

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA MATEMATIKO IN FIZIKO

Finančna matematika – 1. stopnja

Gašper Grilc

Cenovne strategije podjetij z monopolno močjo

Delo diplomskega seminarja

Mentor: doc. dr. Aljoša Feldin

Ljubljana, 2014

KAZALO

1. Uvod	4
1.1. Monopol.	4
1.2. Krivulja povpraševanja.	4
1.3. Motiv za cenovno diskriminacijo.	5
1.4. Prepoznavanje krivulje povpraševanja.	5
1.5. Arbitraža	5
1.6. Oblike cenovne diskriminacije.	6
2. Cenovna diskriminacija tretje stopnje	6
2.1. Skupinske cene.	6
2.2. Primerjava modela z in brez cenovne diskriminacije	7
2.3. Primer.	8
2.4. Diferenciacija proizvodov.	11
2.5. Vpliv cenovne diskriminacije tretje stopnje na družbeno blaginjo.	11
3. Cenovna diskriminacija prve stopnje	12
3.1. Posebne cene	12
3.2. Dvodelne cene.	13
3.3. Paketne cene.	16
4. Cenovna diskriminacija druge stopnje	17
4.1. Izpeljava splošne rešitve.	19
4.2. Vpliv nelinearnih cen na družbeno blaginjo.	20
5. Zaključek.	22
Literatura	23

Cenovne strategije podjetij z monopolno močjo

POVZETEK

V prvem poglavju razložimo monopolistov motiv za cenovno diskriminacijo in ovire, ki jih mora premagati, da je ta uspešna. Najprej se bomo posvetili cenovni diskriminaciji tretje stopnje in si jo pomagali razložiti s primerom. Primerjali bomo model brez in z diskriminiranjem tretje stopnje. Nato bomo pogledali njen vpliv na družbeno blaginjo. Sledi diskriminacija prve stopnje ter njena primera dvodelnih in paketnih cen. Na koncu si pogledamo še cenovno diskriminacijo druge stopnje.

Pricing strategies of companies with monopoly power

ABSTRACT

In the first chapter we explain a monopolist's motive for price discrimination and the obstacles they have to overcome for it to be successful. First we examine third degree price discrimination and explain it using an example. We compare models with and without third degree price discrimination and analyse its effects on social welfare. Finally, first and second degree price discriminations are examined and exemplified with two part pricing and block pricing.

Math. Subj. Class. (2010): 90B60

Ključne besede: Monopol, cenovna diskriminacija

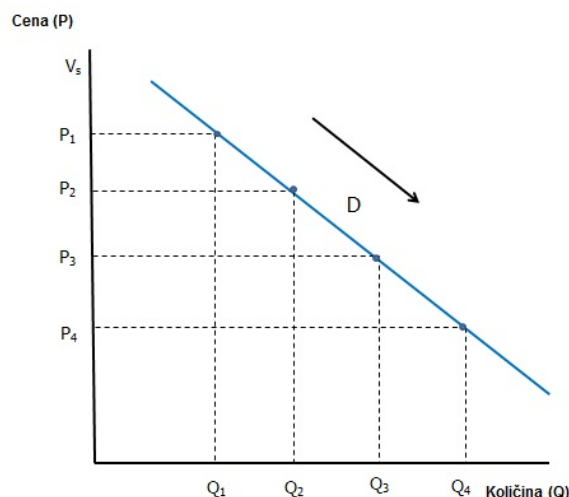
Keywords: Monopoly, price discrimination

1. UVOD

1.1. Monopol. Monopol predstavlja razmere na trgu, ko en sam ponudnik prodaja blago ali storitev, ki nima nadomestka (substituta). V mnogo državah konkurenčna zakonodaja sicer omejuje monopole, kljub temu da ta zakonsko ni prepovedan. Vendar pa se lahko določeno obnašanje podjetij s prevladujočo močjo na trgu razume kot 'nasilno', ter ima lahko pravne posledice. Kljub temu pa lahko ponudnika oziroma monopolista ščitijo tudi pravne omejitve države, čemur rečemo legalni monopol.

Monopol sicer nastane, ko je edini proizvajalec določenega blaga ali lastnik edinega kraja, patenta ali formule, iz katerih proizvodnja izhaja. Posebna vrsta monopola, legalni monopol, pa nastane, ko država z zakonom zaščiti neko proizvodnjo, kar se predvsem doseže z oviranjem proste konkurence, na primer z davki za uvoz ali oprostitvijo davkov posameznim kategorijam, kar lahko občutno spremeni ceno proizvodnje. Osnovna definicija monopola določa torej samo dva pogoja, edinega ponudnika in nobene alternative. Nadomestilo ali alternativa pomeni blago, s katerim je moč zadostiti splošnemu tržnemu povpraševanju, ne specifičnemu. Na primer tržnemu povpraševanju po Coca Coli se lahko zadosti tudi s ponudbo Cockte. V tem primeru gre pri Coca Coli za specifično povpraševanje po določeni znamki splošnega blaga, zato ni monopolist, ker obstaja alternativa. Nasprotno so Slovenske železnice monopolist na trgu železniških storitev na področju Slovenije, saj ni možnosti izbire drugega ponudnika.

1.2. Krivulja povpraševanja. Krivulja povpraševanja (Slika 1) je grafični prikaz odnosa med ceno proizvoda in količino po kateri trg povprašuje. Narisana je s ceno na navpični osi in količino na vodoravni osi koordinatnega sistema. Razen pri nekaterih redkih izjemah je krivulja povpraševanja padajoča z leve proti desni, saj sta cena in količina povpraševanja obratno sorazmerni.



SLIKA 1. Prikazuje krivuljo povpraševanja in kombinacije količine in cene, ki so možne ob takem povpraševanju.

1.3. Motiv za cenovno diskriminacijo. Cenovna diskriminacija je cenovna strategija, na podlagi katere različnim potrošnikom zaračunamo različno ceno za isti produkt. Podjetje z veliko tržno močjo se sooča s padajočo krivuljo povpraševanja. Torej, če želi podjetje ob enaki ceni za vse potrošnike, prodati dodatno enoto dobrine, mora zmanjšati ceno izdelka tudi za ostale potrošnike, ki bi bili sicer za njo pripravljeni plačati več. Temu rečemo standardni primer nediskriminacije, To pa zaradi pogostega zmanjšanja dobička omejuje monopolistov motiv ponujanja dobrin večjemu številu potrošnikov. Posledično produkt koristi manj ljudi, podjetje pa nima možnosti pridobiti potrošnikovih presežkov od potrošnikov, ki bi bili za izdelek pripravljeni plačati več. V kolikor pa lahko monopolist računa različne cene različnim potrošnikom, govorimo o cenovni diskriminaciji. Le ta omogoča podjetju povečati dobiček, hkrati pa se lahko poveča število prodanih proizvodov, kar je dobro za potrošnike. Vendar pa se moramo zavedati, da je cenovno diskriminacijo dostikrat težko doseči. Za uspešno diskriminiranje mora monopolist premagati dve glavni oviri. Najprej mora prepoznati krivuljo povpraševanja, torej ugotoviti kdo je za izdelek pripravljen plačati več in kdo manj, ter nato še preprečiti arbitražo.

1.4. Prepoznavanje krivulje povpraševanja. Raziskovanje krivulje povpraševanja je za nekatere izdelke lažje, za druge pa težje. Na primer pri nakupu avtomobila, televizorja ali striženja bo potrošnik kupil le en izdelek na neko časovno obdobje. Krivulja povpraševanja je pri njih eksplicitna, na njej pa so kupci razporejeni glede na to, koliko so pripravljeni največ plačati za izdelek. Tisti, ki so pripravljeni plačati več, so višje (bolj levo) na krivulji, ter obratno potrošniki, ki so pripravljeni plačati manj, so nižje (desno). Pri njih torej prepoznavanje krivulje povpraševanja pomeni, da podjetje ve, kateri kupci so na zgornjem delu krivulje in kateri na spodnjem. Pri nekaterih drugih izdelkih, kot so na primer hrana, inštrukcije, CD-ji, pa je krivulja povpraševanja precej bolj zapletena, ker so lahko potrošniki ob dovolj nizki ceni pripravljeni kupiti več enot produkta. Krivulja pri njih kaže tako razlike v najvišji ceni, ki so jo pripravljeni plačati, kot tudi razlike v potrošnikovi pripravljenosti kupiti več produktov ob primerni ceni.

Da monopolist lahko cenovno diskriminira, mora poznati čim več informacij o potrošnikih. Vedeti mora, kako je sestavljena njegova krivulja povpraševanja. Z drugimi besedami, vedeti mora kako se kupci razlikujejo v potrebi po njihovi dobrini. Ponovno je to za nekatere lažje kot za druge. Za primer: prodajalci avtomobilov lahko prepoznajo kupce, ki so pripravljeni plačati več, s pomočjo vprašanj o kraju nastanitve, delovnem mestu, priljubljeni trgovini. Podobno velja tudi za zobozdravnike, odvetnike in nepremičninske agente. Drugače je pri trgovcih, ki se ukvarjajo z maloprodajo in se soočajo z neznanim trgom. Pri prepoznavanju krivulje si pomagajo z drugačnimi načini, na primer z različnimi cenami glede na čas nakupa, popusti za upokojece za en dan v tednu, ali pa z nalepkami za zbiranje, ki jih ob zadostnem številu kupec lahko zamenja za popust.

1.5. Arbitraža. Arbitraža je način izkoriščanja različnih cen na dveh ali več trgih. Preprosto povedano se arbitraža zgodi, ko lahko potrošnik kupi izdelek na enem trgu in ga nato proda na drugem ter s tem ustvari dobiček. Za uspešno diskriminiranje mora zato monopolist preprečiti kupcem, katerim je ponujena nižja cena, preprodajati produkt kupcem, ki imajo pri monopolistu višjo ceno. Tudi tu je to pri nekaterih dobrinah in storitvah lažje kot pri drugih. Na primer zdravstvene, pravne in izobraževalne storitve je težko preprodati. Podobno upokojenec težko preproda

vstopnico za gledališče, ki je zanj cenejša, najstniku. Arbitražo pa je precej težje preprečiti na trgih z izdelki kot so kolesa, avtomobili ali računalniki.

1.6. Oblike cenovne diskriminacije. Na večini trgov, podjetja določijo preprosto ceno za nakup ene dobrine. Kdo opravi nakup ne vpliva na ceno, količinskega popusta ni možno dobiti, prav tako pa ni popusta na nakup kombinacije večih dobrin. Obstajajo pa tudi številne poslovne navade, ki jih lahko obravnavamo kot vrste cenovne diskriminacije.

O **diskriminaciji neanonimnih cen** govorimo ko imajo različni potrošniki oziroma skupine potrošnikov, različno ceno dobrine. Primeri so prodaja študentskih vozovnic za vlak, različne cene avtomobilov v dveh državah ali pa različni ceni zdravila, če se potrebuje za ljudi ali za živali. Razen če je arbitražo zelo težko preprečiti, pričakujemo da bo vsako podjetje, če mu je le dovoljeno, želelo uveljaviti različne cene različnim skupinam.

Pogosti so tudi **količinski popusti** o katerih govorimo, ko se cena za eno dobrino zniža, če se količina kupljenih dobrin poveča. Ti ponavadi niso omejeni z zakoni, saj ne gre za diskriminacijo v pravem pomenu besede.

Tretji pogosti obliki pa rečemo '**popusti na združevanje**'. O njem govorimo, ko se cena ene dobrine zniža, če zraven kupimo tudi neko drugo dobrino. 'Popolno združevanje' se izvaja, ko lahko dobrini kupiš samo skupaj, medtem ko ob 'mešanem združevanju', lahko potrošnik kupi tudi vsako posebej. 'Popolno združevanje' za monopolista dobičkonosno le v primeru, da sta dobrini popolna komplementa. Z njim monopolist prisili potrošnika tudi v nakup dobrine, za katero je sicer pripravljen plačati manj, kot pa je njena cena na trgu. Lep primer so 'all inclusive' počitnice, v katerih potrošnik plača tudi storitve, ki jih ne ceni dovolj, da bi jih kupil samostojne.

V nadaljevanju bomo cenovno diskriminiranje ločili na tri vrste in jih imenovali cenovna diskriminacija prve, druge in tretje stopnje.

2. CENOVNA DISKRIMINACIJA TRETJE STOPNJE

2.1. Skupinske cene. Cenovna diskriminacija, ki temelji na skupinskih cenah, je opredeljena s tremi pogoji. Monopolist mora izbrati enostavno opaženo lastnost potrošnikov, kot so na primer starost, prihodek, lokacija prebivališča, izobrazba, po katerih jih lahko razporedi v skupine glede na njihovo pripravljenost plačevanja za monopolistov izdelek. Kot drugo mora preprečiti arbitražo med skupinami, ter nato še določiti ceno, ki bo enaka za vse kupce znotraj ene skupine, med skupinami pa je lahko različna. Višjo ceno dobijo skupine z nizko elastičnostjo povpraševanja (to so skupine pri katerih je kljub višji ceni povpraševaje še vedno veliko), nižjo pa tiste z visoko elastičnostjo povpraševanja, saj bi se ti v primeru višje cene hitro premislili in produkta raje ne bi kupili. Ker imajo skupine različne cene, govorimo o cenovni diskriminaciji. To je najpogostejši način; zaradi enotne cene za člane znotraj skupine, mu pravimo tudi linearno določanje cen. Enostavnih primerov cenovne diskriminacije tretje stopnje v vsakdanjem življenju je veliko. To so razni popusti za upokojence, brezplačna vstopnina za otroke ali različne cene za posameznike ter za podjetja.

2.2. Primerjava modela z in brez cenovne diskriminacije. V nadaljevanju seminarja bom pogosto uporabljal oznake P, Q, MR in MC , ki bodo imele vedno isti pomen.

- P - cena proizvoda,
- Q - količina proizvoda,
- MR - mejni prihodki podjetja,
- MC - mejni stroški podjetja.

Mejni prihodki so prihodki, ki jih dobimo od prodaje ene dodatne enote produkta, mejni stroški pa so sprememba skupnih stroškov, če proizvedemo eno enoto več. Z drugimi besedami, povedo nam, koliko stane proizvodnja dodatne enote produkta. Predpostavimo, da monopolist oskrbuje dve skupini potrošnikov. Vsaka skupina ima svojo inverzno funkcijo povpraševanja.

$$(2.1) \quad \begin{aligned} P_1 &= A_1 - B_1 Q_1 \\ P_2 &= A_2 - B_2 Q_2 \end{aligned}$$

Najprej bom predstavil model brez cenovne diskriminacije tretje stopnje. Taki strategiji rečemo tudi enotne cene. Pri funkciji povpraševanja predpostavimo, da je $A_1 > A_2$, to pomeni, da je prva skupina 'bolj zahtevna' in je njeno povpraševanje manj elastično. Iz obeh enačb izrazimo Q_1 in Q_2 in tako dobimo skupno funkcijo povpraševanja ob enotni ceni.

$$(2.2) \quad \begin{aligned} Q_1 &= \frac{A_1 - P}{B_1} \\ Q_2 &= \frac{A_2 - P}{B_2} \end{aligned}$$

$$(2.3) \quad Q = Q_1 + Q_2 = \frac{A_1 B_2 + A_2 B_1}{B_1 B_2} - \frac{(B_1 + B_2)P}{B_1 B_2}$$

To seveda drži le za ceno, manjšo od A_2 ($P < A_2$). Obrnemo Q , da dobimo inverzno funkcijo skupnega povpraševanja.

$$(2.4) \quad P = \frac{A_1 B_2 + A_2 B_1}{B_1 + B_2} - \frac{B_1 B_2 Q}{B_1 + B_2}$$

Z enačbo $TR = P * Q$ izračunamo skupni prihodek, ga nato odvajamo po Q , da dobimo mejni prihodek podjetja.

$$(2.5) \quad MR = \frac{A_1 B_2 + A_2 B_1}{B_1 + B_2} - \frac{2Q B_1 B_2}{B_1 + B_2}$$

Brez škode za splošnost predpostavimo, da so mejni stroški enaki nič ($MC = 0$). Iz tega sledi, da je tudi mejni prihodek enak 0 ($MR = 0$), saj mora za maksimiziranje dobička monopolista veljati $MC = MR$. V kolikor velja $MR > MC$ ima podjetje s proizvodnjo dodatne enote dobrine več prihodkov, kot stroškov, tako da se dobiček poveča. Ob $MR < MC$ pa proizvodnja ene enote manj zmanjša stroške podjetja za več, kakor pa ta dodatna enota poveča prihodke, tako da se dobiček znova poveča. Potem iz zgornje enačbe dobimo, da je optimalna količina vseh proizvodov ob enaki ceni na obeh trgih

$Q = \frac{A_1 B_2 + A_2 B_1}{2(B_1 + B_2)}$. Optimalno količino vstavimo v zgonjo enačbo za P in dobimo ceno izdelka.

$$(2.6) \quad P = \frac{A_1 B_2 + A_2 B_1}{2(B_1 + B_2)}$$

To ceno vstavimo v funkcije povpraševanja na vsakem trgu posebej in dobimo

$$(2.7) \quad \begin{aligned} Q_1^E &= \frac{2(A_1 - A_2)B_1 + A_1B_2}{2B_2(B_1 + B_2)} \\ Q_2^E &= \frac{2(A_2 - A_1)B_2 + A_2B_1}{2B_2(B_1 + B_2)}. \end{aligned}$$

S cenovno diskriminacijo tretje stopnje pa podjetje maksimira dobiček na vsakem trgu posebej. Ob istih funkcijah povpraševanja

$$(2.8) \quad \begin{aligned} P_1 &= A_1 - B_1Q_1 \\ P_2 &= A_2 - B_2Q_2 \end{aligned}$$

tokrat računam mejne prihodke za vsako posebej.

$$(2.9) \quad \begin{aligned} MR_1 &= A_1 - 2B_1Q_1 \\ MR_2 &= A_2 - 2B_2Q_2 \end{aligned}$$

Mejne prihodke znova enačimo z nič, iz tega pa sledi optimalno število proizvodov ob cenovni diskriminaciji tretje stopnje na vsakem trgu posebej.

$$(2.10) \quad \begin{aligned} Q_1^D &= \frac{A_1}{2B_1} \\ Q_2^D &= \frac{A_2}{2B_2} \end{aligned}$$

Primerjava količine pokaže, da je $Q_1^D < Q_1^E$ in $Q_2^D > Q_2^E$, kjer sta Q_1^E in Q_2^E prodani količini na obeh trgih ob enakih cenah, Q_1^D in Q_2^D pa količini prodanih proizvodov ob cenovni diskriminaciji tretje stopnje. Torej monopolist, ki diskriminira prodaja več dobrin na drugem trgu na račun manjšega števila na prvem. Cenovna diskriminacija tretje stopnje tako preusmeri nek delež dobrin s trga z nižjo elastičnostjo povpraševanja na trg z višjo elastičnostjo povpraševanja. Prav tako poveča ceno na trgu z nižjo elastičnostjo povpraševanja in zmanjša ceno na trgu z višjo elastičnostjo povpraševanja. Ugotovimo lahko tudi, da je skupna količina prodanih proizvodov v obeh primerih enaka.

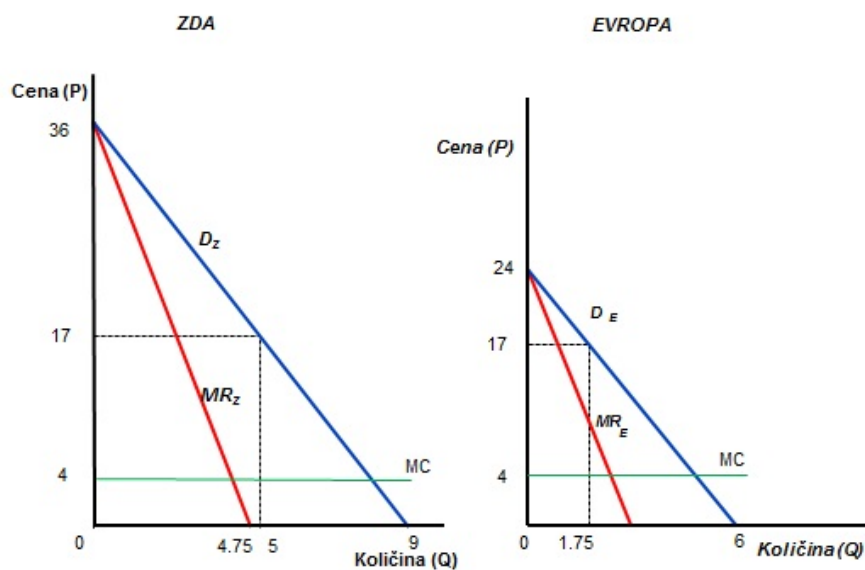
2.3. Primer. Za boljšo predstavo o tem si pogledjmo še preprost primer. Založba izda novo knjigo, katere mejni stroški so enaki 4 ($MC = 4$), njeni funkciji povpraševanja v Združenih državah Amerike in Evropi pa sta sledeči.

$$(2.11) \quad \begin{aligned} P_Z &= 36 - 4Q_Z \\ P_E &= 24 - 4Q_E \end{aligned}$$

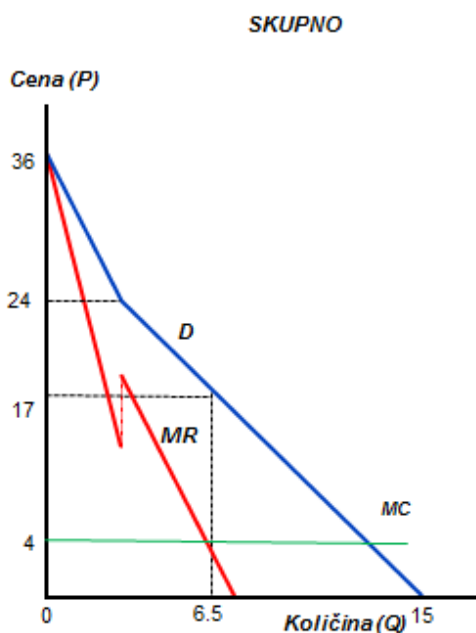
Iz funkcije povpraševanja razberemo, da se bo knjiga v ZDA prodajala če bo cena manjša od 36 €, v Evropi pa samo, če bo manjša od 24 €. Skupna funkcija povpraševanja je

$$(2.12) \quad \begin{aligned} Q &= Q_Z = 9 - \frac{P}{4} \quad \text{za} \quad 36 \geq P \geq 24 \\ Q &= Q_Z + Q_E = 15 - \frac{P}{2} \quad \text{za} \quad P < 24. \end{aligned}$$

Mejna prihodka za oba trga sta $MR = 36 - 8Q$ za $Q \leq 3$ in $MR = 30 - 4Q$ za $Q > 3$.



SLIKA 2. Levi graf prikazuje razmere v ZDA, desni pa v Evropi, ko monopolist ne uporablja cenovnega diskriminiranja. Krivulja povpraševanja je označena z D , krivulja mejnega prihodka z MR , mejni stroški pa z MC .



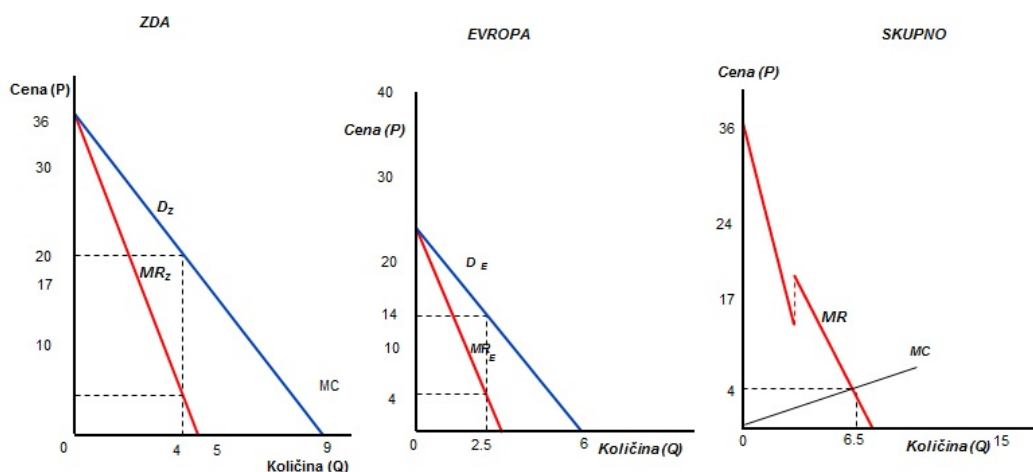
SLIKA 3. Graf prikazuje razmere, ko gledamo oba trga skupaj.

Ob enačenju $MR = MC = 4 \text{ €}$ prva možnost odpade, saj dobimo $Q > 3$. Upoštevamo le drug mejni dohodek. Zato pri ceni 24 € dobimo tudi skok na krivulji mejnega prihodka (slika 3), saj z odprtjem trga v Evropi takoj dobimo nove kupce. V drugem primeru je $Q^* = 6.5$ milijonov pri ceni $P^* = 17 \text{ €}$. Od tega je število prodanih knjig v Združenih državah enako 4.75 milijona, število prodanih v Evropi

pa 1.75 milijona. Skupni dobiček podjetja pa je 84.5 milijonov evrov. Iz slike 2 je očitno, da ta strategija ni najboljša, saj je mejni prihodek zadnje knjige prodane v ZDA manjši od njenih mejnih stroškov. Torej je potreben pogoj za maksimizacijo dobička pri cenovni diskriminaciji tretje stopnje, da je mejni prihodek enak mejnim stroškom na vsakem trgu.

Ob cenovni diskriminaciji tretje stopnje pa gledamo mejne prihodke vsakega trga posebej in jih znova enačimo z mejnimi stroški. Rezultati pokažejo, da je število prodanih knjig v ZDA enako 4 milijonom pri ceni 20 € in število v Evropi 2.5 milijonom knjig pri ceni 14 € na kos. Prihodek od prodaje v ZDA je 64 milijonov evrov, prihodek od prodaje v Evropi pa 25 milijonov evrov. Skupni prihodki so torej 89 milijonov evrov in se, napram primeru, v katerem ne diskriminiramo, povečajo za 4.5 milijone evrov.

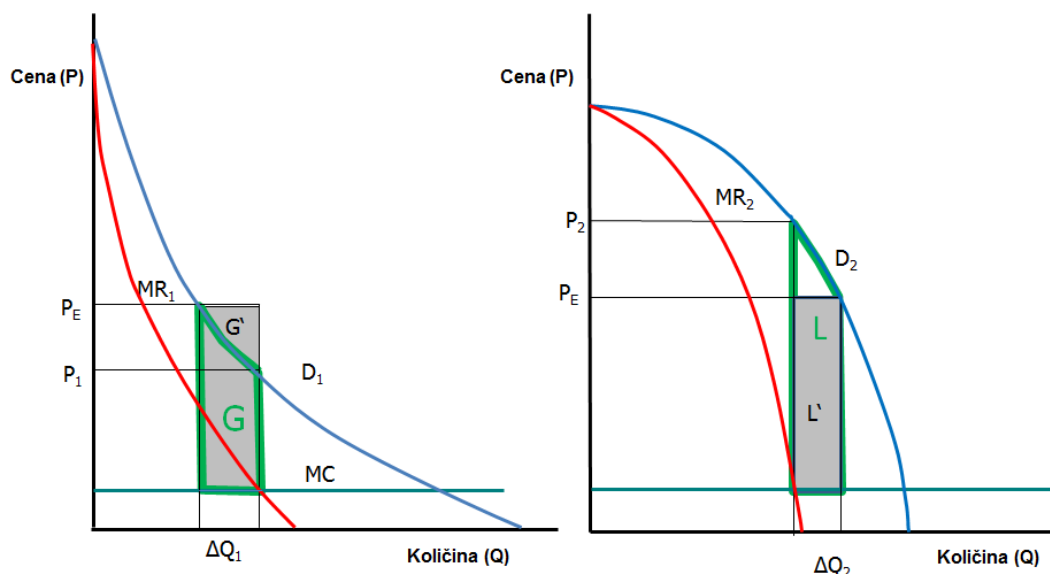
Kaj pa se zgodi, če mejni stroški niso konstantni? V modelu naredimo le nekaj manjših sprememb. V tem primeru obeh trgov ne moremo obravnavati posebej, saj ponudba na enem trgu preko stroškov vpliva tudi na ponudbo na drugem. Znova si pomagamo s primerom prodaje knjig v Evropi in Združenih državah. Mejni stroški knjige so sedaj $MC = 0.75 + \frac{Q}{2}$. Funkciji povpraševanja ostaneta enaki. Mejni prihodki prodaje v ZDA so zato $MR = 36 - 8Q_Z$, prodaje v Evropi pa $MR = 24 - 8Q_E$. Skupni mejni prihodki pa so $MR = 36 - 8Q$ za $Q \leq 3$ in $MR = 30 - 4Q$ za $Q > 3$. Naš postopek iskanja optimalne cenovne politike deluje za kakršnokoli funkcijo povpraševanja in ne samo za linearne. Izenačimo mejni prihodek z mejnimi stroški, v našem primeru $30 - 4Q = 0.75 + \frac{Q}{2}$. Dobimo število prodanih knjig 6.5 milijonov. Z enačenjem mejnih prihodkov in mejnih stroškov dobimo tudi strošek tiska zadnjega prodanega izvoda knjige, ki je 4 €. Iščemo še ravnotežje količin na vsakem trgu tako, da enačimo posamezne mejne prihodke vsakega trga z enakostjo skupnih mejnih prihodkov in mejnih stroškov. Za ZDA dobimo $Q_{Z*} = 4$ milijone, za Evropo pa $Q_E^* = 2.5$ milijona, cena v ZDA je 20 €, v Evropi pa 14 €. Razmere na trgih prikazuje slika 4.



SLIKA 4. Trgi pri diskriminiranju tretje stopnje ob nekonstanih mejnih stroških.

2.4. Diferenciacija proizvodov. Do sedaj smo cenovno diskriminacijo definirali tako, da identični izdelek prodamo več kupcem po različnih cenah. Kaj pa če izdelka nista povsem identična, ampak le zelo podobna? Proizvajalec avtomobilov recimo ponuja več sto različič istega avtomobila, ki se med seboj rahlo razlikujejo v sestavnih delih in opremi. Ali pa podjetje, ki izdeluje kosmiče za zajtrk. Ti se med seboj razlikujejo v barvah, okusih in vrstah žitaric. Velikokrat se cenovna diskriminacija tretje stopnje pojavi ravno v primerih, ko prodajalec prodaja podobne izdelke. Vsem pa je skupno, da gre za različico osnovnega izdelka. V tem primeru govorimo o cenovni diskriminaciji tretje stopnje le, če razlika v ceni ni upravičena z boljšim izdelkom. Na primer, če avto z ABS zavorami stane 750 € več kot avto brez, cena namestitve ABS zavor na avto pa je prav 750 €, potem ne moremo govoriti o diskriminaciji. Drugače je pri letalskih vozovnicah. Letalska družba razdeli kupce v tri različne skupine: na potnike ki želijo leteti v prvem razredu, potnike, ki želijo poslovni razred, in tiste, ki bi radi potovali v ekonomskem. Arbitražo zlahka preprečijo saj je potrebno za vsak razred kupiti svojo vozovnico. Zdaj bomo predpostavili, da se potniki, ki želijo leteti v prvem razredu, resnično izogibajo poslovnega in ekonomskega razreda, in so za prvi razred pripravljeni plačati temu primerno višjo ceno. Enako velja za potnike iz poslovnega razreda, ki nočejo leteti v ekonomskem razredu. Recimo da je raziskava letalske družbe dognala, da je dnevna funkcija povpraševanja za lete iz Londona v New York za potnike v prvem razredu enaka $P_f = 18500 - 1000Q_f$, za poslovni razred $P_b = 9200 - 250Q_b$ in za ekonomski razred $P_e = 1500 - 5Q_e$. Mejni stroški so 500 € za potnika iz prvega razreda, 200 € za potnika iz poslovnega razreda in 100 € za potnika iz ekonomskega razreda. Z diskriminacije tretje stopnje bomo maksimizirali dobiček. Za potnike prvega razreda izračunamo mejni prihodek $MR_f = 18500 - 2000Q_f = 500$ in dobimo $Q_f = 9, P_f = 9000$ €. Na enak način s pomočjo mejnih dohodkov dobimo tudi $Q_b = 18, P_b = 4700$ € ter $Q_e = 150$ in $P_e = 750$ €. Očitno je, da razlike v ceni presegajo razlike v mejnih stroških. V praksi je preprečiti arbitražo težje, saj se predvsem zdaj v času recesije tako podjetja kot tudi posamezniki dostikrat odločajo za varčevanje in letenje z ekonomskim razredom.

2.5. Vpliv cenovne diskriminacije tretje stopnje na družbeno blaginjo. Pojem 'cenovna diskriminacija' namiguje na nepravičnost in se z družbenega vidika na prvi pogled zdi nekaj slabega. Vendar pa to ni nujno res. Potreben, a ne zadosten pogoj, da diskriminacija skupinskih cen poveča družbeno blaginjo je, da monopolist s pomočjo diskriminacije uspe prodati vsaj toliko dobrin, kot bi jih sicer, kar prikazuje slika 5. To se zdi smiselno, saj v osnovi monopolist poveča dobiček z omejevanjem števila dobrin. Če cenovna diskriminacija vodi v povečanje števila dobrin na trgu, posledično lahko zmanjša monopolistov poseg na trg. Pomembno je tudi, da ob cenovni diskriminaciji monopolist ponuja dobrine tudi na trgih, ki bi se jim drugače izognil in bi bile zato nekatere skupine potrošnikov prikrajšane za njegovo dobrino. To so lahko trgi, ki vsebujejo ljudi z nižjim dohodkom, na primer revnejše države. S tem se močno poveča možnost, da diskriminiranje izboljša družbeno blaginjo. Spremembo blaginje na trgih prikazuje slika 5.



SLIKA 5. Območje G predstavlja za koliko se izboljša družbena blaginja na šibkem trgu, območje L pa koliko se zmanjša na močnem oziroma premožnejšem trgu (območja sta označena z zelno obrobo). Razliko računamo s približkoma G' in L' (zatemnjena lika). Zgornja meja za skupno spremembo blaginje je torej $G' - L' = (P_E - MC)\Delta Q_1 + P_E - MC)\Delta Q_2 = (P_E - MC)(\Delta Q_1 + \Delta Q_2)$ in lahko je lahko pozitivna le v primeru, da se zaradi diskriminacije poveča število prodanih dobrin.

3. CENOVNA DISKRIMINACIJA PRVE STOPNJE

3.1. Poosebljene cene. O cenovni diskriminaciji prve stopnje govorimo, ko je monopolist zmožen od vsakega potrošnika iztržiti najvišjo možno ceno, ki jo je ta še pripravljen plačati. Navedem lahko preprost primer. Naprodaj imamo 5 avtomobilov starodobnikov, ki so med seboj povsem enaki. Z lastnimi raziskavami in pogovori z možnimi kupci (št. kupcev je prav tako 5) izvemo, da je prvi pripravljen plačati 10.000 €, drugi 8.000 €, tretji 6.000 €, četrti 4.000 € in zadnji 2.000 €. Cenovna diskriminacija prve stopnje pomeni, da lahko prodamo prvega za 10.000 €, drugega za 8.000 €, tretjega za 6.000 €, četrtega za 4.000 € in petega za 2.000 €. Naš dobiček tako znaša 30.000 €. Ker ima vsak kupec svojo ceno, ni presenečenje, da tej strategiji rečemo tudi diskriminacija poosebljenih cen. Po drugi strani, če bi želeli prodati vse avtomobile po isti ceni, bi bila optimalna cena 6.000 €. Uspeli bi prodati 3 starodobnike, skupni zaslužek pa bi znašal 18.000 €, kar je precej manj. Prav tako pa bi dva avtomobila ostala pri prodajalcu, torej v 'napačnih rokah'. S cenovno diskriminacijo prve stopnje torej uspemo iztržiti ves potrošniški presežek. Posledično pričakujemo, da bo imel monopolist motivacijo izdelovati več produktov. Še več, monopolist se odloči izdelati toliko dobrin, kolikor bi jih ob popolni konkurenci. To se dogaja, ker monopolistu v želji prodati izdelek ni več potrebno nižati cen vsem ostalim, ampak te ostanejo, kakršne so.

Na prvi pogled se zdi, da je ta strategija v praksi nemogoča. Le kako ima lahko monopolist dovolj informacij o potrošnikih in lahko nato še prepreči arbitražo? Vendar

se izkaže, da je v nekaterih primerih to vendarle mogoče. Lep primer so zasebne univerze v Združenih državah Amerike. Pri vpisovanju lahko študentje zaprosijo za finančno pomoč. Pri tem morajo izpolniti podrobno finančno poročilo, pretekle šolske uspehe in mnoge druge podrobnosti. Na podlagi podatkov univerza vsakemu posebej določi šolnino.

3.2. Dvodelne cene. Pod cenovno diskriminacijo prve stopnje spadajo tudi tako imenovane dvodelne cene. Ta način plačevanja je sestavljen iz od količine kupljenih dobrin neodvisnega plačila in dodatnega plačila za vsako kupljeno enoto posebej. Dvodelne cene uporabljajo v knjižnicah, športnih klubih, zabaviščnih parkih, kjer uporabnik najprej plača članarino/vstopnino, nato pa mora posebej kupiti še mesečno karto za vadbo, plačilo za izposojno knjig (zamudnino) oziroma karto za vsako vožnjo v parku posebej.

Da se bolje seznanimo, kako se lahko z dvodelnimi cenami doseže cenovno diskriminacijo prve stopnje, si pogledajmo primer lastnika lokala. Predvideva, da lokal obiskujeta dve skupini ljudi, ki jih lahko delimo na starejše in mlajše, število obeh pa je enako. Lastnik bi lahko poskusil s cenovno diskriminacijo tretje stopnje. Vstopnine v klub tako ne bi bilo. Cena pijače za mlajše pa bi bila manjša kot za starejše. Brez težav bi rešil problem identifikacije (kdo sodi med mlajše oziroma starejše), težko pa bi preprečil arbitražo, saj bi vsak mlajši lahko naročil tudi za starejšega. Poskus diskriminacije tretje stopnje bi se tako ponesrečil.

Inverzni funkciji povpraševanja za povprečnega starejšega in mlajšega gosta sta

$$(3.1) \quad \begin{aligned} P &= V_s - Q_s \\ P &= V_m - Q_m \end{aligned}$$

kjer sta Q_s in Q_m števili popitih pijač enega starejšega in enega mlajšega gosta v enem večeru, P je cena ene pijače, V_s in V_m pa sta največja zneska, ki ju je gost pripravljen plačati zanj. Domnevamo, da so starejši pripravljeni plačati več, torej je $V_s > V_m$. Stroški lastnika pa so $C(Q) = F + cQ$, kjer so F stalni stroški za vsakodnevno obratovanje, c pa je strošek serviranja ene pijače. Najprej si pogledjmo, kako bi lokal maksimiziral dobiček, če bi uporabljal strategijo enotnih cen.

Z inverzom enačb (3.1) sestavimo skupno povpraševanje za par, sestavljen iz dveh gostov, enega mlajšega in enega starejšega.

$$(3.2) \quad Q = Q_s + Q_m = (V_s + V_m) - 2P.$$

Inverz skupne funkcije povpraševanja za par starejšega in mlajšega gosta je

$$(3.3) \quad P = \frac{(V_s + V_m)}{2} - \frac{Q}{2}$$

Monopolist bo maksimiziral dobiček tako, da ugotovi količino, v našem primeru število pijač, pri kateri bodo mejni stroški enaki mejnemu prihodku, in nato postavi ceno, pri kateri bo lahko to količino prodal. Krivulja mejnega prihodka za vsak par je enaka

$$(3.4) \quad MR = \frac{(V_s + V_m)}{2} - Q$$

Enačenje mejnega prihodka z mejnimi stroški pomeni $\frac{(V_s+V_m)}{2} - Q = c$, iz tega pa sledi, da je za maksimiziranje dobička potrebno enemu paru prodati

$$(3.5) \quad Q_E = \frac{(V_s + V_m)}{2} - c$$

kjer E predstavlja enotne cene. S pomočjo skupne funkcije povpraševanja (3.3) dobimo optimalno ceno ene pijače

$$(3.6) \quad P_E = \frac{(V_s + V_m)}{4} + \frac{c}{2}$$

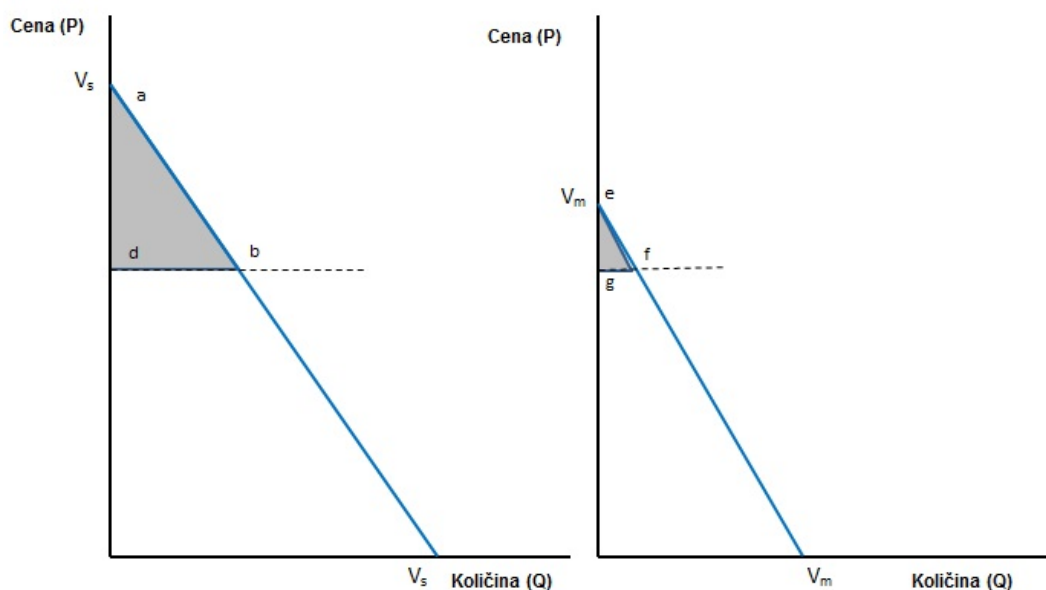
Vsak starejši gost kupi $Q_s = V_s - P_E = \frac{3V_s - V_m}{4} - \frac{c}{2}$, vsak mlajši pa $Q_m = V_m - P_E = \frac{3V_m - V_s}{4} - \frac{c}{2}$ pijač. Monopolist od para starejšega in mlajšega gosta zasluži tako imenovan ponudnikov presežek π_E , ki je enak

$$(3.7) \quad \pi_E = (P_E - c)Q_E = \frac{1}{8}(V_s + V_m - 2c)^2.$$

Če je v enem dnevu v lokalju n gostov, je dobiček enak

$$(3.8) \quad \Pi_E = n\pi_E - F = \frac{1}{8}(V_s + V_m - 2c)^2 - F$$

Za primer: če so $V_o = 16$ €, $V_m = 12$ € in $c = 4$ € je optimalna cena ene pijače 9 €. Vsak starejši gost bi kupil 7 pijač, mlajši pa 3. Dobiček od enega para bi znašal $(9 \text{ €} - 4 \text{ €})10 = 50$ €.



SLIKA 6. Pri strategiji brez diskriminiranja ostane potrošnikom veliko potrošniškega presežka, ki bi ga monopolist rad pretvoril v svoj zaslužek.

Da bi pogledali kako lahko lastnik poveča prihodke, moramo razumeti, kaj je potrošnikov presežek. To je denar, ki ga potrošnik privarčuje, ker lahko kupi produkt, v našem primeru pijačo za nižjo ceno, kot bi bil pripravljen plačati. Označili ga bomo

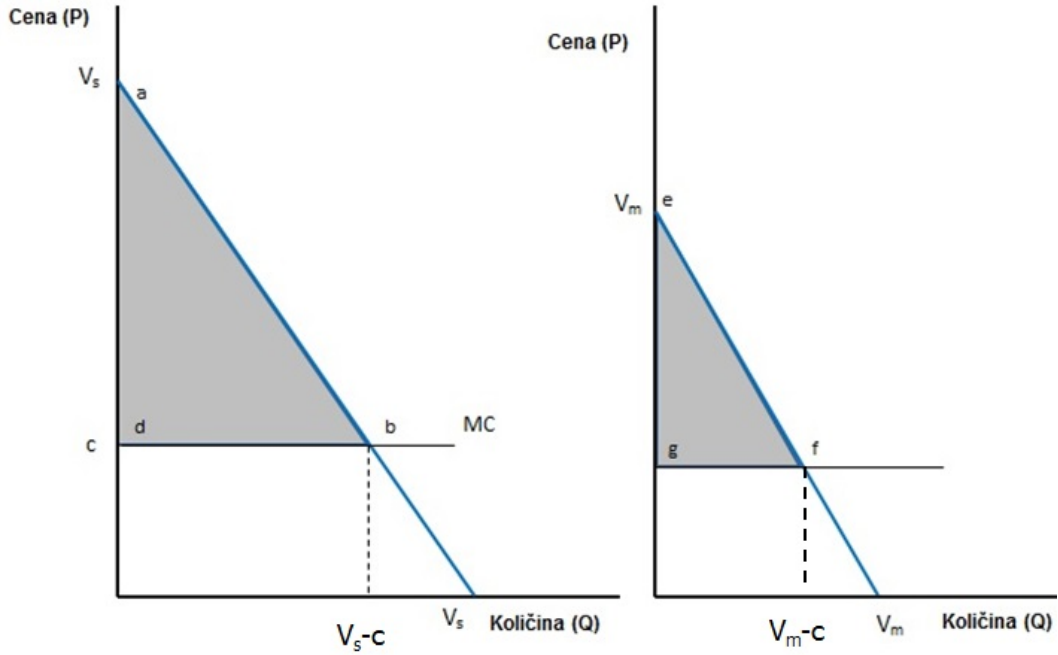
s kratico CS (consumer surplus - potrošnikov presežek). Podobno je zgoraj omenjeni ponudnikov presežek znesek, ki ga ponudnik zasluži s tem, ko prodaja produkt po ceni, ki je višja, kot je minimalna cena, za katero je pripravljen prodajati. Potrošniški presežek starejšega gosta je na sliki 6 označen s trikotnikom abd , potrošniški presežek mlajšega obiskovalca pa s trikotnikom efg . Ploščini obarvanih območij izračunamo z enačbama

$$(3.9) \quad \begin{aligned} CS_s^E &= \frac{1}{2}(V_s - P_E)Q_s = \frac{1}{2}(Q_s)^2 = \frac{1}{2}\left(\frac{3V_s - V_m}{4} - \frac{c}{2}\right)^2 \\ CS_m^E &= \frac{1}{2}(V_m - P_E)Q_m = \frac{1}{2}(Q_m)^2 = \frac{1}{2}\left(\frac{3V_m - V_s}{4} - \frac{c}{2}\right)^2 \end{aligned}$$

V našem primeru sta presežka enaka $CS_s = 24.50 \text{ €}$ in $CS_m = 4.50 \text{ €}$. To je presežek, ki ga lastnik s strategijo enakih cen ni uspel pridobiti. Seveda bi imel lastnik raje drugačno cenovno strategijo, s katero bi pridobil več potrošnikovega presežka. Ena možnost je, da uvede strategijo, ki smo jo imenovali dvodelne cene. V tem primeru je smiselno, da zaračuna vstopnino v lokal, označeno z E , v znesku $E_s = \frac{1}{2}\left(\frac{3V_s - V_m}{4} - \frac{c}{2}\right)^2$ za starejše in $E_m = \frac{1}{2}\left(\frac{3V_m - V_s}{4} - \frac{c}{2}\right)^2$ za mlajše goste. Vstopnina je enaka potrošnikovemu presežku pri strategiji enakih cen. Cena posamezne pijače ostane P_E . V našem primeru bo tako starejšemu gostu zaračunal 24.50 € , ter mlajšemu 4.50 € vstopnine, ob ceni ene pijače 9 € . S pregledovanjem osebnih izkaznic se pri plačilu vstopnine brez težav prepriča arbitražo. S plačilom vstopnine se potrošnikov presežek zmanjša na 0, vendar ne postane negativen, zato bodo gostje še vedno pripravljeni obiskovati lokal. Prav tako bodo kupili isto število pijač, saj je to neodvisno od vstopnine. S to strategijo uspe lokal ves potrošnikov presežek pretvoriti v svoj dobiček. Ta se torej poveča za E_s in E_m za vsakega starejšega oziroma mlajšega gosta. V našem primeru se za par, sestavljen iz starejšega in mlajšega gosta, dobiček lokala poveča za 29 € . Dobitek od enega para se tako poveča s 50 € na 79 € . Vendar pa lahko lokal še poveča dobiček, saj z zmanjšanjem cene za eno pijačo poveča potrošniški presežek vsakega gosta. Posledično lahko dvigne ceno vstopnine in s tem poveča dobiček. Slika 7 prikazuje potrošnikov presežek, ko enačimo ceno ene pijače z njenimi mejnimi stroški. Pri tej strategiji je dobiček od vsake prodane pijače enak 0. Vendar pa to spodbudi goste, da jih kupijo veliko, posledično pa imajo tudi velik potrošniški presežek. Zdaj lahko lokal primerno poveča ceno vstopnine, ki predstavlja tudi ves dobiček. Ta se poveča na

$$(3.10) \quad \Pi_E = \frac{n}{2}((V_s - c)^2 + (V_m - c)^2) - F$$

V našem primeru je zdaj dobiček od vsakega starejšega gosta 72 € , dobiček od vsakega mlajšega gosta pa 32 € . Poleg povečanja dobička imajo dvodelne cene še eno pomembno prednost. Zdaj lahko vsak gost kupi število pijač, $V_s - c$ za tipičnega starejšega gosta in $V_m - c$ za tipičnega mlajšega gosta, enako številu kot ob popolni konkurenci. Zmožnost cenovne diskriminacije prve stopnje naredi trg učinkovit, kar pomeni, da je skupni presežek maskimiziran, vendar vsega dobi monopolist.



SLIKA 7. Pobarvana trikotnika predstavljata potrošnikov presežek vsakega gosta, ki se mu zaračuna kot vstopnina v lokal.

3.3. Paketne cene. Drugo strategijo, s katero lahko monopolist doseže enak dobiček, imenujemo strategija paketnih cen. V njej podjetje poveže članarino oziroma vstopnino in ceno za določeno število dobrin v eno in ju ponuja v paketu. V našem primeru lokala bi lastnik postavil strategijo, kjer bi gost kupil paket; X pijač za ceno Y . V želji čim bolj povečati dobiček in iztržiti ves potrošnikov presežek mora biti X enak številu pijač, ki bi jih gost kupil ob popolni konkurenci, torej količini ki jo dobimo ob ceni, enaki mejnim stroškom pijače. Y pa mora biti za vsak tip gosta (v našem primeru so to starejši ali mlajši) enak najvišji ceni, ki jo je gost pripravljen plačati za to število pijač. Za lokal vemo, da bo ob ceni enaki mejnim stroškom vsak starejši gost kupil $V_s - c$ pijač, mlajši pa $V_m - c$. Znesek, označen s CP , ki sta ga pripravljena plačati za to količino, je znova območje pod krivuljo povpraševanja pri dani količini.

$$(3.11) \quad \begin{aligned} CP_s &= \frac{1}{2}(V_s - c)^2 + (V_s - c)c = \frac{V_s^2 - c^2}{2} \\ CP_m &= \frac{1}{2}(V_m - c)^2 + (V_m - c)c = \frac{V_m^2 - c^2}{2} \end{aligned}$$

Torej bo ponudba za vsakega starejšega gosta vstopnina plus $V_s - c$ pijač za ceno $\frac{V_s^2 - c^2}{2}$ evrov in vstopnina ter $V_m - c$ pijač za ceno $\frac{V_m^2 - c^2}{2}$ evrov za mlajšega gosta. Ta znesek bi gost plačal ob vstopu v lokal in v zameno dobil še kupone, ki jih brez dodatnih stroškov lahko zamenja za pijačo. Pri naših podatkih bi starejši gost dobil 12, mlajši pa 8 kuponov. Dobiček lokala od vsakega gosta bi bil zaračunanih CN_s evrov ali CN_m evrov minus cena pijač. To je $\frac{1}{2}(V_s - c)^2$ oziroma oziroma 72 € od starejšega gosta ter $\frac{1}{2}(V_m - c)^2$ oziroma 32 € od vsakega mlajšega gosta. Dobiček je tako isti kot pri dvodelnih cenah.

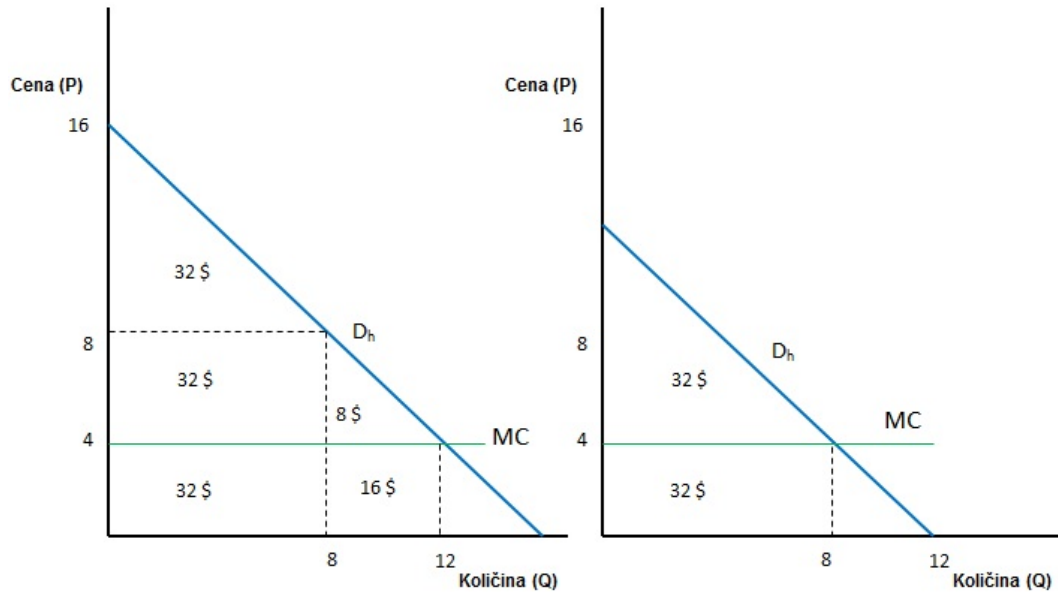
4. CENOVNA DISKRIMINACIJA DRUGE STOPNJE

Cenovna diskriminacija prve stopnje je bila za lokal preprosta zaradi enostavnega prepoznavanja tipa gostov glede na opazovano telesno lastnost, ter preprostega prepovedovanja vstopa osebam, ki ne želijo plačati željenega zneska. Vendar pa to pri mnogih dejavnostih ni mogoče. Ko se monopolistova sposobnost prepoznavanja različnih skupin potrošnikov ali preprečevanja arbitraže zmanjša, ni več zmožen pridobivati vsega potrošnikovega presežka. Še vedno lahko uporablja tehniki dvodelnih in paketnih cen za zvišanje dobička, a ne bosta več tako dobičkonosni kot pred tem. Z investiranjem monopolist še vedno lahko najde načine, kako bolje prepoznavati potrošnike in preprečevati arbitražo, a je posledica tega manj pridobljenega potrošnikovega presežka. Takemu načinu cenovnega diskriminiranja pravimo cenovna diskriminacija druge stopnje. Slednja se ponavadi izvaja s ponujanjem količinskih popustov. S pomočjo našega lokala si pogledjmo, kako deluje. Zahtevnejši (premožnejši) gosti imajo ponovno inverzno funkcijo povpraševanja $P_h = 16 - Q_h$, manj zahtevni (manj premožni) pa $P_l = 12 - Q_l$. Vendar jih tokrat lastnik gostov ne more ločiti in ne more ugotoviti, kdo spada med bolj in kdo med manj zahtevne. Ve le, da so oboji enako pogosto v lokalu. Kakršenkoli poizkus uvedbe dvodelnih cen bo tu neuspešen, saj bodo vsi gosti trdili, da spadajo v skupino manj zahtevnih, lastnik pa jim ne bo mogel dokazati drugače. Tako bi ob vstopu vsi plačali nižjo ceno 32 €, šele potem v lokalu pa bi se pokazalo, kdo je v resnici med manj zahtevnimi. Tudi strategija paketnih cen odpade, saj bo vsak gost znova kupil cenejši paket. Kljub temu pa je ideja različnih cen za različno število pijač prava. Lokal bo še vedno ponujal paket vstopnine in 8 pijač za ceno 64 €. S tem paketom uspe pridobiti vseh 32 € potrošnikovega presežka manj zahtevnega gosta. Ta paket pa bodo želeli kupiti tudi bolj zahtevni gosti, ki so sicer za 8 pijač pripravljeni odšteti celo do 96 €

(Slika 8). Ti gosti tako še vedno uživajo 96 € - 64 € potrošnikovega presežka. S funkcije povpraševanja je jasno, da so pripravljeni za 12 pijač odšteti 120 €, vendar se jim zaradi cenejšega paketa, ob katerem ohranijo 32 € potrošnikovega presežka, to ne splača. Lokal pa lahko ponudi še drugi paket, ki bo zahtevnejšemu gostu prav tako pustil 32 € potrošnikovega presežka (gre za omejitev motivacijske skladnosti - vsak paket namenjen zahtevnejšim gostom, jim mora prinesiti vsaj toliko potrošnikovega presežka, kot ga dobijo ob nakupu paketa namenjenega manj zahtevnim gostom). Paket, ki ustreza temu pogoju, je sestavljen iz 12 pijač ter vstopnine za ceno 88€. Zdaj bodo gostje, ki spadajo v skupino bolj zahtevnih, raje kupili drugi paket, ki ima povprečno ceno ene pijače 7.33 €, napram 8 € v prvem paketu. Čisti dobiček lokala od prodaje drugega paketa pa je enak 40 €, kar je za 8 € več kot pri prodaji prvega paketa. Kljub temu se manj zahtevni gosti ne bodo odločili za drugo možnost, ker so za 12 pijač pripravljeni dati največ 72 €. Drugi paket torej ponuja količinski popust napram prvemu.

Ti so v praksi zelo pogosti. Opazimo jih v trgovinah, restavracijah, na športnih in kulturnih prireditvah. 1.5 litra soka je cenejše kot tri plastenke po 0.5 litra, velika pica je cenejša kot dve mali, letna karta za nogomet pa je cenejša, kot če bi kupili vsako posebej.

Pojavi se vprašanje ali lahko lastnik svoj dobiček še izboljša? Opazimo, da lahko optimalno zniža količino pijač ponujeno manj zahtevnim gostom, ter posledično dvigne ceno paketa za zahtevnejšim. Za paket, ki vsebuje 5 pijač, so manj zahtevni



SLIKA 8. Zahtevnejši gosti so za vstopnino in 8 pijač pripravljeni plačati 96 €, manj zahtevni pa 64 €.

gosti pripravljeni plačati 47.50 €, zato bo to tudi njegova cena. Dobiček od vsakega manj zahtevnega gosta je tako 27.50 €, kar je 4.5 € manj kot pri paketu za 64 €. Zahtevnejši gostje pa so za paket petih pijač pripravljeni plačati 67.50 €, zato imajo ob morebitnem nakupu paketa namenjenega manj zahtevnim 67.50 € - 47.50 € = 20 € potrošnikovega presežka. Ta se jim je zmanjšal za 12 €. Posledično se lahko paket dvanajstih pijač podraži za 12 € na 100 € in s tem poveča dobiček vsakega prodanega na 52 €. Tako si monopolist z majhno spremembo strategije izboljša dobiček za 7.5 €.

Očitno je, da vsak paket, sestavljen za manj zahtevne potrošnike, omeji monopolistovo zmožnost pridobivanja potrošnikovega presežka zahtevnejših. Rezultat tega je, da je monopolistu bolj dobičkonosno zmanjšati število enot, ponujenih manj zahtevnim gostom, na račun dražje ponudbe za bolj zahtevne goste. V določenih primerih gre lahko monopolist celo v ekstrem in streže le zahtevnejšim. Kakšna strategija se mu bolj splača je odvisno od razmerja med številom zahtevnejših in manj zahtevnih gostov. Pri zgornjih primerih smo predpostavljali, da je število le teh enako.

Označimo sedaj z N_h število gostov z visokim dohodkom in z N_l število gostov z nizkim dohodkom. V primeru da streže obema tipoma potrošnikov. Na voljo imamo torej dva paketa po ceni 47.5 € in 100 €. Dobiček je enak '27.50€ · N_l + 52€ · N_h '. Ko pa želi streči le premožnejšim gostom, ponudi le en paket s ceno 120 €, ki vsebuje 12 pijač, njegov dobiček pa je enak '72 € · N_h '. Zanima nas kdaj se splača streči obema tipoma potrošnikov.

$$\begin{aligned}
 27.5N_l + 52N_h &> 72N_h \\
 27.5N_l &> 20N_h \\
 (4.1) \quad \frac{N_h}{N_l} &< \frac{27.5}{20} = 1.375
 \end{aligned}$$

Da bo lastnik lokala ponujal oba paketa, mora biti razmerje med zahtevnejšimi in manj zahtevnimi manjše od 1.375, kar pomeni, da ne sme biti preveč potrošnikov z visokim prihodkom.

4.1. Izpeljava splošne rešitve. Označimo inverzno funkcijo povpraševanja N_h premožnejših potrošnikov s $P_h = A - Q$ in inverzno funkcijo povpraševanja N_l revnejših s $P_l = a - Q$ za $A > a > 0$. Stroškovna funkcija monopolista je $C = cQ$ pri čemer velja $0 < c < a$. $W_h(Q)$ in $W_l(Q)$ pa povesta koliko sta kupca vsakega tipa pripravljena plačati za Q enot dobrine.

$$(4.2) \quad \begin{aligned} W_h(Q) &= \int_0^Q P_h(x) dx = AQ - \frac{Q^2}{2} \\ W_l(Q) &= \int_0^Q P_l(x) dx = aQ - \frac{Q^2}{2}. \end{aligned}$$

Monopolist se odloči ponuditi pakete (Q, V) kjer je Q število enot v paketu, cena paketa pa je enaka V . Cena ene enoto dobrine v paketu je torej $\frac{V}{Q}$. Ima tri možnosti ponujanja paketov.

4.1.1. Možnost 1. Lahko ponudi le en paket (Q, V) , ki ga bodo kupili le premožnejši, saj bo $W_h(Q) > V > W_l(Q)$. Potem je cena paketa kar $V = W_h(Q)$, monopolistov dobiček pa bo enak

$$(4.3) \quad \pi_1 = N_h(W_h(Q) - cQ) = N(AQ - \frac{Q^2}{2} - cQ).$$

Za maksimizacijo dobička odvajamo zgornjo enačbo $\frac{d\pi_1}{dQ} = 0$ in dobimo optimalno količino enot v paketu $Q_1^* = A - c$, ter njegovo ceno $V_1^* = W_h(Q_1^*) = W_h(A - c) = \frac{A^2 - c^2}{2}$. Skupni dobiček monopolista bo tako

$$(4.4) \quad \pi_1^* = N_h \frac{(A^2 - c^2)}{2}$$

4.1.2. Možnost 2. Tudi v drugem primeru lahko ponudi en paket (Q, V) , a tokrat bo namenjen obema tipoma potrošnikov, saj bo $V < W_l(Q) < W_h(Q)$. Cena paketa bo v tem primeru kar enaka $V = W_l(Q)$, dobiček pa bo

$$(4.5) \quad \pi_2^* = (N_h + N_l)(W_l(Q) - cQ) = (N_h + N_l)(aQ - \frac{Q^2}{2} - cQ).$$

Z odvajanjem $\frac{d\pi_2}{dQ} = 0$ dobimo optimalno količino enot v paketu $Q_2^* = a - c$ s ceno $V_2^* = W_l(Q_2^*) = W_l(a - c) = \frac{a^2 - c^2}{2}$ in monopolistov dobiček $\pi_2^* = (N_h + N_l) \frac{(a^2 - c^2)}{2}$.

4.1.3. Možnost 3. Tretja monopolistova strategija pa je, da ponudi dva paketa. Paket (Q_h, V_h) namenjen premožnejšim in paket (Q_l, V_l) manj premožnim. Potem mora upoštevati naslednje štiri omejitve:

- (1) $V_l \leq W_l(Q_l)$ (Poskrbi, da so manj premožni kupci pripravljeni kupiti 'svoj' paket.)
- (2) $W_l(Q_l) - V_l \geq W_l(Q_h) - V_h$ (Poskrbi, da manj premožni nimajo drugega paketa rajši kot 'svojega'.)
- (3) $V_h \leq W_h(Q_h)$ (Poskrbi, da so premožnejši kupci pripravljeni kupiti 'svoj' paket.)
- (4) $W_h(Q_h) - V_h \geq W_h(Q_l) - V_l$ (Poskrbi, da premožnejši nimajo drugega paketa rajši kot 'svojega'.)

Ker za vsak $Q > 0$, $W_h(Q) > W_l(Q)$, (3) sledi iz (1) in (4), omejitve (3) torej ne potrebujemo. Iz (1) dobimo $W_l(Q_l) - V_l \geq 0$ in ker vemo, da $W_h(Q_l) > W_l(Q_l)$, iz tega sledi $W_h(Q_l) - V_l > 0$. Po točki (4) je tudi $W_h(Q_h) - V_h > 0$ in posledično $V_h < W_h(Q_h)$. Iz tega vidimo, da ima premožnejši gost pri tej strategiji vedno pozitiven potrošnikov presežek.

Maksimizacija dobička zahteva, da je omejitvama (1) in (4) zadoščeno v obliki enakosti $V_l = W(Q_l)$ in $V_h = W_h(Q_h) - W_h(Q)_l + W_l(Q_l) = AQ_h - \frac{Q_h^2}{2} - (A - a)Q_l$. Tako dobimo funkcijo dobička

$\pi = N_h(V_h - cQ_h) + N_l(V_l - cQ_l) = N_h(AQ_h - \frac{Q_h^2}{2} - (A - a)Q_l - cQ_h) + N_l(aQ_l - \frac{Q_l^2}{2} - cQ_l)$
Po odvajanju $\frac{d\pi}{dQ_h} = N_h(AQ_h - c) = 0$ in $\frac{d\pi}{dQ_l} = -N_h(A - a) + N_l(a - Q_l - c) = 0$ dobimo $Q_h^* = A - c$ in $Q_l^* = a - c - \frac{N_h}{N_l}(A - a)$. Ker vedno velja $A > a$, je tudi $Q_h^* > Q_l^*$. Ta rešitev je sprejemljiva samo v primeru, da $Q_l^* > 0$, to pa je le če velja $N_l(a - c) > N_h(A - a)$. Preveriti moramo še ali je zadoščeno tudi omejitvi številka (2). Ker omejitev (1) velja z enakostjo, je leva stran enačbe (2) enaka 0. Desna stran pa je $W_l(Q_h^*) - V_{h^*} = -(A - a)(Q_h^* - Q_l^*)$ in je negativna saj velja $Q_h^* > Q_l^*$. Sedaj le še vstavimo optimalne količine v enačbo dobička in dobimo

$$(4.6) \quad \pi_3^* = \frac{(N_h + N_l)(a - c)^2}{2} + \frac{(N_h + N_l)N_h(A - a)^2}{2N_l} = \pi_2^* + \frac{(N_h + N_l)N_h(A - a)^2}{2N_l}$$

4.1.4. Takoj opazimo, da tretja možnost monopolistu vedno prinaša večji dobiček kot druga. Razlog za to je, da ko monopolist pripravi drugi paket namenjen premožnejšim potrošnikom tako, da mu doda eno enoto dobrine in poviša ceno iz V_2^* na $V_2^* + (\text{kolikor je pripravljen premožnejši kupec plačati za dodatno enoto pri trenutni količini } Q_2^* = a - c)$, kar je enako $V_2^* + \frac{dW_h}{dQ}(a - c) = V_2^* + A - (a - c)$. Tako se monopolistov dobiček poveča za $A - (a - c) - c = A - a$, nov paket pa bodo premožnejši potrošniki kupili, saj jim prinaša enak potrošnikov presežek, kot prvi paket. Monopolist mora potem primerjati le prvo in tretjo možnost.

Če upoštevamo omejitev, ki velja pri tretji možnosti $N_l(a - c) > N_h(A - a)$, potem velja $\pi_3^* > \pi_1^*$. Izhajamo iz prve možnosti. Monopolist ima na voljo en paket namenjen premožnejšim potrošnikom s $Q = A - c$ in $V = W_h(A - c)$. Zdaj se odloči ponuditi nov paket, ki ponuja zelo majhno količino dobrin, njegova cena pa je enaka znesku, ki so ga zanj pripravljeni plačati manj premožni potrošniki. Torej poveča količino enot v paketu za manj premožne z 0 na neko majhno pozitivno število. Ti so zanj pripravljeni odšteti $\frac{dW_l}{dQ} = a$. Cena novega paketa je torej enaka a . Dobiček monopolista se tako poveča za $N_l(a - c)$. Vendar, ker novi paket ponudi premožnejšim gostom potrošnikov presežek velikosti $(A - a)$, mora monopolist zmanjšati ceno prvotnega paketa za $(A - a)$, kar pa mu zmanjša dobiček za $N_h(A - a)$. Torej je ponudba dodatnega paketa (možnost 3) dobičkonosna le v primer ko velja $N_l(a - c) > N_h(A - a)$, v nasprotnem primeru pa se monopolistu bolj splača izvajati prvo možnost.

4.2. Vpliv nelinearnih cen na družbeno blaginjo. Cenovni diskriminaciji prve in druge stopnje skupaj imenujemo tudi 'nelinearne cene'. Najopaznejši učinek nelinearnih cen je povečanje monopolistovega dobička, vendar to nima neposrednega vpliva na družbo. Cenovna diskriminacija prve stopnje vedno izboljša družbeno blaginjo. To lahko trdimo kljub temu, da zajame ves potrošnikov presežek, sak prinese družbeno optimalen rezultat in poveča količino prodanih dobrin. Vpliv cenovne

diskriminacije druge stopnje pa je manj jasen. Kot smo videli pri tej strategiji potrošniki z visokim povpraševanjem dobijo družbeno optimalno količino, medtem ko je količina dobrine namenjena skupini potrošnikov z nizkim povpraševanjem zelo omejena, v nekaterih primerih celo nična. Posledično je potreben pogoj za povečanje družbene blaginje, podobno kot pri cenovni diskriminaciji tretje stopnje, da monopolist poveča skupno prodajo.

5. ZAKLJUČEK.

Spoznali smo nekaj strategij monopolista, s pomočjo katerih poskuša maksimirati svoj dobiček. Vse temeljijo na cenovnem diskriminiranju kar pomeni, da monopolist poskusa prodajati različnim potrošnikom po različnih ceni. Ločili smo tri vrste cenovne diskriminacije.

Najprej smo obravnavali cenovno diskriminacijo tretje stopnje. Da je strategija uspešna mora monopolist rešiti dva problema. Potrebuje neko očitno lastnost potrošnikov, po kateri jih lahko razdeli v različne skupine, čemur rečemo problem identifikacije. Poleg tega pa je potrebno tudi preprečiti preprodajo iz ene skupine v drugo, kar je problem arbitraže. V kolikor mu to uspe lahko postavi višjo ceno na trg z nizko elastičnostjo povpraševanja in nižjo ceno na trgu z visoko elastičnostjo povpraševanja.

V nadaljevanju smo raziskali še strategiji dvodelnih in paketnih cen. Z obema poskuša monopolist povečati svoj dobiček tako, da poveca pridobljen potrošnikov presežek, pri prodanih dobrinah ali pa z razširitvijo prodaje na nove trge. Najboljša oblika cenovne diskriminacije je cenovna diskriminacija prve stopnje, ki se lahko izvaja le v primeru, da lahko monopolist brez stroškov resi problema identifikacije in arbitraže. Če mu to uspe, lahko z omenjenima strategijama pridobi tudi ves potrošnikov presežek. V nasprotnem primeru pa uporabi cenovno diskriminacijo druge stopnje, kjer pa je dobiček manjši in ponavadi temelji na količinskih popustih ali podobnih tehnikah.

LITERATURA

- [1] L. Pepall, D. Richards in G. Norman, *Contemporary Industrial Organization: A Quantitative Approach*, Wiley, 2010, strani 85-132
- [2] *Demand curve*, [ogled 22. 8. 2013], dostopno na http://en.wikipedia.org/wiki/Demand_curve.
- [3] *Monopol*, [ogled 18. 8. 2014], dostopno na <http://sl.wikipedia.org/wiki/Monopol>.
- [4] *Monopoly*, [ogled 18. 8. 2014], dostopno na <http://en.wikipedia.org/wiki/Monopoly>.
- [5] Kam Yu, *Monopoly power and pricing strategies*, [ogled 18. 8. 2014], dostopno na <http://flash.lakeheadu.ca/~kyu/B5017/B10.pdf>.
- [6] *Price discrimination*, [ogled 20. 8. 2014], dostopno na http://en.wikipedia.org/wiki/Price_discrimination.
- [7] Marc Armstrong, *Price discrimination*, [ogled 22. 8. 2014], dostopno na <http://else.econ.ucl.ac.uk/papers/uploaded/222.pdf>.
- [8] *Price discrimination and monopoly: Nonlinear pricing*, [ogled 18. 8. 2014], dostopno na www.swlearning.com/economics/pepall/pepall3e/powerpoint/ch06.ppt.
- [9] *Second-degree price discrimination*, [ogled 30. 8. 2014], dostopno na http://www.econ.ucdavis.edu/faculty/bonanno/teaching/200C/2nd_degree.pdf.