

Dr. SMILJAN JURIN

Redovni profesor u mirovini, Zagreb

ODREĐIVANJE CIJENE - TEORIJA I PRAKSA

UDK 338.51

Prethodno priopćenje

Primljeno: 23. veljače 1996.

Sažetak

Analiziraju se tri, u praksi najčešće prisutne, metode određivanja cijene (marža na troškove; analiza prirasta profita i diskriminacija cijena) namjerom da se raspravi može li se pomiriti protuslovlje između temeljnih poruka mikroekonomske teorije i prakse poduzeća u području određivanja cijene. Opći je nalaz provedene analize, da je to protuslovlje više prividno nego stvarno.

Ključne riječi: teorija određivanja cijene, raspoređeni prosječni ukupni troškovi, Amoroso-Robinson formula, diskriminacija cijena, potrošačev višak.

Jedan od temeljnih nalaza mikroekonomske teorije je da poduzeće maksimizira profit kad njegova odluka o razini outputa i prodajne cijene proizvoda zadovolji uvjet $MR=MC$. Slijedom tog nalaza, Joana Robinson izvela je pojam "određivanja cijene" i dala značajan doprinos razradi cijelog sistema analitičkog instrumentarija i teorije određivanja cijene. Opća poruka te teorije je da bi poduzeća svoju odluku o razini prodajane cijene svog proizvoda trebala temeljiti uvijek na rezultatima analize odnosa između njihovih graničnih troškova, graničnih prihoda i cjenovne elastičnosti potražnje.

Istraživanja načina određivanja cijena u praksi, međutim, pokazuju da većina poduzeća određuje cijene vlastitih proizvoda bez eksplicitne analize graničnih odnosa. Najčešće tako da im cijena pokrije ukupne prosječne troškove plus izvjestan postotak marže za čist profit, a katkada i tako da za isti proizvod zaračunaju različitim skupinama potrošača, ili svima potrošačima na različitim segmentima tržišta, različitu cijenu.

Nameće se pitanje: može li se pomiriti ovo protuslovlje između temeljnih poruka mikroekonomske teorije i prakse odlučivanja o cijenama. Stoga će se u nastavku raspraviti tri, najčešće u praksi prisutne, metode određivanja cijena, s namjerom da se odredi priroda naznačenog

protuslovlja, ekonomska logika i ograničenja primjene tih metoda određivanja cijene.

1. ODREĐIVANJE CIJENE MARŽOM NA TROŠKOVE

1.1 Postupak određivanja cijene maržom na troškove

Ispitivanja načina određivanja cijena u poslovnoj praksi poduzeća kazuju da je **marža na troškove** ("cost-plus pricing" ili "makup pricing", odnosno "full-cost pricing", kako se katkad naziva) metoda koju najčešće koriste poslovna poduzeća u određivanju cijena svojih proizvoda.

Postoji više varijanti ove metode, ali tipična je ona koja uključuje procjenu potpuno *raspoređenih prosječnih ukupnih troškova* pri uobičajenom, normalnom ili standardnom iskorištenju kapaciteta odnosno poduzeća *plus izvjestan postotak marže za čisti profit*.

U industriji cijena mora biti određena prije prodaje, jer sigurno je da se poduzetnik neće prihvatiti date investicijske i proizvodne aktivnosti, ako ne postoje razumna pouzdana očekivanja obujma prodaje, koji će uroditi dovoljnim ukupnim profitom za dovoljan broj godina, da bi se isplatila investicija i ostvario čist profit. Slijedi, u primjeni metode određivanja cijene maržom na troškove, veličina profitne marže mora se izračunavati s obzirom na ukupne troškove izvjesne uobičajene (za odnosno poduzeće normalne, standardne) razine proizvodnje i stupnja iskorištenja raspoloživih kapaciteta.

Troškovi proizvodnje sastoje se od neposrednih troškova i općih troškova plus amortizacija. Prvi su varijabilni - njihova se ukupna veličina mijenja s promjenom razine proizvodnje i uvijek je (više ili manje) poznata. Opći troškovi i amortizacija su fiksni troškovi (terete poduzeće bez obzira na razinu proizvodnje), tako da je njihova prosječna veličina u obratnom razmjeru s razinom proizvodnje. Stoga, prosječan ukupan trošak poduzeća (ATC) ovisi o količini proizvoda koja se može očekivati od raspoloživih postrojenja pri njihovom prosječnom stupnju iskorištenja, iz mjeseca u mjesec i iz godine u godinu tijekom njihovog vijeka trajanja. Slijedi, onaj tko određuje cijenu maržom na troškove mora prvo procijeniti, što smatra uobičajenim ili razumno zadovoljavajućim prosjekom iskorištenja raspoloživih postrojenja i procijeniti prosječne varijabilne troškove (AVC) pri tom procijenjenom normalnom obujmu proizvodnje... Potom slijedi raspoređivanje ukupnih posrednih troškova (opći troškovi + amortizacija) na sve jedinice proizvoda procijenjene standardne proizvodnje razmjerno veličini njihovih prosječnih neposrednih troškova (u iznosu izvjesnog postotka AVC-a) i na taj način, dolazi do procjene potpuno *raspoređenih prosječnih troškova* (C). I tada se, ovoj izračunatoj veličini potpuno *raspoređenih prosječnih troškova*, pridodaje daljnja svota: *marža na troškove* (m), za profit (izraženu kao izvjestan postotak C-a) koja bi, da se ostvari zamišljena standardna razina proizvodnje, polučila razinu čistog profita, koja bi bila tolika da se čini, s

obzirom na visinu potrebnog uloga i vrijeme povrata, racionalnim težiti joj. Ukratko, određivanje cijene maržom na troškove možemo definirati jednadžbom

$$p = C (1 + m) \quad (1)$$

a maržu na troškove jednadžbom

$$m = (p - C) : C \quad (2)$$

gdje C označuje potpuno *raspoređene prosječne troškove proizvodnje*, odnosno procijenjene prosječne neposredne troškove proizvodnje standardnog obujma proizvodnje uvećane određenom naknadom za opće troškove i amortizaciju, koja je izražena izvjesnim postotkom prosječnih varijabilnih troškova, tj. gdje C označuje procijenjen prosječan trošak proizvodnje koji bi - ako bi se ostvario u zbilji zamišljen stupanj iskorištenja proizvodnih kapaciteta i razine proizvodnje, odnosno prodaje - mogao pokriti ukupne troškove proizvodnje obračunate po jedinici proizvoda (tako da bi tada bilo $C = ATC$).

Na primjer, ako projicirani godišnji ukupni posredni troškovi (opći plus amortizacija) poduzeća, uz normalni ili standardni obujam proizvodnje (recimo, uz korištenje 80% proizvodnih kapaciteta) na razini milijun jedinica proizvoda, iznose 13 milijuna kn, a proračun neposrednih troškova te razine proizvodnje 10 milijuna kn, tada bi se posredni troškovi raspodijelili na pojedinačne proizvode po stopi 130% prosječnog varijabilnog troška. Kako procijenjeni $AVC = 10$ kn (tj. 10 milijuna : 1 milijun), poduzeće bi tom trošku pridodalo iznos u veličini $(130 \times 10/100) = 13$ kn za naknadu fiksnih troškova, dobivši tako izračunat potpuno raspoređen prosječan trošak (C) u iznosu od 23 kn. Potom, ovom iznosu (C) poduzeće dodaje, uzmimo, 30 postotaka marže na troškove (C) za profit, tj. 6,9 kn i time utvrđuje cijenu jedinice svog proizvoda u visini od 29,9 kn.

U kritici ove metode određivanja cijene zamjera joj se da uzima u obzir jedino troškove - i pri tome netočno. Zato što ne uzima u obzir eksplicite uvjete potražnje i što se temelji na procjeni potpuno raspoređenih **prosječnih** troškova, umjesto na procjeni **graničnih** troškova, ističe kritika, primjena ove metode dovodi poduzeće do suboptimalne odluke o visini cijene njegovog proizvoda. Premda je istina da nekritičnom primjenom opisanog postupka određivanja cijene maržom na troškove, poduzeće može propustiti optimalnu odluku, široko rasprostranjena upotreba ove metode sa strane velikog broja uspješnih poduzeća dovodi u pitanje optužbu da joj nema mjesta u tehnici formiranja menadžerskih odluka. Detaljnije raščlanjivanje ove metode ukazat će na njenu objektivnu vrijednost i ograničenja u postupku određivanja cijene.

1.2. Uloga troškova u određivanju cijene maržom na troškove

Ovu metodu određivanja cijena poslovni ljudi opisuju kao određivanje cijena koje uključuju ukupni trošak. Izraz pomalo zavodi, jer se ovdje radi o zamišljenim a ne stvarnim troškovima. Stvarni prosječni trošak može se znati tek nakon što se ostvari izvjesna razina iskorištenja proizvodne opreme i izvjestan obujam proizvodnje. Odatle, ovdje upotrebljen izraz "ukupni trošak" nije najtočniji. Cijene do kojih se dolazi primjenom ove metode određivanja bilo bi bolje zvati, kako čine J. Robinson i J. Eatwell "subjektivno normalne cijene". Kad se ostvari stvarno iskorištenje kapaciteta i obujam proizvodnje iznad zamišljene (standardne) razine, poduzeće će ostvariti više nego subjektivno-normalan profit, i obratno, kad se ostvari iskorištenje raspoloživih kapaciteta i obujam proizvodnje ispod te zamišljene (procijenjene) standardne razine. (v. J. Robinson i J. Eatwell, 1981., str. 198.).

Osim toga, koncept potpuno raspoređenih troškova temelji se na procjeni računovodstvenih i povijesnih troškova, koja uključuje korekcije i usklađivanja sa promjenama u visini nadnica i cijena inputa, za koje se očekuje da će utjecati na troškove proizvodnje poduzeća tijekom razdoblja za koje je cijena utvrđena. Upotreba povijesnih i računovodstvenih troškova, kao osnove za određivanje cijena, prouzrokuje više potencijalnih problema. Prvo, poduzeća ne uspijevaju uvijek prilagoditi podatke povijesnih troškova do te mjere da točno odražavaju tekuće ili očekivane promjene cijena ključnih input-faktora. Neprilagođeni povijesni troškovi, pak, od male su vrijednosti za formiranje odluke o visini cijene vlastitog proizvoda. Poduzeće, da bi moglo iznaći optimalnu odluku o visini marže i cijene svog proizvoda mora koristiti točnu procjenu budućih troškova, tj. troškova kojima će biti izvrgnuto tijekom čitavog razdoblja za koje utvrđuje cijene vlastitih proizvoda. Daljnji problem je u tome što računovodstveni troškovi rijetko izražavaju istinske ekonomske troškove. Da bi se donijela optimalna odluka o visini cijene mora se koristiti koncept oportunitetnih ili alternativnih troškova, a ne računovodstvenih i povijesnih troškova. Mada je ovo ozbiljna zamjerka primjeni postupka određivanja cijena maržom na troškove, to nije kritika samog postupka budući da poduzeće može (a i trebalo bi) temeljiti svoju računnicu na točnim troškovima zamjene i oportunitetnim troškovima, a ne na netočnim računovodstvenim ili povijesnim troškovima (v. M. Hirshey i J. L. Pappas, 1995., str. 616.).

Konačno, točno je da se do cijene maksimizirajućeg profita može doći na temelju analize odnosa **graničnih** troškova i prihoda (kad je ispunjen uvjet $MC = MR$), a ne prosječnih troškova proizvodnje, na kojima se temelji metoda određivanja cijene maržom na troškove. To je zapravo i temeljna zamjerka ovoj metodi, a i okolnost koja definira granice svrsishodnosti njezine primjene. Samo u onim stadijima proizvodnje u kojima su granični troškovi nepromjenljivi ili gotovo nepromjenljivi na normalnoj ili standardnoj razini proizvodnje, granični troškovi su približno

jednaki potpuno raspoređenim prosječnim troškovima. Prema tome, samo u tim stadijima proizvodnje postupak određivanja cijene dodavanjem marže na potpuno raspoređene prosječne troškove ne bi doveo do cijena proizvoda koje bi se bitno razlikovale od cijena što se temelje na pravilu $MR = MC$. (up. Salvatore, D., 1994., str. 481).

Jednako bi bilo neprikladno da poduzeće uz nepotpunu iskorištenost raspoloživih kapaciteta, slijedom metode profitne marže, određuje cijenu svakog vlastitog proizvoda na temelju ukupno raspoređenih prosječnih troškova, jer u tim uvjetima može, u **kratkom roku**, ostvarivati smanjenje ukupnih gubitaka (koje u konačnici može rezultirati i prirastom ukupnih profita) ako za izvjesnu dodatnu prodaju prihvati cijenu koja je niža od potpuno raspoređenih prosječnih troškova, sve dok je ta cijena veća od dodatnih prosječnih varijabilnih troškova.

1.3. Uloga potražnje u određivanju cijene maržom na troškove

Premda metoda određivanja cijena maržom na troškove eksplicite ne implicira analizu potražnje, empirijska istraživanja veličine profitnih marža različitih proizvoda pokazuju da analiza potražnje u određivanju cijene ovom metodom ima veliki značaj. Ona pokazuje da se razlike u veličini dodataka (marže) na potpuno raspoređene prosječne troškove proizvodnje (C) kod različitih proizvoda u biti temelje na različitosti oblika krivulja potražnje tih proizvoda i vrijednosti njihovih koeficijenata cjenovne elastičnosti potražnje. Nalaz tih istraživanja je da poduzeća u pravilu dodaju veće marže proizvodima koji imaju manju elastičnost potražnje, nego proizvodima koja imaju veću elastičnost potražnje. (v. npr.: James S. Earley (1956); Kaplan, Dirlam i Lanzillotti (1958); Haynes (1962)).

To pokazuje da u postupku određivanja cijena maržom potražnja ima važnu ulogu i da menadžeri, kad određuju cijenu proizvoda po formuli $C +$ određen postotak i određuju veličinu tog postotka, zapravo zalaze u područje "opipavanja tržišta" i nagađanja vrijednosti koeficijenata cjenovne elastičnosti potražnje. Odatle slijedi da u praksi prisutna dominantna primjena postupka određivanja cijena formulom $p = C (1 + m)$ ne opovrgava neizbježno opće pravilo mikroekonomske teorije o utvrđivanju cijene maksimizirajućeg profita temeljem analize graničnih odnosa (pravila $MR = MC$) i elastičnosti potražnje, te da obazriva primjena postupka određivanja cijene maržom na troškove može dovesti do cijene približne cijeni koja maksimizira profit. Ovo se lako da dokazati kako slijedi (usp. P. Cassimatis 1996., str. 135.).

U teoriji je odnos između cijene proizvoda (p), koeficijenta cjenovne elastičnosti potražnje (E) i graničnog prihoda (MR) definiran relacijom: $p - MR = p / E$, a kako je u točki optimalnog opsega proizvodnje i cijene koja maksimizira profit $MR = MC$, to se supstitucijom MR sa MC dolazi do relacije: $p - MC = p / E$, tako da cijenu koja maksimizira profit možemo definirati u teoriji poznatom Amoroso-Robinson formulom:

$$p = MC \times [E / (E-1)] \quad (3)$$

ili formulom:

$$p = MR \times [E / (E-1)] \quad (3a)$$

U mjeri u kojoj su granični troškovi poduzeća (MC) na normalnoj ili standardnoj proizvodnji stabilni, njihova je veličina jednaka veličini potpuno raspoređenih prosječnih troškova proizvoda (tako da imamo jednakost $MC = C$), pa izjednačenjem jednadžbi (1) i (3) dobijemo

$$C(1 + m) = C(E / E-1)$$

ili

$$1 + m = E / (E-1),$$

tako da se optimalni iznos marže definira jednadžbom

$$m = [E / (E-1)] - 1 \quad (4)^1$$

Iz jednadžbe (4) vidljivo je da će optimalna marža na troškove biti manja što je cjenovna elastičnost potražnje odnosno proizvoda veća, i obrnuto: optimalna marža na troškove biti će veća što je cjenovna elastičnost potražnje odnosno proizvoda manja - dakle, upravo suglasno nalazima empirijskih istraživanja o ponašanju većine poduzeća u određivanju cijene svojih proizvoda postupkom marža na troškove.

Slijedi da praksa primjene metode određivanja cijene maržom na troškove objektivno uzima u obzir karakteristike potražnje i da poduzeća, kad u primjeni formule $p = C(1 + m)$ određuju veličinu marže (m) u biti zalaze u područje "opipavanja tržišta", tj. u područje nagađanja objektivne vrijednosti koeficijenta cjenovne elastičnosti potražnje njihovog proizvoda, te da upravo ovisno o tome koliko su približno točne te njihove procjene bit će u toj mjeri i cijena koju odrede svom proizvodu približna onoj koja maksimizira profit, tj. onoj što se temelji na pravilu mikroekonomske teorije: $MR = MC$ i koja je definirana jednadžbom (3).

- 1 Da bi se pri izračunavanju koeficijenta cjenovne elastičnosti izbjegli mogući nesporazumi, Marshall je izvornu formulu izračunavanja E obilježio stavljanjem negativnog predznaka i tim izbjegao negativnu vrijednost koeficijenta cjenovne elastičnosti. Kako to više odgovara praktičnim potrebama uobičajeno se koristi, pa i ovdje. U protivnom u izrazima (3), (3a) i (4) imali bi E + 1 umjesto E - 1. Razumije se, na broječni rezultat to ne utječe. Tako npr. ako u jednadžbu (4) unesemo za E vrijednost 2, dobit ćemo da je $m = 1$ ili 100%, a isti bi rezultat dobili ako bi u jednadžbu $m = (E/E+1)-1$ za E unijeli -2.

1.4. Zašto poduzeća pribjegavaju određivanju cijena metodom marža na troškove?

S obzirom da primjena postupka određivanja cijena maržom na troškove može dovesti do neoptimalne odluke cijena/output, postavlja se pitanje zašto ga ipak stalno koristi većina poslovnih poduzeća. To što ovaj postupak općenito zahtijeva manje informacija i preciznih podataka od postupka određivanja cijene primjenom pravila $MR=MC$, svakako je jedno, ali ne i jedino objašnjenje. Logički utemeljitije objašnjenje, zašto je tako popularna metoda određivanja cijena maržom na troškove, pruža nam analiza prirode nepodudarnosti temeljnog mikroekonomskog modela poduzeća i okruženja s kojim se poduzeća sučeljavaju u poslovnom životu.

Iako se mikroekonomska teorija temelji na pretpostavljenom cilju maksimizacije sadašnje vrijednosti, veliki njezin dio izveden je iz više manje statičkih modela koji pretpostavljaju da je kriterij ponašanja poduzeća maksimizacija kratkoročnih profita. Implicitna pretpostavka toga je da kontinualna maksimizacija kratkoročnih profita, uz prikladne prilagodbe promjenama proizvodne opreme, tehnologije, cijena faktora i potražnje, dovodi do dugoročne maksimizacije profita.

Međutim, stvarni je svijet složeniji nego što taj model sugerira. Aktivnosti poduzete u jednom vremenu daju rezultate u drugom, kasnijem vremenu i razboriti menadžeri tu činjenicu moraju uzimati u obzir. Slijedi, maksimizacija kratkoročnih profita rijetko je konzistentna sa maksimizacijom dugoročnog blagostanja, odnosno maksimizacije kratkoročnih profita nije opći model ponašanje poduzeća. Za potvrdu ovog stava uzмимо, naprimjer, poduzeće koje uspostavlja tekuću cijenu vlastitog proizvoda ispod razine koja maksimizira kratkoročne profite. Ukoliko provedbom takve politike cijena poduzeće uspije permanentno širiti tržište svog proizvoda i tom tržištu ostvarivati sve veći dio, ono može postići maksimizaciju dugoročnih profita.

Prisustvo neizvjesnosti u poslovnoj zbilji daljna je komplikacija koja utječe na poduzeća da odstupe od u mikroekonomskoj teoriji definirane solucije određivanja cijena. Osim toga, pretpostavka postupka određivanja cijena temeljem pravila $MR = MC$ je da poduzeća raspolažu preciznim podacima o graničnim odnosima njihovih funkcija potražnje i troškova. Jedino je uz ova pretpostavljena znanja jednostavna primjena pravila izjednačavanja graničnih prihoda i graničnih troškova. Međutim, znanja poduzeća o njihovim funkcijama troškova i prihoda u pravilu su samo na razini aproksimacije. Statički problemi ozbiljna su prepreka preciznoj procjeni funkcije potražnje i procjeni funkcije troškova. Kad se tome još doda neizvjesnost budućih ekonomskih uvjeta, asimetričnost informiranosti i sl., postaje sasvim jasno zašto menadžeri, kod formiranja odluke cijena/output, pribjegavaju nekom drugom postupku umjesto da primjene pravila o izjednačavanju graničnog prihoda i graničnih troškova.

Međutim, iako se navedena pravila mikroekonomske teorije mogu u praktičnom rješavanju problema cijena primjenjivati samo u ograničenoj mjeri, ona čine neophodnu i nezaobilaznu osnovu za analizu određivanja cijena poduzeća. Primjerice, svako nastojanje da se smanji stupanj neizvjesnosti i preciznije procijene odnosi graničnog prihoda i graničnih troškova izaziva dodatni trošak. Granična analiza kazuje da poduzeće mora komparirati dodatne izdatke, koje implicira ovo nastojanje, sa mogućim probitkom koji donosi ta aktivnost. To će reći, poduzeće mora utvrditi da li su dodatni izdaci, koje implicira provedba preciznije procjene graničnih odnosa, manji, veći i jednaki veličini prirasta profita, što će rezultirati iz te preciznije procjene, jer jedino u tom slučaju tehnika kratkoročnih odluka može dovesti do maksimizacije profita.

2. ODREĐIVANJE CIJENE PRIMJENOM ANALIZE PRIRASTA

Analiza prirasta profita omogućava poduzećima veću fleksibilnost i donošenje korektnijih odluka u određivanju politike cijena u odnosu na metodu određivanja cijena maržom na troškove. Ona se temelji na praćenju **promjena** u veličinama ukupnih prihoda i troškova poduzeća što proizlaze iz pojedinačnih menadžerskih odluka. Postavljanje naglaska na troškove i prihode, koji su stvarno povezani menadžerskom odlukom, omogućuje pravilno ekonomsko rasuđivanje u analizi i procesu odlučivanja, tako da bi slijedom ove analize poduzeće trebalo promijeniti cijenu svog proizvoda ili količinu njegove proizvodnje uvijek kad je prirast ukupnog prihoda iz odnosne aktivnosti veći od prirasta ukupnih troškova. Drugim riječima, korištenjem analize prirasta profita, poduzeće se upućuje na prihvatanje svake aktivnosti koja dovodi do povećanja ekonomskog profita i na odbijanje i suzdržavanje od svake aktivnosti iz koje slijedi veći prirast ukupnih troškova od prirasta ukupnog prihoda.

Okolnost da analiza prirasta uključuje samo one učinke što su prouzročeni pojedinačnom odlukom ne znači da je ovaj koncept općenito lako primjenljiv. Pravilna primjena analize prirasta u određivanju cijena zahtijeva sveobuhvatno istraživanje *ukupnog* učinka pojedinačnih odluka. Ona traži da se uzmu u obzir sve, odabranom aktivnošću **izravno i posredno** prouzročene, promjene u veličini ukupnog prihoda i ukupnih troškova.

Tako, naprimjer, kad je riječ o odluci poduzeća o uvođenju novog proizvoda, analiza prirasta zahtijeva da se ta odluka temelji na analizi njom prouzrokovanih neto učinaka na veličine ukupnog prihoda i ukupnih troškova. Analiza učinka na ukupni prihod uključuje proračun neto prihoda što će se ostvariti prodajom novog proizvoda i pored toga još i procjenu o tome kako će prodaja novog proizvoda utjecati na opseg prodaje i visinu troškova ostalih proizvoda poduzeća. Slijedi, analiza mora uzeti u obzir i sve objektivno prisutne međuovisnosti između potražnje i dotičnog (novog)

proizvoda i svih ostalih proizvoda (njegovih komplemenata i supstituta) koje poduzeće prodaje.

Moguće je da novi proizvod konkurira ostalim proizvodima poduzeća, tako da njegov neto učinak na ukupni prihod, premda osigurava visoki individualni prihod, ne bi mogao nadoknaditi ukupno prouzročene dodatne troškove i izmakle prihode. Jednako, kada se od novog proizvoda ne očekuje da će izravno osigurati visoke individualne profite, ako je taj proizvod komplement drugim proizvodima poduzeća, očekivani prirast dobiti od povećane prodaje tih ostalih proizvoda poduzeća mogu rezultirati velikim prirastom ukupnog profita. Za ilustraciju ovog slučaja, u udžbeničkoj se literaturi obično navodi, sada već tradicionalni, primjer sniženja cijene filmova firme Kodak, čiji je izravni učinak na dodatni prihod od tim izazvane povećane prodaje filmova bio znatno manji od tim izazvanih dodatnih troškova. Međutim, kad su uzeti u obzir učinci odnosnog sniženja cijene filmova na povećanje prodaje Kodakovih kamera, ta se aktivnost pokazala vrlo profitabilnom za tvrtku Kodak.

Analiza prirasta obuhvaća dugoročne i kratkoročne učinke, odnosno promjene u veličinama ukupnih prihoda i troškova koje su povezane izvjesnom odlukom. Međutim, kako se u kratkom roku mijenja samo dio ukupnih troškova, to se analiza prirasta troškova u kratkom roku može svesti samo na tzv. varijabilne troškove, tako da procjena fiksnih troškova može sasvim izostati. U kratkom roku svaka je aktivnost prihvatljiva koja implicira veći ili jednaki prirast ukupnog prihoda u odnosu na veličinu prirasta varijabilnih troškova.

3. DISKRIMINACIJA CIJENA

3.1. Definiranje pojma

Postojanje više separiranih tržišta ili skupina potrošača pruža mogućnost poduzeću primjene diskriminacije cijena, tj. zaračunavanja različitih cijena za isti proizvod na različitim tržištima ili različitim skupinama potrošača, a u svrhu maksimizacije profita.

Općenito, termin diskriminacija cijena obuhvaća sve slučajeve zaračunavanja različitih prodajnih cijena istog proizvoda za različite količine, različitim skupinama kupaca, u različitim razdobljima ili na različitim tržištima, ukoliko te razlike cijena nisu razmjerne razlikama u troškovima proizvodnje i prometa, odnosno uvjeta prodaje. Naplata utroška raznih oblika energije svim korisnicima po različitim cijenama za različite količine utroška; zaračunavanje nižih cijena za prijedodnevno kino i kazališne predstave, odnosno u primjeru telefonskih usluga zaračunavanje niže cijene impulsa u večernjim satima i "neradnim" danima nego u ostalim razdobljima, zaračunavanje nižih cijena za inozemno nego za domaće tržište, i sl., a kada se te razlike u cijenama ne temelje na razlikama u troškovima - sve su to primjeri izvjesnog oblika diskriminacije cijena, koja

omogućava odnosnom poduzeću ostvarivanje povećanja iznosa ukupnih prihoda i profita pri danoj razini prodaje i ukupnih troškova.

Tri su preduvjeta za primjenu diskriminacije cijena. *Prvo*, poduzeće mora imati izvjestan utjecaj na razinu cijene svog proizvoda. U uvjetima potpune konkurencije ono to nema - cijena njegovog proizvoda mu je zadana i stoga u tim uvjetima poduzeće ne može primijeniti diskriminaciju cijena. *Drugo*, poduzeće mora biti u stanju segmentirati tržište svog proizvoda. Ako poduzeće ne bi moglo separirati pojedine segmente tržišta, potrošači bi napuštali tržište veće cijene i povećavali potražnju na tržištu niže cijene, tako da bi se na ta dva tržišta cijene brzo izjednačile. *Treće*, cjenovna elastičnost potražnje odnosnog proizvoda mora biti različita na odvojenim tržištima, odnosno za različite količine proizvoda, u različitim razdobljima ili za različite skupine potrošača. Kada su cjenovne elastičnosti potražnje jednake poduzeće ne može primjenom diskriminacije cijena povećati ukupni prihod i profit, pa bi primjena diskriminacije cijena u tim uvjetima bila ekonomski besmislena. U uvjetima identičnih cjenovnih elastičnosti potražnje politika cijene maksimizirajućeg profita zahtijeva određivanje unificirane cijene na svim segmentima tržišta i za sve skupine potrošača, razumije se, ukoliko su troškovi proizvodnje i plasmana odnosno proizvoda isti. Ukoliko su, pak, troškovi različiti, zahtijeva primjenu različitih cijena, s tim da je razlika u cijenama proporcionalna razlici troškova, a tada - iako se zaračunavaju različite cijene za formalno isti proizvod, koje se ne temelji na razlikama u troškovima, predstavlja diskriminaciju cijena.

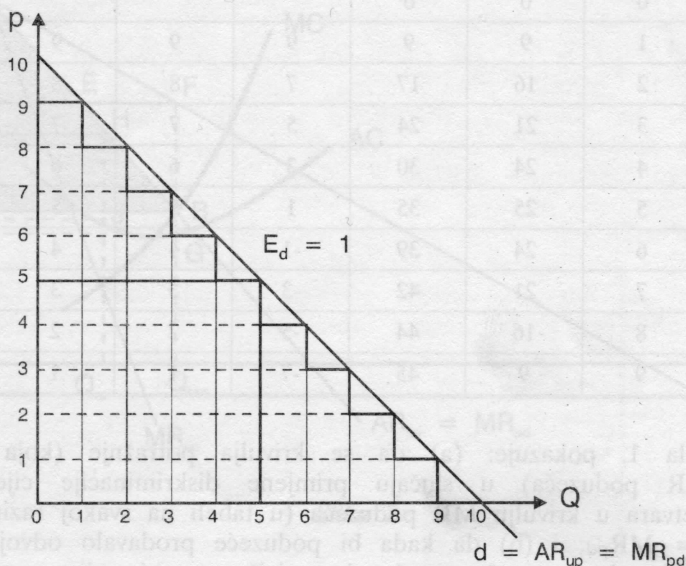
Primjenom diskriminacije cijena poduzeće povećava svoj ukupni prihod i profit ustvari oduzimajući *ukupni potrošačev višak (TCS)* ili njegov dio. Veličina ili stupanj u kojem poduzeće ostvaruje oduzimanje potrošačevog viška klasificira se u tri kategorije, koje označavaju tri vrste diskriminacije cijena: diskriminacija cijena prvog, drugog i trećeg stupnja.

3.2. Diskriminacija cijena prvog stupnja

To je slučaj kad poduzeće prodaje svaku jedinicu svog proizvoda zasebno i za svaku jedinicu zaračunava najveću moguću cijenu koje je potrošač spreman platiti samo da ne ostane bez odnosnog proizvoda. Primjenom ovog oblika diskriminacije cijena poduzeće uspijeva oduzeti cijeli potrošačev višak (TCS), pa zato i diskriminacija cijena prvog stupnja ima još i naziva: *savršena diskriminacija*.

Na slici 1. data je krivulja potražnje nekog potrošača za proizvodom izvjesnog poduzeća. Ta krivulja potražnje (d) pokazuje ne samo koliko je jedinica odnosnog proizvoda spreman kupiti ovaj potrošač kad bi se ove prodavale po uniformnoj cijeni razine od 1 do 10 kn, nego ujedno i koju bi cijenu ovaj potrošač bio spreman platiti za svaku dodatnu jedinicu proizvoda samo da ne ostane uskraćen u potrošnji te jedinice odnosnog proizvoda. Zato je lako temeljem ove krivulje utvrditi skalnu veličinu ukupnog, graničnog i prosječnog prihoda poduzeća kad vrijedi jedinstvena

cijena za sve jedinice istog proizvoda i kad se primjenjuje diskriminacija cijena prvog stupnja.



Slika 1.

Naime, iz prikazane krivulje potražnje (d) slijedi da bi odnosni potrošač bio spreman platiti 9 kn za prvu jedinicu odnosno proizvoda, a 8 kn za drugu jedinicu samo da ne bi ostao uskraćen u potrošnji te jedinice proizvoda. Prema tome, ovaj je potrošač voljan platiti 17 kn za prve dvije jedinice odnosno proizvoda, dok njegova skala potražnje u uvjetima neprimjene diskriminacije cijena kaže da bi on platio 16 kn za prve dvije jedinice proizvoda ($8 \times 2 = 16$). Slijedi, u slučaju primjene savršene diskriminacije cijena, granični prihod od druge jedinice proizvoda je 8 kn, jer je ukupni prihod od prve jedinice 9 kn, a ukupni prihod od prve dvije jedinice proizvoda je 17 kn. Za prve tri jedinice proizvoda, pak, ovaj potrošač je voljan platiti $9 + 8 + 7 = 24$ kn, tako da bi granični prihod treće jedinice - Pri primjeni savršene diskriminacije - bio $24 - 17 = 7$ kn. Nastavljajući na taj način račun, na tabeli 1. izvedene su za sve razine prodanih količina $Q = 1$ do $Q = 9$ kolone TR_{pd} , MR_{pd} , i AR_{pd} (što se odnose na slučaj primjene diskriminacije cijena prvog stupnja) i kolone TR_{up} , MR_{up} , AR_{up} (koje označavaju ove veličine u uvjetima važenja jednoobrazne cijene za isti proizvod).

Tabela 1.

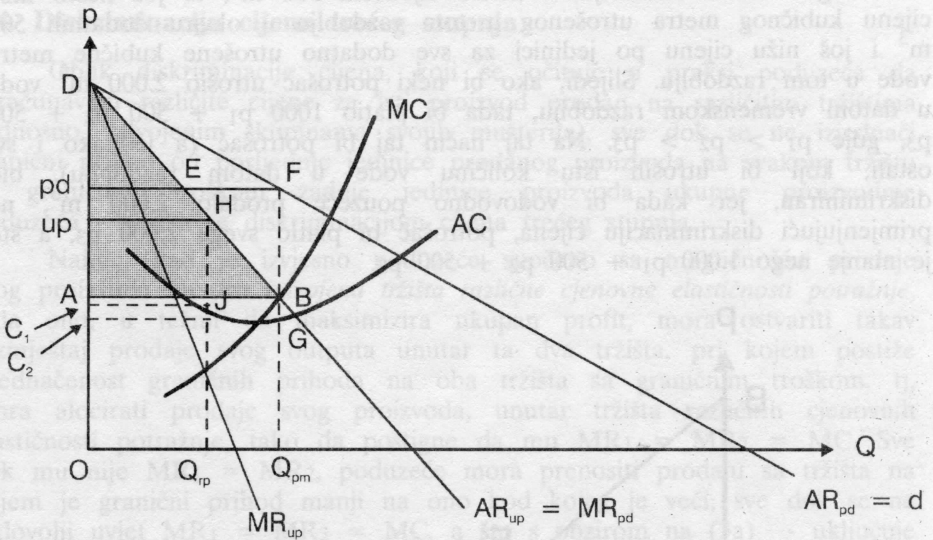
p	Q/t	TR _{up}	TR _{pd}	MP _{up}	MR _{pd}	AR _{up}	AR _{pd}
10	0	0	0				
9	1	9	9	9	9	9	9
8	2	16	17	7	8	8	8,5
7	3	21	24	5	7	7	8
6	4	24	30	3	6	6	7,5
5	5	25	35	1	5	5	7
4	6	24	39	-1	4	4	6,5
3	7	21	42	-3	3	3	6
2	8	16	44	-5	2	2	5,5
1	9	9	45	-7	1	1	5

Tabela 1. pokazuje: (a) da se krivulja potražnje (koja je inače krivulja AR poduzeća) u slučaju primjene diskriminacije cijena prvog stupnja pretvara u krivulju MR poduzeća (u tabeli na svakoj razini Q/t i p je $AR_{up} = MR_{pd}$); i (b) da kada bi poduzeće prodavalo odvojeno svaku jedinicu proizvoda i za nju zaračunalo najvišu moguću cijenu, ostvarilo bi ukupan prihod od $TR_{pd} = 45$.

Međutim, kad nema diskriminacije cijena maksimum veličine TR_{up} postiže se na razini točke na krivulji potražnje gdje je koeficijent cjenovne elastičnosti potražnje $E_d = 1$, tako da u ovom primjeru maximum $TR_{up} = 25$. Ovo povećanje ukupnog prihoda od 25 na 45 kn, što nastaje kod primjene diskriminacije cijena prvog stupnja, poduzeće postiže izvlačeći od kupca sav potrošačev višak.

Pretpostavimo li da je tržišna (agregatna) krivulja potražnje, s kojom se suočava monopolističko poduzeće, jednostavno horizontalni zbroj istovjetnih individualnih krivulja potražnje, ovo izvlačenje ukupnog potrošačevog viška (TCS) od kupaca i ostvareno povećanje ukupnog prihoda i profita poduzeća može se, konstruiranjem (suglasno općim pravilima o odnosima između prosječnih i graničnih veličina) odgovarajućih krivulja MR i AR, ilustrirati kako je dato na slici 2.

Iz slike 2. vidljivo je da je u slučaju primjene savršene diskriminacije profit poduzeća veći negoli kad te primjene nema. U prvom slučaju ostvaren profit jednak je umnošku veličina ($p_d - c_2$) i Q_{pd} , na slici predstavljen površinom četverokuta c_2p_dFG , dok bi u drugom slučaju bio jednak umnošku veličina ($p_{up} - c_1$) i Q_{up} , na slici predstavljen površinom četverokuta $c_1p_{up}HJ$. Osim toga, sa slike je vidljivo da je, tim povećanjem profita poduzeća, nestao sasvim individualni potrošačev višak svih kupaca. Ukupan potrošačev višak, predstavljen trokutom ABD , primjenom diskriminacije cijena isčezne. Naime, sa slike je vidljivo da njegov dio



Slika 2.

predstavljen površinom trapeza ABEpd pripada prodavaču. Preostali dio potrošačevog viška, predstavljen trokutom pdDE, iste je površine kao i trokut BEF, jer su ta dva trokuta podudarna. Prema tome, BEF, koji također pripada prodavaču, preseljava ostatak potrošačevog viška i tako, kad se primijeni savršena diskriminacija cijena, iščezne čitav potrošačev višak.

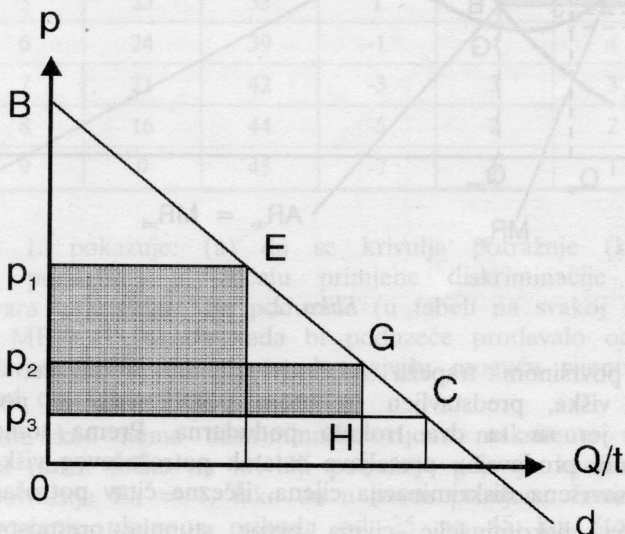
Primjena diskriminacije cijena prvog stupnja pretpostavlja precizna saznanja o krivuljama potrošačevih potražnji i najviših cijena što se mogu zaračunati za svaku odvojenu jedinicu prodanog proizvoda. To je, međutim, gotovo nemoguće, pa se zato i diskriminacija cijena prvog stupnja u stvarnosti rijetko susreće.

3.3. Diskriminacija cijena drugog stupnja

Diskriminacija cijena drugog stupnja je učestaliji i lakše primjenljiv oblik diskriminacije cijena. Za razliku od diskriminacije cijena prvog stupnja, ovaj oblik tangira sve kupce ovisno o razini njihove potrošnje. Naime, on predstavlja sve slučajeve određivanja jedne jedinstvene cijene po jedinici za određenu količinu proizvoda ili usluge, a drugu (nižu) jedinstvenu cijenu po jedinici za svaku dodatnu, također određenu, količinu odnosno proizvoda ili usluge.

Ovaj oblik diskriminacije cijena gotovo je uobičajen na području komunalnih usluga. Lokalno vodovodno poduzeće, na primjer, određuje svim kupcima određenu cijenu kubičnog metra vode za prvih utrošenih 1.000 m³ u određenom vremenskom razdoblju, nešto nižu cijenu kubičnog metra

utrošenog u istom razdoblju u okviru sljedećih 500 m³, te još nešto nižu cijenu kubičnog metra utrošenog u tom razdoblju u okviru dodatnih 500 m³ i još nižu cijenu po jedinici za sve dodatno utrošene kubične metre vode u tom razdoblju. Slijedi, ako bi neki potrošač utrošio 2.000 m³ vode u datom vremenskom razdoblju, tada bi platio 1000 p₁ + 500 p₂ + 500 p₃, gdje p₁ > p₂ > p₃. Na taj način taj bi potrošač (a jednako i svi ostali, koji bi utrošili istu količinu vode u datom razdoblju), bio diskriminiran, jer kada bi vodovodno pouzeće prodalo 2.000 m³, ne primjenjujući diskriminaciju cijena, potrošač bi platio svega 2.000 p₃, a što je manje nego 1.000 p₁ + 500 p₂ + 500 p₃.



Slika 3.

Slika 3. pruža geometrijsko objašnjenje ovog oblika diskriminacije cijena. Tu predstavljena potrošačeva krivulja potražnje (d) kaže da bi za utrošak 2.000 m³ vode potrošač platio cijenu p₃ po kubičnom metru, ako ne bi bila primijenjena diskriminacija cijena. Primjenom opisanog oblika diskriminacije cijena, pak, on bi za utrošak 2.000 m³ vode platio više i time bi bio smanjen potrošačev višak. Naime, pri prodaji 2.000 m³ i neprimjeni diskriminacije cijena, cijena kubnog metra vode bila bi p₃, a potrošačev višak bio bi definiran površinom trokuta Bp₃C (uz pretpostavku da je granična korisnost novca konstantna). Primjenom različitih tarifa u granicama različitih količina, kako je to označeno u navedenom primjeru, potrošačev višak smanjuje se na površinu Bp₁E + EFG + GHC, što znači da bi opisanom primjenom diskriminacije cijena drugog stupnja uslijedio gubitak potrošačevog viška iskazan površinama četverokuta p₁EFp₂ + p₂GHp₃.

3.4. Diskriminacija cijena trećeg stupnja

Oblik diskriminacije cijena, koji se očituje u praksi poduzeća da zaračunavaju različite cijene za isti proizvod prodan na različitim tržištima (odnosno, odvojenim skupinama svojih mušterija), sve dok se ne izjednači granični prihod od posljednje jedinice prodanog proizvoda na svakom tržištu sa graničnim troškom zadnje jedinice proizvoda ukupne proizvodnje poduzeća - naziva se diskriminacijom cijena trećeg stupnja.

Naime, kad je izvjesno poduzeće suočeno sa mogućnošću prodaje svog proizvoda na *dva odvojena tržišta različite cjenovne elastičnosti potražnje*, tada ono, u težnji da maksimizira ukupan profit, mora ostvariti takav razmještaj prodaje svog outputa unutar ta dva tržišta, pri kojem postiže izjednačenost graničnih prihoda na oba tržišta sa graničnim troškom, tj, mora alocirati prodaje svog proizvoda, unutar tržišta različitih cjenovnih elastičnosti potražnje, tako da postigne da mu $MR_1 = MR_2 = MC$. Sve dok mu nije $MR_1 = MR_2$, poduzeće mora prenositi prodaju sa tržišta na kojem je granični prihod manji na ono kod kojeg je veći, sve dok se ne zadovolji uvjet $MR_1 = MR_2 = MC$, a što s obzirom na (3a) - uključuje prodaju odnosnog proizvoda po višoj cijeni na tržištu na kojem je manja cjenovna elastičnost potražnje negoli na tržištu sa većom cjenovnom elastičnošću potražnje.

Lako je uočiti da bi bilo ekonomski besmisleno pokušati separirati tržišta iste cjenovne elastičnosti potražnje. Naime, rješavajući jednažbu (3a) za MR dobijamo

$$MR = p (1-1/E) \quad (3b)$$

Odatle, kad su granični prihodi na dva tržišta izjednačeni imali bi da

$$MR_1 = p_1 (1-1/E) = MR_2 = p_2 (1-1/E),$$

tako da bi, u slučaju da su koeficijenti elastičnosti potražnje na oba tržišta jednaki, imali i da $p_1 = p_2$, što znači da ne bi bilo diskriminacije cijena. Prema tome, i u primjeni diskriminacije cijena trećeg stupnja, jednako kao i u ostalim oblicima diskriminacije cijena, jedan od bitnih preduvjeta njene primjene je da su na svakoj razini cijene cjenovne elastičnosti potražnje različite na odvojenim tržištima. U slučaju različitosti cjenovne elastičnosti potražnje na odvojenim tržištima, pak, da bi se održala jednakost

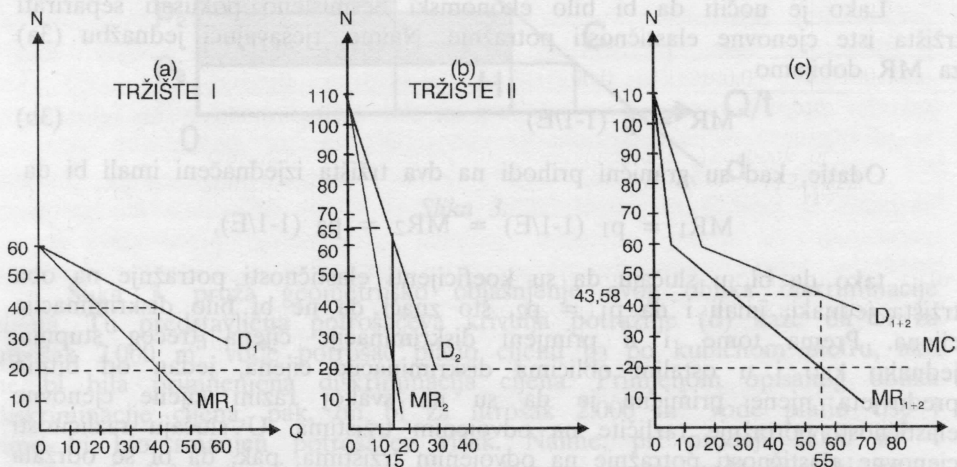
$$p_1 (1-1/E) = p_2 (1-1/E)$$

cijena mora biti manja tamo gdje je E veći, i obrnuto. Znači, u primjeni diskriminacije cijena trećeg stupnja, poduzeće određuje razinu cijena na separiranim tržištima ovisno o elastičnostima potražnje na tim tržištima. Na tržištu na kojem je elastičnost potražnje manja, cijena će biti veća, i obrnuto (usp. B. C. Eaton i D. F. Eaton, 1995., str. 342-343.).

Osim toga, iz jednažbe (3b) očito je da na oba odvojena tržišta mora biti $E > 1$, jer unutar procesa maksimizacije profita može biti riječi samo o pozitivnom graničnom prihodu ($MR > 0$).

U poslovnoj praksi mnogo je primjera primjene diskriminacije cijena trećeg stupnja. Oni ujedno pokazuju da je primjenom različitih metoda moguće segmentirati, odnosno držati odvojenima pojedina tržišta. Jedan od takvih primjera pružaju lokalna poduzeća za opskrbu električnom energijom, koja obično zaračunavaju različitu cijenu utrošenog kwh pojedinim odvojenih skupinama potrošača. Zaračunavaju, naprimjer, po kwh jednu cijenu domaćinstvima, a drugu cijenu poduzećima. Poduzećima zaračunavaju nižu cijenu za utrošeni kwh, jer krivulja potražnje tih potrošača izražava činjenicu da su im dostupniji supsituti za električnu energiju negoli domaćinstvima. Poduzeća mogu, eventualno, generirati svoje vlastite električne centrale, kao što to i rade pojedini veliki korisnici elektriciteta, dok domaćinstva u pravilu nemaju te mogućnosti. Znači, cjenovna elastičnost potražnje za električnom energijom ovih skupina potrošača je različita - veća je u primjeru poduzeća negoli domaćinstava. Ugradnjom brojila svakom potrošaču, poduzeće drži odvojena ili segmentirana ova dva tržišta, odnosno navedene dvije skupine potrošača.

Na slici 4. dat je grafički prikaz primjera maksimizacije profita primjenom diskriminacije cijena trećeg stupnja.



Slika 4.

Dijagrami (a) i (b) slike 4. prikazuju dva separirana tržišta sa krivuljama potražnje D_1 i D_2 , s kojima se odnosno poduzeće suočava. Tržišta su različite cjenovne elastičnosti potražnje, a onda i različitih graničnih prihoda pri jednakim količinama prodanih jedinica proizvoda, što pokazuju krivulje MR_1 i MR_2 , koje su ucrtane suglasno pravilima o

odnosima između prosječnih i graničnih veličina (podsjetite se: $D = AR$). Na dijagramu (c) ucrtane su (1) agregatna krivulja potražnje (D), koja se dobija horizontalnim zbrajanjem potraživanih količina proizvoda na tržištu I i tržištu II pri svakoj mogućoj cijeni, tako da $D = \sum D_1 + 2$; (2) krivulja graničnog prihoda poduzeća od prodaje outputa na oba tržišta, a koja se dobija horizontalnim zbrajanjem krivulja MR_1 i MR_2 , tako da $MR = \sum MR_1 + 2$; te (3) krivulja MC, koja je upotrebljiva i za dijagram (a) i dijagram (b), budući veličina troškova proizvodnje nije ovisna o alokaciji prodaje outputa - sa gledišta troškova proizvodnje irelevantno je na kojem je tržištu prodana pojedina jedinica proizvoda.

Postupak rješenja, ovdje prikazanog problema maksimizacije profita primjenom diskriminacije cijena trećeg stupnja, sadrži u biti dva koraka.

Prvo, poduzeće mora utvrditi razinu ukupnog outputa kojom maksimizira profit. Po definiciji maksimizacija profita ostvaruje se na onoj razini outputa kod koje $MR = MC$. Iz dijagrama (c) vidljivo je da je to output razine 55 jedinica.

Drugo, poduzeće mora rasporediti prodaju svog outputa između dva tržišta različite elastičnosti potražnje, tako da zadovolji uvjet $MR_1 = MR_2 = MC$. Ovo se može grafički utvrditi povlačeći horizontalni pravac kroz dijagrame (a) i (b) na razini 20 kn, kako bi se naznačilo da je MC utvrđenog outputa maksimizirajućeg profita (ovdje, outputa na razini 55 jedinica proizvoda) 20 kn na svakom tržištu. Okomica spuštena sa krivulje D_1 (odnosno sa D_2), preko sjecišta ovog vodoravnog pravca sa odgovarajućom krivuljom graničnog prihoda (MR_1 , odnosno MR_2), na apscisu označava optimalnu distribuciju prodaje ukupnog outputa unutar odnosna dva tržišta i strukturu cijena kojima biva zadovoljen uvjet $MR_1 = MR_2 = MC$, pa, prema tome, i ostvarena maksimizacija profita.

Prema predstavljenim dijagramima na slici 4., odnosno poduzeće bi maksimiziralo profit proizvodeći ukupno 55 jedinica proizvoda i prodajući od toga 40 jedinica proizvoda na tržištu I po cijeni 40 kn i 15 jedinica proizvoda na tržištu II po cijeni od 65 kn.

Zahvaljujući okolnosti da je na manje elastičnom tržištu II poduzeće moglo zaračunati za preko 50% veću cijenu od cijene zaračunate na tržištu I, ono je ostvarilo osjetno povećan profit. Kad ne bi primijenilo opisanu diskriminaciju cijena, ono bi od prodaje outputa razine 55 jedinica ostvarilo ukupno prihod od $43,58 \text{ kn} \times 55 = 2.397 \text{ kn}$. Ovako, pak, ono će ostvariti ukupni prihod od $40 \text{ kn} \times 40 = 1.600 \text{ kn}$ (od prodaje na tržištu I) plus $65 \text{ kn} \times 15 = 975 \text{ kn}$ (od prodaje na tržištu II), što ukupno čini 2.575 kn. Kako su ukupni troškovi proizvodnje 55 jedinica proizvoda u oba slučaja isti, slijedi da razlika $2.575 - 2.397 = 178 \text{ kn}$ označava veličinu povećanja profita, koje poduzeće može postići u datim uvjetima, zaračunavanjem različitih cijena za isti proizvod na različitim tržištima, tj. primjenom diskriminacije cijena trećeg stupnja.

U analizi učinka diskriminacije cijena na profit i iznalaženju optimalne strukture cijena i prodaja na dva (ili više) tržišta, može se

koristiti ne samo geometrijska, nego i algebarska tehnika. S ciljem da se ukaže na redoslijed i sadržaj pojedinih koraka ove druge, u nastavku će se ponoviti analiza pretpostavljenog slučaja sa slike 4., ali sada oslonom na algebarsku tehniku.

Krivulje potražnje za dva tržišta prikazane na dijagramu (a) i (b) sa slike 4. mogu se iskazati jednadžbama (5) i (6).

$$\text{Tržište I: } p_1 = 60 - 0,5Q_1 \quad (5)$$

$$\text{Tržište II: } p_2 = 110 - 3Q_2, \quad (6)$$

gdje p_1 i p_2 označava zaračunavane cijene na odnosnim tržištima, a Q_1 i Q_2 potraživane količine pri tim cijenama, dok je funkcija ukupnih troškova poduzeća u proizvodnji odnosnog proizvoda data jednadžbom

$$TC = 1.000 + 9Q + 0,1 Q^2, \quad (7)$$

gdje Q označava zbroj prodanih količina na oba tržišta, tj. $Q = Q_1 + Q_2$.

Postupak istraživanja učinka primjene diskriminacije cijena, a koji implicira i utvrđivanje optimalne (sa gledišta maksimizacije profita): (a) razine ukupnog outputa; (b) strukture cijena i (c) alokacije prodaja na dva odvojena tržišta, sastoji se iz 8 koraka, kako slijedi.

(1) *Oblikovanje jednadžbe funkcije ukupnog prihoda.* Poduzeće teži maksimizirati ukupan profit od prodaja svog proizvoda na tržištu I i tržištu II: Funkcija ukupnog prihoda data je jednadžbom

$$TR = p_1Q_1 + p_2Q_2 \quad (8)$$

Uvrštavanjem izraza za p_1 i p_2 iz jednadžbi (5) i (6) u jednadžbu (8) dobija se

$$TR = 60 Q_1 - 0,5Q_1^2 + 110Q_2 - 3Q_2^2. \quad (9)$$

2. *Oblikovanje jednadžbe funkcije ukupnog troška.* Ukupni trošak ranije je dan jednadžbom (7). Uzimajući u obzira da je Q u (7) jednako zbroju $Q_1 + Q_2$, funkcija ukupnih troškova može se redefinirati kako slijedi

$$\begin{aligned} TC &= 1.000 + 9(Q_1 + Q_2) + 0,1(Q_1 + Q_2)^2 \\ &= 1.000 + 9Q_1 + 9Q_2 + 0,1Q_1^2 + 0,2Q_1Q_2 + 0,1Q_2^2. \end{aligned} \quad (10)$$

3. *Oblikovanje jednadžbe funkcije ukupnog profita.* Veličina ukupnog profita jednaka je razlici između ukupnog prihoda i ukupnog troška, tj. $\pi = TR - TC$. Uvrštavanjem izraza za TR i TC iz jednadžbi (9) i (10) u ovu jednadžbu, može se izraziti funkcija ukupnog profita poduzeća kako slijedi

$$\begin{aligned} \pi &= TR - TC \\ &= \text{jednadžba (9)} - \text{jednadžba (10)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 60Q_1 - 0,5Q_1^2 + 110Q_2 - 3Q_2^2 - 1.000 - 9Q_1 - 9Q_2 - 0,1Q_1^2 - \\
 &\quad - 0,2Q_1Q_2 - 0,1Q_2^2 \\
 &= 51Q_1 - 0,6Q_1^2 + 101Q_2 - 3,1Q_2^2 - 0,2Q_1Q_2 - 1.000. \quad (11)
 \end{aligned}$$

4. *Utvrđivanje funkcija graničnog profita poduzeća za svako odvojeno tržište.* Iznaženjem parcijalnih derivacija profitne funkcije po Q_1 i Q_2 , dobijamo sljedeće izraze

$$\delta\pi / \delta Q_1 = 51 - 1,2Q_1 - 0,2Q_2$$

$$\delta\pi / \delta Q_2 = 101 - 6,2Q_2 - 0,2Q_1$$

5. *Utvrđivanje količine outputa pri kojoj se postiže maksimizacija profita.* Izjednačivši navedene dvije parcijalne derivacije s nulom i rješavajući simultano ove dvije jednačbe, može se odrediti koja je alokacija prodaje outputa unutar dana dva odvojena tržišta optimalna, tj. koje količine svog outputa poduzeće mora prodati na svakom odvojenom tržištu da bi maksimiziralo ukupan profit. Postupnost ovog postupka dana je kako slijedi:

(a) izjednačavanje parcijalnih derivacija s nulom

$$51 - 1,2Q_1 - 0,2Q_2 = 0 \quad (12)$$

$$101 - 0,2Q_1 - 6,2Q_2 = 0 \quad (13)$$

(b) potom: prvo, da bi se oslobodili varijable Q_1 , množimo jednačbu (13) sa 6 i rezultat odbijemo od jednačbe (12), pa potom dobivenu razliku riješimo po Q_2 :

$$\begin{aligned}
 &51 - 1,2Q_1 - 0,2Q_2 = 0 \\
 &- (606 - 1,2Q_1 - 37,2Q_2 = 0)
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 \hline
 - 555 \qquad + \qquad 37Q_2 = 0 \\
 \qquad \qquad \qquad 37Q_2 = 555
 \end{array}$$

$$Q_2 = 15 \text{ jedinica outputa.}$$

(c) U jednačbu (2) uvrsti se za Q_2 vrijednost 15 (jedinica) i potom riješi jednačba po Q_1 :

$$51 - 1,2Q_1 - 0,2(15) = 0$$

$$51 - 1,2Q_1 - 3 = 0$$

$$1,2Q_1 = 48$$

$$Q_1 = 40 \text{ jedinica outputa.}$$

6. *Utvrđivanje optimalne cijene za svako pojedinačno tržište.* Iz rješenja pod 5, vidimo, jednako kao i u grafičkoj analizi, da - u pretpostavljenim uvjetima - poduzeće postiže maksimizaciju profita pri prodaji 40 jedinica proizvoda na tržištu I i 15 jedinica na tržištu II. Unošenjem ovih

vrijednosti za Q_1 i Q_2 u jednadžbe potražnje (5) i (6) i potom njihovim rješavanjem utvrđuju se optimalne cijene za svako tržište, tj. cijena kojoj se tržištu II korespondira potraživana količina 15 jedinica. I ovdje su nalazi isti kao u grafičkoj analizi:

$$p_1 = 60 - 0,5(40) = 60 - 20 = 40 \text{ kn}$$

$$p_2 = 110 - 3(15) = 110 - 45 = 65 \text{ kn}$$

7. *Utvrđivanje veličine ukupnog profita.* Ukupni profit poduzeća izračunava se unosenjem optimalnih vrijednosti za Q_1 i Q_2 u funkciju profita izraženu jednadžbom (11):

$$\pi = 51(40) - 0,6(40)^2 + 101(15) - 3,1(15)^2 - 0,2(40)(15) - 1.000 = 777,50 \text{ kn.}$$

8. *Usporedba ostvarivog ukupnog profita sa i bez primjene diskriminacije cijena.* Svrshodnost zaračunavanja različitih cijena za isti proizvod može se provjeriti utvrđivanjem i kompariranjem maksimuma profita koje poduzeće može postići sa i bez primjene diskriminacije cijena. Da bi mogli izvršiti takvu usporedbu, preostalo je utvrditi veličinu maksimum profita što bi poduzeće moglo ostvariti, u pretpostavljenim uvjetima, kad ne bi primijenilo diskriminaciju cijena. Stoga, polazište daljnje analize je da je funkcija cilja poduzeća koju želi maksimizirati funkcija ukupnog profita izražena jednadžbom (11), ali ovog puta uz ograničenje da cijena zaračunata na tržištu I mora biti jednaka cijeni zaračunatoj na tržištu II, tj. da $p_1 = p_2$. Općenito, problemi maksimizacije uz ograničenje mogu se riješiti oslonom na tehniku supstitucije ili oslonom na metodu Lagrangeova multiplikatora.

Supstitucijom jednadžbi (5) i (6), cjenovno ograničenje: $p_1 = p_2$ može se izraziti u obliku

$$60 - 0,5Q_1 = 110 - 3Q_2$$

ili

$$-50 - 0,5 Q_1 + 3Q_2 = 0. \quad (14)$$

Ovaj oblik (14) izraza cjenovnog ograničenja omogućuje da se postavljeni problem optimizacije uz ograničenje riješi primjenom metode Lagrangeova multiplikatora. Prvi korak ove metode je oblikovanje Lagrangeove funkcije. Ona se tvori od polazne funkcije cilja koju poduzeće želi maksimizirati (u ovom slučaju to je funkcija izražena jednadžbom (11) plus λ (grčko slovo lambda koje se prema konvenciji koristi kao simbol za Lagrangeov multiplikator) puta funkcija ograničenja koju smo izjednačili sa nulom (ovdje je data jednadžbom 14.). Prema tome, u ovome primjeru dobit ćemo Lagrangeovu funkciju:

$$L\pi = 51Q_1 - 0,6Q_1^2 + 101Q_2 - 3,1Q_2^2 - 0,2Q_1Q_2 - 1.000 + \lambda (-50 - 0,5Q_1 + 3Q_2) \quad (15)$$

S obzirom da rješenje koje maksimizira L , također maksimizira i π , maksimizirat ćemo Lagrangeovu funkciju (15). Prvi korak te maksimizacije je: derivirati funkciju L_{π} po Q_1 , Q_2 i λ i izjednačiti te parcijalne derivacije funkcije L_{π} s nulom, tako da se dobije sljedeći sistem jednadžbi:

$$\partial L_{\pi} / \partial Q_1 = 51 - 1,2Q_1 - 0,2Q_2 - 0,5\lambda = 0 \quad (16)$$

$$\partial L_{\pi} / \partial Q_2 = 101 - 6,2Q_2 - 0,2Q_1 + 3\lambda = 0 \quad (17)$$

$$\partial L_{\pi} / \partial \lambda = -50 - 0,5Q_1 + 3Q_2 = 0 \quad (18).$$

Ovaj sistem jednadžbi može se riješiti tako da se prvo: jednadžba (14) pomnoži sa 6 i potom: taj rezultat zbroji sa jednadžbom (17), tako da dobivamo:

$$407 - 7,4Q_1 - 7,4Q_2 = 0. \quad (19)$$

Rješenjem jednadžbe (18) po Q_1 dobiva se

$$Q_1 = 6Q_2 - 100, \quad (20)$$

pa uvrštavanjem ovog izraza za Q_1 u jednadžbu (19) možemo odrediti Q_2 kako slijedi:

$$407 - 7,4(6Q_2 - 100) - 7,4Q_2 = 0$$

$$407 - 44,4Q_2 + 740 - 7,4Q_2 = 0$$

$$51,8Q_2 = 1,147$$

$$Q_2 = 22,14$$

Supstitucijom 22,14 jedinica sa Q_2 u jednadžbi (20) dolazi se do količine koja bi se, pri ograničenju $p_1 = p_2$, morala prodati na tržištu I:

$$Q_1 = 6(22,14) - 100 = 32,84.$$

(Napomena: ovdje ukupan output kojim poduzeće maksimizira profit: $Q_1 + Q_2 = 54,98$, umjesto 55 kako je u grafičkoj analizi predstavljeno na dijagramu (c) slike 4. radi zaokruženja broja jedinica proizvoda).

Istraživanje razina cijena po kojima bi se navedene količine mogle prodati na odnosnim tržištima, pokazuje da bi, u stvari, to bila jedinstvena cijena proizvoda na oba tržišta i to: 43,58 kn, jer uvrštavanjem dobivenih vrijednosti za Q_1 i Q_2 u jednadžbe (5) i (6) dobivamo:

$$p_1 = 60 - 0,5(32,84) = 43,58 \text{ kn}$$

i

$$p_2 = 110 - 3(22,14) = 43,58 \text{ kn}$$

Rješenjem jednadžbe (11), nakon što se u nju uvrste dobivene vrijednosti za Q_1 i Q_2 , dobivamo veličinu ukupnog profita za soluciju bez diskriminacije cijena:

$$\pi = 51 (32,84) - 0,6 (32,84)^2 + 101 (22,14) - 3,1 (22,14)^2 - 0,2 (32,84) (22,14) - 1.000 = 598,93 \text{ kn}$$

ili 178,57 kn manje od maximuma profita ostvarivog zaračunavanjem različitih cijena na odvojenim tržištima. (Napomena: u prethodnoj, grafičkoj analizi za $Q_1 + Q_2$ uzet je zaokružen broj 55 umjesto 54,98 jedinica. Zato se rezultat proračuna veličine mogućeg ekstraprofita iz te i ove analize razlikuje za 0,57 kn - tamo je 178 kn, a ovdje 178,57 kn).

Prema tome, nalaz je i ove analize, kao i prethodne, da poduzeće može, u pretpostavljenim uvjetima, segmentiranjem tržišta svog proizvoda i zaračunavanjem veće cijene za taj proizvod na segmentu na kojem je potražnja manje elastična, postići dodatnog profita u iznosu 178, odnosno 178,57 kn. I uopćeno, uvijek kad se jedan istovjetan proizvod prodaje na dva (ili više) tržišta različite elastičnosti potražnje, optimalna diskriminacija cijena zahtijeva da marginalni prihodi na oba (odnosno sva) tržišta budu izjednačeni ne samo sa graničnim troškovima nego i međusobno - zahtijeva da bude zadovoljan uvjet $MR_1 = MR_2 = \dots = MR_n = MC$.

ZAKLJUČAK

Opći nalaz provedene analize je: protuslovlje između temeljnih poruka mikroekonomske teorije i prakse poduzeća u području određivanja cijene više je prividno nego stvarno. Poduzeća u primjeni razmatranih metoda određivanja cijene u stvari uvijek svoju odluku o razini cijene temelje ne samo na procjeni troškova proizvodnje nego i procjeni cjenovne elastičnosti potražnje. I upravo ovisno o tome u kojoj mjeri su te procjene približne stvarnim veličinama, bit će i cijena koju odrede približna onoj koja maksimizira profit, tj. onoj koja zadovoljava uvjet $MR = MC$, odnosno $p = MC \times E/E-1$.

U primjeni metode marža na troškove, odabrana veličina marže bit će optimalna ukoliko zadovoljava uvjet $m = (E/E-1)-1$. U primjeru diskriminacije cijena, optimalni izbor cijene na svakom separiranom tržištu bit će postignut ukoliko zadovoljava uvjet: $MR_1 = MR_2 = \dots = MR_n = MC$. Odatle, poduzeća pri izboru razine cijene svog proizvoda uvijek (bez obzira na metodu koju pri tome koriste) u stvari zadiru u područje opipavanja tržišta i procjene koeficijenta cjenovne elastičnosti potražnje njihovih proizvoda težeći, bili toga svjesni ili ne, da taj izbor zadovoljava, u teoriji definiran, uvjet: $p_i = MR_i (E/E-1)$, pri čemu $MR_i = MC$.

LITERATURA

- Cassimatis, P.: Introduction to Managerial Economics, Routledge, London, 1996.
- Earley, J.: "Marginal Policies of Excellently Manged Companies", American Economic Review 46 (March 1956); 44 - 70.
- Eaton, B. C. and Eaton, D. F.: Microeconomics, Third Edition, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1995.
- Haynes, W.: Pricing Decisions in Small Business, University of Kentucky Press, Lexington, 1962.
- Hirschey M. and Pappas J. L.: Fundamentals of Managerial Economics, Fifth Edition, The Dryden Press, Forth Worth, 1995.
- Kaplan, A., J. Dirlam and R. Lanzillotti: Pricing in Big Business, Brookings Institution, Washington, D. C. 1958.
- Robinson, J.: The Economics of Imperfect Competition, Macmillan, London, 1946.
- Robinson J. i J. Eatwell: Uvod u suvremenu ekonomiku, EC, Zagreb, 1981.
- Salvatore, D.: Ekonomija za menedžere u svjetskoj privredi, MATE, Zagreb 1994.

Smiljan Jurin, PhD

Professor, retired, Zagreb

PRICE DETERMINATION - IN THEORY AND IN PRACTICE

Summary

Three methods of determining prices, most often present in practice (interest fees on expenses, analysis of profit growth and price discrimination) are analyzed with the intent of discussing whether it is possible to come to terms with the contradiction between the fundamental message of microeconomic theory and company practices in the field of determining prices. The general conclusion of the undertaken analysis, is that this contradiction is more apparent than real.

Key words: *theory of price determination, interest fees, total average distributed costs, Amoroso-Robinson formula, price discrimination, consumer surplus.*