dr Mehmed Meta

MIKROEKONOMSKA ANALIZA

Novi Pazar, 2012.

Dr Mehmed Meta

MIKROEKONOMSKA ANALIZA

INTERNACIONALNI UNIVERZITET U NOVOM PAZARU

Naslov
MIKROEKONOMSKA ANALIZA

Autor
Prof. Dr Mehmed Meta

Recenzent
Prof. Dr David Dašić

Izdavač
Internacionalni Univerzitet u Novom Pazaru

Za izdavača
Prof. Dr Mevlud Dudić, rektor

Štampa
Graficolor, Kraljevo

Tiraž
300 primeraka

ISBN: 978-86-84389-29-1

CIP-Katalogizacija u publikaciji
Narodna biblioteka Srbije-Beograd

P R E D G O V O R

Knjiga Mikroekonomska analiza je prvenstveno pisana za potrebe izvođenja nastave iz predmeta Osnovi mikroekonomije na Departmanu za ekonomske nauke Internacionalnog univerziteta u Novom Pazaru i nastave iz predmeta Ekonomska teorija i principi na master studijama istog Univerziteta. Međutim, ona može korisno poslužiti i studentima drugih ekonomskih fakulteta, fakulteta za menadžment i visokih škola strukovnih studija iz oblasti ekonomije i menadžmenta. Od velike koristi može biti i menadžerima kompanija, praktičarima, zaposlenima u javnim institucijama i kreatorima ekonomske politike.

Pri koncipiraju globalne strukture knjige vodili smo računa da ona po svom sadržaju i načinu izlaganja osnovnih mikroekonomskih problema tržišta i cena sledi najveći broj udžbenika iz ove oblasti koji se na renomiranim univerzitetima u Evropi i Americi koriste. Studentima i ostalim korisnicima se na literalno jednostavan način i u algebarski vrlo uprošćenoj formi prezentiraju osnovni modeli i koncepti mikroekonomske analize uz ukazivanje na vrlo široku mogućnost njihove aplikativne primene. Cilj nam je bio da probleme funkcionisanja savremenih tržišnih ekonomija prezentiramo u pogodnoj i razumljivoj formi uz sugerisanje jednog racionalnog načina njihovog rešavanja. U cilju postizanja ovako definisanog zadatka kompletnu materiju u knjizi podelili smo u četiri zasebne, ali međusobno povezane i komplementarne celine.

U prvom delu udžbenika, nakon uvodnih razmatranja, obrađujemo osnovne mikroekonomske modele ponašanja potrošača, kao subjekata koji donose vrlo različite odluke u cilju alokacije raspoloživog dohotka koga mogu koristiti pri kupovini različitih dobara radi zadovoljenja svojih potreba. Analiza njihovog ponašanja i konstruisanje mikroekonomskih modela na tim osnovama je potrebno radi razumevanja pojedinačne i ukupne potražnje za određenim proizvodom i razumevanje ekonomski racionalnog pristupa pri odlučivanju potrošača. Vrlo različiti teorijski pristupi tumačenju fenomena potrošačevog izbora i vrednosti dobara, analiza determinanti potražnje sa posebnim akcentom na uticaj tržišne cene na ponašanje potrošača, analiza povezanosti potražnje kupaca i prihoda preduzeća, kao i konstruisanje različitih koeficijenata elastičnosti potražnje, čine okosnicu ovog dela udžbenika.

U drugom delu obrađeni su osnovni pojmovi, modeli i mehanizmi koji su neophodni za pravilno tumačenje ekonomskog ponašanja proizvođača, kao nosioca ponude dobara. Razumevanje ekonomskih aspekata proizvodnje u kratkom i dugom vremenskom periodu, suštine i značaja troškova pri donošenju ekonomskih odluka i načina reagovanja preduzeća na promene u njegovom ekonomskom ambijentu, čine fundament ovog dela udžbenika.

U trećem delu prezentirani su neki od modela tržišne ravnoteže i njene uslovljenosti snagama koje stoje iza ponude i potražnje dobara, uticaj različitih mera

ekonomske politike na ravnotežnu cenu i ravnotežnu količinu i blagostanje njenih aktera, sa posebnim osvrtom na ulogu, značaj i mikroekonomske aspekte poreske politike i politike ublažavanja i eliminisanja negativnih efekata eksternih disekonomija u proizvodnji.

U četvrtom delu obraduju se različiti pristupi klasifikaciji tržišnih stanja, problemi odlučivanja proizvođača u različitim tržišnim strukturama, odnosno pitanja koja se odnose na probleme ravnoteže preduzeća na savršeno konkurentnim tržištima, pitanja ravnoteže monopolskih i oligopolskih preduzeća, kao i ponašanje ograničeno konkurentnog preduzeća na tržištu outputa. U okviru ovog dela prezentirani su i neki mikroekonomski modeli ponašanja preduzeća na tržištima proizvodnih inputa.

Najiskreniju zahvalnost izražavam recenzentu Prof. dr Davidu Dašiću, čije su mi sugestije zasnovane na bogatom naučnom i pedagoškom iskustvu, bile od izuzetno velike koristi. Na tehničkoj pomoći pri pisanju ove knjige veliku zahvalnost dugujem mom asistentu Dženisu Bajramoviću, stručnom saradniku na Internacionalnom univerzitetu u Novom Pazaru i Elvinu Huduti studentu na master studijama Univerziteta Megatrend u Beogradu. Zahvalan sam i sponzorima i izdavaču, bez čije pomoći ovaj udžbenik ne bi blagovremeno bio publikovan i dostupan širokom naučnom i stručnom auditorijumu.

Svestan nedostataka koji rad ovakvog sadržaja i namene može imati, iskreno ću biti zahvalan ako mi se na eventualne stručne propuste i tehničke nedostatke ukaže. Stoga pozivam sve čitaoce, posebno studentsku populaciju, da mi ukažu na moguća poboljšanja kvaliteta ovog udžbenika.

U Novom Pazaru,
Septembar, 2012 god. A u t o r

S A D R Ž A J

U V O D

1. Predmet mikroekonomske teorije i analize 3
2. Mikroekonomske prognoze i modeli 5
   2.1. Ekonomski model ponašanja preduzeća 6
   2.2. Ekonomski model ponašanja potrošača 7
3. Pozitivna i normativna mikroekonomija 8
4. Dijagramska tehnika i matematiĉko rezonovanje kao osnove mikroekonomske analize 9
5. Uloga trţišta u savremenim ekonomijama 11
6. Ekonomska uloga države 14

P R V I D E O
RACIONALNO PONAŠANJE POTROŠAČA

I TEORIJE VREDNOSTI 19

1. Teorija radne vrednosti 20
2. Teorija marginalne korisnosti 21
   2.1. Geneza teorije marginalne korisnosti 21
   2.2. Polazne postavke teorije marginalne korisnosti 23
   2.3. Marginalna korisnost i zakon opadajuće marginalne korisnosti 25
   2.4. Ukupna i prosečna korisnost 26
   2.5. Utvrđivanje optimuma potrošnje 29
   2.6. Uticaj promene cene na optimalno rešenje 33
3. Teorija indiferentnosti 34
   3.1. Aksiomi teorije indiferentnosti 35
      3.1.1. Potpunost rangiranja 35
      3.1.2. Tranzitivnost relacija 35
      3.1.3. Monotonost preferencija 36
   3.2. Skala i kriva indiferentnosti 37
      3.2.1. Krive indiferentnosti su opadajućeg nagiba 39
      3.2.2. Kroz jednu tačku može prolaziti samo jedna kriva indiferentnosti 40
      3.2.3. Krive indiferentnosti se ne mogu seći ili međusobno dodirivati 41
      3.2.4. Krive indiferentnosti su konveksnog oblika 42
   3.3. Granična stopa subjektivne supstitucije 43

3.4. Linija izotroškovnog pravca 44
3.5. Optimum potrošnje 48
3.5.1. Uticaj promene nominalnog dohotka na optimum kupovine 50
3.5.2. Uticaj promene cene na optimum kupovine 54
3.6. „Nenormalne“ preferencije 57
3.6.1. Savršeni komplementi 57
3.6.2. Savršeni supstituti 59
3.6.3. Neutralna dobra 60
3.6.4. Neželjena dobra 61
3.6.5. Konkavne preferencije 62

II EFEKAT SUPSTITUCIJE I EFEKAT DOHOTKA 65

1. Sluckijevo rešenje problema 66
1.1. Efekat supstitucije 67
1.2. Efekat dohotka 68
1.3. Ukupan efekat promene cene 69
2. Hiksovo rešenje problema 70
3. Razlika između Sluckovog i Hiksovog efekta supstitucije i efekta dohotka 71
4. Kvantitativni odnosi efekta supstitucije i dohodovnog efekta 77
4.1. Slučaj savršenih komplemenata 77
4.2. Slučaj savršenih supstituta 78
4.3. Posebni sluččajevi normalnih preferencija 78

III POTRAŽNJA OUTPUTA 81

1. Skala i kriva potražnje 81
2. Kršenje zakona potražnje 83
3. Necenovne determinante potražnje 85
4. Potrošačev višak 87
4.1. Pojam i merenje potrošačevog viška 88
4.2. Promena potrošačevog viška 90
5. Elastičnost potražnje 91
5.1. Koeficijent direktne elastičnosti 92
5.1.1. Lučna elastičnost potražnje 93
5.1.2. Direktna elastičnost potražnje u jednoj tački 95
a) Numeričko utvrđivanje koeficijenta elastičnosti 95
b) Geometrijska merila elastičnosti 96
c) Komparacija elastičnosti dve linearne krive potražnje 98
5.1.3. Izoelastične krive potražnje 100
5.1.4. Procena elastičnosti tražnje na bazi oblika krive odnosa cene i potrošnje 101
5.2. Koeficijent fleksibilnosti cena 103
5.3. Koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje 105
5.4. Dohodovna elastičnost potražnje 107

5.4.1. Dohodovna elastičnost pri velikim promenama dohotka 108
5.4.2. Dohodovna elastičnost potražnje u jednoj tački 109
5.4.3. Dohodovno-potrošne krive i dohodovna elastičnost 110
6. Ukupan, prosečan i granični prihod 117
6.1. Elastičnost potražnje i ukupan prihod 119
6.2. Elastičnost potražnje i granični prihod 123
6.3. Maksimiziranje ukupnog prihoda 124
6.4. Elastičnost ukupnog prihoda 125
6.5. Veza između prosečnog i graničnog prihoda 127

D R U G I D E O
RACIONALNO PONAŠANJE PROIZVOĐAČA

IV EKONOMSKI ASPEKTI PROIZVODNJE 133

1. Pojam i vrste proizvodnje 134
2. Inputi i outputi proizvodnje 135
3. Funkcija proizvodnje u kratkom roku 135
3.1. Ukupan, prosečan i granični fizički proizvod 136
3.2. Elastičnost proizvodnje u kratkom roku 138
3.3. Međusobni odnosi ukupnog, prosečnog i graničnog fizičkog proizvoda 139
3.4. Ekonomske zone proizvodnje 140
3.5. Utvrđivanje ukupnog fizičkog proizvoda pomoću graničnog i prosečnog fizičkog proizvoda 141
3.6. Optimalna količina angažovanja varijabilnog inputa 142
3.7. Uticaj promene cene varijabilnog inputa na optimalno rešenje 145
3.8. Uticaj promene cene outputa na optimalno rešenje 147
4. Funkcija proizvodnje u dugom roku 150
4.1. Pojam i specifičnosti normalnih izokvanti proizvodnje 150
4.1.1. Delovi izokvanti ne mogu biti paralelni sa koordinatnim osama i rastućeg nagiba 151
4.1.2. Normalne izokvante moraju biti konveksne 152
4.1.3. Izokvante ne mogu da dodiruju ili seku koordinatne ose 153
4.1.4. Izokvante ne mogu međusobno da se seku 153
4.1.5. Izokvante se ne mogu međusobno dodirivati 154
4.1.6. U input prostoru može biti ucrtano beskonaĉno mnogo izokvanti 155
4.2. Granična stopa tehnološke supstitucije 156
4.3. Supstitucija proizvodnih inputa 158
4.4. Linija izotroškovnog pravca 159
4.5. Koeficijenti elastičnosti proizvodnje 162
5. Problem optimizacije proizvodnje u dugom roku 164
5.1. Solucija minimalnih troškova 165
5.2. Solucija maksimalne proizvodnje 170

V TROŠKOVI PROIZVODNJE **175**

1. Funkcija troškova u kratkom roku 176
   1.1. Varijabilni troškovi 178
      1.1.1. Ukupni i prosečni varijabilni troškovi 179
      1.1.2. Odnos između prosečnih varijabilnih troškova i prosečnog fizičkog proizvoda 181
   1.2. Fiksni troškovi 183
   1.3. Ukupni troškovi 185
      1.3.1. Razvojni tok ukupnih troškova 185
      1.3.2. Razvojni tok prosečnih troškova 186
   1.4. Granični troškovi 188
      1.4.1. Pojam graničnih troškova 188
      1.4.2. Odnos između graničnih troškova i graničnog fizičkog proizvoda 189
      1.4.3. Karakteristične tačke na krivi graničnih troškova 191
         a) Prag zakona o prinosima 193
         b) Tačka zatvaranja 194
         c) Prelomna tačka 196
   1.5. Koncept reagibilnosti troškova 199
      1.5.1. Reagibilnost ukupnih troškova 200
      1.5.2. Reagibilnost ukupnih fiksnih i ukupnih varijabilnih troškova 201
      1.5.3. Odnos koeficijenta elastičnosti proizvodnje i koeficijenta reagibilnosti ukupnih varijabilnih troškova 202
      1.5.4. Reagibilnost prosečnih troškova 204
      1.5.5. Veza između koeficijenta reagibilnosti ukupnih i prosečnih troškova 205
2. Troškovi u dugom roku 206
   2.1. Ukupni troškovi u dugom roku 207
   2.2. Dugoročni prosečni troškovi 209
   2.3. Dugoročni granični troškovi 210
   2.4. Ekonomija i disekonomija proizvodnje 211

VI PONUDA OUTPUTA **215**

1. Individualna ponuda 215
2. Tržišna ponuda 216
3. Zakon ponude 217
4. Necenovne determinante ponude 219
5. Elastičnost ponude 222
   5.1. Lučna elastičnost ponude 223
   5.2. Elastičnost ponude u jednoj tački 224
   5.3. Linearne krive ponude 224
   5.4. Elastičnost nelinearne krive ponude 228
6. Regresivne krive ponude 229

T R E Ć I D E O
TRŽIŠNA RAVNOTEŽA I DRŽAVNI INTERVENCIONIZAM

VII TRŽIŠNA RAVNOTEŽA 235

1. Promena tržišne ravnoteže 237
   1.1. Pomeranje krive potražnje 238
   1.2. Pomeranje krive ponude 241
   1.3. Pomeranje i krive potražnje i krive ponude 242
2. Model paukove mreže (Cobweb teorema) 244
   2.1. Geometrijski prikaz cobweb modela 245
      2.1.1. Cobweb model trajnih oscilacija 246
      2.1.2. Cobweb model sa prigušenim oscilacijama 246
      2.1.3. Cobweb model sa udaljavajućim oscilacijama 247
   2.2. Algebarsko rešenje problema 248
      2.2.1. Periodične oscilacije sa konstantnim amplitudama 250
      2.2.2. Periodične oscilacije sa prigušenim amplitudama 250
      2.2.3. Periodične oscilacije sa eksplozivnim amplitudama 251
   2.3. Nedostaci cobweb modela 251

VIII MERE DRŽAVNE REGULACIJE NA TRŽIŠTU 253

1. Maksimalne cene 255
2. Minimalne cene 260
3. Cenovne potpore 263
4. Proizvodne kvote 266
5. Uvozne kvote 268
6. Uvozne carine 270
7. Međunarodna trgovina 272
   7.1. Prednosti međunarodne trgovine-pogled iz perspektive engleskih klasičara 272
      7.1.1. Teorija apsolutnih prednosti 273
      7.1.2. Teorija komparativnih prednosti 276
   7.2. Međunarodna trgovina iz perspektive teorije blagostanja 279
      7.2.1. Efekti slobodne trgovine na zemlju koja izvozi 280
      7.2.2. Efekti slobodne trgovine na zemlju koja uvozi 281
8. Porezi 282
9. Subvencije 284
   9.1. Subvencije dobijaju kupci 285
   9.2. Subvencije dobijaju prodavci 285

IX MIKROEKONOMSKA ANALIZA POREZA I EKSTERNALIJA 287

1. Uloga i značaj poreza u tržišnim ekonomijama 287
   1.1. Ravnoteža sa linearnim krivama potražnje i ponude 289
      1.1.1. Inicijalna ravnoteža (ravnoteža bez poreza) 289
         a) Rešenje problema preko inverznih funkcija potražnje i ponude 290
         b) Rešenje problema preko normalnih funkcija potražnje i ponude 291
      1.1.2. Ravnoteža sa porezom 291
   1.2. Snošenje poreskog tereta 293
      1.2.1. Kriva tržišne ponude je vertikalna 294
      1.2.2. Kriva tržišne ponude je horizontalna 296
      1.2.3. Kriva tržišne potražnje je horizontalna 297
      1.2.4. Kriva tržišne potražnje je vertikalna 299
   1.3. Zavisnost visine poreskog tereta od elastičnosti potražnje i ponude 301
   1.4. Uticaj poreza na blagostanje 302
      1.4.1. Uticaj poreza na blagostanje potrošaža 303
      1.4.2. Uticaj poreza na blagostanje proizvođača 304
      1.4.3. Uticaj poreza na ukupno blagostanje 304
   1.5. Zavisnost „mrtvog tereta“ od visine poreza 305
   1.6. Zavisnost poreskog prihoda od visine poreza 307
2. Eksternalije kao izraz tržišne neefikasnosti 310
   2.1. Eksterne disekonomije u proizvodnji 311
   2.2. Načini rešavanja eksternalija 313
      2.2.1. Modaliteti privatnih rešenja 313
      2.2.2. Oblici javnih rešenja 315
      2.2.3. Ekološki porez 316
   2.3. Uticaj ekološkog poreza na društveno blagostanje 317
      2.3.1. Slučaj kada je ekološkog poreza nema 317
      2.3.2. Slučaj kada je ekološki porez manji od ekološke štete 318
      2.3.3. Slučaj kada je ekološki porez jednak ekološkoj šteti 319
      2.3.4. Slučaj kada je ekološki porez veći od ekološke štete 321
   2.4. Optimalna visina ekološkog poreza 322

Č E T V R T I D E O
MORFOLOGIJA TRZIŠTA I PROBLEM RAVNOTEŽE PREDUZEĆA

X MORFOLOGIJA TRŽIŠTA 327

1. Klasifikacije tržišta zasnovane na brojčanom kriterijumu 328
   1.1. Štakelbergova klasifikacija tržišta 328
   1.2. Sejfertova klasifikacija tržišnih stanja 330
   1.3. Samjuelsonova klasifikacija tržišnih stanja 331
2. Kriterijumi zasnovani na koeficijentima elastičnost 332
   2.1. Koeficijent mobilnosti tražnje 333
   2.2. Direktna elastičnost potražnje 334
      2.2.1. Direktna elastičnost potražnje u odnosu na rastuće cene 335
      2.2.2. Direktna elastičnost potražnje u odnosu na opadajuće cene 337
   2.3. Unakrsna elastičnost potražnje 338
      2.3.1. Unakrsna elastičnost potraţnje u odnosu na rastuće cene konkurenta 338
      2.3.2. Unakrsna elastičnost potražnje u odnosu na opadajuće cene konkurenta 340
   2.4. Trifinova klasifikacija 341
   2.5. Otova klasifikacija 342
   2.6. Vajntraubova klasifikacija 343

XI SAVRŠENO KONKURENTNO TRŽIŠTE 345

1. Uslovi postojanja savršeno konkurentnog tržišta 345
   1.1. Atomiziranost ponude i potražnje 346
   1.2. Homogenost proizvoda 346
   1.3. Neograničena mobilnost resursa 347
   1.4. Savršena informisanost prodavaca i kupaca 347
   1.5. Maksimalizacija profita kao motiv preduzeća 347
2. Ravnoteža konkurentnog preduzeća u kratkom roku 349
   2.1. Potražnja i granični prihod konkurentnog preduzeća 350
   2.2. Obim proizvodnje pri kome konkurentno preduzeće maksimizira profit 351
   2.3. Ukupan profit konkurentnog preduzeća u kratkom roku 354
   2.4. Kratkoročna kriva ponude konkurentnog preduzeća 356
   2.5. Proizvođačev višak 357
3. Ravnoteža konkurentnog preduzeća u dugom roku 358
4. Ravnoteža grane na savršeno konkurentnom tržištu 361

4.1. Trenutni rok 361
4.2. Kratak rok 363
4.3. Dugi rok 363
4.4. Efekti promene tržišne potražnje u kratkom i dugom roku 365

XII MONOPOLSKO TRŽIŠTE 367

1. Osnovne postavke modela 367
2. Ukupan, prosečan i granični prihod monopolskog preduzeća 369
3. Maksimiziranje profita monopoliste 372
4. Neefikasnost monopola 374
5. Indikatori monopolske moći 377
   5.1. Tržišno učešće kao indikator monopolske moći 377
   5.2. Lernerov indeks monopolske moći 378
6. Cenovne strategije monopolskog preduzeća 379
   6.1. Strategija cenovne diskriminacije 380
      6.1.1. Prvostepena diskriminacija cena 380
      6.1.2. Drugostepena diskriminacija cena 384
      6.1.3. Trećestepena diskriminacija cena 388
   6.2. Diznilend dilema 391
   6.3. Prodaja u paketima 392
7. Mere državne regulacije monopola 396
   7.1. Antimonopolsko zakonodavstvo 397
   7.2. Egzogeno određivanje cene monopolskog proizvoda 397
   7.3. Regulacija monopola porezima 399
      7.3.1.Paušalni porez 399
      7.3.2.Porez na profit 400
      7.3.3. Porez po jedinici outputa 401
         a) Porez plaća monopolista 401
         b) Porez plaćaju kupci 403
         c) Specifični porez i društveno blagostanje 404
      7.3.4.Ad valorem porez 406
         a) Ravnotežna solucija 408
         b) Ad valorem porez i društveno blagostanje 409
   7.4. Pretvaranje privatnih u javne monopole 410

XIII OLIGOPOLI 411

1. Oligopol kao oblik nesavršenog tržišta 412
2. Osnovne postavke analize ravnoteže 413
3. Moguće strategije izbora ravnotežne cene i ravnoteţne količine 414
4. Modeli duopola koji količinu uzimaju kao parametar za akciju 415
   4.1. Kurnoov duopol 415
   4.2. Štakelbergov duopol 420
   4.3. Čemberlinov duopol 424
   4.4. Boulijev duopol 427
   4.5. Odbacivanje pretpostavke o nultim troškovima proizvodnje 429

5. Modeli duopola koji tržišnu cenu uzimaju kao parametar za akciju 434
5.1. Bertranov model 434
5.2. Model cenovnog liderstva 437

XIV TRŽIŠTE OGRANIČENE KONKURENCIJE 441

1. Karakteristike tržišta ograničene konkurencije 442
2. Oblici diferencijacije proizvoda 443
3. Kriva potražnje diferenciranog konkurenta 443
4. Ravnoteža diferenciranog konkurenta u kratkom roku 445
5. Ravnoteža diferenciranog konkurenta u dugom roku 446
6. Komparacija dugoročne ravnoteže nesavršeno i savršeno konkurentnog preduzeća 449

XV TRŽIŠTE FAKTORA PROIZVODNJE 451

1. Savršeno konkurentno tržište faktora 452
1.1. Pojedinačna potražnja i ponuda faktora proizvodnje savršenog konkurenta 453
1.2. Monopolista na savršeno konkurentnom tržištu faktora 458
2. Monopson 461
3. Bilateralni monopol 466

L I T E R A T U R A 471

UVOD

Celokupnu privredu mogli bismo da proučavamo i objedinjavajući mikroekonomske analize svakog tržišta, ali teško da bi smo mogli da ispratimo delovanja svih ekonomskih faktora. Nažalost, naš mozak nema dovoljno velik Pentijumov mikroprocesor koji bi u moru podataka pronašao logiku.

David Begg

Da bi čovek bio u stanju da oseti estetsku strukturu ekonomske analize, potrebno je jedino osećanje za logiku i sposobnost za uviđanje da takve mentalne konstrukcije stvarno i nesumnjivo imaju značaj koji se tiče života i smrti milijardi ljudi širom čitavoga sveta

Paul Samuelson

1. POJAM MIKROEKONOMSKE TEORIJE I ANALIZE

Mikroekonomska teorija se bavi istraživanjem i prognozom ekonomskog ponašanja pojedinačnih ekonomskih subjekata: potrošača, radnika, vlasnika kapitala, vlasnika zemlje i preduzeća.

U realnom ekonomskom životu svi mikroekonomski entiteti (potrošači, radnici, vlasnici kapitala, vlasnici zemlje i preduzeća) se susreću sa određenim ograničenjima pri svom ekonomskom ponašanju i donošenju ekonomskih odluka. Ograničenjima se definišu njihove krajnje mogućnosti. Stoga centralno mesto u mikroekonomskim istraživanjima čini izučavanje ograničenja, odnosno mogućnosti, kao manevarskog prostora unutar koga se ekonomske odluke mogu donositi. Svi se ekonomski subjekti susreću sa određenim ograničenjima pri donošenju svojih odluka o izboru.

Ograničenja sa kojima se susreću potrošači pri izboru dobara koja će koristiti radi zadovoljenja svojih potreba ili pri izboru koji će deo novca koristiti za tekuću potrošnju, a koji za buduću potrošnju determinisana je visinom dohotka kojim raspolažu. Drugim rečima, visina raspoloživog dohotka predstavlja najznačajnije ograničenje sa kojima se pojedinačni potrošači ili grupe potrošača (domaćinstva) susreću.

I radnici, kao vlasnici usluga rada koje mogu iznajmljivati i pružati preduzećima, se susreću sa ograničenim fondom sati koga mogu upotrebiti za rad i odmor (dokolicu).

Preduzeća, kao proizvođači, se susreću sa brojnim ograničenjima pri proizvodnji outputa: ograničenom svotom novca koju mogu upotrebiti za kupovinu faktora proizvodnje, tehnološkim ograničenjima (mogućim i dostupnim načinima proizvodnje) i tržišnim ograničenjima.

Pred određenim ograničenjima se nalaze i ulagači, odnosno vlasnici kapitala. Njihovo je ekonomsko ponašanje ponajviše determinisano, odnosno mora se kretati u granicama određenim količinom raspoloživog kapitala koga mogu plasirati u određene alternativne poslovne zahvate.

Mikroekonomija se ne bavi samo utvrđivanjem ograničenja koja stoje pred ekonomskim subjektima, nego i istraživanjem načina kako ostvariti maksimum u kontekstu datih ograničenja, odnosno kako rešiti problem optimalne alokacije ograničenih resursa pri datim ograničenjima. Mikroekonomija, u slučaju potrošača, treba da identifikuje moguće alternative u pogledu upotrebe ograničenog dohotka, da svaku od mogućih alternativa vrednuje sa aspekta definisanog kriterijuma i da ukaže na najbolju alternativu. Ona objašnjava kako radnici mogu najbolje rasporediti svoje vreme na rad i dokolicu ili na jedan u odnosu na drugi posao. Vlasnicima kapitala mikroekonomska analiza treba da pomogne pri identifikovanju mogućih alternativa upotrebe kapitala, da obezbedi merenje tih alternativa i u skladu sa obrascem njihovog ponašanja ukaze na najbolju moguću alternativu koju racionalni ulagači, odnosno investitori trebaju preferirati. Ona preduzećima treba da pomogne pri identifikovanju mogućih kombinacija kupovine faktora proizvodnje i izboru kombinacije kojom se postiže maksimum u okviru definisanog kriterijuma. Primera radi, ako preduzeće može povećati proizvodnju zbog rasta potražnje, da li porast proizvodnje ostvariti u granicama instalisanih kapaciteta (povećanjem broja zaposlenih radnika, uvođenjem prekovremenog rada ili višesmenskog

rada) ili proširenjem kapaciteta, rukovodeći se ograničenim finansijskim sredstvima, kao dominantnim ograničenjem pri donošenju odluke.

Samo u uslovima postojanja ograničenja ima smisla govoriti o alternativama izbora i izboru najbolje alternative. Stoga i mnogi ekonomisti ekonomiju definišu kao nauku o alternativnim izborima. Da li bi uopšte imalo smisla odlučivati o izborima kada ograničenja ne bi bilo? Potrošačima bi u tom slučaju bilo sasvim svejedno, jer bi u odsustvu ograničenja bili u situaciji da sve svoje zelje i potrebe mogu zadovoljiti, posto bi svako dobro mogli kupiti u količini koja im se prohte. Isto slučaj je i sa preduzećima. Problem izbora kombinacije faktora proizvodnje pri dobijanju date količine outputa se ne bi postavljao, kao što i problem izbora količine outputa kojeg bi proizvodilo ne bi uopšte bio aktuelan. Isto tako ne bi bilo vazno da li se kombinovanje faktora rada i faktora kapitala vrši na tehnološki manje ili više efikasan način. Problem ograničenja sa kojima se susreću pojedinačni ekonomski entiteti, ne samo da unosi elemente realizma pri razmatranju problema izbora, nego i više od toga, on daje dušu ekonomskoj nauci uopšte, a mikroekonomiji posebno.

Drugo izuzetno značajno područje izučavanja mikroekonomske teorije i analize su cene. Svi alternativni izbori pred kojima se nalaze ekonomski subjekti (potrošači, radnici, vlasnici kapitala, vlasnici zemlje i preduzeća) zavise od cena. U mikroekonomskoj teoriji se sva dobra najčešće klasifikuju u dve grupe: slobodna i ekonomska. Slobodna dobra imaju nultu cenu, odnosno ona su besplatna. Njih karakteriše da kvantum njihove raspoložive količine daleko premašuje potrebne količine (vazduh, sunčeva svetlost i sunčeva energija, voda u visokim planinskim predelima). Ona, stoga, nisu retka, pa su i besplatna. Nasuprot njima, ekonomska dobra su retka i raspoloživa u ograničenim količinama i kod njih je kvantitet raspoloživih količina manji od kvantiteta potražnje za njima. Iz tih razloga ova dobra imaju svoju cenu. Sa civilizacijskim i opšte društvenim progresom broj slobodnih dobara je sve manji, odnosno uz vrlo malo izuzetaka sva su dobra danas ekonomska i retka.

Dobra koja su predmet potrošačevog izbora pri korišćenju raspoloživog dohotka imaju svoju cenu. Izbor potrošača je determinisan ne samo visinom njegovog dohotka i preferencijama, nego i visinom cena dobara koja su predmet izbora. Radnici biraju između rada i dokolice na bazi cena, odnosno nadnice koju mogu obezbediti za svoj rad i cene dokolice. U kojoj će količini preduzeće, kao proizvodni entitet, uposliti neki faktor proizvodnje i koju će kombinaciju faktora proizvodnje izabrati za realizaciju određenog obima proizvodnje zavisi od cena proizvodnih inputa. Isto tako odluka o obimu proizvodnje preduzeća, u kontekstu datih tehnoloških i tržišnih ograničenja, zavisi od cena dobara koje se proizvode.

Mikroekonomija treba da pruži odgovor na pitanje kako će se cene formirati i na kom nivou cena će količina inputa koju su preduzeća voljna kupiti izjednačava sa količinom koju su vlasnici tih resursa spremni da ih ponude. Isto tako mikroekonomija mora dati odgovor na pitanje pri kojoj se ceni finalnog proizvoda uspostavlja balans između količine koju su preduzeća voljna da proizvedu i ponude i količine koju su kupci voljni da kupe. U savremenim ekonomijama cene se određuju na tržištu i njih određuju snage ponude i potražnje, odnosno one se određuju u međusobnim interakcijama potrošača, kao kupaca finalnih proizvoda, radnika, ulagača kapitala i vlasnika zemlje kao nosioca ponude proizvodnih inputa i preduzeća kao proizvođača finalnih proizvoda i korisnika, odnosno potrošača inputa proizvodnje.

Istraživanje različitih oblika i karakteristika tržišta je od izuzetnog značaja za mikroekonomsku analizu, jer optimalni izbor koji čine ekonomski subjekti, između ostalog zavisi i od specifičnih osobenosti tržišta na kojima se proizvodi i proizvodni inputi prodaju i kupuju.

2. MIKROEKONOMSKE PROGNOZE I MODELI

Zadatak svake nauke, pa stoga i mikroekonomije, je da objasni i predvidi pojave koje su predmet njenog posmatranja i istraživanja. Mikroekonomija treba da objasni zašto preduzeća povećavaju ili smanjuju broj zaposlenih radnika, kada se cene sirovina kao njihovih strateških inputa menjaju. Ili, zašto preduzeće želi povećati obim svoje proizvodnje kada se cena outputa, pri fiksnim cenama inputa i neizmenjenim ostalim faktorima, povećava. Isto tako mikroekonomija treba da pruži odgovor na pitanje zašto se potražnja za automobilima povećava ako se cene goriva smanjuju i sl. I ne samo to, mikroekonomska teorija treba da pruži i moguće projekcije u promeni analiziranih pojava. Za koliko će se povećati broj zaposlenih radnika u preduzeću, ako cena sirovina bude smanjena za određeni iznos? Za koliko će preduzeće biti voljno da poveća obim svoje proizvodnje ako cena njegovog outputa bude povećana za određeni procenat? Koliko će iznositi potražnja za automobilima, ako cena goriva bude promenjena za, recimo, 15%? Kakve se promene u tražnji mogu očekivati ako cena dobra koje je predmet posmatranja poraste za 20%, ili se dohodak potrošača, pri ostalim neizmenjenim uslovima, udvostruči? Kakve promene u svom ukupnom prihodu preduzeće može očekivati ako se obim njegove prodaje poveća ili smanji za određeni iznos itd.?

Objašnjenje ekonomskih pojava i njihove projekcije se zasnivaju na teorijama, a teorije se razvijaju da bi se analizirane pojave objasnile pomoću skupa osnovnih pravila, principa i pretpostavki. Najvažnija pretpostavka na kojoj se zasniva posmatranje i prognoza pojava vezanih za ponašanje preduzeća je ona da preduzeće želi maksimizirati svoj profit kao ciljnu funkciju. Ova pretpostavka o maksimizaciji profita, neoklasičnoj teoriji firme služi kao osnova za objašnjenje ponašanja preduzeća pri izboru količine faktora proizvodnje koje će koristiti u proizvodnom procesu, kao i količini outputa koju će proizvoditi. Kao osnova za predviđanje služi ekonomska teorija. Ove nam pretpostavke o ponašanju proizvođača trebaju ukazati ne samo da će se pri promeni cene faktora proizvodnje ukupna proizvodnja promeniti, već i u skladu sa usvojenim stavom da preduzeće želi maksimizirati svoj profit, promena ovih varijabila omogućava nam kvantificiranje efekata njihovih promena na obim proizvodnje i visinu ukupnog profita.

Primenom statističkih i ekonometrijskih tehnika i metoda, teorije se efikasno mogu koristiti i za konstruisanje mikroekonomskih modela. Ekonomskim modelima se uspešno mogu vršiti kvantitativne prognoze ekonomskih pojava. Modeli predstavljaju uprošćenu sliku stvarnosti i zasnivaju se na manjem ili većem broju pretpostavki. U mikroekonomskoj teoriji najveći značaj imaju:

- ekonomski model ponašanja proizvođača i
- ekonomski model ponašanja potrošača.

2.1. Ekonomski model ponašanja preduzeća

Ekonomski model ponašanja proizvođača (preduzeća) se najčešće zasniva na sledećim pretpostavkama:

- da preduzeće proizvodi određeni proizvod kombinovanjem *m* različitih proizvodnih faktora čije ćemo količine označiti sa:

$$q_{1,}q_2, q_3, \dots q_m$$

- da su cene proizvodnih faktora konstantne i da iznose:

$$c_{1,}c_2, c_3, \dots, c_m$$

- da je količina ostvarene proizvodnje (*X*) funkcija utroška proizvodnih inputa

$$x = f\left(q_{1,}q_2, q_3, \dots q_m\right)$$

- da je cena outputa kojeg preduzeće proizvodi konstantna veličina i iznosi *P*.

Proizvodnjom i prodajom *X* jedinica svog outputa po konstantnoj tržišnoj ceni *P*, preduzeće ostvaruje ukupan prihod (*UP*) koji je jednak proizvodu tržišne cene i proizvedene i prodate količine outputa, odnosno :

$$UP = px$$

Za proizvodnju *X* jedinica outputa preduzeće će imati ukupne troškove (*UT*) u iznosu od:

$$UT = q_1c_1 + q_2c_2 + q_3c_3 + \dots + q_mc_m = \sum_{i=1}^{m} q_ic_i$$

Razlika između ukupnog prihoda i ukupnih troškova naziva se ukupnim profitom (*UPF*). Pri količini proizvedenog outputa *X*, ukupan profit će iznositi:

$$UPF = UP - UT$$

odnosno:

$$UPF = px - \sum_{i=1}^{m} q_ic_i$$

Pošto je pretpostavka, odnosno funkcija cilja da preduzeće teži maksimiziranju svog ukupnog profita, to se model ponašanja proizvođača može svesti na funkciju pri kojoj se maksimizira ukupan profit:

$$(\max)\ UPF = px - \sum_{i=1}^{m} q_i c_i$$

U ovom modelu cena gotovog proizvoda (P) i cene proizvodnih inputa $(c_{1,}c_2, c_3, \dots c_m)$ su date veličine (parametri modela), a obim proizvodnje (X) i utrošci proizvodnih inputa $(q_{1,}q_2, q_3, \dots q_m)$ varijabile koje se mogu menjati odlukom menadžmenta preduzeća. Na veličine $p, c_{1,}c_2, c_3, \dots c_m$ donosilac odluke ne može uticati, ali varijacijama u količini angažovanih proizvodnih inputa $q_{1,}q_2, q_3, \dots q_m$ to može činiti i na taj način uticati na obim proizvodnje i preko toga na visinu svog ukupnog profita.

2.2. Ekonomski model ponašanja potrošača

Pri konstruisanju ekonomskog modela ponašanja potrošača u mikroekonomskoj analizi se polazi od sledećih pretpostavki:

- da potrošač raspolaže fiksnim dohotkom (D) kojeg u celosti troši na kupovinu dobara koje ulaze u strukturu njegove potrošnje;
- da potrošač svoje potrebe zadovoljava kupovinom n različitih dobara:

  $$x_{1,}x_2, x_3, \dots x_n$$

  čije cene iznose:

  $$p_{1,}p_2, p_3, \dots p_n$$

- da pri datim tržišnim cenama dobara koja su predmet potrošačevog izbora, izdaci potrošača za njihovu kupovinu mogu biti samo jednaki raspoloživom dohotku, odnosno:

  $$D = x_1p_1 + x_2p_2 + x_3p_3 + \cdots + x_np_n = \sum_{i=1}^{n} x_ip_i$$

  Ovo praktično znači da pretpostavku o obimu kupovine čiji bi ukupni izdaci bili manji ili veći od raspoložive visine dohotka odbacujemo.
- količina korisnosti (K) ili stepen zadovoljstva, odnosno nivo satisfakcija potrošača je funkcija količine dobara koje potrošač koristi:

  $$K = f\left(x_{1,}x_2, x_3, \dots x_n\right)$$

Osnovni problem pri analizi ponašanja potrošača je da se pruži adekvatan odgovor na pitanje, koju će od svih raspoloživih (mogućih) kombinacija kupovine dobara, pri datom dohotku i cenama potrošač izabrati, a da mu pri tome zadovoljstvo, odnosno korisnost bude najveća moguća? Funkcija cilja je, dakle :

$$(\max)\ K = f\left(x_{1,}x_2, x_3, \dots x_n\right)$$

uz ograničenje da suma izdataka za kupovinu svih dobara mora biti jednaka iznosu raspoloživog dohotka potrošača. U ovom modelu nezavisno promenljive veličine su dohodak potrošača (D) i cene dobara koje su predmet kupovine ($p_{1,}p_2, p_3, \dots p_n$), dok je količina dobara koju potrošač kupuje veličina na koju donosilac odluke može uticati.

Nijedna teorija, ne samo u mikroekonomiji, nego i u drugim naukama nije savršena. Njena korisnost se najbolje može izmeriti sa aspekta mogućnosti da objasni i prognozira pojavu koju istražuje. Teorije su podložne stalnim promenama, dopunama, korekcijama, pa čak i njihovom potpunom odbacivanju.

3. POZITIVNA I NORMATIVNA MIKROEKONOMIJA

Istraživanje i prognoza (projekcija) ekonomskih pojava čini srž mikroekonomske analize. Objašnjavanje i opisivanje pojava u mikroekonomiji se vrši na bazi usvojenih teorija, koje istovremeno služe kao osnova pri kreiranju mikroekonomskih modela na osnovu kojih se vrše ekonomske prognoze, odnosno ekonomske projekcije. Objašnjavanje ekonomskih pojava i njihove projekcije u budućnosti čine sadržaj pozitivne mikroekonomije.

Moderne države vrlo često intervenišu na tržištu. U zavisnosti od cilja koga žele ostvariti one mogu primenjivati politiku maksimiziranja cena, minimiziranja cena, pružati cenovne potpore ili određivati proizvodne kvote, uvoditi uvozne dozvole ili povećavati i uvoditi carinu, uvoditi ili povećavati poreze ili subvencije i sl.

Zadatak pozitivne mikroekonomije je da na osnovu usvojenih teorija definiše i objasni meru koju država planira realizovati. Isto tako na bazi ekonomskih modela ona treba da omogući kvantitativnu projekciju efekata planiranih i uvedenih državnih mera na ekonomski položaj proizvođača, ekonomski položaj pojedinih ili svih kupaca, uticaj preduzetih mera na obim prodaje i tržišnu cenu, visinu fiskalnih prihoda i rashoda (izdataka) kojih država može imati u vezi sa merom koju preduzima ili želi preuzeti i sl. Odgovori na ova i mnoga druga slična pitanja su u domenu pozitivne mikroekonomije i od podjednakog su značaja kako za državne organe i institucije, tako i za preduzeća i potrošače, jer efekti državne regulacije u većini slučajeva tangiraju sve učesnike, odnosno aktere na tržištu (proizvođače, potrošače, državu i sl.). Za državu kvantitativne projekcije efekata su značajne sa aspekta veličine prihoda i rashoda koje će imati pri njihovoj primeni i sa aspekta legitimnosti cilja koji se njihovom primenom želi ostvariti (sem državnih prihoda ili davanja) u smislu da li se njihovom primenom želi pomoći pojedinim kategorijama potrošača ili svim potrošačima, pojedinim proizvođačima ili svima njima zajedno. Projekcije efekata preuzetih državnih mera za preduzeća imaju izuzetno veliki značaj, jer one služe kao osnova pri preuzimanju njihovih akcija u budućnosti. Pozitivna mikroekonomija se ne bazira na opisu ponašanja i procenama zasnovanim na vrednosnim sudovima. U tom smislu je ona nalik na prirodne nauke (fiziku, astronomiju, biologiju, geologiju i sl.). Ekonomisti, čija se politička ubeđenja u velikoj meri razlikuju, saglasni su da će u slučaju kada vlada nametne porez na određeni

proizvod, cena tog proizvoda povećati. Normativno pitanje o tome da li je poželjno to povećanje cene sasvim je druga stvar [9, str.11].

Normativna mikroekonomija se ne zadovoljava objašnjenjima i predviđenjima, nego i davanjem odgovora na pitanje, šta je najbolje, odnosno koji pravac akcije rezultira najboljim rešenjem? Odgovori na pitanja kojima se bavi normativna mikroekonomija su podjednako značajni kako za državu, tako i za pojedina preduzeća. Ako država želi, primera radi, pomoći domaćim proizvođačima, na raspolaganju ima vrlo širok spektar mera, da minimizira cene, da uvede carinu ili uvozne kvote, uvede subvencije i sl. Normativna mikroekonomija treba da je u stanju da kvantitativno izrazi efekte svake od ovih mera ili neke njihove kombinacije na ekonomski položaj proizvođača i u skladu sa definisanim ciljem uputi na izbor najbolje opcije.

Većina ekonomista ima svoja normativna stanovišta. Najveći broj među njima zagovaraju određena normativna rešenja i daju preporuke normativne prirode. Međutim, takva njihova uloga koja je savetodavna u smislu šta je poželjno učiniti u konkretnoj situaciji, mora se odvojiti od uloge pozitivne mikroekonomije o mogućim posledicama izabranog pravca akcije. Savesni ekonomisti prave razliku između svoje uloge stručnog savetnika u vezi sa pozitivnom ekonomijom i svog statusa običnog stanovnika koji se zalaže za određene normativne izbore [9, str.12].

4. DIJAGRAMSKA TEHNIKA I MATEMATIČKO REZONOVANJE KAO OSNOVE MIKROEKONOMSKE ANALIZE

Korišćenje dijagramske tehnike predstavlja neophodan način vizuelne prezentacije mikroekonomskih fenomena i međusobne zavisnosti mikroekonomskih pojava i veličina. Dijagramskom tehnikom se grafički prikazuje:

- Zavisnost potraživane količine nekog dobra od visine njegove cene, dohotka potrošača ili cena drugih dobara;
- Zavisnost nivoa proizvodnje preduzeća od količine angažovanih varijabilnih inputa;
- Zavisnost ukupne, prosečne i granične korisnosti potrošača od količine dobara koja se upotrebljavaju;
- Zavisnost količine proizvoda koju su proizvođači voljni da proizvedu od cene tog dobra;
- Zavisnost troškova proizvodnje od količine proizvedenih dobara;
- Zavisnost količine nekog faktora proizvodnje koju su preduzeća voljna da uposle pri njihovim različitim nivoima cena (zavisnost potražnje za nekim faktorom proizvodnje od visine cene faktora);
- Zavisnost ukupnog, prosečnog i graničnog prihoda preduzeća od količine prodatih proizvoda i sl.

Ekonomske pojave između kojih postoje odnosi međusobne zavisnosti su pozitivne veličine ili eventualno veličine sa nultom vrednošću, što implicira da grafički

prikazi njihovih odnosa moraju biti „locirani“ samo u prvom kvadrantu koordinatnog sistema. Korišćenje grafičkih prikaza predstavlja ne samo nužnost, nego i daje posebnu draž mikroekonomskoj analizi i razumevanju njenih zakonitosti i predmeta posmatranja. Jedna stara kineska poslovica kaže da “slika vredi ko hiljadu reči“. Odnosi zavisnosti među ekonomskim pojavama mogu biti vrlo različiti, kako po karakteru, tako i po intenzitetu. Dijagramska tehnika, koju ćemo obilato koristiti, prikazuje odnose zavisnosti samo između dve ekonomske veličine i vrlo je jednostavne strukture. Time se ne želi negirati notorna istina da se ekonomske pojave nalaze u odnosima međuzavisnosti sa mnogim drugim pojavama i da ti odnosi i grafički prikazi konstruisani na osnovu njih mogu biti jako kompleksni. Želja nam je da korišćenjem jednostavnih grafičkih prikaza i jednostavnih algebarskih relacija zavisnosti ekonomskih fenomena, studentima koji imaju posebnu averziju prema algebarskoj i geometrijskoj aparaturi približimo probleme mikroekonomske analize.

Iz tih razloga su grafičke prezentacije i algebarske formulacije zavisnosti ekonomskih varijabila date u onoj meri u kojoj smo smatrali da je neophodno i potrebno. Pristupi ekonomista pri istraživanju mikroekonomskih fenomena, što se korišćenja dijagramske tehnike i literarnog rezonovanja, s jedne i složene matematičke aparature sa druge strane tiče, su jako različiti. Neki od njih preferiraju korišćenje dijagramske tehnike i literarnog rezonovanja kao fundamenata na kojima se zasniva kvalitetna mikroekonomska analiza. Obično se pristupi analizi tržišta nesavršene konkurencije od strane Čemberlina i Štakelberga u prvoj polovini prošloga veka ocenjuju kao tipični primeri mikroekonomskog rezonovanja ovakve vrste. No, čak i od strane autora, koji su svoje analize prvenstveno zasnivali na matematičkom rezonovanju, Čemberlinova, Štakelbergova i još neka slična istraživanja se ocenjuju kao mnogo bliža realnosti iako su dominantno zasnovana na dijagramskoj tehnici, uprošćenoj matematičkoj analizi i uopštenom rezonovanju [76, str. 3] .

Međutim, algebarske formulacije zavisnosti i na njima konstruisani matematički modeli i metodi predstavljaju nezaobilazni instrument pri formulisanju i rešavanju mikroekonomskih problema, jer pružaju mogućnost da se identifikovani problemi postave na jedan algebarski korektan način. Svakako da matematičke formulacije i na njima zasnovani mikroekonomski modeli predstavljaju nezaobilazan instrument u mikroekonomskoj analizi jer pružaju mogućnost algebarski racionalnog postavljanja problema. No, svi oni uprošćeno preslikavaju ekonomsku realnost, jer se uglavnom zasnivaju na nekim neodrživim pretpostavkama ili postavkama koje u praksi ne mogu biti verifikovane. Mikroekonomska analiza opterećena prevelikom upotrebom matematičkih formulacija, modela i metoda, odnosno preterani „matematički terorizam“ može potencirati značaj matematičke korektnosti pri rešavanju nekog mikroekonomskog problema, a zapostaviti kvalitet i održivost pretpostavki na kojima se one zasnivaju. Kao što preveliko literarno rezonovanje, kao jedan od mogućih pristupa istraživanju i prognozi ponašanja ekonomskih subjekata, može imati malu upotrebnu vrednost, tako i zasnivanje istraživanja na isključivo matematičkim formulacijama ne mora biti od velike koristi.

5. ULOGA TRŽIŠTA U SAVREMENIM EKONOMIJAMA

Uloga tržišta u sistemu tržišne ekonomije u tesnoj je sprezi sa ulogom i značajem kojeg ima razmena u sistemu društvene reprodukcije. Prodavci (preduzeća koja prodaju svoje proizvode i usluge, radnici koji iznajmljuju svoje usluge rada i vlasnici sredstava koji nude svoj kapital i zemlju) svoje proizvode ili usluge prodaju onima kojima su potrebni, odnosno kupcima (potrošačima koji kupuju proizvode i usluge radi zadovoljenja svojih potreba) i preduzećima koja proizvodne inpute (rad, kapitalna dobra i zemlju) kupuju ili unajmljuju radi proizvodnje dobara ili usluga. U robnoj privredi razmena se vrši uz posredovanje jedne specifične robe koja se naziva novac. Odnosi među kupcima i prodavcima u savremenim privredama imaju karakter robno-novčanih odnosa. U privredama koje se karakterišu robnim karakterom proizvodnje, izraženom društvenom i tehničkom podelom rada, kao i određenim stepenom autonomije prodavaca i kupaca pri donošenju odluka, tržište predstavlja jedan od najvažnijih segmenata njihovog okruženja. I kupci i prodavci trpe uticaj tržišnog okruženja, kao što i svojim odlukama mogu na to okruženje i uticati.

Tržište se može definisati na vrlo različite načine. Na nižim stepenima razvoja robne proizvodnje tržište je označavano kao mesto na kome su dobra prodavana i kupovana, odnosno prostor gde su se kupci susretali sa prodavcima. Ovakav tretman tržišta je već poodavno izgubio na značaju, jer se na današnjim tržištima komercijalne transakcije mogu obavljati i bez dopreme robe na mesto kupoprodaje, kao i bez fizičkog prisustva kupca i prodavca.

Pri definisanju tržišta i mogućih načina njegovog klasifikovanja treba uvažiti ciljeve koji se takvim pristupom žele postići. Za potrebe naše analize tržište se može definisati kao određeni prostor, na kome se u određenom vremenskom periodu, pod uticajem snaga ponude i potražnje, odnosno kupaca i prodavaca vrši proces razmene dobara po cenama koje imaju tendenciju da se formiraju kao ravnotežne.

Granica jednog tržišta, kao skupa prodavaca i kupaca koji putem međusobnog delovanja određuju cene, je određena njegovom veličinom. Veličinu tržišta treba posmatrati sa prostornog, odnosno geografskog i predmetnog, odnosno aspekta asortimana proizvoda. Geografska dimenzija tržišta definiše geografske granice unutar kojih treba uključivati prodavce i kupce, dok predmetna dimenzija treba da definiše asortiman proizvoda koji čini dato tržište. Svako tržište mora imati i svoju vremensku dimenziju, odnosno za koji se interval vremena ono posmatra. Primera radi, ako govorimo o tržištu grejnih tela moramo znati koje ćemo kupce i prodavce uključiti s obzirom na njihovu teritorijalnu lociranost i koji će proizvod, odnosno asortiman biti uključen, da li će to biti samo grejna tela na električni pogon ili sva grejna tela nezavisno od izvora energije koji se za njihov pogon koristi. U praksi je vrlo teško odrediti veličinu tržišta. Posto je tržište mesto na kome se formiraju cene, najadekvatniji pristup pri dimenzioniranju njegove veličine bi trebao biti usmeren prema tržišnim cenama. Ako su cene nekog proizvoda na različitim geografskim lokalitetima jednake ili imaju istu tendenciju promene, odnosno ako cene određenog skupa proizvoda jednake ili

fluktuiraju u istom smeru i istim intenzitetom ima smisla takvo tržište tretirati kao jednu celinu. U protivnom, u pitanju su različita tržišta.

Klasifikovanje tržišta se može vršiti na vrlo različite načine, zavisno od kriterijuma koji se koristi za diferenciranje. U ekonomskoj literaturi uglavnom dominiraju sledeći aspekti klasifikovanja tržišta:

- Prema kriterijumu geografskog prostora na kome se vrši razmena roba i usluga sva se tržišta mogu podeliti na lokalna, regionalna i svetsko tržište;
- Prema kriterijumu obima prometa koji se na tržištima ostvaruje sva se tržišta klasifikuju u dve grupe: tržište na malo i tržišta na veliko;
- Prema kriterijumu vrste robe koja je predmet prometa pravimo evidentnu razliku između tržišta automobila, tržišta pšenice, tržišta bakra, tržišta zlata, tržišta novca, tržišta kapitala i sl.
- Prema kriterijumu namene proizvoda koji je predmet kupoprodaje sva se tržišta dele na: tržišta proizvoda finalne potrošnje (tržišta outputa) i tržišta proizvoda proizvodne potrošnje (tržišta proizvodnih inputa, odnosno tržišta faktora proizvodnje);
- Prema kriterijumu stepena slobodnog delovanja zakona ponude i potražnje pravimo razliku između slobodnog (nekontrolisanog) i regulisanog (kontrolisanog, odnosno dirigovanog) tržišta;
- U zavisnosti od toga da li je tržišni materijal neki fizički proizvod i usluga ili je to pak novac (efektiva ili kapital) tržišta se dele na robna i novčana.

Nijedna od navedenih klasifikacija tržišta ne zadovoljava potrebe mikroekonomske analize i samo delimično objašnjava pitanja koja su vezana za deskripciju i prognozu mikroekonomskih pojava i ekonomskog ponašanja tržišnih aktera. Za potrebe mikroekonomske teorije i analize, tipologiju tržišta treba vršiti sa nekih drugih aspekata, gde bi intenzitet veze između prodavaca i kupaca i njihov uticaj na tržišnu cenu predstavljao dominantno odredište na bazi kojih se pojedini oblici tržišta međusobno razlikuju. Koliki značaj za analizu tržišnih fenomena ima izbor kriterijuma koji se mogu koristiti za klasifikaciju tržišta najbolje nam govori činjenica da u okviru mikroekonomske teorije postoji jedna posebna oblast, morfologija tržišta, koja se bavi razvrstavanjem tržišta u pojedine tipove ili oblike.

Iako ćemo problemu izbora kriterijuma za klasifikaciju tržišta sa aspekta mikroekonomske analize posvetiti posebnu pažnju u IV delu ove knjige, napominjemo da najveći značaj među njima imaju klasifikacije tržišta u četiri oblika:

- tržište savršene konkurencije;
- tržište ograničene konkurencije;
- tržište oligopola i
- monopolsko tržište.

Tržišni mehanizam svojom voljom ne kreira niko od učesnika na tržištu i van njega. To je sistem cena koji funkcioniše spontano i kontinuirano. Tržište ima izuzetno veliki značaj ne samo sa stanovišta onih subjekata koji se na njemu nalaze, već i za potencijalne kupce i prodavce. Navešćemo samo neke od pozitivnih strana tržišta:

- Tržište ima izuzetno veliki, a u nekim slučajevima presudan, značaj pri određivanju lokacije preduzeća, jer njegova blizina kupcima ili sirovinskim i energetskim izvorima u velikoj meri utiče na visinu transportnih troškova i ekonomičnost buduće proizvodnje, bolje poznavanje potreba i želja potrošača, brzinu distribucije proizvoda do potrošača ili sirovina do preduzeća (ovaj faktor dobija posebno na značaju ako je u pitanju lako kvarljiva roba ili sirovine kabastog oblika) i sl.
- Tržište omogućava prilagođavanje proizvodnje potrebama i željama potrošača i usmeravanje proizvodnje, kako u pogledu količine tako i u pogledu asortimana, prema identifikovanim potrebama potrošača
- Tržište kroz konkurenciju prodavaca stimuliše njihove napore na poboljšanju kvaliteta proizvoda, povećanju produktivnosti, sniženju troškova, povećanju rentabilnosti i uopšte naporu ka boljem tržišnom pozicioniranju. Ono stimuliše i podstiče primenu novih organizacionih, kadrovskih i tehnoloških rešenja kod proizvođača
- Tržište ima presudan uticaj na dimenzioniranje proizvodnih i prodajnih kapaciteta, stimuliše specijalizaciju, kooperaciju i integraciju preduzeća.

No, sve ovo ne znači da je tržišni mehanizam savršen i da nema nedostataka i mana. Postoje određena područja društvenih i privrednih delatnosti koja se ne mogu prepustiti isključivo delovanju tržišnog mehanizma. Tržišni mehanizam ima i određenih protivurečnosti i one mogu biti uspešno rešene samo netržišnim (državnim) instrumentima. Navešćemo samo neke od negativnih strana tržišta:

- Tržište produbljuje socijalnu nejednakost između pojedinaca i pojedinih socijalnih slojeva;
- Tržišni mehanizam, ako se ne kontroliše, može izazvati sukob između pojedinačnih i društvenih interesa;
- Neravnomernost u razvijenosti pojedinih geografskih regiona ili pojedinih privrednih grana ili oblasti u okviru određene nacionalne ekonomije.

Adam Smit, autor dela Istraživanje prirode i uzroka bogatstva naroda, se smatra ocem moderne ekonomije, a njegovo delo popularno nazvano Bogatstvo naroda (l776 god.) početak savremene ekonomije kao posebnog i ozbiljnog akademskog predmeta. Smit je bio oduševljen time što je u privrednom sistemu uočio neku regularnost i red. On je proklamovao princip „nevidljive ruke“ koja vodi svakog pojedinca ka ostvarenju njegovih sebičnih individualnih interesa. Delujući na ovakav način sistem „nevidljive ruke“ maksimizira i zadovoljstvo svih ostalih učesnika, tako da je mešanje države u privredne procese ne samo beskorisno, nego i kontraproduktivno. Smit svoj pristup ekonomskim problemima zasniva na privatnom preduzetništvu i savršenoj konkurenciji. Model savršene konkurencije, ni u stvarnosti ni u univerzitetskoj literaturi nije mogao izdržati test vremena. Cinik [70, str. 48] bi o savršenoj konkurenciji mogao reći ono što je Bernard Šou rekao za hrišćanstvo: jedina nevolja sa savršenom konkurencijom je što nikada nije bila u praksi primenjena. Istoričari ekonomske misli se spore oko toga da li je ikada bilo savršene konkurencije. Realni pogledi danas ukazuju da moderne ekonomije ne funkcionišu samo na principima tržišnog fundamentalizma, već i na manjem ili većem

uplitanju države u privredna kretanja. S toga je pravilnije moderne i razvijene ekonomije pojmovno identifikovati sa mešovitim ekonomijama. Sve se one karakterišu nekim dvojstvom slobodnog preduzetništva i državnog intervencionizma.

6. EKONOMSKA ULOGA DRŽAVE

Tržište predstavlja jedan od najznačajnijih segmenata svake privrede. Na njemu se odvija utakmica između nosilaca privrednih aktivnosti, između pojedinih proizvođača, između pojedinih potrošača i između potrošača sa jedne i proizvođača sa druge strane. Na tržištu se realizuju izbori koje potrošači čine pri kupovini i na taj način vrši usmeravanje proizvodnje. Na njemu prodavci stiču svoje prihode koji im služe za kupovinu proizvodnih inputa (slučaj preduzeća), odnosno stiču prihode koje koriste za kupovinu dobara kojima zadovoljavaju svoje potrebe (slučaj potrošača).

Međutim, tržište nije idealan element privrednog sistema i najčešće nije savršeni oblik alokacije proizvodnih faktora i alokacije raspoloživog dohotka. Realna tržišta su najčešće nesavršena i sistem tržišne ekonomije je vrlo često narušen uticajem raznih elemenata imperfektnosti od monopola, oligopola do postojanja različitih oblika ograničene (nesavršene, impefektne) konkurencije. Među klasičnim nedostacima tržišnog mehanizma treba ubrojati i nezaposlenost, socijalna raslojavanja, inflaciju, neravnomernosti u razvoju, ugrožavanje životne sredine i sl. Rešenja za otklanjanje defekata u delovanju samo tržišnog mehanizma iznalaze se u većem ili manjem uplitanju države na tržište.

U savremenim modernim tržišnim ekonomijama država ima vlasništvo nad određenim preduzećima i reguliše ponašanje onih privatnih preduzeća koja se bave delatnostima koja su od posebnog značaja za državu i koje jednostavno ne mogu biti prepuštene uticaju samo tržišnog mehanizma, kao što su određena preduzeća koja se bave pružanjem komunalnih usluga, preduzeća za distribuciju električne energije i gasa, kompanije koje pružaju telefonske ili železničke usluge i sl. Država troši velike svote novca na izvođenju javnih radova i izgradnju krupnih infrastrukturnih objekata i stimulisanje istraživačko-razvojnih aktivnosti i sl. Kada se govori o ulozi države u funkcionisanju savremenih ekonomija i njihovih privreda onda se pod tim podrazumeva njena uloga u propisivanju pravila ponašanja, u donošenju i implementaciji različitih zakonskih projekata i poštovanju institucije ugovora. Njena posebna uloga se ogleda u tome što njeni organi i institucije naplaćuju različite dažbine od građana i preduzeća po osnovu poreza, carina i sl., iz čega se alimentiraju njeni prihodi koji služe za pokriće državnih rashoda, između ostalih i oni koji se odnose na razna davanja siromašnima i nemoćnima. Država se vrlo često javlja i u ulozi kupca mnogih proizvoda, čime stvara određene rezerve, koje u pogodnom trenutku iznosi na tržište i prodaje ih. Time ona svojim potezima direktno utiče na pomeranje krive ponude i potražnje, a preko njih i na visinu tržišne cene.

Kada govorimo o ulozi države u savremenim ekonomijama mi pod tim prvenstveno podrazumevamo njeno obavljanje određenih ekonomskih funkcija i ostvarenje određenih ekonomskih ciljeva kao što su:

- postizanje ekonomske stabilnosti;
- promovisanje i obezbeđenje ekonomske pravednosti i
- obezbeđenje ekonomske efikasnosti.

Jedna od najznačajnijih ekonomskih funkcija savremene države je obezbeđenje odgovarajuće ekonomske stabilnosti. Brz i stabilan privredni razvoj država može postići korišćenjem svoje monetarne, fiskalne i uopšte finansijske moći i efikasnom primenom raznih mera i instrumenata makroekonomske politike (politikom uvoznih kvota i carinskih ograničenja, poreskom politikom, politikom kursa nacionalne valute i sl.)

Druga izuzetno značajna uloga države se ogleda u promovisanju i obezbeđenju ekonomske pravednosti. Da bi ovaj cilj ostvarila država mora da pribavi dovoljno sredstava za finansiranje javnih dobara i za redistribuciju dohotka. Sredstva pribavlja po osnovu carina, oporezivanja plata i profita, iz poreza na promet dobara i imovine se najvećim delom koriste za finansiranje javnih dobara. Za razliku od drugih vrsta dobara gde tržište uspostavlja ekvivalentnost u razmeni, kod javnih dobara te ekvivalentnosti nema, pa je tržišni mehanizam nemoćan da adekvatno reši problem njihove proizvodnje i potrošnje. Pored toga, u društvu postoje pojedinci i razne socijalne grupe koje ne ostvaruju nikakav dohodak ili ostvaruju dohodak koji nije dovoljan za oporezivanje. Stoga država mora imati efikasan sistem redistribucije, odnosno transfera dohotka na ove socijalne kategorije kako bi se postigao određeni stepen socijalne pravednosti, odnosno neki minimum prihoda dovoljan za zadovoljenje bioloških i ekonomskih potreba ovih slojeva društva. Pomoć starijim i hendikepiranim licima, osobama sa malom decom, nezaposlenima su samo neki od poteza države u pravcu sprovođenja načela ekonomske pravednosti.

Iz vrlo širokog repertoara mera kojih savremene države preuzimaju radi obezbeđenja ekonomske efikasnosti najveći značaj imaju:

- Mere na sprečavanju monopola i monopolskog ponašanja;
- Mere usmerene ka sprečavanju prelivanja dohotka i troškova;
- Mere u onim segmentima gde privatna preduzeća nemaju interesa ili gde se ti sektori iz razloga efikasnosti privatnim preduzetnicima ne mogu prepustiti, kao što je stvaranje i održavanje javnih dobara, zaštita životne sredine od zagađenja i sl.

.

.

.

PRVI DEO

RACIONALNO PONAŠANJE POTROŠAČA

Kada je cena pšenice preterano visoka, onda su samo bogati ljudi u stanju da je plate. Siromašni će se morati zadovoljiti raženim hlebom, kao što još uvek čine u siromašnim zemljama…Kada cena nekog dobra raste, prirodno je da ću ja pokušati da potrošnju tog dobra supstituišem drugim dobrima…

Kada cena raste ja sam stvarno siromašniji nego što sam bio pa je prirodno da ću smanjiti potrošnju većine artikala koje obično trošim budući da se osećam siromašnijim i raspolažem manjim realnim dohotkom.

Paul A. Samuelson

I

TEORIJE VREDNOSTI

Mikroekonomska teorija se bavi izučavanjem ponašanja pojedinačnih privrednih subjekata: pojedinaca i domaćinstava kao potrošača, preduzeća kao proizvođača i države koja merama iz svoje nadležnosti utiče na ponašanje potrošača i preduzeća. Pri donošenju svojih odluka pojedinačni subjekti (potrošači i preduzeća) se ponašaju na ekonomski racionalan način. Pri alternativnom odlučivanju oni uvek favorizuju onu alternativu koju više vrednuju, odnosno više žele. Tako proizvođači među dostupnim alternativama rešavanja nekog problema biraju onu koja u većoj meri doprinosi njihovom ukupnom profitu, dok potrošači biraju alternativu koja je za njih poželjna.

Potrošači, kao privredni entiteti, imaju čitav spektar potreba koje su voljni da zadovolje. U uslovima ograničenih resursa kojima se potrebe mogu zadovoljavati(ograničene svote novca kojom raspolažu i pomoću koje se potrebe kupovinom različitih dobara mogu zadovoljiti) potrošaći imaju različite izbore. Problem pred kojim se oni u takvim okolnostima nalaze se sastoji u davanju odgovora na pitanje koje od potreba zadovoljiti, korišćenjem kojih proizvoda to učiniti i u kom intenzitetu to učini. Potrebe se mogu zadovoljavati korišćenjem proizvoda i usluga kojih proizvode neki drugi i koji imaju svoju cenu i predstavljaju ekonomska dobra. Mikroekonomija treba da pruži pouzdan odgovor na pitanje, čime se potrošači rukovode pri svom izboru i kako će se njihov izbor menjati ako dođe do promene u ekonomskom okruženju, ako se promeni njihov dohodak ili cene dobara pomoću kojih se potrebe zadovoljavaju. Od pravilnog odgovora na ovo pitanje zavisi i razumevanje ne samo postojećeg ponašanja potrošača, već i projekcija njihovog budućeg delovanja pri promeni onih varijabila koje determinišu takvo ponašanje. Problem izbora alternativa koje stoje pred potrošačima (kao i pred proizvođačima) je za mikooekonomsku teoriju od izuzetno velikog značaja. Stoga i mišljenje mnogih ekonomskih teoretičara, a među njima i najvećih autoriteta u ekonomskoj nauci, da mikroekonomija (pa čak i celokupna ekonomska nauka) za predmet svog istraživanja ima problem izbora, dobija posebno na značaju.

Svaki pojedinac u toku određenog vremenskog perioda donosi čitav niz vrlo različitih i značajnih ekonomskih odluka. Da li da kupi jedan ili drugi proizvod? Da li da kupi „novi“ proizvod ili utroši dodatno vreme i napor u traganju za proizvodom koji je ranije koristio? Na kupovinu kojih dobara da utroši svoju mesečnu zaradu i kako odlučuje o tome koji će njen iznos potrošiti u tom vremenskom periodu, a koji će odložiti (štedeti) za kasnije? Da li da koristi sopstveni auto ili alternativni gradski prevoz i sl.?

Jasno je da između potrebe, kao jednog psihičkog stanja pojedinca, kao postojanje osećaja pomanjkanja nečega i dobra čijim se korišćenjem ona zadovoljava postoji neka kauzalna veza. Proizvod će biti korišćen ako oštrica strasti u formi osećaja nedostatka nečega bude ublažena ili potpuno eliminisana. Zato dobra imaju svoju vrednost. Pitanje koje se pred ekonomskom teorijom postavlja glasi: šta je to što determiniše vrednost dobara, odnosno šta čini supstancu vrednosti i gde se ona stvara?

Sa stanovišta vrste teorijskog pristupa problemu vrednosti robe i tumačenju njenog porekla i supstance koja je komponuje, u ekonomskoj literaturi se mogu prepoznati dva sustinski različita teorijska pristupa:

- Pristup teorije radne vrednosti i
- Pristupi teorija subjektivne vrednosti.

Iako su se oba teorijska pristupa tumačenju vrednosti robe pojavila skoro istovremeno i uporedo se razvijala gotovo puna dva veka, sa pravom možemo konstatovati da modernu mikroekonomsku teoriju u svetu karakteriše dominantno prisustvo subjektivnog pristupa tumačenju fenomena vrednosti. Teoriju radne vrednosti ćemo samo radi kompletnosti prikaza teorijskih pristupa tumačenju vrednosti robe obraditi.

1. TEORIJA RADNE VREDNOSTI

Teorija radne vrednosti, vrednost robe tretira kao njeno objektivno svojstvo, koje je potpuno nezavisno od subjektivnih procena pojedinaca i njeno poreklo vide u proizvodnji. Kako u svom embrionalnom tako i u svom izuzetno razvijenom obliku, teorija radne vrednosti stoji na stanovištu da je ljudski rad jedini stvaralac i merilo vrednosti roba. Ova teorija ima jako dugu istorijsku tradiciju, od Viliema Petog, kao prvog istaknutog ekonomiste ovog pravca, preko Adama Smita, Davida Rikarda, Džona Stjuarta Mila, Džejmsa Mila, do Karla Marksa i postmarksovaca. Iako je njihov pojedinačni doprinos razvoju ekonomske teorije bio različit, kao što je bio različit i njihov pristup definisanju samog pojma vrednosti, sve ove pisce je odlikovalo objektivno tumačenje vrednosti i njihova pažnja nije bila usmerena na individualna ocenjivanja i subjektivne ideje o vrednosti. Njihovo opšte mišljenje je bilo da je vrednost određena objektivnim snagama koje deluju mimo pojedinaca [65, str 32].

Vrednost neke robe, po teoriji radne vrednosti, je određena količinom društveno potrebnog radnog vremena utrošenog za njenu proizvodnju. Samu supstancu vrednosti čini količina opredmećenog apstraktnog ljudskog rada koja je u njoj sadržana. Pošto se pri proizvodnji nekog dobra od strane različitih proizvođača količine uloženog individualnog rada svakog od njih međusobno razlikuju, te različite količine se na tržištu pod uticajem ponude i potražnje svode na društveno potreban rad, odnosno različita individualna vremena proizvodnje na društveno potrebno vreme.

Da bi neko dobro moglo da se razmenjuje na tržištu, odnosno da bi ono moglo da dobije prometnu vrednost potrebno je, po predstavnicima teorije radne vrednosti, da ima upotrebnu vrednost. Pod upotrebnom vrednošću dobra predstavnici ove teorije

podrazumevaju njegovo svojstvo da može zadovoljiti neku ljudsku potrebu, odnosno njegovu korisnost. Koncept korisnosti dobra predstavnici radne teorije vrednosti ne odbacuju, ali na njegovim postavkama ne grade fundamente svoje teorije, obzirom da je tretiraju kao objektivno svojstvo robe, kao nešto što robe imaju po svojoj definiciji i što nije uslovljeno subjektivnim stavovima pojedinca kao nosioca potražnje. Ovakav pristup fenomenu vrednosti ne isključuje značaj potreba i želja potrošača, ali im daje drugorazredni značaj u odnosu na proizvodnju i objektivne činjenice i opšte društveno-ekonomske uslove.

U procesu obrazovanja cena na tržištu potrebe potrošača su potpuno bezlične. Kao psihološko stanje osećaja pomanjkanja nečega one svoju tržišnu legitimaciju dobijaju samo putem izbora dobara pomoću kojih se mogu zadovoljiti. Sam izbor je determinisan cenama dobara i visinom dohotka potrošača. Po predstavnicima teorije radne vrednosti između stvarnih potreba i njihovog tržišno verifikovanog dela, putem potražnje, postoje veće ili manje razlike. Samo one potrebe i u onom svom delu iza kojih postoji platežno sposobna potražnja utiču na vrednost.

2. TEORIJA MARGINALNE KORISNOSTI

Nasuprot teoriji radne vrednosti, polaznu tačku teorija subjektivne vrednosti čini pojedinac i njegove potrebe i da korisnost nekog dobra predstavlja subjektivnu kategoriju, koja zavisi od samog pojedinca i mesta, vremena i okolnosti pod kojima je dobro raspoloživo. Korisnost, kao subjektivno zadovoljstvo koje pojedinac dobija od potrošnje i kupovine nekog dobra je determinanta vrednosti tog dobra i fundament na kojoj se baziraju sve varijante teorije subjektivne vrednosti.

U okviru ovog teorijskog koncepta vrednosti, uprkos zajedničkoj polaznoj postavci da supstancu vrednosti robe čini korisnost, pojedini pristupi se međusobno razlikuju po tome da li je korisnost moguće kvantitativno izraziti u nekim jedinicama mere ili ne, odnosno da li je za rešenje problema optimuma kupovine i potrošačevog izbora potrebno korisnost izmeriti ili ne. Teorijski pravac u okviru teorija subjektivne vrednosti koji pri rešenju problema potrošačevog izbora potencira nužnost merenja korisnosti naziva se kardinalističkim pravcem. Njegovu osnovu čini teorija marginalne korisnosti. Teorijski pravac u okviru teorija subjektivne vrednosti koji pri rešenju problema optimuma kupovine i potrošnje smatra da korisnost nije potrebno kvantitativno izražavati naziva se ordinalističkim pravcem (teorija indiferentnosti).

2. 1. Geneza teorije marginalne korisnosti

Ekonomska literatura na Zapadu stoji na stanovištu da se sa pojavom radova Stenli Dževonza u Engleskoj i Karla Mengera u Austriji 1871 god., radna teorija vrednosti počinje sve više napuštati, pa se o njima, kao i o Varlasu koji se nešto kasnije pojavio govori kao o osnivačima teorije subjektivne vrednosti. Protagonistima ove

teorije je zajedničko da supstancu vrednosti robe i njeno poreklo vide, ne u količini opredmećenog apstraktnog ljudskog rada i u proizvodnji, već u korisnosti koju dobra pružaju potrošačima i njihovoj potrošnji. S obzirom da marginalna (granična) korisnost čini okosnicu njihovog učenja, čitav je ovaj teorijski pravac u ekonomiji nazvan marginalizmom ili teorijom granične korisnosti.

Doprinos njegovom inicijalnom teorijskom uobličavanju dali su mnogi ekonomisti, koji se u literaturi obično svrstavaju u četiri koherentne škole ili grupe:

- Engleska škola (Dževonz, Edzvot, Marsal),
- Bečka škola (Menger, Vizer, Bem-Baverk),
- Lozanska škola (Varlas, Pareto) i
- Anglosaksonska škola (Fiser, Klark).

Da li je sa pojavom Dževonza, Mengera i Varlasa prvi put u istoriji ekonomske misli došlo do napuštanja klasičnih koncepata u tumačenju vrednosti robe i da li je određivanje vrednosti robe na bazi subjektivnih ocena pojedinaca o njihovoj korisnosti doista „inovacija“ ove trojice ekonomista? Veliki antički mislilac i filozof Aristotel se može shvatiti kao daleki prethodnik Dževonza, Mengera i Varlasa, jer je on među prvima uveo subjektivne elemente pri tumačenju fenomena vrednosti robe. Po njemu vrednost nekog dobra možemo najbolje prosuditi ako ga izgubimo iz date grupe dobara ili ako ga njoj dodamo.

No, i ako Aristotela ostavimo po strani, subjektivno tumačenje vrednosti robe bilo je svojstveno i italijanskim i francuskim ekonomistima 18 veka. Takve su stavove zastupali Montanari, Galiani, Tirgo, Kondijak i drugi. Svi oni vrednost dobara baziraju na korisnosti i subjektivnim stavovima pojedinca, što je bilo u suprotnosti sa shvatanjima predstavnika klasične škole. Vrednost nekog dobra opada ili raste u zavisnosti od potrebe pojedinca i intenziteta njenog zadovoljenja. Svaka potreba, ako biva zadovoljavana slabi po intenzitetu, pa čim se postigne puna njena zasićenost, ona se više i ne oseća. Iako postoji određeni redosled u zadovoljenju potreba prema njihovom intenzitetu ispoljavanja, čim osnovne (urgentne, najintenzivnije) potrebe budu i delimično zadovoljene, u prvi plan izbijaju potrebe koje su manje jake u odnosu na prethodne, a koje dotada uopšte nisu bile zadovoljavane.

Ni najveći zastupnici ove teorije nisu mogli a da ne primete da između korisnosti i vrednosti ne mora postojati strogi kauzalitet, u smislu da veća korisnost znači i veću vrednost i obratno. Da bi ovaj problem rešili oni su u svojim teorijskim pristupima koristili pojam retkosti, koga definišu kao odnos između raspoložive količine nekog dobra i količine koja se koristi radi zadovoljenja potrebe. Ovaj raskorak između korisnosti i vrednosti u ekonomskoj literaturi je poznat kao ekonomski paradoks. Galijani ga je pokušao rešiti primenom koncepta retkosti. Vazduh i voda, koji su veoma korisni za ljudski život, nemaju vrednost jer nisu retki, dok vreća peska iz Japana, iako retka stvar sa malom korisnošću je gotovo bezvredna. Pojam korisnosti nije inherentan stvarima kao takvim, nego zavisi od vremena, mesta i okolnosti u kojima je dobro raspoloživo.

Pošto na vrednost dobra utiču dva elementa, njegova korisnost i retkost, kako doneti sud o vrednosti neke stvari koja je korisnija a manje retka u odnosu na stvar koja je manje korisna ali ređa? Najistaknutiji ekonomista u okviru ove grupe Tirgo prihvatio

se zadatka da izmeri ulogu korisnosti i retkosti kao determinanti vrednosti dobara i da na bazi tako postavljene teorije korisnosti objasni cene i tržišne odnose. Po njemu čovek je opšta mera vrednosti i celokupnu analizu Tirgo bazira na ispitivanju kategorija korisnosti, upotrebne vrednosti i prometne vrednosti. Da se korisnost pojavi dovoljan je neki izolovani pojedinac, koji primenjuje svoje pojedinačne sposobnosti na konkretno dobro i koga on može tražiti, izbegavati ga ili biti prema njemu ravnodušan. Dobro može imati vrednost samo onda ako ga pojedinac želi. Upotrebna vrednost podrazumeva izbor između više korisnih dobara i podrazumeva poređenje i hijerarhiju želja. Za ocenu upotrebne vrednosti dovoljan je pojedinac upućen sam na sebe, dok je za određivanje prometne vrednosti neophodno prisustvo najmanje dve osobe koje sučeljavaju svoje zahteve i zaključuju pogodbu.

2. 2. Polazne postavke teorije marginalne korisnosti

Teorija marginalne korisnosti, kao uostalom i druge teorije subjektivne vrednosti, pri objašnjavanju problema potrošačevog izbora i vrednosti robe, polazi od nekih opšteprihvaćenih pretpostavki:

- Osnovna pretpostavka od koje se polazi je da dobra koja su predmet potrošačevog izbora i kojih potrošač želi koristiti radi zadovoljenja svojih potreba predstavljaju ekonomska dobra i da imaju svoju cenu. Slobodna dobra (voda, vazduh i sl.) su izvan ove analize, pošto je potraživana količina ovih dobara manja od njihove raspoložive količine u prirodi, pa ih pojedinci u odsustvu cenovnog ograničenja (jer su besplatna) mogu koristiti u količinama koja im se prohte.
- Druga vrlo bitna pretpostavka ekonomske prirode je da potrošač raspolaže ograničenom svotom novca za zadovoljenje svojih potreba, odnosno da on ima ograničen dohodak. Normalno je očekivati da ova pretpostavka predstavlja ekonomsku realnost, jer se u protivnom problem izbora ne bi ni postavljao i potrošač bi u celosti mogao zadovoljiti sve svoje potrebe.
- Treća važna pretpostavka pri objašnjenju potrošačevog izbora je pretpostavka o njegovom suverenom ponašanju. Ona polazi od toga da je potrošač koji je suočen sa datim dohotkom i cenama dobara koje su predmet njegovog izbora potpuno autonoman pri odlučivanju o tome koje će potrebe zadovoljavati i korišćenjem kojih proizvoda i usluga. Ovakve njegove odluke se legitimišu na tržištu i njih sledi proizvodnja. To znači da u potrošnji pojedinaca proizvodnja nalazi svoje ekonomsko opravdanje. Uostalom i krajnji cilj i smisao proizvodnje je dobiti proizvod čijim će korišćenjem biti zadovoljena neka ljudska potreba i želja. Potrošači, kao ekonomski agensi, se javljaju u ulozi regulatora ne samo proizvodnje, nego i celokupnog ekonomskog života u privredama tržišnog tipa.
  Postavlja se pitanje u kojoj je meri postavka o suverenosti potrošača realno fundirana i da li se u današnjim uslovima može govoriti o potrošačevoj apsolutnoj suverenosti? Svakako ne. U određenim slučajevima društvo je primorano da primenom različitih mera ograničava suverenitet potrošača i utiče na njihovu slobodu odlučivanja pri izboru. Takav je slučaj sa dobrima čija je

potrošnja štetna za kupce, ostale pojedince ili izaziva neke druge negativne posledice ili neželjene efekte (cigarete, opojne materije, alkohol i sl.). Pored zabrana i ograničenja u korišćenju određenih proizvoda koja su pravnom regulativom sankcionisana, postoje i druge realne ekonomske situacije koje ograničavaju i narušavaju suverenitet potrošača, kao što su krupne multinacionalne i transnacionalne korporacije, nacionalni monopoli, razna udruženja proizvođača i intenzivne marketinške aktivnosti raznih kompanija. Delovanjem ovih institucija ograničava se potrošačev izbor ili se potrošač intenzivnom reklamom i propagandom navodi da kupi ono što preduzeća žele prodati, a ne ono što potrošači žele kupiti. Pristalice koncepta suverenosti potrošača polaze od stava da je ekonomski racionalno i opravdano da marketinški orijentisana preduzeća velike svote novca koje troše u svojim intenzivnim marketinškim naporima u cilju nametanja proizvoda usmeravaju u istraživanje želja i potreba potrošača i usmeravanju proizvodnju ka onim dobrima koje potrošači žele.

- Četvrta bitna pretpostavka problema izbora potrošača po zastupnicima teorija subjektivne vrednosti, pa stoga i teorije marginalne korisnosti, je ona koja polazi od ekonomski racionalnog ponašanja potrošača. Suština ove postavke je da potrošač koji je suočen sa datim cenama dobara koja su predmet izbora i datom svotom novca koju želi pri kupovini utrošiti, teži da ostvari najveći mogući stepen zadovoljenja svojih potreba, odnosno najveću korisnost ili zadovoljstvo.
  Ova postavka je potpuno u skladu sa osnovnim ekonomskim načelom, da svaki pojedinac pri datim ulaganjima želi da ostvari maksimalno moguće efekte, odnosno da date efekte želi da ostvari sa što manjim ulaganjima. Ovo podjednako važi i za potrošače, kao i za proizvođače. Sa aspekta potrošača, koji su i predmet analize u ovom poglavlju, ulaganja se kvantitativno mogu izraziti količinom novca koju potrošač želi utrošiti pri kupovini različitih dobara, vremenom potrebnim za kupovinu ili naporom koji se pri kupovini mora učiniti.
  Mi ćemo taj proces ulaganja kvantitativno meriti količinom novca koja potrošaču stoji na raspolaganju pri kupovini. S druge strane, naspram „žrtava" kojih potrošač podnosi pri kupovini, odnosno dohotka namenjenog kupovini, stoje koristi koje on ostvaruje. Pri alternativnim kupovinama potrošač pri istom utrošku novca će uvek preferirati onu korpu dobara koja mu pruža veću korisnost.
- Najzad, zadnja pretpostavka koja je u okviru teorija subjektivne vrednosti imanentna samo teoriji marginalne korisnosti je ona koja se odnosi na mogućnost kvantitativnog izražavanja korisnosti. Problem optimizirajućeg ponašanja potrošača po teoriji marginalne korisnosti ne bi bio rešiv bez uvažavanja ove pretpostavke. Kao i predstavnici ostalih teorija i protagonisti teorije marginalne korisnosti centralni značaj pridaju istraživanju vrednosti dobara, kao fenomenu pomoću koga se može objasniti čitava logika ekonomskih zbivanja. Pošto po njima osnovu vrednosti čini konkretna subjektivna procena pojedinca o vrednosti i korisnosti dobra pomoću kojeg se potrebe zadovoljavaju, onda sama ova psihološka činjenica o vrednosti, odnosno korisnosti dobra mora biti kvantitativno izmerljiva. Pitanje je na koji način je to moguće učiniti i u kojim jedinicama mere izraziti osećaj zadovoljstva ili

korisnost dobra. Suočeni sa ovim problemom, predstavnici marginalizma nisu bili jedinstveni. Dževonz je bio odlučan u tome da ne postoji jedinica mere kojom se može izraziti korisnost zbog specifičnog karaktera te veličine. Menger je stajao na istoj poziciji što se jedinice mere tiče, pa brojke koje je koristio pri izražavanju korisnosti shvatao je u relativnom smislu, pa ako je korisnost nekog dobra kvantitativno određena brojem 8, a drugog brojem 4, to praktično znači da je korisnost prvog dobra duplo veća od korisnosti drugog dobra, da mu to dobro donosi dva puta veće zadovoljstvo od zadovoljstva koje mu može pružiti prvo dobro. Bem-Baverk je smatrao da se za jedinicu korisnosti može uzeti bilo koja mera potpuno jednako kako se to radi pri merenju dužine ili težine. Maršal je dao nešto drugojačije rešenje merenja korisnosti. Iako je, po njemu, nemoguće direktno meriti korisnost, indirektno se to može uraditi sa približnom tačnošću preko svote novca koju je potrošač spreman da se odrekne, da bi to dobro dobio. Iako je Maršalov pristup merenju korisnosti jedan od najpopularnijih koncepata u ekonomskoj teoriji i on je bremenit nekim vrlo ozbiljnim nedostacima. U ekonomskoj teoriji korisnost se tretira kao čista naučna konstrukcija koju ekonomisti koriste kako bi objasnili načine na koji potrošači suočeni sa datim cenama dobara koja su predmet kupovine, alociraju svoj ograničeni dohodak, radi maksimiziranja svog ukupnog zadovoljstva. Mi ćemo korisnost jednostavno izražavati "jedinicama korisnosti" ili utilima, kako je i uobičajeno u mikroekonomskoj teoriji i analizi.

2. 3. Marginalna korisnost i zakon opadajuće marginalne korisnosti

Količinu korisnosti ili zadovoljstva potrošači cene prema prirodi i intenzitetu potrebe koju žele zadovoljiti i prema raspoloživoj količini dobra čijim se korišćenjem potreba zadovoljava. Znači, korisnost se objašnjava kao funkcija subjektivno ocenjene važnosti neke potrebe i raspoložive količine dobra.

Ako se korišćenje nekog dobra u cilju zadovoljenja određene potrebe potrošača povećava, prirast ukupnog zadovoljstva koje proizilazi iz korišćenja dodatnih jedinica postaje sve manji. Zadovoljstvo koje proizilazi iz korišćenja zadnje jedinice dobra naziva se marginalnom ili graničnom korisnošću. Marginalna korisnost pokazuje za koliko će se jedinica korisnosti ili utila povećati ukupno zadovoljstvo potrošača, ako se količina upotrebe tog dobra poveća za jednu jedinicu. Znači, povećanjem korišćenja nekog dobra njegova marginalna korisnost opada. Načelo, odnosno zakonomernost o opadajućoj marginalnoj korisnosti u ekonomskoj literaturi se danas naziva prvim Gosenovim zakonom. On se obično ilustruje na primeru gladnog čoveka, koji na raspolaganju ima samo jednu malu količinu hleba. Ako dobije još jednu takvu količinu, ona neće biti za njega od iste važnosti kao prva, nastavi li se taj proces sukcesivnog dodavanja hleba, nastaće trenutak kada će apetit ovog gladnog čoveka biti u potpunosti zadovoljen i kada će mu biti sasvim svejedno da li ima tu količinu ili malo više.

U narednoj tabeli, na jednom hipotetičnom primeru, ćemo ilustrovati zavisnost marginalne korisnosti od raspoložive količine dobra kojim se konkretna potreba

zadovoljava. U koloni 1 su dati podaci o korišćenoj količini dobra *X*, a u koloni 2 podaci o veličini korisnosti svake dodatne jedinice (marginalna korisnost), dok su u kolonama 3 i 4 dati podaci o ukupnoj, odnosno prosečnoj korisnosti.

Tabela 1: ***Ukupna, prosečna i marginalna korisnost***

x	GK_x	UK_x	PK_x
1	2	3	4
1	30	30	30, 0
2	27	57	28, 5
3	24	81	27, 0
4	21	102	25, 5
5	18	120	24, 0
6	15	135	22, 5
7	12	147	21, 0
8	9	156	19, 5
9	6	162	18, 0
10	3	165	16, 5
11	0	165	15, 0
12	-3	162	13, 5

Pri povećanju količine upotrebe dobra *X* kojom se zadovoljava neka ljudska potreba korisnost svake dodatne jedinice tog dobra postaje sve manja. Ako se količina poveća od 1 na 2, druga jedinica će ukupno zadovoljstvo potrošača povećati za 27 utila, treća jedinica za 24 utila itd., što jasno ilustruje delovanje zakona opadajuće marginalne korisnosti.

Ako ukupnu korisnost dobra *X* pri *n*-toj količini njegovog korišćenja $(x_{(n)})$ označimo sa $UKx_{(n)}$ a ukupnu korisnost na nekom prethodnom nivou $(x_{(n-1)})$ sa $UKx_{(n-1)}$, marginalna korisnost (GK_x) se može dobiti pomoću izraza:

$$GK_x = \frac{UKx_{(n)} - UKx_{(n-1)}}{x_{(n)} - x_{(n-1)}} = \frac{\Delta UK_x}{\Delta x}$$

u kojoj ΔUK_x označava apsolutnu promenu ukupne korisnosti koja je nastala usled promene količine potrošnje dobra *X* sa nivoa $x_{(n-1)}$ na nivo $x_{(n)}$, odnosno kao posledica apsolutne promene količine potrošnje za Δx.

2. 4. Ukupna i prosečna korisnost

Ukupna korisnost predstavlja ukupno zadovoljstvo koje potrošač oseća pri nabavci i potrošnji određene količine nekog dobra i koje se može izraziti određenim kardinalnim brojem. Tako ukupno zadovoljstvo pri korišćenju jedne jedinice dobra *X*

iznosi 30 utila, 5 jedinica 120 utila, 10 jedinica 165 utila itd., što nam ilustruju podaci u koloni 3.

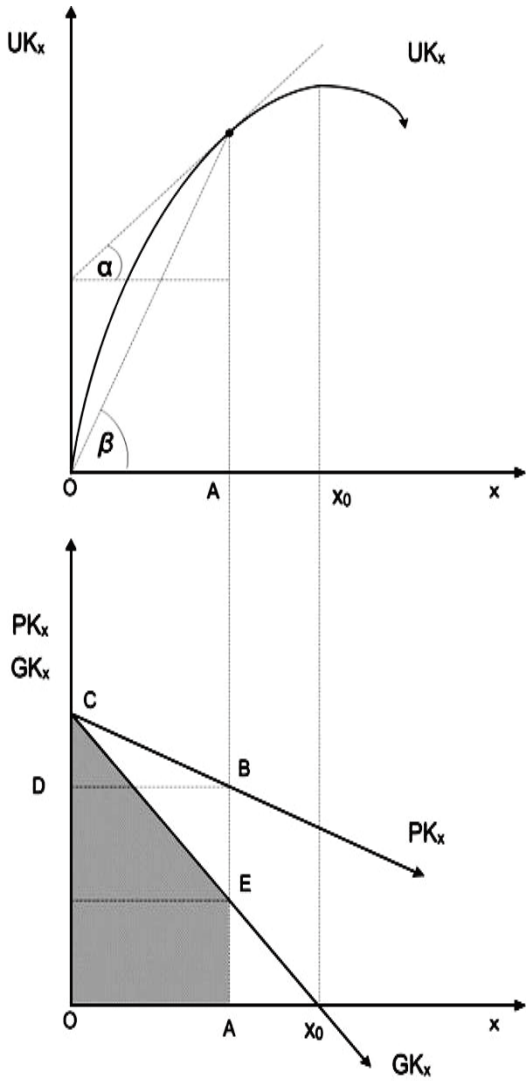
Prosečna korisnost označava prosečno zadovoljstvo koje potrošač oseća koristeći određeno dobro u datoj količini, To je, dakle, korisnost po jedinici upotrebljenog dobra. Prosečna korisnost nije korisnost zadnje upotrebljene jedinice, već prosek korisnosti po jednoj upotrebljenoj jedinici. Pri *n*-toj količini upotrebe dobra *X* prosečnu njegovu korisnost ($PKx_{(n)}$) možemo dobiti deljenjem ukupne korisnosti na tom nivou ($UKx_{(n)}$) sa količinom potrošnje ($x_{(n)}$), odnosno:

$$PKx_{(n)} = \frac{UKx_{(n)}}{x_{(n)}}$$

Na osnovu ovako definisanih kategorija ukupne, prosečne i marginalne korisnosti mogu se utvrditi kvantitativni odnosi koji postoje između njih i formulisati određena pravila:

- Ukupna korisnost (UK_x) je jednaka marginalnoj (GK_x) i prosečnoj korisnosti (PK_x) za prvu nabavljenu jedinicu dobra *X*;
- Povećanjem količine potrošnje marginalna korisnost opada zbog delovanja zakona opadajuće marginalne korisnosti;
- Zbog delovanja ovog zakona i prosečna korisnost opada i pri svakoj količini potrošnje ona je veća od marginalne korisnosti;
- Ako je marginalna korisnost pozitivna ukupna korisnost raste, ako je jednaka nuli ukupna korisnost stagnira i dostiže svoju maksimalnu vrednost, a pri negativnoj marginalnoj korisnosti ukupna korisnost opada;
- Ukupna korisnost je jednaka zbiru marginalnih korisnosti ili proizvodu prosečne korisnosti i količine upotrebljenog dobra. Ako je algebarski oblik funkcije ukupne korisnosti poznat, na osnovu nje se lako mogu rekonstruisati funkcije prosečne i marginalne korisnosti.

Nagib ugla α je mera granične korisnosti, a nagib ugla β mera prosečne korisnosti (Slika I-1). Pri svakoj količini upotrebe dobra *X* ugao α je manji od ugla β, što znači da je marginalna korisnost uvek manja od prosečne korisnosti. Pri povećanju količine upotrebe dobra *X* ovi uglovi postaju sve manji i manji što implicira opadanje marginalne i prosečne korisnosti sa povećanjem količine upotrebe dobara. Za $X > X_0$, kriva ukupne korisnosti ima negativni nagib, te će i marginalna korisnost biti negativna. Marginalna korisnost pri određenoj količini upotrebe dobra *X* je definisana nagibom tangente na krivu ukupne korisnosti u odnosu na apcisu, a prosečna korisnost nagibom pravca povučenog iz ishodišta koordinatnog sistema do tačke na krivi ukupne korisnosti čiju prosečnu korisnost želimo izračunati. Na donjem dijagramu marginalna korisnost se dobija izračunavanjem tangensa ugla α, a prosečna korisnost tangensa ugla β .



Slika I-1: Krive ukupne, prosečne i marginalne korisnosti

Na grafikonu prosečne i marginalne korisnosti šrafirana površina (*OAEC*) označava veličinu ukupne korisnosti pri količini potrošnje dobra *X* u iznosu od *OA*. Ukupna korisnost, pri istoj količini korišćenja dobra *X*, se može dobiti i pomoću funkcije prosečne korisnosti, kao površina četvorougla *OABD*. Uvažavajući teorijsku pretpostavku po kojoj racionalni potrošač nastoji da maksimizira svoju ukupnu korisnost, zaključujemo da će on povećavati količinu potrošnje određenog dobra sve dotle dok mu korisnost zadnje upotrebljene jedinice ne padne na nulu. U našem primeru to je pri potrošnji 11 jedinica dobra *X*, kada se i postiže maksimum u ukupnoj korisnosti u iznosu od 165 utila. Međutim, potrošač se u realnom ekonomskom životu susreće sa određenim ograničenjima dohodovne (ne raspolaže dohotkom u neograničenom iznosu) i cenovne prirode (dobra koja su predmet izbora i kupovine nisu besplatna). Iz tih razloga možda i neće biti u mogućnosti da realizuje količinu pri kojoj dostiže maksimum ukupne

korisnosti. U našem primeru ako cena dobra X iznosi 2, a dohodak kojim raspolaže 18 novčanih jedinica, potrošač neće biti u mogućnosti da kupi 11, već samo 9 jedinica dobra X.

2. 5. Utvrđivanje optimuma potrošnje

Problem korišćenja raspoloživog dohotka, odnosno njegovog alociranja na kupovinu raznovrsnih dobara postaje još složeniji i kompleksniji ako pođemo od toga da potrošač želi zadovoljiti više od jedne potrebe. Recimo, da ima još jednu potrebu koju želi zadovoljiti korišćenjem dobra Y, čija cena iznosi $p_y = 1$. Marginalnu korisnost ovog dobra označićemo sa GK_y a ukupnu korisnost sa UK_y i neka one iznose kao u kolonama 4 i 5 naredne tabele.

Tabela 2: ***Ukupna i marginalna korisnost za dva dobra***

x	GK_x	UK_x	GK_y	UK_y	$\frac{GK_x}{p_x}$	$\frac{GK_y}{p_y}$
1	2	3	4	5	6	7
1	30	30	11	11	15, 0	11
2	27	57	10	21	13, 5	10
3	24	81	9	30	12, 0	9
4	21	102	8	38	10, 5	8
5	18	120	7	45	9, 0	7
6	15	135	6	51	7, 5	6
7	12	147	5	56	6, 0	5
8	9	156	4	60	4, 5	4
9	6	162	3	63	3, 0	3
10	3	165	2	65	1, 5	2
11	0	165	1	66	0, 0	1
12	-3	162	0	66	-1, 5	0

Ako potrošač, suočen sa datim cenama dobara koja su predmet kupovine ($p_x = 2$ i $p_y = 1$), želi dohodak u iznosu od $D = 20$ u celosti utrošiti na kupovinu ovih dobara, koju će dostupnu kombinaciju on izabrati, a da mu pri tome ta kombinacija pruži najveće moguće zadovoljstvo?

Za potrošača bi najbolje rešenje bilo da u celosti zadovolji obe potrebe, koristeći dobro X u količini od 11 i dobro Y u količini od 12. Međutim, pri datom nivou dohotka, kupovina ove kombinacije je neostvarljiva, jer zahteva iznos novca od 34 (22 za kupovinu 11 jedinica dobra X po ceni od 2 i 12 za kupovinu 12 jedinica dobra Y po ceni od 1).

Potrošač maksimizira svoju korisnost pri onoj količini dobara koje ulaze u strukturu njegove potrošnje, kod kojih se uspostavlja jednakost odnosa marginalnih korisnosti i cena tih dobara. Ovo načelo, koje se naziva i drugim Gosenovim zakonom, primenjeno samo na dva dobra, algebarski se može predstaviti izrazom:

$$\frac{GK_x}{p_x} = \frac{GK_y}{p_y}$$

Uslov jednake granične korisnosti po upotrebljenoj novčanoj jedinici u našem primeru zadovoljavaju tri korpe, odnosno kombinacije dobara:

- prva kombinacija 5 kg. *X* i 3 kom. *Y*
- druga kombinacija 7 kg. *X* i 6 kom. *Y*
- treća kombinacija 9 kg. *X* i 9 kom. *Y*

Sa aspekta postavljenih ograničenja prva i treća kombinacija ne predstavljaju optimalna rešenja, pošto je pri datim tržišnim cenama prvu kombinaciju moguće ostvariti sa 13 jedinica dohotka, dok je za realizaciju treće kombinacije potreban veći dohodak, dohodak od 27 jedinica. Samo je druga kombinacija optimalna, ona može biti realizovana raspoloživim dohotkom potrošača i pruža ukupnu korisnost od 198 utila.

$UK = UK_x + UK_y =$ (30+27+24+21+18+15+12) + (11+10+9+8+7+6) =147+51=198

Načelo jednake marginalne korisnosti po upotrebljenoj novčanoj jedinici, odnosno jednakosti odnosa marginalne korisnosti dobara i njihovih cena ima izuzetno jako logičko uporište. Neka potrošač sa dohotkom od 20 novčanih jedinica troši dve po dve jedinice, dok dohodak u celosti ne iscrpi. Kako će se on ponašati i čime će se rukovoditi pri kupovini?

- Prvu i drugu jedinicu svog dohotka on može upotrebiti kupujući jednu jedinicu dobra *X* ili dve jedinice dobra *Y*. Ako kupi jednu jedinicu dobra *X* zadovoljstvo koje dobija iznosi 30 jedinica korisnosti, a alternativna kupovina dve jedinice dobra *Y* donosi mu ukupno zadovoljstvo od 21 jedinice korisnosti (11 za prvu jedinicu i 10 za drugu). Upoređujući iznos "žrtve" koji se meri utroškom dve novčane jedinice sa iznosom zadovoljstva koje mu date alternative pružaju, jasno je da će racionalni potrošač sa prvim dvema jedinicama dohotka kupiti jednu jedinicu *X*, a ne dve jedinice *Y*.
- Treću i četvrtu jedinicu dohotka potrošač može upotrebiti kupujući drugu jedinicu dobra *X* ili prvu i drugu jedinicu dobra *Y*. Kupovina druge jedinice dobra *X* njemu pruža veće zadovoljstvo (27 jedinica korisnosti) nego kupovina dve jedinice *Y* koje mu mogu doneti zadovoljstvo od 21 jedinice korisnosti.
- Petu i šestu jedinicu dohotka racionalni potrošač će upotrebiti za kupovinu treće jedinice dobra *X* i po toj osnovi će obezbediti dodatno zadovoljstvo od 24 jedinica korisnosti.
- Kao i pri ostalim alternativama i sedmu i osmu jedinicu svog dohotka potrošač može upotrebiti kupujući jednu jedinicu *X* ili dve jedinice *Y*. Za koju god se od ovih dvaju alternative odluči zadovoljstvo koje će steći je isto i iznosi 21 jedinicu korisnosti, pa mu je potpuno svejedno da li sa te dve novčane jedinice kupuje jednu jedinicu *X* ili dve jedinice *Y*. Recimo da je izbor opet pao na kupovinu *X*, odnosno njegove četvrte jedinice.
- Devetu i desetu jedinicu svog dohotka potrošač će utrošiti kupujući prve dve jedinice dobra *Y*, a ne kupujući petu jedinicu dobra *X*. Peta jedinica dobra *X*

njemu može povećati zadovoljstvo za 18 jedinica korisnosti, a kupovina prve dve jedinice *Y* to zadovoljstvo povećavaju za 21 jedinica korisnosti.

- Pri potrošnji jedanaeste i dvanaeste jedinice dohotka, potrošač se nalazi pred dilemom da li da ih upotrebi kupujući petu jedinicu *X* i da stekne dodatno zadovoljstvo od 18 ili da ih upotrebi kupujući treću i četvrtu jedinicu *Y* koje povećavaju zadovoljstvo za 17 (9+8) jedinica korisnosti. Razlozi racionalnosti nalažu da izbor treba biti peta jedinica *X*.
- Trinaestu i četrnaestu jedinicu svog dohotka potrošač će utrošiti kupujući treću i četvrtu jedinicu dobra *Y*, a ne šestu jedinicu dobra *X*. Šesta jedinica dobra *X* njemu može povećati zadovoljstvo za 15 jedinica korisnosti, a kupovina treće i četvrte jedinice *Y* to zadovoljstvo povećavaju za 17 jedinica korisnosti.
- Petnaestu i šesnaestu jedinicu dohotka potrošač može upotrebiti kupujući šestu jedinicu dobra *X* ili petu i šestu jedinicu dobra *Y*. Kupovina šeste jedinice dobra *X* njemu pruža veće zadovoljstvo (15 jedinica korisnosti) nego kupovina dve jedinice *Y* (pete i šeste) koje mu mogu doneti zadovoljstvo od 13 jedinica korisnosti.
- Sedamnaestu i osamnaestu jedinicu svog dohotka potrošač će utrošiti kupujući petu i šestu jedinicu dobra *Y*, a ne sedmu jedinicu dobra *X*, iako mu je i ona bila dostupna. Sedma jedinica dobra *X* njemu može povećati zadovoljstvo za 12 jedinica korisnosti, a kupovina pete i šeste jedinice *Y* to zadovoljstvo povećavaju za 13 jedinica korisnosti.
- I konačno, zadnje dve novčane jedinice kao i sve ostale mogu biti upotrebljene za kupovinu još jedne jedinice *X* ili još dve jedinice *Y*. Alternativa da one budu utrošene za kupovinu dodatne, sedme jedinice *X*, koja potrošaču donosi dodatno zadovoljstvo od 12 jedinica korisnosti, dok druga raspoloživa alternative (kupovina sedme i osme jedinice *Y*) donosi dodatnu korisnost od 9 jedinica korisnosti. Jasno je da će racionalni potrošač favorizovati prvu alternative i kupiti sedmu jedinicu dobra *X*.

Ako pažljivo analiziramo strukturu potrošačeve kupovine, vidimo da će iznosom dohotka kojim raspolaže racionalni potrošač favorizovati kombinaciju od sedam jedinica *X* i šest jedinica *Y*, jer mu ona pruža najveću moguću satisfakciju pri svim alternativama upotrebe dohotka. Svaka druga kombinacija upotrebe raspoloživog dohotka, pri datim tržišnim cenama, potrošaču pruža manju ukupnu korisnost. Navešćemo samo neke od mogućnosti upotrebe raspoloživog dohotka od 20 novčanih jedinica.

Tabela 3: ***Moguće alternative upotrebe dohotka potrošača***

Mogućnost	*X*	*Y*	*D*	Ukupna korisnost
1	2	3	4	5
A	4	12	20	102+66=168
B	5	10	20	120+65=185
C	6	8	20	135+60=195
D	7	6	20	147+51=198
E	8	4	20	156+38=194
F	9	2	20	162+21=183
G	10	0	20	165+0=165

Marginalne korisnosti dobara X i Y se algebarski mogu prikazati u obliku relacija:

$$GKx = 33 - 3x$$
$$GKy = 12 - y$$

Optimalni izbor dobara po teoriji marginalne korisnosti mora zadovoljiti uslov:

$$\frac{GKx}{Px} = \frac{GKy}{Py}$$

odnosno:

$$\frac{33 - 3x}{2} = \frac{12 - y}{1}$$

čijim rešavanjem po y dobijamo:

$$y = 1,5x - 4,5 \qquad (1)$$

Pošto potrošač mora da zadovolji budžetsko ograničenje, to relacija:

$$y = 20 - 2x \qquad (2)$$

mora važiti. Ona pokazuje koju količinu dobra *Y* potrošač može kupiti, ako pri datom dohotku ($D = 20$) i cenama ($p_x = 2$ i $p_y = 1$), dobro *X* želi kupiti u nekoj tačno određenoj količini, a da pri tome svoj dohodak u celosti potroši.

Ako Y iz uslova optimalnosti uvrstimo u budžetsko ograničenje i dobijenu jednačinu rešimo po *X*, dobićemo da je $x^* = 7$, čijom zamenom u relaciju (1) ili (2) dobijamo količinu kupovine drugog dobra, $y^* = 6$. Data kombinacija kupovine ovih dobara je optimalna za potrošača pošto mu pruža najveću ukupnu korisnost u odnosu na sve druge kombinacije koje su mu dostupne i koje zahtevaju utrošak celokupnog dohotka.

2. 6. Uticaj promene cene na optimalno rešenje

Uvažavajući pretpostavke o ekonomskim ograničenjima sa kojima je potrošač suočen i njegove želje da u kontekstu datih ograničenja maksimizira svoju ukupnu korisnost, predstavnici teorije marginalne korisnosti su na vrlo eksplicitan način rešili problem optimalne alokacije dohotka pri različitim mogućnostima njegove upotrebe. I ne samo to, oni su dali logično objašnjenje i pružili racionalan odgovor na pitanje, zašto će se pri ostalim neizmenjenim faktorima (ceteris paribus uslovima) potražnja za nekim dobrom povećati ako se njegova cena smanji i obratno, odnosno zašto kriva potražnje za nekim dobrom mora biti negativnog nagiba, odnosno opadajuća.

Ako se cena dobra X smanji dolazi do narušavanja inicijalnog uslova optimalnosti:

$$\frac{GKx}{Px} = \frac{GKy}{Py}$$

jer će leva strana gornjeg izraza biva veća od desne. Zbog veće marginalne korisnosti po jednoj novčanoj jedinici, potrošač će dobro X kupovati u većoj količini. Ali kupovina veće količine u odnosu na inicijalno optimalno rešenje obara graničnu korisnost. Kada cena dobra X pada, desna strana gornjeg izraza biva manja u odnosu na levu, odnosno marginalna korisnost zadnje upotrebljene jedinice za kupovinu dobra Y biva manja u odnosu na dobro X, što potrošaču daje podsticaj za smanjenje kupovine ovog dobra. Ali, sa smanjenjem kupovine dobra Y iniciranog smanjenjem cene dobra X njegova marginalna korisnost se povećava. Ova divergentna kretanja koja se ogledaju u povećanju kupovine dobra X i smanjenju kupovine dobra Y se odvijaju sve dotle dok se ne ostvare pretpostavke za novu optimalnu alokaciju.

Ako bi, polazeći od našeg primera, cena dobra X bila smanjena sa nivoa $p_x = 2$ na $p_x{}' = 1,5$ a cena dobra Y i dohodak potrošača ostanu na istom nivou, novo budžetsko ograničenje bi glasilo:

$$y = 20 - 1,5x \qquad (3)$$

a uslov optimalnosti:

$$\frac{GKx}{p_x{}'} = \frac{GKy}{p_y}$$

odnosno

$$22 - 2x = 12 - y \qquad (4)$$

Rešavanjem sistema jednačina (3) i (4) dobijamo:

$$x^{*'} = 8,57 \quad \text{i} \quad y^{*'} = 7,14$$

Primećujemo da smanjenje cene dobra X izaziva povećanje potražnje za njim (potražnja se sa 7 povećava na 8, 57 jedinica). Nije teško algebarski ilustrovati i da će

povećanje cene dobra *X*, pri konstantnom dohotku i ceni dobra *Y* izazvati smanjenje potražnje za njim i da potraživana količina mora biti manja od 7 jedinica.

3. TEORIJA INDIFERENTNOSTI

Postojanje jedinice mere za izražavanje korisnosti dobara i mogućnost njenog preciznog određivanja nekim kardinalnim brojem predstavlja jednu od najspornijih pretpostavki na kojoj se bazira teorija marginalne korisnosti. Korisnost nekog dobra je subjektivna procena pojedinca o njegovoj važnosti i logično je da ona varira od jednog do drugog potrošača. Ali, čak i ako se ograničimo na jednog jedinog pojedinca ona je promenljive prirode i zavisi od vremena kada se dobro kupuje, uslova pod kojima se to čini, okolnosti u kojima se potrošač nalazi i mnoštva drugih faktora, što znači da se ona menja u zavisnosti od situacije u kojoj se potrošač nalazi. Zato je i nemoguće korisnost izraziti kao apsolutnu veličinu, kao što je to moguće uraditi sa dužinom, težinom, zapreminom, temperaturom, brzinom i drugim fizičkim veličinama.

Da li je za objašnjenje potrošačevog izbora i rešenja problema optimuma kupovine pretpostavka o izmerljivosti korisnosti određenim kardinalnim brojem stvarno neophodna, pošto je sa praktičnog aspekta isuviše restriktivna? Za rešenje problema optimalne alokacije potrošačevog dohotka i objašnjenje potrošačevog izbora po predstavnicima teorije indiferentnosti sasvim je dovoljno da potrošač može porediti različite kombinacije potrošnje određenih dobara. Ova teorija predstavlja pokušaj da se na novi način izvede koncept korisnosti i granične korisnosti. Najveći teorijski doprinos razvoju teorije indiferentnosti dali su W. Edžeworth, V. Pareto, J. R. Hiks i R. G. D. Alen.

Ako potrošač nije u mogućnosti da izmeri korisnost različitih korpi dobara i da na bazi toga napravi izbor korpe koja mu pruža najveću korisnost, on je u mogućnosti da poredi međusobno različite korpe prema značaju koje one za njega i zadovoljenje njegovih potreba imaju. Ako su po sredi samo dve korpe dobara, on će jednu od njih tretirati kao bolju u odnosu na drugu i nju će preferirati, što međutim, ne znači da ne može biti i ravnodušan, odnosno indiferentan pri izboru. Ravnodušnost, odnosno indiferentnost pri izboru znači da je potrošaču sasvim svejedno koju će od ponuđenih korpi izabrati. Kolika je korisnost preferirane korpe i za koliko je jedinica korisnosti ona veća u odnosu na alternativne korpu, odnosno kolika je korisnost korpi prema kojim je potrošač indiferentan za teoriju indiferentnosti nema nikakvog praktičnog značaja.

Moramo istaći da su relacije indiferentnosti i preferencije implicitno bile prisutne i u teoriji marginalne korisnosti. Ako potrošač bira korpu koja mu pruža najveću moguću korisnost to znači da nju preferira u odnosu na ostale, a ako mu ponuđene korpe pružaju istu ukupnu korisnost, on će biti indiferentan pri njihovom izboru. Korpa koju potrošač preferira, polazeći od načela njegovog racionalnog ponašanja, pruža mu veće zadovoljstvo, veću satisfakciju, veću korisnost, odnosno u većoj meri zadovoljava njegove potrebe. Korpe prema kojima je potrošač indiferentan pružaju mu jednaku korisnost, istu satisfakciju, podjednako zadovoljstvo, odnosno u istoj meri zadovoljavaju njegovu potrebu. Predstavnici teorije indiferentnosti su otkrili da se

glavni elementi analize izbora potrošača mogu objasniti i bez dubioznog koncepta kardinalne korisnosti. Oni su razvili posebnu analitičku tehniku pod imenom krive indiferentnosti na kojoj se bazira moderna analiza izbora potrošača, poznata pod nazivom teorija indiferentnosti.

3. 1. Aksiomi teorije indiferentnosti

Teorija indiferentnosti, pri rešavanju problema optimalnog izbora potrošača, polazi od određenih aksioma. Najveći značaj imaju:

- Aksiom potpunosti rangiranja preferencija;
- Aksiom tranzitivnosti preferencija i
- Aksiom monotonosti preferencija.

3. 1. 1. Potpunost rangiranja

Ovaj aksiom polazi od toga da je potrošač uvek u stanju da rangira ponuđene alternative. Ako su mu date dve korpe dobara, korpa *A* i korpa *B*, potrošač ili preferira korpu *A* u odnosu na korpu *B*, ili preferira korpu *B* u odnosu na korpu *A* , ili je indiferentan pri izboru. Da bi ovaj aksiom bio ispunjen pretpostavlja se da potrošač ima dovoljno iskustva pri potrošnji dobara koje se nalaze u korpama, da raspolaže sa pouzdanim i relevantnim informacijama o tome čemu ta dobra služe, kako se koriste i sl., tako da nikakvih dilema prilikom rangiranja ne može biti. On se, stoga, može uvek opredeliti između ponuđenih alternativa, odlučiti se za jednu ili drugu korpu, što ni u kom slučaju ne znači da on između ponuđenih korpi ne može biti i indiferentan. Slučaj indiferentnosti pri izboru, ne znači da potrošač ne zna kako da postupi. Između slučaja da on ne zna kako da postupi i indiferentne situacije postoji sustinska razlika. Slučaj da potrošač ne zna kako da odluči pri izboru, jer ne raspolaže potrebnim informacijama, je isključen po teoriji indiferentnosti, a slučaj indiferentnosti pokazuje da je na bazi informacija kojim raspolaže potrošaču svejedno koju će od ponuđenih korpi izabrati.

3. 1. 2. Tranzitivnost relacija

Drugi, vrlo značajan aksiom teorije indiferentnosti je aksiom tranzitivnosti relacija, koji onemogućava stvaranje začaranog kruga i obezbeđuje konzistentnost pri izboru. Ako analiziramo tri korpe dobara koje su predmet potrošačevog izbora (korpe *A*, *B* i *C*) i ako je:

- korpa *A* preferirana u odnosu na korpu *B*, a korpa *B* preferirana u odnosu na korpu *C*, aksiom tranzitivnosti relacija pokazuje da korpa *A* mora biti preferirana i u odnosu na korpu *C*;
- ako je korpa *A* preferirana u odnosu na korpu *B*, a između korpi *B* i *C* važi relacija indiferentnosti, tada po načelu tranzitivnosti korpa *A* mora biti preferirana u odnosu na korpu *C*;
- ako je potrošač između korpi *A* i *B* indiferentan, a pri izboru između korpi *B* i *C* preferira korpu *B*, onda i korpa *A* mora biti preferirana u odnosu na korpu *C*;
- ako je potrošač indiferentan između korpi *A* i *B* i indiferentan između korpi *B* i *C*, relacija indiferentnosti mora važiti i pri upoređivanju i korpe *A* i korpe *C*. Ovaj aksiom na prvi pogled može izgledati prilično trivijalnog značaja, ali je on od izuzetno velike važnosti pri rešenju problema potrošačevog izbora primenom teorije indiferentnosti.

3. 1. 3. Monotonost preferencija

Aksiom monotonosti polazi od toga da će pri upoređivanju korpi *A* i *B*, koje se razlikuju međusobno samo u količini jednog dobra, a količine ostalih dobara su jednake, korpa koja sadrži veću količinu tog dobra će biti preferirana u odnosu na alternativnu korpu. Ovaj aksiom ukazuje na nezasitost potrošača. Tako će korpa *A* biti preferirana u odnosu na korpu *B*, onda ako najmanje jedno dobro sadrži u većoj količini od korpe *B*. Aksiom monotonosti preferencija ima poseban značaj za teoriju indiferentnosti, jer nam on ukazuje da potrošač uvek više želi veću u odnosu na manju količinu dobara.

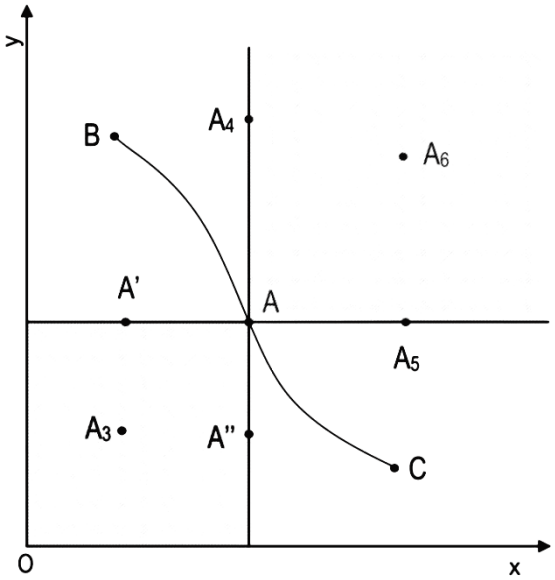
Ovi aksiomi su sasvim dovoljni za objašnjenje ponašanja potrošača i bez korišćenja koncepta korisnosti. Time se zaobilazi problem merenja ukupne i marginalne korisnosti, pa se optiimalne kupljene količine dobara i sama funkcija potražnje mogu direktno dobiti polazeći od datih aksioma. Ako su predmet potrošačevog izbora samo dva dobra (dobro *X* i *Y*) i ako količinu njihove potrošnje prikažemo u dvodimenzionalnom prostoru, za dobro *X* na apcisnoj, a za dobro *Y* na ordinatnoj osi, neke od alternativnih kombinacija potrošnje možemo prikazati sledećim dijagramom.

Ako aksiom monotonosti preferencija važi, onda će korpa *A* biti preferirana u odnosu na sve korpe koje se nalaze na horizontalnoj liniji levo od nje (pa stoga i u odnosu na korpu *A*'), sve korpe koje se nalaze na vertikalnoj liniji ispod nje (pa i korpu *A"*), kao i one korpe koje se nalaze dole i levo u odnosu na korpu *A* (jedna od njih je i korpa A_3).

Korpa *A* će biti preferirana u odnosu na korpu *A'*, jer sadrži istu količinu dobra *Y*, ali veću količinu dobra *X*, korpa *A* će biti preferirana u odnosu na korpu *A"* jer sadrži istu količinu dobra *X*, ali veću količinu dobra *Y*, i konačno ona će biti preferirana u odnosu na korpu A_3 jer sadrži veću količinu oba dobra.

Doslednom primenom aksioma monotonosti zaključujemo da korpe dobara koje sadrže veću količinu dobra *Y* (korpa A_4) ili veću količinu dobra *X* (korpa A_5), kao i bilo koja korpa koja sadrži veću količinu i jednog i drugog dobra u odnosu na korpu *A* (jedna

od njih je i korpa A_6), odnosno sve one korpe dobara koje se nalaze desno i gore u odnosu na alternativnu korpu moraju u odnosu na nju biti preferirane.



Slika I-2: Rangiranje preferencija

Za korpe dobara koje se nalaze unutar nešrafiranog polja ne možemo primenom aksioma monotonosti sa sigurnošću zaključiti u kakvom su odnosu prema korpi *A*. Radi se o korpama dobara koje su locirane levo i gore u odnosu na alternativnu korpu (korpe koje sadrže manju količinu dobra *X*, ali veću količinu dobra *Y*) i korpama koje se nalaze desno i dole u odnosu na korpu *A* (korpe koje sadrže veću količinu dobra *X,* ali manju količinu dobra *Y*). Samo se među ovim korpama mogu naći one prema kojima potrošač može biti indiferentan u poređenju sa korpom *A*. Ako su korpe *B* i *C* jedne od takvih kombinacija, njih kao i korpu *A* karakteriše to da one označavaju tri različite kombinacije potrošnje dva dobra koje su podjednako poželjne za potrošača i gde se on pri izboru ravnodušno odnosi, u smislu da mu je svejedno koji će izabrati. Između tih korpi važi relacija indiferentnosti. Kriva linija koja povezuje sve korpe dobara koje potrošača dovode u indiferentnu poziciju, a koje označavaju različite korpe dobara, naziva se kriva indiferentnosti.

3. 2. Skala i kriva indiferentnosti

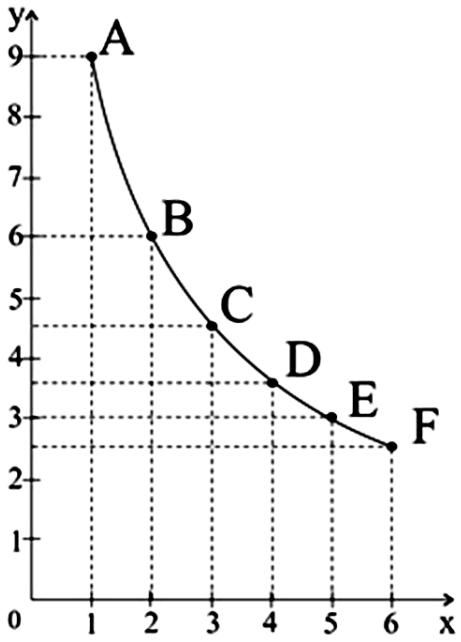
Za ilustraciju krive indiferentnosti poslužićemo se hipotetičkim primerom jednog potrošača koji radi zadovoljenja svojih potreba želi koristiti dva dobra, dobro *X* i dobro *Y*.

Tabela 4: ***Skala indiferentnosti***

Kombinacija	Dobro *X*	Dobro *Y*
1	2	3
A	1	9,00
B	2	6,00
C	3	4,50
D	4	3,60
E	5	3,00
F	6	2,57

Ako je količina dobra *X* data u lit., a dobra *Y* u kg. i ako se potrošač izjasnio da mu je sasvim svejedno koju će kombinaciju izabrati, radi se o skali indiferentnosti, kao tabelarnom prikazu mogućih kombinacija potrošnje dva dobra koje potrošaču pružaju isto zadovoljstvo, odnosno jednaku satisfakciju. To znači da između ponuđenih kombinacija važe odnosi indiferentnosti.

Ako podatke iz skale indiferentnosti grafički prikažemo u dvodimenzionalnom prostoru dobićemo jednu krivu liniju koja se naziva krivom indiferentnosti. Ona geometrijski povezuje sve tačke koje označavaju kombinacije potrošnje dobara *X* i *Y* koje potrošaču pružaju istu satisfakciju, tako da mu je sa aspekta zadovoljstva koje on oseća potpuno svejedno za koju će se opredeliti.



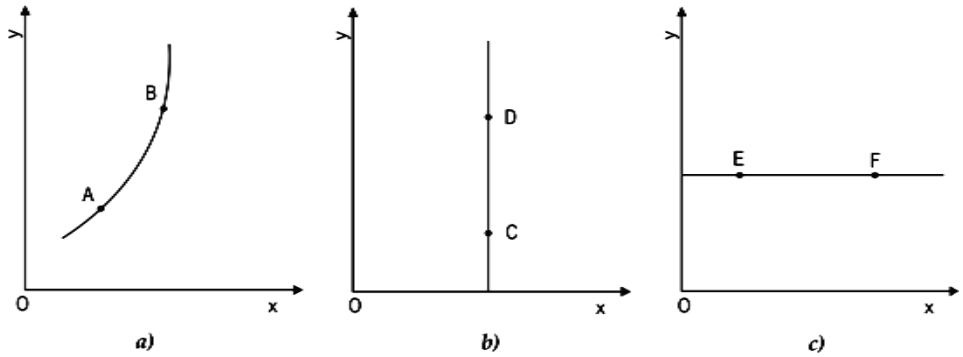
Slika I-3: Kriva indiferentnosti

Krive indiferentnosti oblika kao na gornjem dijagramu se nazivaju normalnim krivama indiferentnosti. Njih karakteriše sledeće:

- Opadaju s leva na desno, odnosno negativno su nagnute;
- Kroz svaku tačku u koordinatnom sistemu prolazi samo jedna kriva indiferentnosti;
- Krive indiferentnosti se ne mogu seći, niti međusobno dodirivati i
- Sve su one konveksne prema ishodištu koordinatnog sistema.

3. 2. 1. Krive indiferentnosti su opadajućeg nagiba

Ako se upoređuju dve korpe dobara između kojih postoji odnos indiferentnosti, pokazali smo da jedna od tih korpi mora imati dobro *X* u većoj količini, a dobro *Y* u manjoj količini u odnosu na alternativnu korpu. Iz tih razloga kriva indiferentnosti mora biti negativno nagnuta prema horizontalnoj osi. Svaki njen drugi oblik bi značio kršenje aksioma monotonosti. Kakve bi implikacije nastale u slučaju drugojačijeg nagiba krive indiferentnosti? Nacrtaćemo tri karakteristične krive indiferentnosti.



Slika I-4: Rastuća, vertikalna i horizontalna kriva indiferentnosti

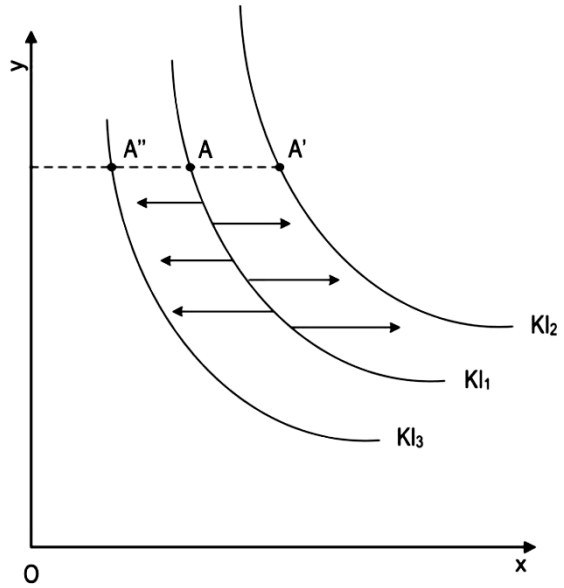
Po definiciji, krive indiferentnosti povezuju sve one kombinacije potrošnje koje potrošaču pružaju isto zadovoljstvo, odnosno jednaku satisfakciju. To znači da između korpi *A* i *B*, odnosno *C* i *D*, odnosno *E* i *F* važe relacije indiferentnosti. Korpa *B* sadrži veću količinu oba dobra u odnosu na korpu A, korpa *D* veću količinu dobra *Y*, a istu količinu dobra *X* kao i korpa *C*, dok korpa *F* sadrži veću količinu dobra *X* a istu količinu dobra *Y* u odnosu na korpu *E*. Pošto po aksiomu monotonosti korpa koja sadrži veću količinu barem jednog dobra pri istoj količini drugog dobra ili veću količinu oba dobra mora biti preferirana u odnosu na alternativnu korpu, to između korpi *A* i *B* ne mogu važiti odnosi indiferentnosti, korpa *B* će uvek biti preferirana u odnosu na korpu *A*. Pošto između korpi *A* i *B* odnosa indiferentnosti ne može biti, ove dve korpe se ne mogu nalaziti na istoj krivi indiferentnosti. Zaključujemo da kriva indiferentnosti ne može biti rastuća, odnosno pozitivnog nagiba. Isto objašnjenje važi i za krive

indiferentnosti date na druga dva dijagrama. Korpa *D* mora biti preferirana u odnosu na korpu *C*, kao što i korpa *F* mora biti preferirana u odnosu na korpu *E*.

3. 2. 2. Kroz jednu tačku može prolaziti samo jedna kriva indiferentnosti

Kroz svaku tačku u koordinatnom prostoru može prolaziti samo jedna kriva indiferentnosti. To praktično znači da u prostoru koga zatvaraju apcisna i ordinatna osa može biti nacrtano beskrajno mnogo krivih indiferentnosti. Krive indiferentnosti koje su bliže koordinatnom početku reprezentuju različite kombinacije potrošnje dva dobra koje potrošaču pružaju isto zadovoljstvo, koje je u poređenju sa kombinacijama na krivama indiferentnosti udaljenijim od koordinatnog početka manje.

Ako je potrošaču, u našem primeru, bilo svejedno da li će izabrati kombinaciju *A, B, C, D, E* ili *F* ili bilo koju drugu kombinaciju na krivoj KI_1 (Slika I-3), on neće biti indiferentan između kombinacije, recimo *A*, koja sadrži jednu jedinicu dobra *X* i 36 jedinica dobra *Y* i neke kombinacije *A*' koja sadrži dve jedinice dobra *X* i 36 jedinica dobra *Y*. Između *A* i *A'* racionalni potrošač će izabrati *A'*, odnosno korpu *A'* će preferirati u odnosu na korpu *A*, čime aksiom monotonosti važi i gde se shodno tome *A'* mora nalaziti na nekoj višoj krivoj indiferentnosti (KI_2) koja je u odnosu na inicijalnu pomerena udesno i reprezentuje različite kombinacije dobara koje potrošaču pružaju isto zadovoljstvo kada se međusobno upoređuju, a čije je ukupno zadovoljstvo (korisnost) veće u odnosu na korpe koje se nalaze na KI_1.

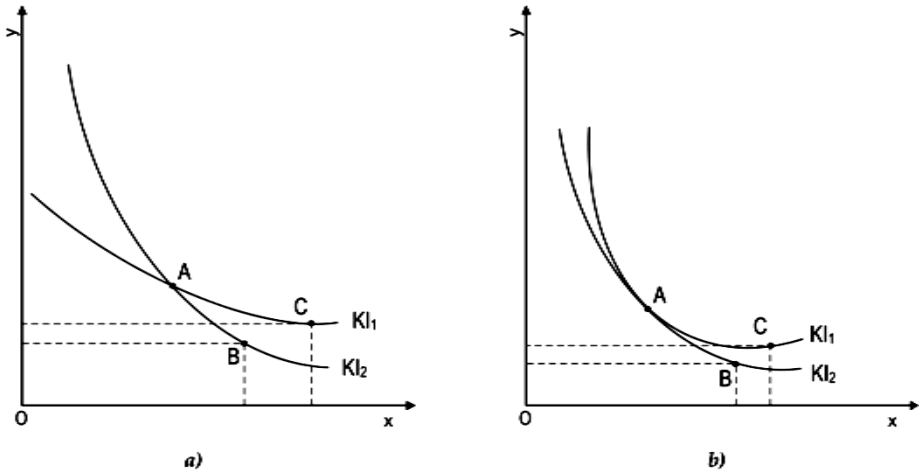


Slika I-5: Krive indifenentnosti i korisnost potrošnje

S druge strane korpa dobara *A"* se mora nalaziti na krivi indiferentnosti koja reprezentuje manji nivo zadovoljstva u odnosu na KI_1 koja prolazi kroz tačku *A*, jer korpa *A"* prikazuje kombinaciju potrošnje koja sadrži manju količinu dobra *X*, a istu količinu dobra *Y*. Kada se korpe *A* i *A"* međusobno upoređuju, korpa *A* će biti preferirana u odnosu na *A",* jer potrošaču pruža veće zadovoljstvo. Kao manje poželjna korpa, korpa *A"* zajedno sa svim kombinacijama koje su sa njom u odnosima indiferentnosti, mora biti na krivi indiferentnosti koja je u odnosu na inicijalnu krivu pomerena ulevo, odnosno bliže koordinatnom početku.

3. 2. 3. Krive indiferentnosti se ne mogu seći ili međusobno dodirivati

Krive indiferentnosti jednog potrošača mogu međusobno biti paralelne, mogu se međusobno približavati ili udaljavati, ali se nikako ne mogu ukrštati, odnosno seći ili jedna drugoj biti tangente. Ovakva mogućnost je u potpunosti isključena ako važe aksiomi potpunosti, tranzitivnosti i monotonosti preferencija.



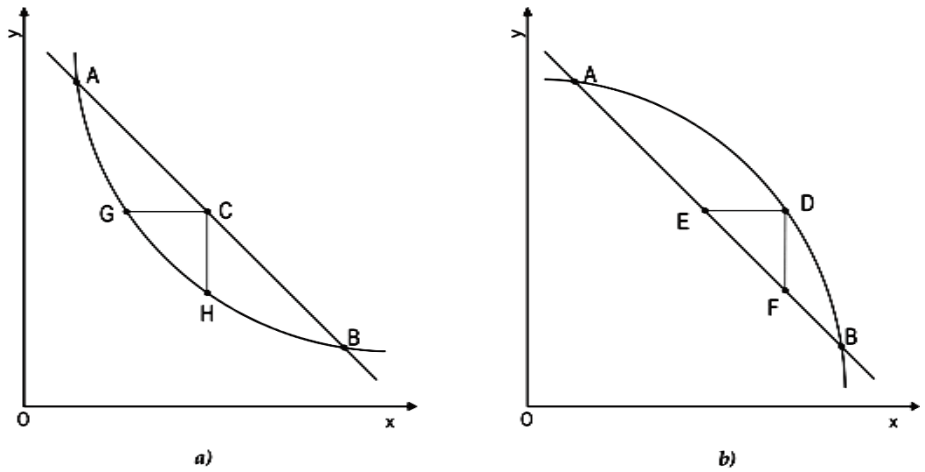
Slika I-6: Krive indiferentnosti koje se seku i dodiruju

Na slici pod a) prikazane su dve krive indiferentnosti KI_1 i KI_2 koje se međusobno seku u tački *A*. Svaka od ovih krivih, po definiciji označava vrlo različite kombinacije potrošnje dva dobra koje potrošaču pružaju istu satisfakciju. U tom smislu kombinacije *A* i *C* koje se nalaze na KI_1 pružaju isto zadovoljstvo, a kombinacije *A* i *B* na KI_2 isto zadovoljstvo. Po principu tranzitivnosti preferencija, pošto je potrošač indiferentan između korpi *A* i *B* i između *A* i *C*, znači da bi trebao biti indiferentan i između korpi *B* i *C*, što međutim nije slučaj. Korpa *C* mora biti preferirana u odnosu na korpu *B*, jer sadrži veću količinu oba dobra. Iz tih se razloga krive indiferentnosti ne mogu međusobno seći.

Slika b) ilustruje dve krive indiferentnosti (KI_1 i KI_2) koje su jedna drugoj tangente. Tačku tangentnosti čini korpa dobara *A*. Kombinacije *A* i *C* su na krivi indiferentnosti KI_1 i po definiciji između tih kombinacija važi odnos indiferentnosti. Pošto su tačke *A* i *B* na krivi indiferentnosti KI_2, to i između njih postoji odnos indiferentnosti. Primenom aksioma tranzitivnosti bi značilo da i između korpi *C* i *B* moraju važiti odnosi indiferentnosti, što međutim ne može biti, jer korpa *C,* kao kombinacija koja sadrži veću količinu oba dobra mora biti preferirana u odnosu na korpu *B*. Zaključak je, da kao što se krive indiferentnosti ne mogu seći, one se ne mogu ni dodirivati, odnosno biti tangente jedna drugoj, zbog kršenja aksioma monotonosti. Važna posledica ove osobine indiferentnih krivih je da se jedna kombinacija potrošnje može nalaziti samo na jednoj krivi indiferentnosti.

3. 2. 4. Krive indiferentnosti su konveksnog oblika

Sledeće važno svojstvo indiferentnih krivih je da su one konveksne prema ishodištu koordinatnog sistema, što je direktna posledica delovanja zakona opadajuće granične stope supstitucije. Kao dokaz ovoj tvrdnji poslužićemo se sledećim dijagramima.



Slika I-7: Konveksne i konkavne krive indiferentnosti

Na slici a) prikazana je jedna kriva indiferentnosti konveksnog oblika, koja po definiciji prikazuje čitav niz kombinacija potrošnje dva dobra koja potrošaču pružaju istu korisnost. Takvo svojstvo imaju i korpe dobara *A* i *B* između kojih je kupac indiferentan pri izboru. Korpe koje se nalaze na pravoj liniji koja spaja tačke *A* i *B* su preferirane u odnosu na bilo koju kombinaciju potrošnje koja se nalazi na datoj krivi indiferentnosti, jer je moguće naći na postojećoj krivi indiferentnosti tačku koja sadrži manju količinu barem jednog dobra u odnosu na korpe koje se nalaze na negativno

nagnutoj pravoj liniji. Na bazi toga zaključujemo da kriva indiferentnosti mora biti konveksna.

Na slici b) data je jedna konkavna kriva indiferentnosti. Tačke *A* i *B* označavaju kombinacije potrošnje između kojih je potrošač indiferentan. Kombinacije na pravoj liniji između tačaka *A* i *B* nikad ne mogu biti preferirane u odnosu na kombinacije na konkavnoj krivi u luku *AB*. Svaka kombinacija u luku *AB* biće preferirana u odnosu na bilo koju kombinaciju na pravoj liniji. Takva je i tačka *D* koja sadrži veću količinu dobra *Y* a istu količinu dobra *X* kao i korpa *F*. Korpi dobara *D* na konkavnoj krivoj se kao pandam može naći i tačka na pravoj liniji kod koje je pri istoj količini dobra *Y*, dobro *X* raspoloživo u manjoj količini (upoređujući korpu *D* sa korpom *E*), odnosno koja pri istoj količini dobra *X* sadrži veću količinu dobra *Y* (upoređenje korpe *D* sa korpom *F*). Pošto je bilo koja korpa na konkavnoj krivi preferirana u odnosu na korpe na pravoj liniji koja spaja dve korpe dobara, zaključujemo da kriva indiferentnosti ne može biti konkavna. Po aksiomu monotonosti korpa *D* mora biti preferirana u odnosu na korpu *F*, jer pri istoj količini dobra *X* sadrži veću količinu dobra *Y*. I pri izboru između korpi *D* i *E* potrošač će preferirati korpu *E*. Da bi aksiom tranzitivnosti preferencija važio mora korpa *D* biti preferirana u odnosu na korpu *E*.

3. 3. Granična stopa subjektivne supstitucije

Dislociranjem sa jedne na drugu tačku na krivi indiferentnosti količina potrošnje jednog dobra se povećava a drugog smanjuje, dok nivo ukupne korisnosti potrošača ostaje isti, jer se nova korpa nalazi na istoj krivi indiferentnosti, koja po definiciji povezuje sve korpe dobara koje su za potrošača podjednako poželjne. Tako kombinacija *A* (Slika I-3) sadrži jednu jedinicu dobra *X* i 9 jedinica dobra *Y*. Promene u količini potrošnje dobara koje čine korpu moraju biti suprotnosmerne da bi nova korpa bila podjednako poželjna kao i početna. Tako korpa *B* sadrži dve jedinice dobra *X* i 6 jedinica dobra *Y*, a nivo zadovoljstva koje ona pruža je isto kao i kod korpe *A*. Korpa *B* sadrži jednu jedinicu dobra *X* više nego korpa *A*, a 3 jedinica dobra *Y* manje od korpe *A*. Korpa *C* sadrži jednu jedinicu dobra *X* više i 1,5 jedinica dobra *Y* manje u odnosu na korpu *B*. Korpa *D* u odnosu na korpu *C* sadrži jednu jedinicu dobra *X* više i 0,90 jedinica dobra *Y* manje itd. Krećući se niz krivu indiferentnosti vidimo da se dobro *X* supstituiše dobrom *Y*. Odnos promena u potrošnji, koji pokazuje za koliko se potrošnja dobra *Y* treba smanjiti da bi se potrošnja dobra *X* povećala za jednu jedinicu, a da pri tome potrošač ostane na istu krivu indiferentnosti naziva se stopom supstitucije. Pri prelasku sa kombinacije *A* na *B* ona iznosi -3, sa kombinacije *B* na C je -1,5, sa kombinacije *C* na *D* iznosi -0,90 sa kombinacije *D* na *E* je -0,60 sa kombinacije *E* na F iznosi -0,43. Stopa supstitucije ne samo da ima negativnu vrednost, što proizilazi iz opadajućeg nagiba krive indiferentnosti, nego se u apsolutnom iznosu permanentno smanjuje, što je direktna posledica konveksnog oblika krive indiferentnosti.

Ako bi smo umesto diskretnih promena u potrošnji dva dobra posmatrali infinitezimalne promene duž određene krive indiferentnosti dobili bi smo graničnu stopu supstitucije. Granična stopa supstitucije pokazuje za koliko jedinica potrošač treba da

smanji potrošnju dobra *Y*, ako potrošnju dobra *X* želi povećati za jednu infinitezimalnu jedinicu, a da pri tome ostane na istu krivu indiferentnosti. Ako graničnu stopu supstitucije označimo sa *GSS* imaćemo:

$$GSS = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

odnosno, pri vrlo maloj (infinitezimalnoj) promeni ΔX ($\Delta X \rightarrow 0$) :

$$GSS = \lim_{\Delta x \rightarrow o} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \left|\frac{dy}{dx}\right|$$

Ova stopa je, prema tome, jednaka apsolutnoj vrednosti prvog izvoda funkcije indiferentnosti u jednoj tački i geometrijski se meri nagibom tangente na krivu indiferentnosti. Pošto su normalne krive indiferentnosti konveksne, sa povećanjem potrošnje dobra *X* nagib postaje sve manji.

3. 4. Linija izotroškovnog pravca

Više smo puta do sada isticali da korpe dobara koje se nalaze na krivama indiferentnosti koje su udaljenije od koordinatnog početka, potrošaču pružaju veći nivo satisfakcije u odnosu na one koje su na krivama indiferentnosti koje su bliže koordinatnom početku. Tako na slici I-5, kriva indiferentnosti KI_2 označava sve moguće kombinacije potrošnje dobara *X* i *Y* koje potrošaču pružaju isto zadovoljstvo i da je zadovoljstvo koje bilo koja kombinacija na toj krivi pruža veće u odnosu na zadovoljstvo koje pružaju kombinacije koje se nalaze na krivi KI_1. Po istoj analogiji kombinacije dobara na KI_3 pružaju manji nivo satisfakcije u odnosu na kombinacije na krivi KI_1.

Kada ograničenja ekonomske ili druge prirode ne bi bilo onda je normalno očekivati da potrošač želi dostići onu krivu indiferentnosti koja mu maksimizira ukupno zadovoljstvo. Međutim, oskudica unosi ograničenja pri izboru. Pri svom izboru potrošač je ograničen veličinom raspoloživog dohotka koji može potrošiti u određenom vremenskom periodu i činjenice da dobra koja su predmet potrošnje imaju ekonomski karakter, odnosno da moraju imati svoju cenu.

Ako celokupan svoj dohodak (budžet) u iznosu od *D* novčanih jedinica potrošač želi utrošiti na kupovinu samo dva dobra, dobra *X* i dobra *Y*, čije tržišne cene iznose p_x i p_y, struktura upotrebe dohotka se može izraziti relacijom:

$$D = xp_x + yp_y$$

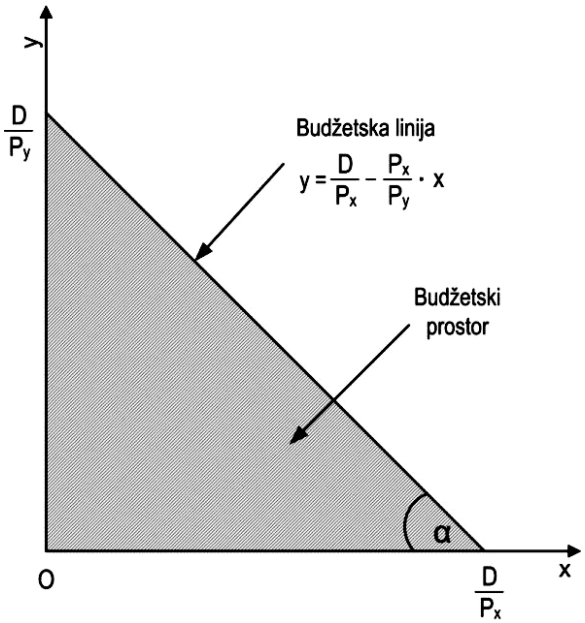
u kojoj xp_x označava deo ukupnog dohotka koji se želi utrošiti na kupovinu dobra *X*, a yp_y preostali njegov iznos, iznos koji se želi utrošiti na kupovinu dobra *Y*.

Rešavanjem gornje relacije po *Y* dobijamo:

$$y = \frac{D}{p_y} - \frac{p_x}{p_y}x$$

Gornja jednačina se naziva budžetskom jednačinom. Ona nam pokazuje koju količinu dobra *Y* potrošač može kupiti, ako pri datim cenama dobara *X* i *Y* i datom dohotku, dobro *X* želi kupiti u nekoj tačno određenoj količini. Njome su date sve moguće kombinacije kupovine dobara *X* i *Y*, koje pri datim cenama tih dobara, zahtevaju utrošak celokupnog dohotka.

Umanjenik u budžetskoj jednačini pokazuje koju količinu dobra *Y* potrošač može kupiti, ako celokupan svoj dohodak troši na kupovinu samo tog dobra. Parametar p_x/p_y, pošto je sa negativnim predznakom, pokazuje za koliko se mora smanjiti ili povećati kupovina dobra *Y*, ako se kupovina dobra *X* želi povećati, odnosno smanjiti za jednu jedinicu, a da pri neizmenjenim cenama dobara dohodak bude u celosti potrošen. Grafičkim prikazom budžetske jednačine u koordinatnom sistemu dobija se jedna negativno nagnuta prava linija koja se naziva budžetskom linijom, linijom mogućnosti potrošnje ili prosto izotroškovnom linijom. Ako količinu kupovine dobra *X* prikažemo na apcisnoj osi, a dobra *Y* na ordinatnoj osi, linija mogućnosti potrošnje ima oblik kao na slici I-8.



Slika I-8: Budžetska linija i budžetski prostor

Presečna tačka budžetske linije sa ordinatnom osom (D/p_y) pokazuje koju bi količinu dobra *Y* potrošač mogao kupiti ako raspoloživi dohodak upotrebi na kupovinu samo tog dobra, a dobro *X* uopšte ne kupuje. Presečna tačka budžetske linije i apcisne ose (D/p_x) pokazuje koju bi količinu dobra *X* potrošač mogao da kupi, ako raspoloživi dohodak troši na kupovinu samo tog dobra. Sve kombinacije kupovine dobara *X* i *Y*,

uključujući i ove dve ekstremne mogućnosti alokacije raspoloživog dohotka se nalaze na samoj budžetskoj liniji. Ali su potrošaču, pri datim cenama i dohotku, dostupne i one kombinacije koje se nalaze levo i dole u odnosu na budžetsku liniju, ali one ne zahtevaju utrošak celokupnog dohotka. Kombinacije potrošnje koje se nalaze desno i gore u odnosu na budžetsku liniju potrošaču nisu dostupne.

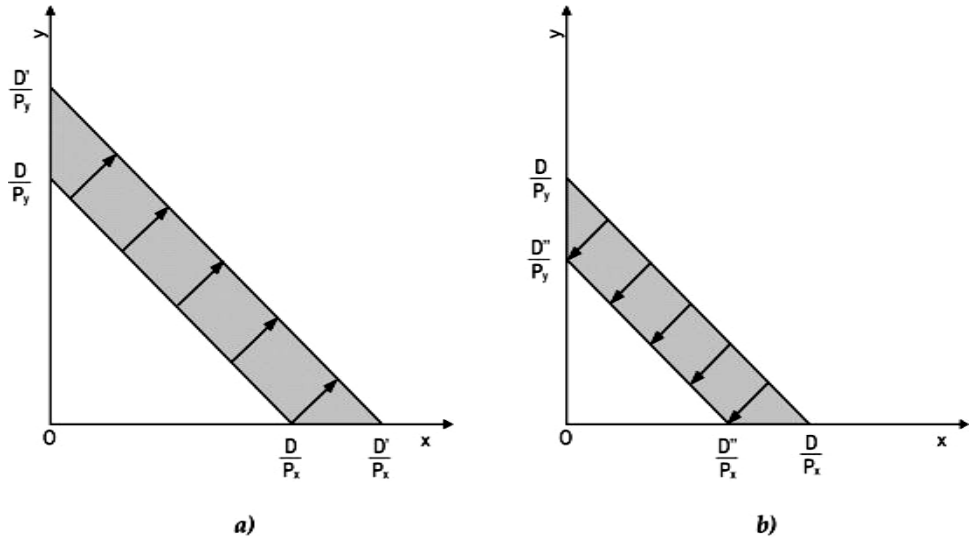
U teoriji indiferentnosti poseban ekonomski značaj ima nagib budžetske linije. On je jednak tangensu ugla α , odnosno negativnoj vrednosti odnosa cena dobara X i Y.

$$\text{Nagib budžetske linije} = tg\alpha = -\frac{P_x}{P_y}$$

Nagib budžetske linije se naziva graničnom stopom tržišne supstitucije i u ekonomskoj svojoj interpretaciji pokazuje za koliko se mora smanjiti kupovina dobra *Y*, da bi se kupovina dobra *X* mogla povećati za jednu jedinicu, a da pri tome celokupan dohodak potrošača bude potrošen. Granična stopa tržišne supstitucije, kao mera nagiba budžetske linije, je konstantna veličina za sve tačke na budžetskoj liniji.

Oblik budžetske jednačine, pa stoga i položaj budžetske linije će se promeniti ako se promeni dohodak, cena dobra *X* ili cena dobra *Y*.

Ako se dohodak potrošača promeni (poveća ili smanji), a cene dobara koje su predmet kupovine ostanu iste, budžetska linija će se paralelno pomeriti udesno ili ulevo.

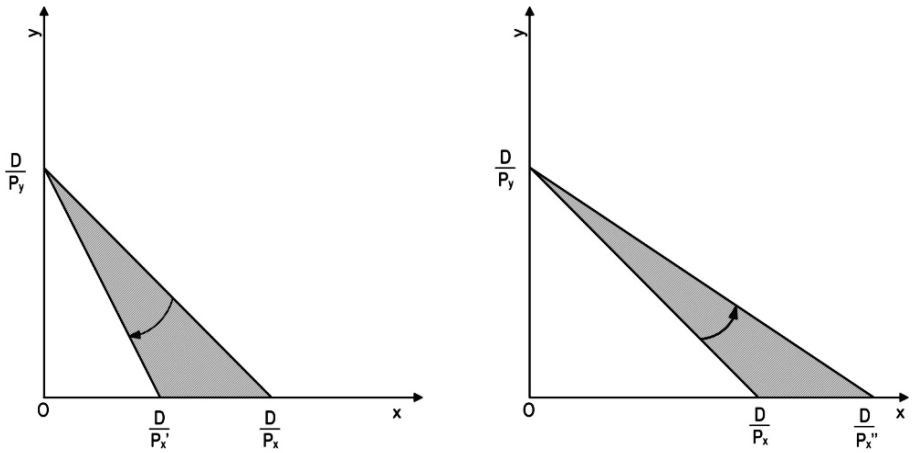


Slika I-9: Efekat promene dohotka na položaj budžetske linije

Povećanjem dohotka budžetski prostor se širi i presečne tačke sa vertikalnom i horizontalnom osom se sa pozicija D/p_y i D/p_x pomeraju na D'/p_y i D'/p_x. Smanjenje dohotka sužava budžetski prostor i budžetska linija se paralelno pomera ka koordinatnom početku.

Ako pri istom dohotku i ceni dobra *Y*, cena dobra X bude povećana ili smanjena, budžetska linija će rotirati oko svoje presečne tačke sa ordinatnom osom u smeru

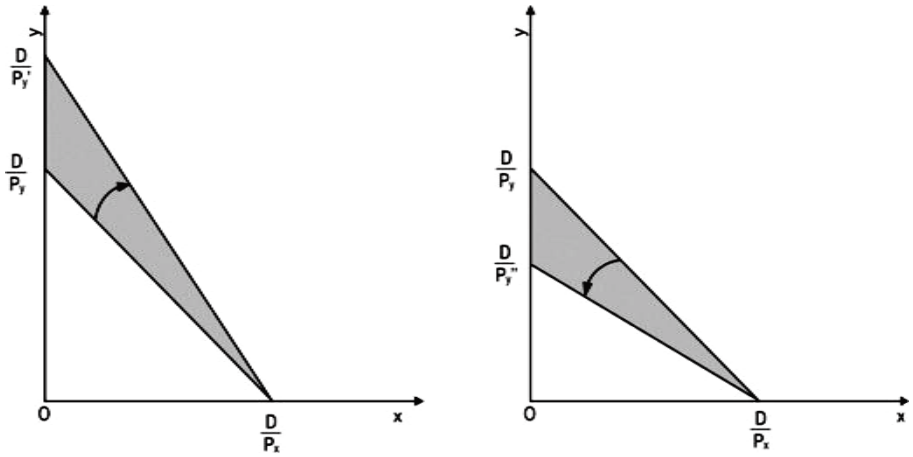
kretanja kazaljki na satu (ako se cena dobra *X* poveća) ili u suprotnom smeru (ako cena dobra *X* bude smanjena).



a) *b)*

Slika I-10: Efekat promene cene dobra X na položaj budžetske linije

I konačno, ako dozvolimo mogućnost promene samo cene dobra *Y* budžetska linija će rotirati oko njene presečne tačke sa apcisnom osom u smeru kretanja kazaljki na satu (ako se cena dobra *Y* smanjuje), odnosnom u suprotnom smeru (ako se cena dobra *Y* povećava).



a) *b)*

Slika I-11: Efekat promene cene dobra Y na položaj budžetske linije

Granična stopa tržišne supstitucije, odnosno nagib budžetske linije se neće promeniti sve dok ne dođe do promene odnosa cena dobara koja su predmet kupovine. Stoga povećanje ili smanjenje inicijalnih cena dobara *X* i *Y* za isti procenat nema uticaja

na promenu granične stope tržišne supstitucije i ona ostaje ista kao i pre promene cena. Isto procentualna povećanja ili smanjenja cena dobara koja su predmet potrošačevog izbora, iako ne utiču na promenu granične stope tržišne supstitucije, imaju uticaja na položaj budžetske linije. Ona će se paralelno pomeriti udesno, ako se cene oba dobra smanje za isti procenat, odnosno paralelno će se pomeriti ulevo, ako se cene oba dobra povećaju za isti procenat. Zaključujemo da jednako procentualno povećanje ili smanjenje cena dobara *X* i *Y*, pri datom dohotku *D*, proizvodi potpuno iste efekte na položaj budžetske linije kao i smanjenje, odnosno povećanje dohotka pri datim cenama dobara.

3. 5. Optimum potrošnje

Na datoj krivi indiferentnosti optimalna je ona kombinacija potrošnje i kupovine pri kojoj se nagib krive indiferentnosti izjednačava sa nagibom budžetske linije, odnosno kombinacija pri kojoj budžetska linija postaje tangenta na krivu indiferentnosti. Na bazi podataka iz naše hipotetične skale i krive indiferentnosti primećujemo da kriva indiferentnosti ima oblik:

$$y = \frac{18}{x+1} \qquad (5)$$

koja se može prikazati kao:

$$18 = xy + y$$

Granična stopa supstitucije, odnosno nagib krive indiferentnosti u određenoj tački se dobija iz odnosa parcijalnih izvoda gornje funkcije po argumentima *X* i *Y*, odnosno:

$$GSSS = -\frac{(xy+y)dx}{(xy+y)dy} = -\frac{y}{x+1}$$

Nagib budžetske linije, odnosno granična stopa tržišne supstitucije, je jednak odnosu cene dobra *X* i dobra *Y*:

$$GSTS = -\frac{p_x}{p_y}$$

Optimalna će biti ona kombinacija kupovine i potrošnje dobara *X* i *Y* kod koje je granična stopa supstitucije jednaka odnosu cena p_x i p_y, odnosno korpa dobara koja je određena tačkom tangentnosti budžetske linije i krive indiferentnosti. Razumljivo je da u tački tangentnosti nagib krive indiferentnosti (granična stopa supstitucije) mora biti jednak nagibu budžetske linije (graničnoj stopi tržišne supstitucije):

$$-\frac{y}{x+1} = -\frac{p_x}{p_y},$$

čijim rešavanjem po *Y* dobijamo:

$$y = \frac{p_x}{p_y}(x+1) \qquad (6)$$

Izjednačavanjem desnih strana izraza (5) i (6) imaćemo:

$$\frac{18}{x+1} = \frac{p_x}{p_y}(x+1)$$

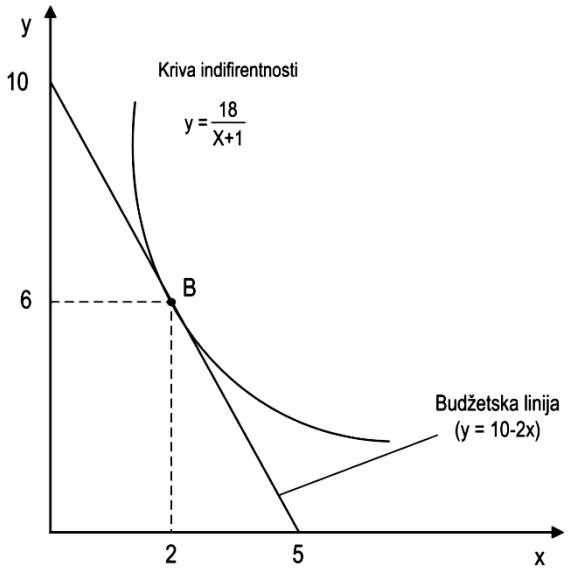
čijim rešavanjem po X dobijamo optimalnu količinu potrošnje dobra X na datoj krivi indiferentnosti:
:

$$x^* = \sqrt{\frac{18p_y}{p_x}} - 1$$

Zamenom x^* u izraz (5) ili (6) dobićemo:

$$y^* = \sqrt{\frac{18p_x}{p_y}}$$

Ako je $p_x = 4$ a $p_y = 2$, optimalne količine kupovine dobara X i Y će iznositi: $x^* = 2$ i $y^* = 6$.



Slika I-12: Optimalna kombinnacija potrošnje

Pri datim cenama kombinacija kupovine i potrošnje od dve jedinice X i šest jedinica Y zahteva utrošak dohotka od 20 novčanih jedinica i taj je iznos najmanji od svih drugih kombinacija koje potrošaču pružaju isto zadovoljstvo i koje se nalaze na datoj krivi indiferentnosti. U narednoj tabeli su date samo neke od mogućih kombinacija potrošnje koje potrošaču pružaju jednako zadovoljstvo, ali zahtevaju različit utrošak dohotka, pri čemu ga kombinacija od 2 jedinice dobra X i 6 jedinica dobra Y najmanje košta i ona predstavlja optimalno rešenje.

Tabela 5: ***Kombinacije potrošnje sa istom korisnošću***

Količina dobra X	Količina dobra Y	$D = xp_x + yp_y$
1	2	3
1	9, 00	(1x4)+(9, 00x2) = 22,0
2	6, 00	(2x4)+(6, 00x2) = 20,0
3	4, 50	(3x4)+(4, 50x2) = 21,0
4	3, 60	(4x4)+(3, 60x2) = 23,2
5	3, 00	(5x4)+(3, 00x2) = 26,0
6	2, 57	(6x4)+(2, 57x2) = 29,1

Sa dohotkom manjim od 20 novčanih jedinica potrošač ne može realizovati nijednu kombinaciju koja je se nalazi na datoj krivi indiferentnosti, dok sa dohotkom većim od datog iznosa može realizovati i kombinacije koje su udaljenije i desno od nje i koje reprezentuju viši nivo satisfakcije.

3. 5. 1. Uticaj promene nominalnog dohotka na optimum kupovine

Ako želimo da analiziramo kako promena u dohotku potrošača utiče na optimum kupovine moramo poći od pretpostavke da ostali uticajni faktori ostaju nepromenjeni. Poznato nam je da svaka promena u visini novčanog dohotka, ceteris paribus, utiče na položaj budžetske linije i veličinu budžetskog prostora. Ako se novčani dohodak poveća, pri nepromenjenim cenama p_x i p_y budžetska linija potrošnje se paralelno pomera udesno (dalje od koordinatnog početka), a veličina budžetskog prostora širi. Slično povećanju, svako smanjenje novčanog dohotka budžetsku liniju potrošnje paralelno pomera ulevo, odnosno bliže koordinatnom početku, što utiče na smanjenje veličine budžetskog prostora. Sa svakom promenom dohotka optimum kupovine će se promeniti, pošto pravilo za iznalaženje optimuma nalaže uspostavljanje tangentnosti budžetske linije i krive indiferentnosti. Povećanjem dohotka, pri istim nominalnim cenama, potrošač je u mogućnosti da dostigne neku novu krivu indiferentnosti koja je u odnosu na inicijalnu pomerena udesno i koja po definiciji njemu obezbeđuje postizanje višeg nivoa zadovoljstva. Nova optimalna korpa će biti ona kod koje nova budžetska linija dodiruje neku višu krivu indiferentnosti. Teorijski posmatrano nova korpa dobara može imati veću količinu oba dobra, istu količinu jednog, a veću količinu drugog dobra ili veću količinu jednog, a manju količinu drugog dobra. Najčešće se dešava da se povećanjem

novčanog dohotka, pri nepromenjenim cenama dobara koja su predmet izbora, povećava kupovina oba dobra. Međutim, nisu retki i slučajevi da se sa povećanjem dohotka kupovina nekog od dobara ne menja ili da se pak smanjuje, što je direktno uzrokovano preferencijama potrošača.

Ako se dohodak potrošača bude smanjivao nova optimalna korpa dobara najčešće sadrži manju količinu oba dobra, ali su moguće i situacije da se količina kupovine jednog dobra smanjuje a drugog ostane ista, ili čak da se količina kupovine jednog dobra smanji a drugog poveća. Opet naglašavamo da je najverovatniji ishod da se sa smanjenjem nominalnog dohotka obim potražnje za oba dobra smanji. Svaka promena dohotka pri ostalim neizmenjenim uslovima dovodi i do promene optimuma kupovine. Ako optimume kupovine dva dobra pri različitim nivoima nominalnog dohotka međusobno povežemo dobićemo jednu krivu liniju koju nazivamo dohodovno-potrošnom krivom (*income consumption curve*).

Dohodovno-potrošna kriva povezuje optimalne korpe dobara pri različitom nivou dohotka potrošača i pri nepromenjenim cenama dobara koja su predmet izbora. Pri konstantnim cenama dobara X i Y ($p_x = 4$ i $p_y = 2$) budžetska linija se može prikazati izrazom:

$$y = \frac{D}{2} - 2x \qquad (7)$$

S druge strane, iz uslova optimalnosti važi jednakost:

$$y = 2(x + 1) \qquad (8)$$

Izjednačavanjem desnih strana gornja dva izraza dobijamo relaciju koja ukazuje na funkcionalnu zavisnost potražnje za dobrom X pri različitim nivoima dohotka.

$$x^* = \frac{D - 4}{8} \qquad (9)$$

čijom zamenom u izraz (7) ili (8) dobijamo izraz koji ukazuje na zavisnost potražnje za dobrom Y od promene dohotka:

$$y^* = \frac{D}{4} + 1 \qquad (10)$$

Ako izraze (9) i (10) rešimo po D dobićemo:

$$D = 8x^* + 4$$
$$D = 4y^* - 4$$

Izjednačavanjem desnih strana gornjih izraza i rešavanjem po y^* dobijamo:

$$y^* = 2 + 2x^*$$

koja je označava algebarski oblik dohodovno-potrošne krive. Ona nam pokazuje kako će se menjati optimalna količina kupovine dobra Y sa promenom optimalne količine kupovine dobra X koja je uzrokovana promenom nominalnog dohotka, pri konstantnim cenama dobara.

U narednoj tabeli prikazaćemo strukturu optimalnih korpi dobara pri nekim od alternativnih nivoa nominalnog dohotka.

Tabela 6: ***Optimalne korpe dobara pri različitim nivoima dohotka***

Korpa dobara	D	$x^* = \frac{D-4}{8}$	$y^* = \frac{D}{4} + 1$
1	2	3	4
G	4	0	2
H	12	1	4
B	20	2	6
M	26	2, 75	7, 5

Ako se, primera radi, pri datim cenama, dohodak potrošača poveća na 26 novčanih jedinica potrošač neće izabrati nijednu kombinaciju na krivi indiferentnosti oblika:

$$y = \frac{18}{x+1}$$

pa ni kombinaciju od 5 jedinice X i 3 jedinice Y kojom će u celosti utrošiti raspoloživi dohodak od 26. U izmenjenim okolnostima on bira onu kombinaciju kupovine koja mu uz dati utrošak dohotka od 26 novčanih jedinica pruža najveće moguće zadovoljstvo. Zbog promenjenog dohotka nova budžetska jednačina će imati oblik:

$$y = 13 - 2x$$

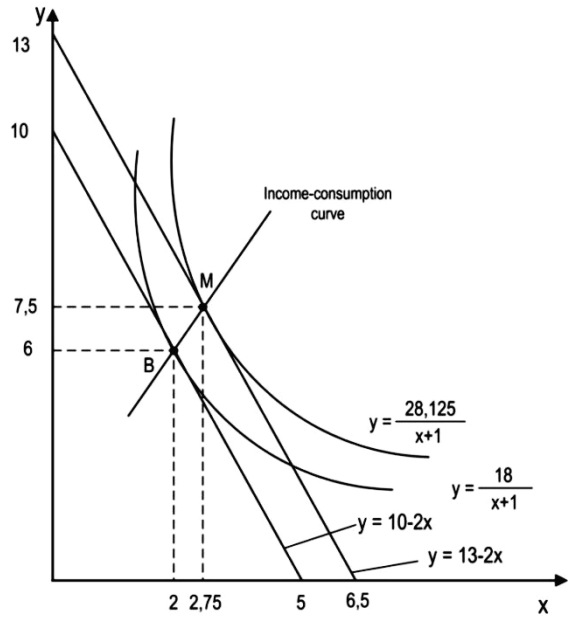
Pošto se cene dobara koja su predmet izbora nisu promenile, to je granična stopa tržišne supstitucije ostala ista i iznosi -2.

Granična stopa supstitucije se dobija iz odnosa parcijalnih izvoda funkcije korisnosti po argumentu X i argumentu Y. Funkcija korisnosti je oblika:

$$UK = xy + y$$

u kojoj UK ima samo operativno značenje i nije kvantitativna mera korisnosti. U tom smislu veća vrednost UK označava kombinacije potrošnje koje pružaju veće ukupno zadovoljstvo u odnosu na one čija je vrednost UK manja. Koliko je to zadovoljstvo, predstavnike teorije indiferentnosti ne zanima i problem optimuma kupovine oni rešavaju i bez njenog kvantificiranja. Granična stopa supstitucije iznosi:

$$GSS = -\frac{y}{x+1}$$



Slika I-13: Kriva odnosa dohotka i potrošnje

Izjednačavanjem granične stope supstitucije sa odnosom cena dobara koja su predmet izbora i rešavanjem te jednakosti po *Y* dobićemo:

$$y = 2x + 2$$

što zamenom u budžetskoj jednačini i rešavanjem po *X* dobijamo optimalnu količinu kupovine dobra *X*:

$$x^{*'} = 2{,}75$$

Zamenom $x^{*'}$ u budžetsku jednačinu ili izraz $y = 2x + 2$ dobićemo optimalnu količinu kupovine drugog dobra:

$$y^{*'} = 7{,}5$$

Kupovinom 2,75 jedinica prvog i 7,5 jedinica drugog dobra potrošač u celosti troši dohodak od 26 novčanih jedinica, dodirujući time krivu indiferentnosti ordinarne vrednosti od 28,125. Stoga će kriva indiferentnosti imati oblik:

$$y = \frac{28,125}{x + 1}$$

3. 5. 2. Uticaj promene cene na optimum kupovine

Optimum kupovine će se promeniti i ako se pri konstantnom nominalnom dohotku i ceni jednog od dobara menja samo cena drugog dobra. Svaka promena u ceni jednog dobra, recimo dobra *X*, pri konstantnoj ceni drugog dobra (dobra *Y*) i fiksnom dohotku (*D*) potrošača menja oblik budžetske jednačine, pa stoga i položaj budžetske linije. Ako cena p_x raste, granična stopa tržišne supstitucije se povećava, a budžetska linija rotira oko svoje presečne tačke sa ordinatnom osom u smeru kretanja kazaljki na satu, što se direktno odražava na sužavanje budžetskog prostora. Obrnute implikacije na veličinu granične stope tržišne supstitucije, smer rotacije budžetske linije i širinu budžetskog prostora nastaju ako se cena dobra *X* smanjuje. Smanjenjem cene dobra *X* potrošač je sada u mogućnosti da istom visinom raspoloživog nominalnog dohotka dostigne neku novu krivu indiferentnosti, krivu koja je u odnosu na raniju pomerena udesno i koja reprezentuje viši nivo zadovoljstva u odnosu na inicijalnu. Optimum kupovine će se promeniti i ta je promena direktno izazvana promenom cene p_x. Od drugorazrednog je značaja da li će ovo smanjenje cene dobra *X* izazvati povećanje potražnje za oba dobra, ili povećanje potražnje za jednim od njih pri neizmenjenoj količini drugog ili će možda rezultirati povećanjem potražnje za jednim uz redukovanje potražnje za drugim. Međusobnim povezivanjem optimuma potrošnje dva dobra pri različitim cenama jednog od njih i nepromenjenom iznosu cene drugog uz fiksan dohodak potrošača dobija se jedna kriva linija koja se naziva cenovno-potrošnom krivom (*price consumption curve*).

Ako se pri datom dohotku od 20 novčanih jedinica i ceni dobra *Y* ($p_y = 2$) menja samo cena dobra *X*, budžetska jednačina se može napisati u obliku:

$$y = 10 - \frac{p_x}{2}x$$

čijim rešavanjem po p_x dobijamo:

$$p_x = \frac{20 - 2y}{x} \qquad (11)$$

Iz uslova za optimalno rešenje:

$$\frac{y}{x+1} = \frac{p_x}{p_y}$$

za $p_y = 2$ i rešavanjem po p_x dobijamo:

$$p_x = \frac{2y}{x+1} \qquad (12)$$

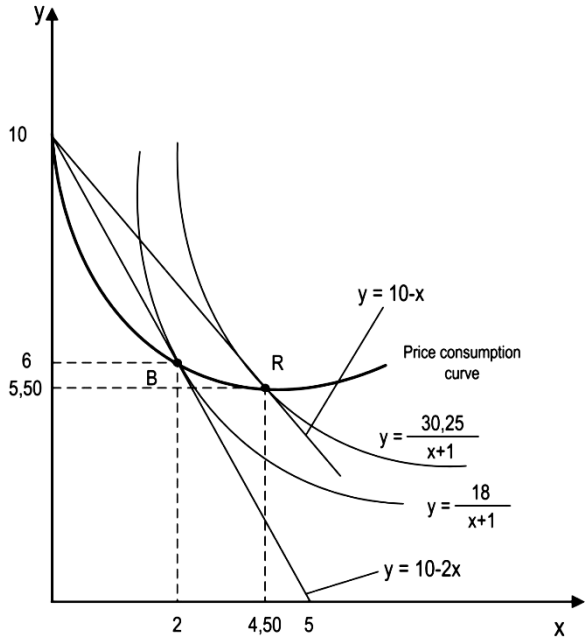
Izjednačavanjem desnih strana izraza (11) i (12) i rešavanjem po *Y* dobijamo:

$$y^* = 10\left[\frac{1+x^*}{1+2x^*}\right]$$

Gornja relacija predstavlja algebarski oblik cenovno-potrošne krive ili krive ekspanzije potrošnje i govori o tome kako će se menjati optimalna količina kupovine dobra *Y* sa promenom optimalne količine kupovine dobra *X*. Drugim recima, gornja relacija "trasira" putanju odnosa cene i potrošnje, odnosno liniju *price consumption curve*. U nastavku ćemo dati nekoliko alternativnih optimalnih korpi dobara pri
nekim od nivoa cena dobra *X* i nepromenjenoj ceni dobra *Y* i istom nominalnom dohotku.

Tabela 7: ***Optimalne korpe dobara pri različitim cenama dobra X***

Situacija	Cena dobra *X*	y^*	y^*
1	2	3	4
N	1	9,50	5,25
R	2	4,50	5,50
B	4	2,00	6,00
S	8	0,75	7,00
T	20	0	10,00



Slika I-14: Kriva odnosa cene i potrošnje

Budžetska jednačina glasi:

$$y = \frac{D}{p_y} - \frac{p_x}{p_y}x \qquad (13)$$

Iz uslova optimalnosti:

$$\frac{y}{x+1} = \frac{p_x}{p_y}$$

rešavanjem po *Y* dobijamo:

$$y = \frac{p_x}{p_y}(x+1) \qquad (14)$$

Izjednačavanjem desnih strana izraza (13) i (14) i rešavanjem po *X* dobićemo:

$$x^* = \frac{D - p_x}{2p_x}$$

Zamenom x^* iz gornjeg obrasca u budžetsku jednačinu ili izraz (14) dobićemo

$$y^* = \frac{D + p_x}{2p_y}$$

Pri dohotku od 20 novčanih jedinica funkcija potražnje za dobrom *X* dobija oblik:

$$x^* = \frac{20 - p_x}{2p_x}$$

i pokazuje kako će se menjati potraživana količina dobra *X* ako se pri nepromenjenom dohotku i ceni dobra *Y* menja samo njegova cena.

U nastavku ćemo dati nekoliko alternativnih nivoa cena dobra *X* i njima odgovarajućih potraživanih količina.

Tabela 8: ***Skala potražnje***

Situacija	Cena dobra *X*	Potraživana količina dobra *X*
1	2	3
U	5, 0	1, 50
B	4, 0	2, 00
K	3, 0	2, 83
R	2, 0	4, 50
J	1, 5	6, 17
N	1, 0	9, 50

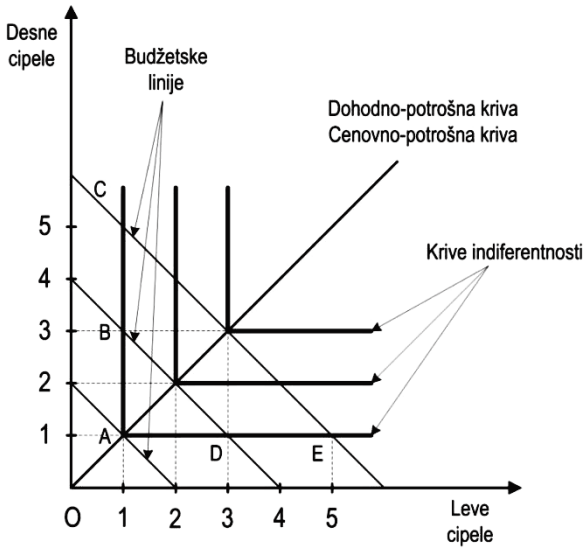
3. 6. „NENORMALNE“ PREFERENCIJE

Pri objašnjavanju problema izbora potrošača primenom teorije indiferentnosti pošli smo od toga da su krive indiferentnosti normalnog oblika, odnosno da one opadaju s leva udesno, da su konveksne prema ishodištu koordinatnog početka i da se asimptotično približavaju koordinatnim osama. Već smo istakli da opadajući nagib krive indiferentnosti implicira negativnu vrednost granične stope supstitucije, a njihova konveksnost opadajuću vrednost granične stope. Ako smo krive indiferentnosti koje istovremeno zadovoljavaju sva ova tri uslova nazvali normalnim i generalizujući njihovo postojanje rešili problem optimuma potrošnje primenom teorije indiferentnosti, postavlja se jedno vrlo logično pitanje, da li postoje krive indiferentnosti koje istovremeno ne zadovoljavaju sve ove uslove? Odnosno, isto pitanje postavljeno iz drugog ugla, dali u realnom ekonomskom životu možemo identifikovati krive indiferentnosti kod kojih je granična stopa supstitucije negativna ali nije opadajuća, krive indiferentnosti kod kojih je granična stopa supstitucije negativna ali je rastuća ili krive indiferentnosti koje imaju pozitivnu graničnu stopu supstitucije. Navešćemo neke od primera.

3. 6. 1. Savršeni komplementi

Savršeni komplementi su dobra koje se zajedno troše u fiksnim razmerama. Dobar primer u vezi savršenih komplemenata je onaj sa desnim i levim cipelama. Potrošač voli cipele i uvek ih koristi u paru. Njemu jedna ili više levih cipela u odnosu na broj desnih ili jedna ili više desnih u odnosu na broj levih cipela ne donosi nikakvo zadovoljstvo. Stoga se krive indiferentnosti za savršenim komplementima prikazuju u obliku latiničnog slova *L*, pri čemu vrh ovog slova ilustruje situacije gde je broj levih cipela jednak broju desnih. Potrošač će biti u preferiranoj poziciji ako se istovremeno poveća broj i levih i desnih cipela. Znači, pravac preferencija kod savršenih komplemenata ide desno i gore, pri čemu one krive indiferentnosti koje su udaljenije od koordinatnog početka reprezentuju veći nivo satisfakcije potrošača.

Zadovoljstvo potrošača će biti isto bez obzira da li imao jednu levu i jednu desnu cipelu (tačka *A*) ili jednu levu i tri desne (tačka *B*) ili jednu levu i pet desnih cipela (tačka *C*), ili pak jednu desnu i tri leve (tačka *D*) ili jednu desnu i pet levih (tačka *E*). Stoga se sve ove kombinacije potrošnje moraju nalaziti na istoj krivi indiferentnosti. Međutim, njemu neće biti svejedno i neće biti indiferentan između kombinacija na krivi indiferentnosti na kojoj se nalaze tačke *A,B,C,D* i *E* i bilo koje kombinacije koja se nalazi na drugim dvema krivama. Iako sve kombinacije potrošnje na prvoj krivi potrošaču pružaju isto zadovoljstvo, svaka od njih mu pruža manje zadovoljstvo u odnosu na kombinacije koje se nalaze na nekoj od krivih koje su udaljenije od koordinatnog početka.



Slika I-15: Krive indiferentnosti savršenih komplemenata

Kod savršenih komplemenata, gde se dobra koriste u istoj srazmeri ($x_1 = x_2$), optimalne količine kupovine ovih dobara moraju biti međusobno jednake, pa optimalni izbor mora ležati na dijagonali koja spaja vrhove slova *L*. Pošto potrošač kupuje istu količinu ovih dobara, nezavisno od njihove pojedinačne cene, budžetsko ograničenje se može predstaviti relacijom:

$$D = p_x x + p_y x$$

čijim rešavanjem po *X* dobijamo:

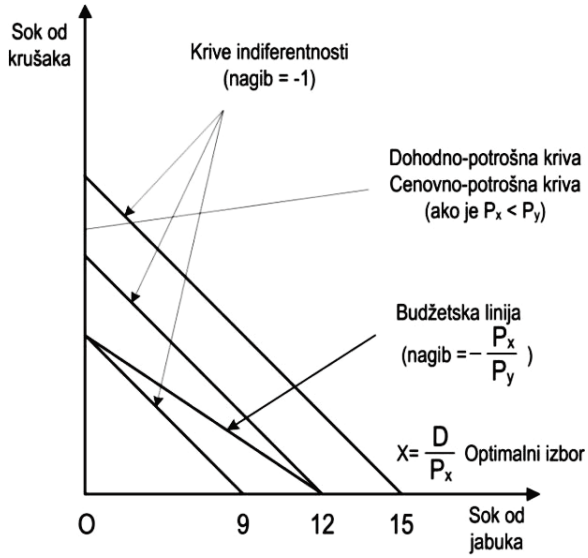
$$x = x^* = y^* = \frac{D}{p_x + p_y}$$

Na bazi gornjeg obrasca možemo konstatovati da će pri neizmenjenim cenama dobara svako povećanje dohotka ili njegovo smanjenje uticati na optimum kupovine ovih dvaju dobara. Pošto se sa promenom dohotka optimum kupovine oba dobra menja za isti iznos, povezujuća linija tih optimuma (kriva odnosa dohotka i potrošnje) mora biti pravac koji polazi iz ishodišta koordinatnog početka i prolaziti kroz vrhove slova *L*.

Ako dohodak i cena dobra čija je količina prikazana na ordinatnoj osi ostanu isti kao i ranije, svaka promena cene dobra čija je količina prikazana na apcisnoj osi izaziva suprotnosmernu promenu u potražnji ne samo za tim dobrom, već i za dobrom *Y*. Pošto novi optimum potrošnje mora imati istu količinu oba proizvoda i kriva odnosa cene i potrošnje mora polaziti iz ishodišta koordinatnog početka i poklopiti se sa dohodovno-potrošnom krivom.

3. 6. 2. Savršeni supstituti

Za dva dobra kažemo da su savršeni supstituti ako je potrošač spreman da jedno dobro zameni drugim po konstantnoj stopi. Za ove krive indiferentnosti je karakteristično da je granična stopa subjektivne supstituicije konstantna duž čitave krive, a ne opadajuća što je svojstveno normalnim krivama indiferencije. Najjednostavniji slučaj savršene supstitutivnosti između dva dobra postoji ako je potrošač spreman da jednu jedinicu jednog dobra zameni sa jednom jedinicom drugog dobra. Zamislimo potrošača koji je potpuno indiferentan između soka od jabuka i soka od krušaka. U tom slučaju potrošač će biti potpuno indiferentan pri izboru kombinacija koje su date na negativno nagnutoj pravoj liniji. Neka svaka od ovih kombinacija sadrži 12 litara soka, pri čemu je sa aspekta satisfakcije potrošača potpuno nebitna struktura pojedinih korpi. Iako je on potpuno indiferentan pri izboru između datih korpi, sigurno da neće biti indiferentan između neke od njih i korpi koje ukupno sadrže više, odnosno manje litara soka, recimo korpe koje ukupno sadrži 15 lit. ili 9 lit. Više preferirane korpe (korpe koje sadrže ukupno 15 lit.) se nalaze na krivi indiferentnosti koja je paralelno pomerena udesno u odnosu na inicijalnu krivu, a kriva indiferentnosti sa manjom ukupnom količinom, levo od inicijalne krive.



Slika I-16: Krive indiferentnosti savršenih supstitu

Ako je cena soka od jabuka manja od cene soka od krušaka ($p_x < p_y$) potrošač će kupovati samo sokove od jabuka. Ako se za dati odnos cena dohodak bude povećavao, potrošač će to dobro kupovati u većoj količini i obratno ako se dohodak bude smanjivao. Kriva odnosa dohotka i potrošnje će se poklopiti sa apcisnom osom. Kriva odnosa dohotka i potrošnje će se poklopiti sa ordinatnom osom ako je cena soka

od krušaka manja od cene soka od jabuka ($p_y < p_x$) i pri tako nepromenjenim cenama promena u dohotku će izazvati "klizanje" optimuma kupovine duž ordinatne ose.

Kakve će posledice na optimum kupovine savršenih supstituta izazvati promena cene dobra *X* (soka od jabuka), pri konstantnoj ceni dobra *Y* (soka od krušaka) i konstantnom dohotku. Sve dok je cena dobra *X* manja od cene dobra *Y*, optimum kupovine će se nalaziti na apcisnoj osi. Ako cena p_x opada, optimum kupovine se pomera desno duž apcisne ose, ako se cena dobra *X* povećava do nivoa cene p_y optimum kupovine se pomera u levo, duž apcisne ose, pa će pri svim nivoima cene p_x kod kojih je $p_x < p_y$, kriva odnosa cene i potrošnje biti na apcisnoj osi. Kada cena p_x postane veća od cene p_y, kriva odnosa cene i potrošnje će se sa apcisne „ preseliti" na ordinatnu osu.

Granična stopa supstituicije, kao geometrijska mera nagiba krive indiferentnosti, za savršene supstitute je konstantna i u našem primeru iznosi -1. Ako potrošač raspolaže određenim dohotkom (*D*) i u celosti ga troši na kupovinu ova dva dobra, čije su cene p_x i p_y, logično je da će pri datom obliku krive indiferentnosti kupovati samo sok od jabuka , ako je on jeftiniji, odnosno sok od krušaka, ako je on jeftiniji ili će mu potpuno svejedno biti koju kombinaciju ovih sokova kupuje ako su im jedinične cene jednake.

Na gornjem dijagramu budžetska linija je blažeg nagiba u odnosu na krivu indiferentnosti, jer je $p_x < p_y$, pa će potrošač izabrati kombinaciju datu tačkom preseka budžetske linije i apcise. Dobro *X* će potrošač kupovati u količini od:

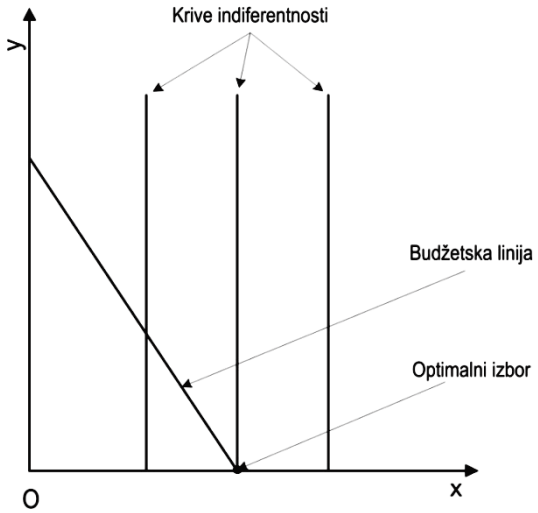
$$x^* = \frac{D}{p_x}$$

3. 6. 3. Neutralna dobra

Jedno je dobro neutralno ako potrošač za njega uopšte nije zainteresovan. Ako je dobro *Y* neutralno (Slika I-17) krive indiferentnosti imaju oblik pravih linija paralelnih sa ordinatnom osom, a ako bi dobro *X* bilo neutralno krive indiferentnosti bi isto tako bile paralelne, ali sa apcisnom osom. Mi ćemo pretpostaviti da je dobro *Y* neutralno.

Potrošač je jedino zainteresovan za dobro *X*, dok ga količina dobra *Y* uopšte ne interesuje. Stoga kombinacije koje sadrže jednaku količinu dobra *X* a različitu količinu dobra *Y* potrošača stavljaju u indiferentan položaj. Njemu je bitna veća količina dobra *X*, pa stoga one kombinacije koje sadrže veću količinu dobra *X*, nezavisno od količine dobra *Y* biće za ovog potrošača preferirane. Pri datoj ceni dobra čije preferencije imaju ovakav oblik i datom nivou dohotka potrošač bira samo one kombinacije koje se nalaze na apcisnoj osi. Sve ove kombinacije sadrže nultu količinu dobra *Y* i količinu dobra *X* u iznosu:

$$x^* = \frac{D}{p_x}$$

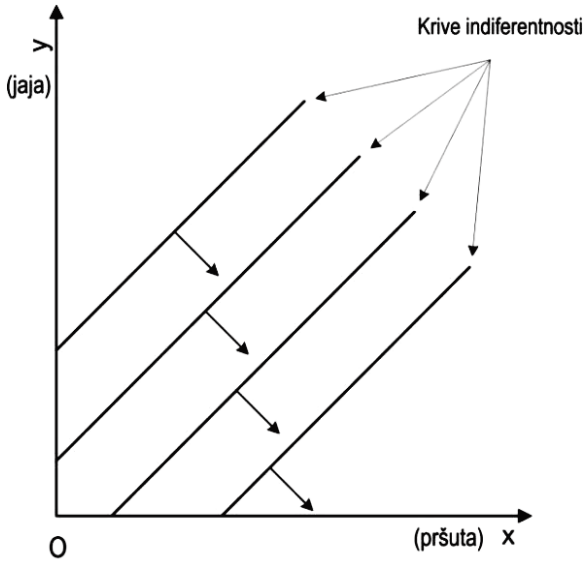


Slika I-17: Krive indiferentnosti neutralnih dobara

Ako se dohodak potrošača poveća optimalni izbor se pomera udesno na apcisnoj osi i obratno, pad dohotka tačku optimalnog izbora pomera ka koordinatnom početku. Ovo geometrijski znači da se dohodovno-potrošna kriva poklapa sa apcisnom osom. I kriva odnosa cene i potrošnje se nalazi na samoj apcisnoj osi, jer promena cene dobra *X* izaziva samo „klizanje“ optimalnog izbora desno od inicijalnog (smanjenje cene dobra *X*), odnosno levo od inicijalnog izbora ako se cena dobra *X* povećava.

3. 6. 4. Neželjena dobra

Neželjeno dobro je dobro koje potrošač ne voli i kojeg mora trošiti samo zato što se koristi zajedno sa drugim dobrom, onim kojeg on želi. Tipičan primer neželjenog dobra mogu biti jaja, koja se zajedno sa pršutom koriste pri spremanju pica. Neka potrošač voli pršutu, a ne voli jaja. Ali pretpostavimo da postoji neka moguća razmena između pršute i jaja, na koju bi potrošač bio voljan da pristane ako količina upotrebljene pršute bude veća



Slika I-18: Krive indiferentnosti za neželjena dobra

Kod neželjenog dobra smer preferencija je odozgo na dole, pa krive indiferentnosti koje seku ordinatnu osu dalje od koordinatno početka i one koje apcisnu osu seku bliže koordinatnom početku reprezentuju kombinacija potrošnje koje potrošaču pružaju manje zadovoljstvo, odnosno manju satisfakciju.

3. 6. 5. Konkavne preferencije

Konkavne preferencije, slično konveksnim, opadaju sleva udesno, ali im granična stopa supstitucije nije opadajuća, već naprotiv rastuća. Razuman primer ovih preferencija bi mogao biti izbor pri kupovini maslina i sladoleda. Potrošač voli oba proizvoda, ali ih ne želi trošiti istovremeno. Kod konkavnih preferencija, iako se tangentnost krive indiferentnosti i budžetske linije (Slika I-19) ostvaruje u tački *A*, ova kombinacija kupovine nije optimalno rešenje za potrošača.

Pretpostavimo da je funkcija korisnosti kod preferencija ovakvog tipa ima oblik:

$$y = 25 - x^2$$

i neka cene proizvoda koji su predmet izbora iznosi $p_x = 2$ i $p_y = 0,5$ a dohodak 14,50 novčane jedinice. Pravilo za iznalaženje optimalne korpe dobara kod krivih indiferentnosti konveksnog oblika podrazumeva uspostavljanje jednakosti između granične stope supstitucije i odnosa cena dobara koja su predmet izbora, odnosno da je optimalna ona kombinacija kupovine pri kojoj se kriva indiferentnosti i budžetska linija međusobno dodiruju.

Granična stopa subjektivne supstitucije, kao mera nagiba gore date konveksne krive indiferentnosti iznosi $-2x$, a odnos cena dobara X i Y je -4, što nakon međusobnog izjednačavanja i rešavanja po X daje optimalnu količinu kupovine prvog dobra:

$$x^* = 2$$

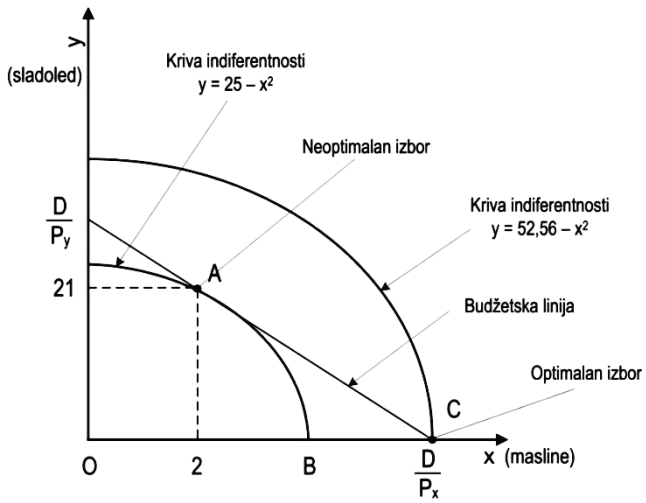
čijom zamenom u budžetsku jednačinu:

$$y = 29 - 4x$$

i rešavanjem po Y dobijamo optimalnu količinu kupovine drugog dobra, odnosno:

$$y^* = 21$$

Primećujemo da se kombinacija kupovine od $x = 2$ i $y = 21$ nalaze na krivi indiferentnosti ordinalne vrednosti 25, odnosno na krivoj indiferentnosti oblika: $y = 25 - x^2$



Slika I-19: Konkavne krive indiferentnosti

Ako imamo ovu krivu indiferentnosti i na njoj kombinaciju od 2 jedinice prvog i 21 jedinice drugog dobra, možemo konstatovati sledeće:

- Korpa A ($x = 2$ i $y = 21$) ne da ne predstavlja najbolju korpu dobara i najbolji izbor od svih mogućih korpi na krivi indiferentnosti $y = 25 - x^2$, nego je to najgori mogući izbor. Potrošač je mogao izabrati bilo koju drugu kombinaciju potrošnje na datoj krivi uz manji utrošak dohotka. Najbolji izbor sa aspekta utrošenog dohotka je kupovina samo 5 jedinica dobra x, pri čemu bi njegovo ukupno zadovoljstvo bilo isto kao i za svaku drugu kombinaciju kupovine, ali bi za realizovanje te korpe on utrošio samo 10 novčanih jedinica.

- Ako potrošač želi u celosti da utroši raspoloživi dohodak od 14,5 novčanih jedinica izabraće kombinaciju *C* koja sadrži 7,25 jedinica dobra *X* i koja se nalazi na višoj krivi indiferentnosti oblika:

$$y = 52,56 - x^2$$

II

EFEKAT SUPSTITUCIJE I EFEKAT DOHOTKA

Kada se cena dobra *X* menja (povećava ili smanjuje), a ostale ekonomske varijabile ostanu iste, menja se i oblik budžetske jednačine, a sa njom i položaj budžetske linije. Budžetska linija rotira oko svoje presečne tačke sa ordinatnom osom u smeru kretanja kazaljke na satu pri povećanju cene dobra *X*, odnosno u suprotnom smeru od smera kretanja kazaljke na satu, kada se cena dobra *X* smanjuje. Nova budžetska linija postaje strmija ili opruženija, zavisno od toga da li je u pitanju rast ili pad cene dobra *X*.

Promena cene ima dvostruki efekat: menja se odnos cena dobara, odnosno granična stopa tržišne supstitucije i menja se kupovna snaga raspoloživog dohotka. Ako je primera radi, cena dobra *X* smanjena, to znači da se u izmenjenim okolnostima treba odreći manje količine dobra *Y*, ako se kupovina dobra *X* želi povećati za jednu jedinicu. Istovremeno zbog pojeftinjenja dobra *X* raspoloživim dohotkom u novim okolnostima možemo to dobro kupiti u većoj količini nego ranije, iako je nominalni dohodak ostao nepromenjen. Prvi deo promene, promena tražnje usled promene stope razmene, odnosno granične stope tržišne supstitucije naziva se efektom supstitucije (*substitution efekt*), a drugi deo promene, promena tražnje usled promene kupovne moći dohotka se naziva dohodovnim efektom (*income efekt*).

Kako se geometrijski posmatrano ukupan efekat promene cene na potražnju može dekomponovati na efekat supstitucije i efekat dohotka? Dva su velika autoriteta u ekonomskoj nauci posebnu pažnju posvetili u svojim istraživanjima ovom problemu: američki ekonomista ruskog porekla Eugen Slucki i engleski ekonomista Džon Hiks, dobitnik nobelove nagrade za ekonomiju. Teorijski pristupi oba autora imaju izuzetno jako fundiranu ekonomsku osnovu. Iako problem dekomponovanja ukupnog efekta promene cene na potražnju tretiraju vrlo slično, njihovi pristupi se u nečemu i razlikuju.

1. SLUCKIJEVO REŠENJE PROBLEMA

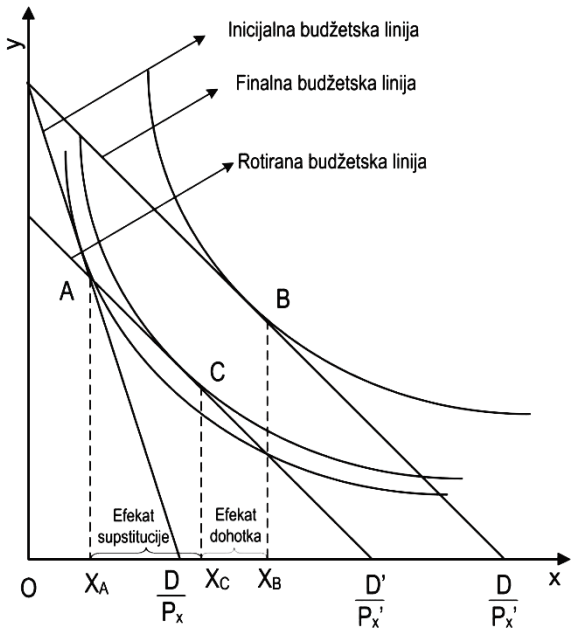
Pri inicijalnim cenama dobara X i Y (p_x i p_y) i dohotku potrošača (D) budžetska jednačina glasi:

$$y = \frac{D}{p_y} - \frac{p_x}{p_y}x$$

Njen nagib iznosi p_x/p_y, odsečak na ordinatnoj osi D/p_y, a na apcisnoj osi D/p_x . Optimalna korpa dobara je korpa A, koja dobro X sadrži u količini x_A. Ako se cena dobra X smanji na nivo $p_x{}'$ nova budžetska linija:

$$y = \frac{D}{p_y} - \frac{p_x'}{p_y}x$$

rotira oko presečne tačke stare budžetske linije sa vertikalnom osom i apcisnu osu seče u tački D/p_x'.



Slika II-1: Sluckijev efekat supstitucije i efekat dohoka

Njen nagib, odnosno granična stopa tržišne supstitucije se smanjuje. Zbog izmenjenih okolnosti kombinacija dobara data korpom A više nije optimalna, jer je potrošač zbog smanjenja cene dobra X u mogućnosti da dostigne jednu višu krivu indiferentnosti, krivu koja je udaljenija od koordinatnog početka i koja potrošaču pruža veći nivo satisfakcije u odnosu na onu na kojoj se nalazi korpa A. Optimalna kombinacija će sada biti data

korpom B koja dobro X sadrži u količini x_B. Smanjenje cene dobra X je rezultiralo povećanjem potražnje za ovim dobrom za iznos:

$$\Delta x = x_B - x_A$$

Koji je deo ovako povećane potražnje rezultat efekta dohotka, a koji efekta supstitucije?

1. 1. Efekat supstitucije

Da bi smo kvantificirali efekat supstitucije, pokušajmo da odgovorimo na jedno ovakvo pitanje: za koliko se novčanih jedinica dohodak treba smanjiti a da pri umanjenoj ceni dobra *X*, stara optimalna korpa, korpa *A*, bude opet dostupna? Pravilan odgovor na ovo pitanje podrazumeva konstruisanje jedne nove budžetske linije sa istim nagibom kao i finalna, ali paralelno pomerena prema ishodištu i koja ujedno prolazi kroz korpu *A*. Drugim rečima, to znači rotiranje stare budžetske linije oko tačke *A* sve dok ona ne postane paralelna sa finalnom budžetskom linijom. Ovako rotirana budžetska linija će vertikalnu osu seči bliže koordinatnom početku, što ekonomski posmatrano pokazuje da pri ceni $p_x{}'$ korpa *A* može biti kupljena sa manjim iznosom dohotka. Rotiranu budžetsku liniju karakteriše cena $p_x{}'$, a inicijalnu cena p_x i ista kupovna snaga dohotka (jednak realni dohodak potrošača).

Algebarski oblik rotirane budžetske linije biće:

$$y = \frac{D'}{p_y} - \frac{p_x{}'}{p_y}x$$

čijim rešavanjem po D' dobijamo iznos novca koji je potreban za kupovinu kombinacije dobara koja je data korpom *A* u slučaju kad cena dobra *X* opada,

$$D' = p_x{}'x + p_y y \qquad (1)$$

Korpa *A* je bila dostupna i pri cenama p_x i p_y i dohotku *D*, odnosno

$$D = p_x x + p_y y \qquad (2)$$

Ako od izraza (1) oduzmemo izraz (2) dobićemo:

$$D' - D = p_x{}'x - p_x x = x(p_x{}' - p_x) \qquad (3)$$

Zadnji izraz kaže da promena nominalnog dohotka kako bi stara korpa postala dostupna po novoj ceni dobra X je jednaka prvobitnoj količini dobra pomnoženoj sa razlikom nove i inicijalne cene dobra *X*. Ako $(p_x{}' - p_x)$ označimo sa Δp_x i uvrstimo u izraz (3) i rešimo ga po D' dobijamo:

$$D' = D + x\,\Delta p_x$$

Analizom gornjeg izraza zaključujemo:

- Ako je Δp_x pozitivno, odnosno ako je došlo do povećanja cene dobra *X*, dohodak D' koji je potreban da bi stara korpa u izmenjenim okolnostima bila ponovo dostupna mora biti veći od inicijalnog dohotka *D*.
- Ako je Δp_x negativno, odnosno ako je dobro *X* pojeftinilo, za realizaciju stare korpe dobara u izmenjenim okolnostima potreban je manji dohodak u odnosu na inicijalni.

Iako se korpa *A* nalazi na rotiranoj budžetskoj liniji, u izmenjenim uslovima ona najčešće i nije optimalna. Kao optimalno rešenje na grafikonu mi smo označili kombinaciju kupovine datu korpom *C*. Korpa *C* je optimalna kada promenimo cenu dobra *X*, a zatim prilagođavamo novčani dohodak tako da stara korpa dobara bude opet dostupna. Korpa *C* sadrži dobro *X* u količini x_C. Ovaj horizontalni raspon između količine dobra *X* kojeg sadrži korpa *C* i korpa *A* naziva se efektom supstitucije. On nam govori o tome da potrošači supstituišu dobro *Y* dobrom *X* uvek kada se cena dobra *X* smanjuje, odnosno dobro *X* dobrom *Y* kada se cena dobra *X* povećava, a realni dohodak potrošača, odnosno njegova kupovna moć ostane nepromenjena. U našem primeru tačka *C* se nalazi desno od tačke *A*, što znači da je zbog efekta supstitucije smanjenje cene dobra *X* povećalo potražnju za njim. U slučaju povečanja cene dobra *X* tačka *C* bi bila locirana levo od tačke *A*, pošto bi zbog dejstva efekta supstitucije povećanje cene dobra *X* umanjilo potražnju za tim dobrom. S druge strane pozicija tačke *C* je determinisana oblikom krive indiferentnosti. Ona može biti locirana u tački *A* ili desno od nje. Pri padu cene dobra *X*, tačka *C* ni u kom slučaju ne može biti locirana levo od tačke *A* , jer bi to značilo da potrošač u izmenjenim okolnostima bira neku kombinaciju kupovine sa manjom količinom dobra *X* i većom količinom dobra *Y* u slučaju kada mu je dostupna i korpa *A*. Razmotrićemo tačke na rotiranoj budžetskoj liniji gde je potrošnja dobra *X* manja od one koja je data korpom *A*. Sve su ove korpe bile dostupne po starim cenama (p_x i p_x') ali nisu bile kupovane, kupljena je korpa *A*. Ako je korpa *A* preferirana u odnosu na sve dostupne korpe unutar starog budžetskog prostora, (korpe koje su na staroj budžetskoj liniji i ispod nje), nema razloga da ona ne bude preferirana i u odnosu na sve korpe koje su na rotiranoj budžetskoj liniji levo od korpe *A*, jer su one deo "starog" budžetskog prostora i koje su pri cenama p_x i p_y ocenjene kao lošije.

1 .2. Efekat dohotka

Pomeranjem iz tačke *C* u tačku *B* kvantitativno izražavamo efekat dohotka. Geometrijski to znači paralelno pomeranje rotirane budžetske linije udesno. Pošto tačku *C* determinišu p_x' i p_y i dohodak D', a tačku *B* cene p_x' i p_y i dohodak *D*, to do ovog premeštaja dolazi samo usled promene nominalnog dohotka. Zato se i naziva efektom

dohotka. On označava promenu tražnje za dobrom *X*, kada se dohodak potrošača sa nivoa D' poveća na nivo *D*, a cene dobara *X* i *Y* zadržimo konstantnim na nivoima $p_x{}'$ i p_y

Na samu promenu dohotka, potražnja za dobrom *X* može trojako reagovati:

- Rast dohotka može povećati potražnju za dobrom *X*, odnosno smanjenje dohotka može reducirati potražnju. To je slučaj sa normalnim (superiornim dobrima). To znači da će promena u dohotku izazvati istosmernu promenu u potražnji.
- Rast dohotka može smanjiti potražnju za dobrom *X*, odnosno smanjenje dohotka može povećati potražnju (slučaj sa inferiornim dobrima). To znači da će promena u dohotku izazvati suprotnosmernu promenu u potražnji.
- Može nastati i situacija da promena u dohotku ne izazove nikakvu promenu u potraživanoj količini za analiziranim dobrom kakav je slučaj sa nezavisnim dobrima.

1 .3. Ukupan efekat promene cene

Ako ukupnu apsolutnu promenu u tražnji za dobrom *X* označimo sa Δx, promenu nastalu usled delovanja efekta supstitucije sa Δx^s, a promenu nastalu usled delovanja efekta dohotka sa Δx^d, mora važiti relacija:

$$\Delta x = \Delta x^s + \Delta x^d$$

Ako se cena dobra *X* smanji potražnja za njim će se povećati zbog delovanja efekta supstitucije ($\Delta x^s > 0$), i ako je ovo dobro normalno doći će do povećanja njegove potražnje i usled delovanja efekta dohotka ($\Delta x^d > 0$), pa će se ova dva efekta međusobno dopunjavati i ukupan će efekat biti jednak zbiru efekta supstitucije i efekta dohotka. Kod normalnih dobara ovo pravilo važi i onda kada se cena dobra *X* povećava. Pri povećanju cene, ukupna potražnja za tim dobrom će biti manja nego na inicijalnom nivou za zbir smanjenja potražnje usled efekta supstitucije i smanjenja potražnje usled delovanja efekta dohotka.

Interesantne implikacije u promeni ukupne potražnje nastaju kada je dobro *X* inferiorno. Kao što je poznato za ova dobra je karakteristično da rast dohotka smanjuje potražnju za njim i obratno, smanjenje dohotka povećava potražnju za njim. Ako je dobro *X* inferiorno, a dođe do smanjenja njegove cene, tražnja za njim će se povećati usled efekta supstitucije, a smanjiti usled delovanja efekta dohotka. U zavisnosti od intenziteta promene potražnje zbog efekta supstitucije i efekta dohotka, količina dobra *X* koju sadrži finalna korpa dobara u odnosu na inicijalnu može biti veća, manja ili njoj jednaka.

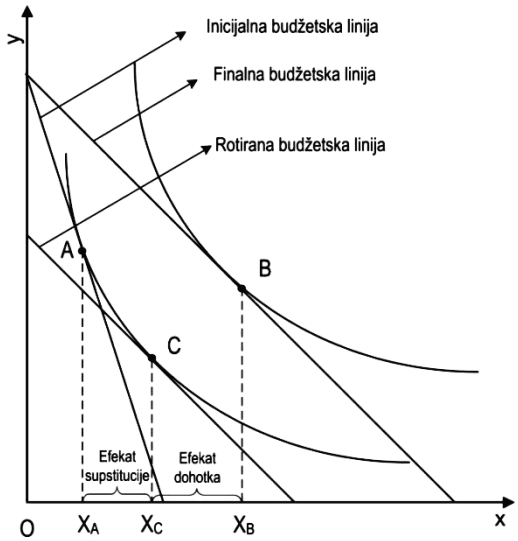
- Ako je efekat supstitucije veći od apsolutnog iznosa efekta dohotka, smanjenje cene dobra *X* će povećati ukupnu potražnju za njim. Izgleda da ovo dobro nije "dovoljno" inferiorno da bi istovremeno moglo biti i Gifenovo. Ukupno povećanje u potražnji za dobrom *X* će biti jednako razlici efekta supstitucije i efekta dohotka.

- Ako je efekat supstitucije jednak u apsolutnom iznosu efektu dohotka, smanjenje cene dobra *X* neće promeniti ukupnu potražnju za njim. Iako oba efekta deluju istovremeno zbog jednakog suprotnosmernog intenziteta neto efekat će biti jednak nuli.
- Ako je efekat dohotka u apsolutnom smislu jači od efekta supstitucije pad cene dobra *X* će smanjiti potražnju za njim. Iznos smanjenja potražnje će biti jednak razlici efekta dohotka (koji je po intenzitetu jači) i efekta supstitucije, koji je po intenzitetu slabiji. Dobro *X* je "dovoljno" inferiorno i moglo bi istovremeno biti nazvano i Gifenovim dobrom.

Na osnovu gornjih opservacija zaključujemo da svako Gifenovo dobro mora istovremeno biti i inferiorno, ali svako inferiorno dobro ne mora istovremeno biti i Gifenovo [81, str. 125-126]. Inferiorno dobro će biti istovremeno i Gifenovo samo onda ako je njegov efekat dohotka u apsolutnom iznosu veći od efekta supstitucije.

2. HIKSOVO REŠENJE PROBLEMA

Po Sluckom, efekat supstitucije je promena tražnje koja nastaje kao posledica promene cene uz zadržavanje kupovne moći dohotka konstantnim, pri čemu stara korpa dobara postaje ponovo dostupna. Za razliku od njega, engleski ekonomista i nobelovac Džon Hiks je dao nešto drugojačije tumačenje efekta supstitucije.



Slika II-2: Hiksov efekat supstitucije i efekat dohotka

Ako se cena dobra *X* smanji na $p_x{}'$ potrošač je u poziciji da dostigne višu krivu indiferentnosti, pa njegov optimalni izbor neće biti dat korpom *A*, nego korpom *B*. Ako

umesto rotiranja stare budžetske linije oko tačke *A* sve dok ona ne postane paralelna finalnoj budžetskoj liniji, mi pomeramo budžetsku liniju oko krive indiferentnosti koja prolazi kroz prvobitnu optimalnu korpu (korpa *A*) pri čemu će nagib tako pomerene budžetske linije biti $p_x^{'}/p_y$, dobićemo novu tačku tangentnosti na staroj budžetskoj liniji, odnosno novi optimalni izbor, korpu *C*. Tako smanjenim iznosom nominalnog dohotka korpa *A* ne može biti realizovana, ali može biti realizovana neka druga kombinacija potrošnje koja je na istoj krivi indiferentnosti i koja po definiciji potrošaču pruža isti nivo zadovoljstva.

Za razliku od efekta supstitucije Sluckog koji realan dohodak potrošača zadržava konstantnim, Hiksov efekat supstitucije korisnost, odnosno nivo zadovoljstva zadržava konstantnim. Pri kvantificiranju efekta supstitucije po Sluckom, problem se postavlja u formi odgovora na pitanje: Za koliko treba smanjiti (povećati) dohodak potrošača pri smanjenju (povećanju) cene dobra *X*, kako bi stara optimalna korpa bila ponovo dostupna, a po Hiksu, za koliko novčanih jedinica treba smanjiti ili povećati dohodak potrošača da bi nakon smanjenja ili povećanja cene dobra *X* potrošač ostao na istoj krivi indiferentnosti na kojoj je i pre promene cene bio. Sem različitog pristupa definisanju, pa stoga i načinu kvantificiranja efekta supstitucije, drugih razlika između Sluckovog i Hiksovog pristupa rešenju problema dekomponovanja efekata promene cene na potrošnju nema.

3. RAZLIKA IZMEEĐU SLUCKOVOG I HIKSOVOG EFEKTA SUPSTITUCIJE I EFEKTA DOHOTKA

Poslužićemo se jednim primerom da bi smo ilustrovali razliku između Sluckovog i Hiksovog načina kvantitativnog utvrđivanja efekta supstitucije i efekta dohotka. Neka kriva indiferentnosti ima oblik:

$$y = \frac{18}{x+1}$$

a) Ako je $p_x = 4$ a $p_y = 2$ koja kombinacija kupovine na datoj krivi indiferentnosti predstavlja optimalni izbor i kojim nivoom nominalnog dohotka ona može biti realizovana?
b) Ako se pri datom dohotku i ceni dobra *Y*, cena dobra *X* smanji na nivo $p_x^{'} = 2$, koja će kombinacija potrošnje pri ovim ograničenjima biti optimalna?
c) Kvantitativno utvrditi efekat supstitucije (supstition efekt) i efekat dohotka (income efekt)?

Rešenje:

❖ Na osnovu izraza

$$y = \frac{18}{x+1} \qquad (4)$$

se dobija

$$18 = xy + y \qquad (5)$$

Optimalna će biti ona kombinacija kupovine i potrošnje dobara X i Y kod koje je odnos parcijalnih izvoda funkcije (5) po argumentu X i Y jednak odnosu cena p_x i p_y,

$$\frac{y}{x+1} = \frac{p_x}{p_y},$$

čijim rešavanjem po Y dobijamo:

$$y = \frac{p_x}{p_y}(x+1) \qquad (6)$$

Izjednačavanjem desnih strana izraza (4) i (6) možemo izračunati optimalnu količinu potrošnje dobra X na datoj krivi indiferentnosti:

$$\frac{18}{x+1} = \frac{p_x}{p_y}(x+1)$$

čijim rešavanjem po X dobijamo:

$$x^* = \sqrt{\frac{18p_y}{p_x}} - 1$$

odnosno:

$$x^* = 2.$$

Zamenom x^* u izraz (4) ili (6) dobićemo:

$$y^* = \sqrt{\frac{18p_x}{p_y}}$$

odnosno:

$$y^* = 6$$

Kombinacija potrošnje $x^* = 2$ i $y^* = 6$ će biti realizovana iznosom dohotka od 20 novčanih jedinica (20=2x4+6x2).

- Pošto je cena dobra X prepolovljena i granična stopa tržišne supstitucije će biti upola manja, što znači da je sa smanjenjem cene dobra X potrošač sada spreman da radi povećanja kupovine tog dobra za jednu jedinicu žrtvuje duplo manju količinu dobra Y nego što je ranije bio spreman da to učini. Iz uslova optimalnosti dobijamo:

$$y = \frac{p_x^{'}}{p_y}(x+1) \qquad (7)$$

Promenom cene dobra *X* nova budžetska jednačina dobija oblik:

$$y = \frac{D}{p_y} - \frac{p_x^{'}}{p_y}x \qquad (8)$$

Izjednačavanjem desnih strana izraza (7) i (8) i rešavanjem po *X* dobijamo:

$$x^{*'} = \frac{D - p_x{}'}{2p_x^{'}}$$

odnosno:

$$x^{*'} = 4,5$$

Zamenom $x^{*'}$ u izraz (7) ili (8) dobićemo optimalnu količinu kupovine dobra *Y*:

$$y^{*'} = \frac{D + p_x{}'}{2p_y}$$

odnosno:

$$y^{*'} = 5,5$$

Zbog pada cene dobra *X*, njegova potražnja je od 2 povećana na 4,5 Ukupan efekat pada
cene sa nivoa $p_x = 4$ na nivo $p_x{}' = 2$, koji se odrazio na povećanje potražnje za tim dobrom se može dekomponovati na efekat supstitucije i efekat dohotka.

- <u>Sluckijev pristup:</u>
  Kombinacija dobara x^* i y^* pri cenama $p_x^{'} = 2$ i $p_y = 2$, može biti realizovana, odnosno kupovna moć nominalnog dohotka održana konstantnom, ako se dohodak smanji na nivo:

$$D^{'} = p_x{}'\,x + p_y y = 16$$

Nova budžetska jednačina će imati oblik:

$$y = \frac{D^{'}}{p_y} - \frac{p_x{}'}{p_y}x \qquad (9)$$

Na ovoj budžetskoj liniji kombinacija x^* i y^* više neće predstavljati optimalni izbor. Iz uslova optimalnosti imaćemo da je:

$$y = \frac{p_x{}'}{p_y}(x+1) \qquad (10)$$

Izjednačavanjem desnih strana gornja dva izraza i rešavanjem po *X* dobijamo:

$$x^{*''} = \frac{D' - p_x{}'}{2p_x{}'}$$

čijom zamenom u izraz (9) ili (10) dobijamo:

$$y^{*''} = \frac{D + p_x{}'}{2p_y}$$

U našem primeru, kada dohodak iznosi 16, a cene $p_x{}' = 2$ i $p_y = 2$

$$x^{*''} = 3,5 \quad \text{i} \quad y^{*''} = 4,5$$

Optimalna kombinacija $x^{*''}$ i $y^{*''}$ se nalaze na jednoj krivi indiferentnosti koja je u odnosu na inicijalnu pomerena udesno i čiji je algebarski izraz:

$$y = \frac{20,25}{x+1}$$

Razlika u potraživanoj količini dobra *X* od $x^{*''} = 3,5$ i njenog inicijalnog iznosa od $x^* = 2$ označava efekat supstitucije, dok razlika između finalnog izbora dobra *X*, $x^{*'} = 4,5$ i izbora pri umanjenom dohotku (D') i izmenjenoj ceni ($p_x{}'$) $x^{*''} = 3,5$ je posledica efekta dohotka. Znači:

$$\Delta x^s = x^{*''} - x^* = \frac{D + p_x{}'}{2p_y} - \left[\sqrt{\frac{18p_y}{p_x}} - 1\right] = 3,5 - 2,0 = 1,5$$

$$\Delta x^d = x^{*'} - x^{*''} = \frac{(D - p_x{}')}{2p_x{}'} - \frac{(D' - p_x{}')}{2p_x{}'} = \frac{(D - D')}{2p_x{}'} = \frac{\Delta D}{2p_x{}'} = 1,00$$

- <u>Hiksov pristup:</u>
  Da bi potrošač bio na nivou korisnosti koju je imao pre sniženja cene dobra *X*, njegov nominalni
  dohodak bi morao da se smanji do nivoa koji će mu omogućiti da ponovo dostigne krivu indiferentnosti oblika:

$$y = \frac{18}{x+1} \qquad (11)$$

Algebarski oblik budžetske linije koja je paralelna finalnoj budžetskoj liniji i koja staru krivu indiferentnosti dodiruje u jednu tačku glasi:

$$y = \frac{D'}{p_y} - \frac{p_x{}'}{p_y} x$$

Novo optimalno rešenje mora zadovoljiti uslov:

$$y = \frac{p_x{}'}{p_y}(x + 1) \qquad (12)$$

Izjednačavanjem desnih strana izraza (11) i (12) i rešavanjem po *X* dobićemo optimalnu količinu potrošnje ovog dobra:

$$x^{*''} = \sqrt{\frac{18p_y}{p_x{}'}} - 1$$

čijom zamenom u izraz (11) ili (12) dobijamo optimalnu količinu kupovine dobra *Y*.

$$y^{*''} = \sqrt{\frac{18p_x{}'}{p_y}}$$

odnosno:

$$x^{*''} = 3,243 \quad \text{i} \quad y^{*''} = 4,243$$

Ova kombinacija potrošnje može biti realizovana dohotkom od 14,972 novčane jedinice. Pošto su sve tri kombinacije kupovine i potrošnje dobra *X* poznate, količina pri startnoj ceni i datom dohotku (x^*), količina pri umanjenoj ceni i istom nominalnom dohotku ($x^{*'}$) i količina pri umanjenom dohotku i umanjenoj ceni ($x^{*''}$) koja omogućava potrošaču da i pri umanjenoj ceni dobra *X* ostane na istoj krivi indiferentnosti na kojoj se nalazi i količina x^*, možemo pristupiti kvantificiranju efekta supstitucije i efekta dohotka.

$$\Delta x^s = x^{*''} - x^* = 3,243 - 2,000 = 1,243$$
$$\Delta x^d = x^{*'} - x^{*''} = 4,500 - 3,243 = 1,257$$

A ukupan efekat, kao zbir efekta dohotka i efekta supstitucije iznosi:

$$\Delta x = \Delta x^s + \Delta x^d = x^{*'} - x^* = 4,500 - 2,000 = 2,500$$

Na bazi ovog primera mogli smo zaključiti kako će se tražnja za određenim dobrom menjati:

- Ako se cena toga dobra menja, a nominalni dohodak ostane konstantan (standardni slučaj),
- Ako se cena tog dobra menja, a kupovna moć nominalnog dohotka ostane nepromenjena (efekat supstitucije Sluckog) i
- Ako se cena tog dobra menja, a korisnost nakon promene cene zadržimo fiksnom (Hiksov efekat supstitucije).

Znači, promena cene i sa njom uzrokovana promena u potraživanoj količini nekog dobra može biti tretirana sa tri različita aspekta:

- Sa aspekta uticaja promene cene na potraživanu količinu pri konstantnom nivou nominalnog dohotka i izmenjenoj korisnosti (standardna kriva potražnje);
- Sa aspekta uticaja promene cene na potraživanu količinu pri neizmenjenoj kupovnoj moci i promenjenom nominalnom dohotku (kriva potražnje Sluckog) i
- Sa aspekta uticaja promene cene na potraživanu količinu pri izmenjenom nominalnom dohotku i konstantnoj korisnosti (Hiksova kriva potražnje).

Jasno je da kriva potražnje Sluckog i Hiksova kriva potražnje moraju biti sa opadajućim nagibom, što znači da će se potraživana količina uvek povećati ako se cena smanji pri konstantnoj kupovnoj moći dohotka (kriva tražnje Sluckog), odnosno konstantnoj korisnosti (Hiksova kriva tražnje). I obratno, potraživana količina će se smanjiti ako se cena poveća pri datim ograničenjima.

U našem primeru, kriva potražnje Sluckog ima oblik:

$$x = \frac{D - p_x{}'}{2p_x{}'}$$

a Hiksova:

$$x = \sqrt{\frac{18p_y}{p_x{}'}} - 1$$

gde je inverzna zavisnost između X i $p_x{}'$ jasno uočljiva.

Za razliku od njih kriva potražnje standardnog oblika može sem silaznog imati i uzlazni nagib. Na bazi naše analize se moglo zaključiti da će ona biti uvek silaznog nagiba ako je u pitanju normalno dobro. Čak i za inferiorno dobro ona može biti silaznog nagiba, pod uslovom da je efekat supstitucije jači od efekta dohotka. Ako bi efekat dohotka kod inferiornog dobra bio veći od efekta supstitucije, standardni oblik krive potražnje kod ovog dobra bi morao imati pozitivan nagib, odnosno imali bi smo slučaj da sa povećanjem cene ovog dobra, pri neizmenjenom nominalnom dohotku, tražnja za njim raste i obratno, odnosno u pitanju bi bilo tipično Gifenovo dobro. Standardni oblik funkcije potražnje u našem primeru je dat izrazom:

$$x = \frac{D - p_x{}'}{2p_x{}'}$$

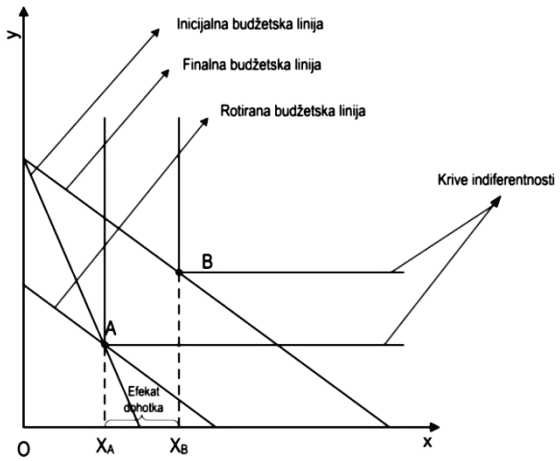
4. KVANTITATIVNI ODNOSI EFEKTA SUPSTITUCIJE I DOHODOVNOG EFEKTA

Kvantitativni odnosi između efekta supstitucije i dohodovnog efekta mogu biti vrlo različiti, što zavisi od preferencija potrošača, odnosno geometrijskog oblika samih krivih indiferentnosti. Navešćemo samo neke od mogućnosti:

- Efekat supstitucije može biti jednak nuli, pa da ukupan efekat uticaja promene cene na potražnju bude jednak efektu dohotka;
- Efekat dohotka može biti jednak nuli, pa da ukupan efekat uticaja promene cene na potražnju bude jednak efektu supstitucije;
- Mogu efekat dohotka i efekat supstitucije da se dopunjuju, pa da ukupan efekat promene cene na potražnju bude jednak njihovom zbiru;
- Mogu efekat supstitucije i efekat dohotka biti suprotnog predznaka, ali da intenzitet efekta supstitucije bude jači od intenziteta efekta dohotka;
- Mogu ova dva efekta biti suprotnosmerna, ali da efekat dohotka po intenzitetu bude jači od efekta supstitucije.

4. 1. Slučaj savršenih komplemenata

Raščlanjavanje ukupnog efekta promene cene na potražnju na efekat dohotka i efekat supstitucije, po Sluckom, kod komplementarnih dobara je prikazan na slici II-3.



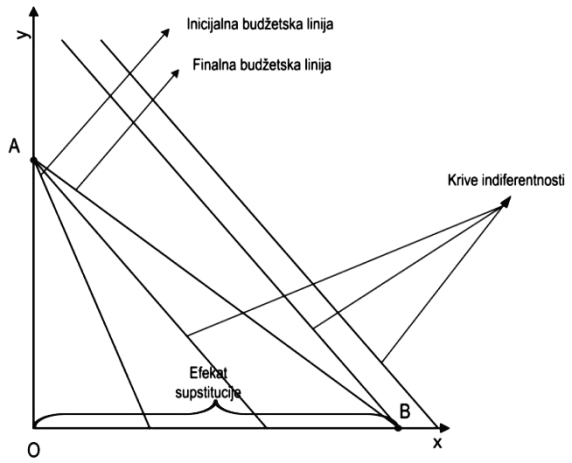
Slika II-3: Efekat supstitucije i efekat dohotka kod komplementarnih dobara

Inicijalna optimalna kombinacija potrošnje je data korpom *A*, a finalna korpom *B*. Ako rotiramo staru budžetsku liniju oko tačke *A* izbor pri rotiranoj liniji će biti isti kao i kod

inicijalne budžetske linije, što znači da efekta supstitucije nema. Promena potražnje (njeno povećanje) sa nivoa x_A na nivo x_B je posledica delovanja samo efekta dohotka.

4. 2. Slučaj savršenih supstituta

Rastavljanje ova dva efekta kod savršenih supstituta je prikazano na slici II-4. Pošto su dobra X i Y savršeni supstituti optimalni izbor mora sadržati samo jedno ili samo drugo dobro, što zavisi od njihovih cena. Ako je cena dobra X veća od cene dobra Y potrošač će kupovati samo dobro Y (tačka A). Ako se cena p_x smanji ispod cene p_y optimum potrošnje se iz tačke A seli u tačku B i biće kupovano samo dobro X, a ne i dobro Y. Celokupna promena potražnje nastaje kao posledica delovanja samo efekta supstitucije, a ne i efekta dohotka. Iz grafikona se može primetiti da će optimum kupovine biti lociran na ordinatnoj osi sve dotle dok granična stopa tržišne supstitucije bude veća od nagiba krive indiferentnosti. Kada nagib krive indiferentnosti zbog smanjenja cene dobra X postane manji od granične stope tržišne supstitucije apcisna osa postaje lokacija novog optimalnog rešenja.



Slika II-4: Efekat supstitucije i efekat dohotka kod savršenih supstituta

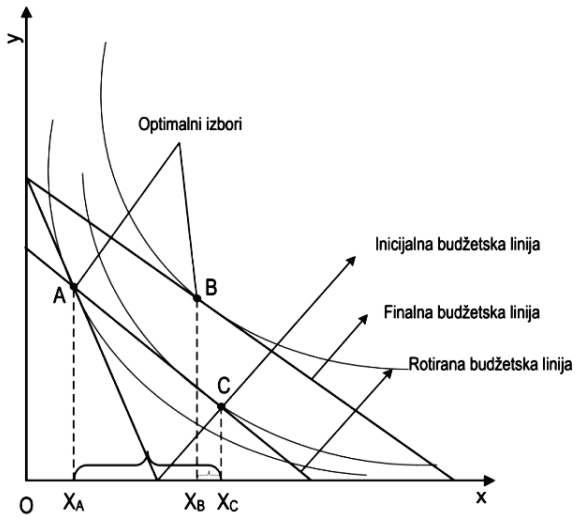
4. 3. Posebni slučajevi normalnih preferencija

Najčešće se dešava da promena nominalnog dohotka pri neizmenjenim cenama dobara dovodi do istosmerne promene u potraživanoj količini nekog dobra, pa ako se dohodak poveća povećava se i potraživana količina i obratno, svako smanjenje dohotka

utiče na smanjenje potraživane količine. Dobra kod kojih je prisutna direktna zavisnost između promene u dohotku i promene u njihovoj potraživanoj količini nazivamo, kao što smo više puta i isticali, normalnim ili superiornim dobrima. Kod ovih dobara ukupan efekat promene cene na potraživanu količinu je jednak zbiru efekta dohotka i efekta supstitucije.

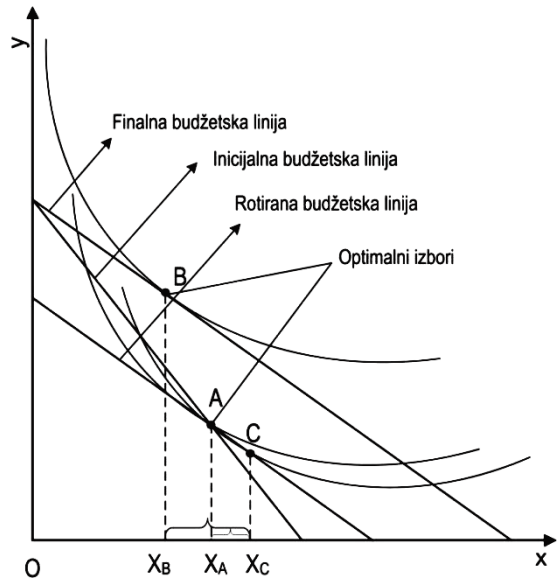
Kod druge kategorije dobara, onih za kojima se potražnja smanjuje kada se dohodak povećava, odnosno kod kojih potraživana količina raste kada se dohodak smanjuje ukupan efekat je jednak razlici efekta supstitucije i efekta dohotka. Ova se dobra nazivaju inferiornim dobrima i njih karakteriše inverzna zavisnost između promene dohotka i promene potraživane količine. Pri smanjenju cene dobra *X*, korpa dobara *C* umesto da bude locirana između korpi *A* i *B* (slučaj normalnih dobara) , ona biva locirana desno od finalne korpe, korpe *B*.

Slika II-5 geometrijski prikazuju efekat supstitucije i efekat dohotka za inferiorno dobro. Horizontalni raspon tačaka *A* i *C* prikazuje veličinu efekta supstitucije. Tražnja za dobrom *X* će se zbog delovanja efekta supstitucije, sa smanjenjem njegove cene, povećati sa nivoa koji je dat tačkom *A* na nivo prikazan tačkom *C*. S druge strane zbog povećanja dohotka, tražnja za ovim dobrom će se smanjiti za horizontalnu udaljenost tačke *B* od tačke *C*.



Slika II-5: Dobro X je inferiorno ali ne i Gifenovo

Ukupan efekat promene cene na potraživanu količinu je određen horizontalnim odstojanjem tačke *B* od tačke *A* i on je kvantitativno manji od efekta supstitucije za veličinu negativnog uticaja efekta dohotka. Analizirano dobro je inferiorno, ali ta njegova inferiornost nije dovoljno jaka da bi smo ga ujedno mogli tretirati i kao Gifenovo dobro.



Slika II-6: Efekat supstitucije i efekat dohotka za Gifenovo dobro

Na slici II-6 ilustrovali smo slučaj kada potražnja za dobrom *X* opada sa smanjenjem njegove cene. Horizontalni raspon *B* od *A* prikazuje veličinu ukupnog efekta promene cene dobra *X* na njegovu potraživanu količinu. Primećujemo da ovde imamo slučaj istosmerne zavisnosti u promeni cene i promeni potraživane količine, cena dobra *X* je smanjena, a kao rezultat te promene smanjila se i potraživana količina tog dobra. Pomeranje iz tačke *A* u tačku *C* je posledica efekta supstitucije, a iz *C* u *B* posledica efekta dohotka. Pošto, usled delovanja efekta supstitucije, pri padu cene potražnja za nekim dobrom mora biti povećana, ukupan efekat promene cene na potraživanu količinu će pri smanjenju cene smanjiti potraživanu količinu samo ako je druga komponenta tog efekta (efekat dohotka) veći u odnosu na efekat supstitucije. Pošto se sa povećanjem dohotka potrošača potražnja za analiziranim dobrom smanjuje sa nivoa koji je određen korpom *C* na nivo koji je određen tačkom *B*, a tačka *B* je locirana levo od inicijalne korpe dobara (korpa *A*) to je dobro *X* ne samo inferiorno, nego istovremeno i Gifenovo.

III

POTRAŽNJA OUTPUTA

Analizom promene cene nekog dobra na optimum kupovine mogli smo zaključiti da količina koju su potrošači voljni da kupe dominantno zavisi od nivoa njegove tržišne cene . Ako određenom dobru tržišna cena bude smanjena potraživana količina za tim dobrom će se povećati, jer će ga postojeći kupci kupovati u većoj količini, a kupovaće ga i neki drugi kupci koji pri starim cenama nisu bili voljni da to čine. I obratno, ako se tržišna cena nekog dobra povećava, potražnja za tim dobrom će se smanjiti zbog smanjenog broja kupaca i umanjenog obima kupovine svakog od onih koji sa kupovinom nastavljaju. Ovaj odnos između tržišne cene i potraživane količine je vrlo rano privukao pažnju ekonomista.

1. SKALA I KRIVA POTRAŽNJE

Pravilo da, pri neizmenjenim ostalim faktorima, povećanje tržišnih cena dovodi do smanjenja potraživanih količina i da smanjenje tržišnih cena dovodi do povećanja potraživanih količina naziva se zakonom potražnje. Zakon potražnje pokazuje, da pri ostalim nepromenjenim faktorima, između tržišne cene nekog dobra i potražnje za njim postoji odnos suprotnosmerne zavisnosti. Tržišna cena nekog dobra nije jedini faktor koji utiče na količinu koju su kupci voljni da kupe. Zakon potražnje koji ukazuje na inverznu zavisnost tržišne cene nekog dobra i potražnje za njim, važi samo u slučaju ako ostale uticajne faktore, odnosno *ceteris paribus* uslove, držimo konstantnim. Sve faktore koji utiču na potražnju za određenim dobrom, a nisu cena tog istog dobra, nazivamo necenovnim determinantama potražnje. Ako potraživanu količinu za nekim dobrom označimo sa X, a njegovu tržišnu cenu sa p_x, zakon potražnje se može prikazati relacijom:

$$x = f(p_x)$$

uz uslov da je:

$$f'(p_x) < 0$$

Ovu formulaciju zakona potražnje prvi je dao Kurno, koji je smatrao da funkcija potražnje može biti definisana samo kao opadajuća funkcija cene. Geometrijskim prikazom te zavisnosti dobija se jedna negativno nagnuta kriva linija, koja ukazuje na odnos obrnute zavisnosti tržišne cene i potraživane količine. Važno je napomenuti da je Maršal ukazao na zavisnost tržišne cene nekog dobra od njegove potraživane količine:

$$p_x = \varphi(x)$$

uz uslov

$$\varphi'(x) < 0$$

Ovakva formulacija zakona potražnje u ekonomskoj nauci je poznata pod nazivom Kurno-Maršalov zakon potražnje, jer su njih dvojica inicijalno najviše doprineli istraživanju zavisnosti između potraživane količine i tržišne cene.

Odnos koji postoji između potraživane količine nekog dobra i njegove tržišne cene, pri ostalim neizmenjenim faktorima, može biti prikazan u obliku tabele i grafikona. Tabelarna prezentacija ove zavisnosti se naziva skalom potražnje.

U narednoj tabeli daćemo hipotetički primer skale individualne i tržišne potražnje za električnim grejalicama, pri čemu su podaci o ceni dati u određenim vrednosnim jedinicama, a podaci o mesečnoj potraživanoj količini u 000 kom.

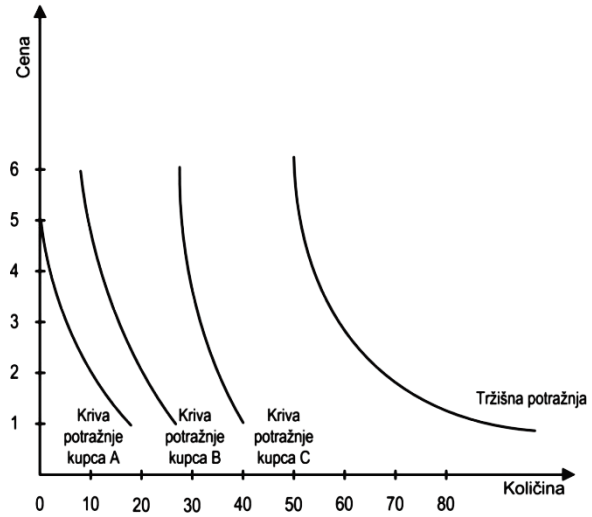
Tabela 9: ***Skala potražnje***

Situacija	Tržišna cena	Individualna potražnja			Tržišna potražnja
		Kupac *A*	Kupac *B*	Kupac *C*	
1	2	3	4	5	6
A	1	15	25	40	80
B	2	10	18	32	60
C	3	5	15	28	48
D	4	2	13	25	40
E	5	0	12	24	36
F	6	0	11	23	34

Pri vrlo visokoj ceni električnih grejalica tržišna potražnja će iznositi 34, pošto će kupac *B* biti voljan da kupi 11, a kupac *C* 23 jedinica. Pri ovako visokoj ceni kupac *A* nije voljan da kupuje ovo dobro. Ako se tržišna cena smanji na 5, kupci *B* i *C* će biti voljni da povećaju obim kupovine ovog dobra, dok je za kupca *A* ova cena još uvek visoka da bi ga stimulisala na kupovinu. Sniženjem cene na 4 tržišna potražnja je veća nego pri ceni od 5, zbog povećanog obima kupovine od strane kupaca *B* i *C* i pojave kupca *A* na tržištu, koji je pri ovoj tržišnoj ceni spreman da kupi dve jedinice. Skala potražnje, kao što vidimo, vrlo jasno ilustruje obrnutu zavisnost između tržišne cene nekog dobra i potraživane količine (potraživane količine svakog kupca ponaosob i potraživane količine svih njih zajedno).

Odnosi koji postoje između potraživane količine i tržišne cene mogu biti prikazani i određenom krivom linijom, koju nazivamo krivom potražnje. Ako geometrijski

prikažemo kako će se menjati potraživana količina nekog individualnog kupca za određenim dobrom sa promenom njegove cene dobićemo krivu pojedinačne potražnje.



Slika III-1: Krive individualne i tržišne potražnje

Kriva tržišne (agregatne, ukupne) potražnje geometrijski prikazuje koju su količinu svi kupci određenog dobra voljni da kupe pri različitim alternativnim nivoima cene dobra koje je predmet kupovine.

2. KRŠENJE ZAKONA POTRAŽNJE

Zakon potražnje, koji ukazuje na suprotnosmerno kretanje tržišne cene i potraživane količine, pri ostalim neizmenjenim faktorima, se u praksi ispoljava u većini slučajeva. Međutim, realan ekonomski život poznaje i drugačija kupovna ponašanja. Kod nekih dobara i nekih kategorija potrošača između tržišne cene i potraživane količine može postojati i direktna zavisnost. Ovakva „abnormalna“ kupovna ponašanja se u ekonomskoj literaturi tretiraju kao paradoksi ili odstupanjima od zakona potražnje. Na njihovo postojanje je još i Maršal svojevremeno ukazivao. Kao tipične slučajeve flagrantnog kršenja zakona potražnje navešćemo:

- Gifenov paradoks
- Veblenov efekat i
- Psihološki efekat (slučajevi špekulacije)

Gifenov paradoks je karakterističan za inferiorna dobra koja predstavljaju značajnu komponentu masovne potrošnje kod kategorija potrošača sa vrlo niskim dohotkom. Njih potrošači kupuju ne zato što ih žele, već zato što niskim dohotkom kojim raspolažu ne mogu sebi priuštiti kupovinu superiornih (normalnih) dobara. Kod ove kategorije potrošača vrlo se često dešava da povećanje cene nekog inferiornog dobra koje značajno

učestvuje u strukturi potrošnje poveća potražnju za njim, umesto da utiče na njeno smanjenje i obrnuto. Paradoks je dobio naziv po Ser Robertu Gifenu (1837-1919) koji je među prvima uočio da su siromašni ljudi pri istom nivou svog dohotka i ostalim neizmenjenim faktorima, hleb kupovali u većoj količini kada je njegova cena rasla i obratno. Dobro čija se potraživana količina povećava kada njegova cena raste i čija se potraživana količina smanjuje kada njegova cena opada naziva se Gifenovo dobro (Giffen Good).

U literaturi se vrlo često navode i drugi izuzeci u odnosu na zakon potražnje. Jedan od njih je karakterističan za kategoriju dobara kojih nazivamo luksuznim dobrima i za one slojeve potrošača koji raspolažu visokim dohotkom. Za potrošače kod kojih posedovanje nekog dobra ima ulogu isticanja njihovog statusa, ulogu simbola ekskluzivnosti ili pripadnosti nekoj grupi, smanjenje cene tog dobra neće uticati na povećanje potražnje od strane tih kupaca. Naprotiv potražnja će se smanjiti, a pri određenom nivou cene i potpuno nestati. Ovo iz razloga što će taj proizvod početi da kupuju pri nižim cenama i drugi potrošači i on time prestaje biti statusni simbol pripadnosti određenoj grupi. Ovo odstupanje od zakona potražnje poznato je pod nazivom. Veblenov efekat (Veblen Efekt). Naziv je dobio po američkom ekonomisti i sociologu Torsteju Veblenu (1837-1929), osnivaču institucionalne ekonomije. Pošto su za odluku o kupovinu ekonomski razlozi od trivijalnog značaja u odnosu na efekte ugledanja ovaj se paradoks vrlo često naziva i snobovskim efektom.

Psihološki efekat predstavlja tipično odstupanje od zakona potražnje koje je povezano sa predstavama potrošača o kretanju tržišnih cena u budućnosti. Određeno sniženje cene nekog dobra neće uticati na povećanje potražnje za njim, ako potrošači očekuju da će cena tog dobra u budućnosti i dalje opadati, odnosno određeno povećanje cene nekog dobra, pri ostalim neizmenjenim faktorima, neće prouzrokovati smanjenje potraživane količine, već naprotiv njeno povećanje, ako potrošač raspolaže saznanjem da će ona u budućnosti još više da raste. Potrošači kalkulišu sa očekivanim promenama cene u budućnosti odlažući neke kupovine za kasnije ako cena dobra opada, odnosno kupujući dobro u većoj količini ako njegova cena raste. U uslovima stalnog rasta cena potrošači preferiraju sadanje kupovine, dok u uslovima pada cena oni preferiraju buduću kupovinu.

Jasno je da kriva potražnje u slučaju Gifenovog dobra i delovanja snobovskog i psihološkog efekta ne može biti opadajućeg, nego rastućeg nagiba. Pošto su promene u ceni i promene u potraživanoj količini istog karaktera (povećanje cene povećava potraživanu količinu, a smanjenje cene utiče na smanjenje potraživane količine), to u slučaju odstupanja od zakona potražnje i koeficijent direktne elastičnosti potražnje i koeficijent fleksibilnosti cena moraju biti pozitivni.

3. NECENOVNE DETERMINANTE POTRAŽNJE

Tržišna potražnja pokazuje kako će se menjati potraživana količina za nekim dobrom na određenom tržištu od strane svih njegovih kupaca, ako pri ostalim neizmenjenim uslovima dođe do povećanja ili smanjenja njegove tržišne cene. Promena tržišne cene, pri ostalim neizmenjenim faktorima izaziva samo pomeranje duž date krive tržišne potražnje. Za razliku od ove promene u potraživanim količinama koje nastaju isključivo usled promene u tržišnoj ceni, promena u potražnji podrazumeva promenu kupovne spremnosti potrošača da pri istim cenama kupe veću ili manju količinu određene robe. Promene u kupovnoj spremnosti potrošača mogu izazvati samo promene u necenovnim determinantama, odnosno samo oni faktori koje smo pri definisanju zakona potražnje smatrali nepromenjenim. U zavisnosti od toga, pri povećanju ili smanjenju kupovne spremnosti potrošača da pri istom nivou cene kupuju veću ili manju količinu određenog dobra, kriva tržišne potražnje će se u odnosu na inicijalnu pomeriti udesno ili ulevo. Normalno je da svaka promena u tržišnoj potražnji za sobom povlači i promenu u potraživanoj količini, ali je ta promena u potraživanoj količini posledica pomeranja sa jedne na drugu krivu tržišne potražnje i uzrokovana je promenom u nekom od necenovnih faktora potražnje, a ne promenom tržišne cene. Sam geometrijski položaj krive tržišne potražnje je određen ostalim necenovnim determinantama potražnje.

Koji sve to faktori mogu uticati na pomeranje krive tržišne potražnje udesno ili ulevo, odnosno pod uticajem kojih faktora su potrošači spremni da pri istom nivou tržišne cene kupe veću, odnosno manju količinu nekog dobra? Od svih necenovnih determinanti najveći značaj imaju:

- Promene u prosečnom dohotku potrošača;
- Promene u ukusima i preferencijama potrošača;
- Promene u očekivanim budućim cenama dobara;
- Promene cena povezanih dobara;
- Promene u veličini tržišta i
- Specijalni faktori.

Povećanje realnog prosečnog dohotka potrošača dovodi do pomeranja krive tržišne potražnje udesno, reprezentujući veće potraživane količine pri svim nivoima tržišne cene. Prosečan realni dohodak potrošača, pored tržišne cene analiziranog dobra, predstavlja najvažniju determinantu tržišne potražnje. Sa povećanjem prosečnog realnog dohotka, postojeći potrošači kupuju sva dobra, pa stoga i analizirano dobro u većim količinama, a i neki od onih koji ga ranije, pri nižim razinama dohotka, nisu kupovali počinju ga kupovati. Sve ovo rezultira povećanjem kupovne spremnosti potrošača da pri istim cenama a uvećanom prosečnom realnom dohotku dato dobro kupuju u većim količinama i uzrokuju pomeranje krive tržišne potražnje udesno. Obrnuta je situacija sa smanjenjem prosečnog realnog dohotka. Ako se on smanji potrošači smanjuju kupovinu svih dobara, pa i analiziranog, što rezultira pomeranjem krive tržišne potražnje ulevo.

Na tržišnu potražnju pored čitavog niza objektivnih faktora (cena analiziranog dobra, cene supstituta i komplimenata, realni dohodak i sl) deluje i čitav niz faktora subjektivne prirode poznatih pod nazivom ukusi i preferencije potrošača._Preferencije i ukusi potrošača reprezentuju čitav niz psiholoških, socijalnih i istorijskih faktora. Oni mogu biti rezultat stvarnih fizioloških ili psiholoških potreba, ali mogu odražavati i neke veštačke i neprirodne prohteve, kao što je žudnja za luksuznim automobilima, drogom, cigaretama, ekskluzivnim putovanjima, skupim odelima i sl. Ako se ukusi potrošača menjaju u smislu jačanja naklonosti prema nekom proizvodu kriva potražnje prema ovom dobru će se pomeriti udesno i doći će do povećanja potraživanih količina pri svim nivoima tržišnih cena, jer će kupci zbog pojačane naklonosti prema određenom dobru biti spremni da to dobro pri istim nivoima cena kupuju u većim količinama. Obrnuta će situacija postojati pri spremnosti kupaca da pri istom nivou cena kupuju manju količinu, a ta promena spremnosti bude izazvana smanjenjem njihovih naklonosti ka određenom dobru. Kriva tržišne potražnje će se pomeriti ulevo i potrošače će u izmenjenim okolnostima biti voljni da dato dobro kupuju u manjim količinama, iako je njegova cena ostala nepromenjena.

Kriva tržišne potražnje za određenim dobrom grafički se prikazuje polazeći od toga da su svi faktori, sem cene tog dobra konstantni. Njome se ukazuje na funkcionalnu zavisnost potraživane količine analiziranog dobra u odnosu na promenu njegove vlastite cene, pri čemu svi ostali faktori, uključujući i cene ostalih dobara ostaju konstantni. Ako želimo analizirati zavisnost potražnje za električnim grejalicama, krivom potražnje se izražava zavisnost potražnje za ovim dobrom od promene njegove cene. Međutim, u realnom životu tražnja za konkretnim dobrom se može povećati ili smanjiti i sa promenom cena nekih drugih dobara. Dobra čije promene cena izazivaju promenu potražnje za nekim drugim dobrom nazivaju se povezana dobra. Oblici povezanosti dobara u robnom svetu mogu biti dvostruki. Rast cene nekog dobra može povećati ili smanjiti potražnju za drugim dobrom, kao što i pad cene jednog dobra može smanjiti ili povećati spremnost kupaca u pogledu kupovine drugog dobra. Ako povećanje cene jednog dobra poveća potražnju za drugim dobrom, odnosno ako se kriva njegove tržišne potražnje pomeri udesno ta dobra nazivamo konkurentskim (rivalskim) dobrima ili supstitutima. Ako povećanje (smanjenje) cene jednog dobra smanji (poveća) potražnju za drugim dobrom kriva tržišne potražnje za analiziranim dobrom će se pomeriti ulevo,odnosno udesno. Takva dobra nazivamo komplimentima. Kad analiziramo potražnju za električnim grejalicama, polazimo od toga da svi ostali uticajni faktori na potražnju uključujući i cene povezanih dobara, kao što su cena ogrevnog drveta, cena električne energije, cene peći na čvrsta goriva, cene korišćenja parnog grejanja i sl. ne menjaju. Ako se cena peći na čvrsta goriva poveća, kriva tržišne potražnje za električnim grejalicama će se pomeriti udesno i potrošači će biti spremni da kupuju električne grejalice u većoj količini, iako smo pošli od pretpostavke o njihovoj neizmenjenoj ceni. To znači da se ove dve vrste grejnih tela mogu tretirati kao rivalska dobra. Suprotno će se desiti sa potražnjom za električnim grejalicama, ako peći na čvrsta goriva budu pojeftinili. S druge strane svako smanjenje cene električne energije utiče na pomeranje krive tržišne za električnim grejalicama udesno, što se odražava na povećanje kupovne spremnosti potrošača da pri istom nivou tržišne cene kupuju veću količinu ovog dobra zbog pojeftinjenja cene električne energije. Zbog divergentnih kretanja u ceni električne energije i potražnje za električnim grejalicama ova dva dobra predstavljaju tipične komplimente.

Jedan od izuzetno značajnih faktora koji može snažno uticati na pomeranje krive potražnje za nekim dobrom su i očekivanja potrošača u vezi sa budućim kretanjem relativnih cena. Ako potrošači očekuju da će relativna cena nekog dobra u budućnosti da raste to će uticati da se kriva potražnje za njim u sadašnjosti pomeri udesno i da će potrošači biti spremni da kupuju veću količinu nego što bi inače kupovali da tih očekivanja nema. Ako su očekivanja takva da će relativna cene u budućnosti opadati kriva tržišne potražnje će se pomeriti ulevo, i potrošači će u sadašnjosti analizirano dobro kupovati u manjoj količini od one u kojoj bi ga inače kupovali da saznanja o relativnom padu cena nema. Naglašavamo, da na kupovno ponašanje utiču predstave o budućim relativnim, a ne apsolutnim cenama. Ako u strukturi potrošačeve potrošnje imamo samo dva dobra i ako se očekuje da nominalne cene oba porastu za 20% do promene u potražnji za ovim dobrom usled dejstva ovog faktora neće doći, jer iako su nominalne cene povećane, njihovo povećanje nije izazvalo promenu relativnih cena.

Povećanje broja kupaca na određenom tržištu koje nastaje kao posledica povećanja populacije pri ostalim neizmenjenim faktorima pomera krive potražnje za svim dobrima udesno i obratno.

Potražnja za nekim dobrima zavisi i od nekih specifičnih faktora, pa se promenom tih faktora kriva tržišne potražnje može pomeriti ulevo i smanjiti spremnost potrošača, odnosno pomeriti udesno i uticati da oni pri istim cenama budu voljni da analizirano dobro kupuju u većim količinama. Takav je slučaj sa uticajem kišnih dana na potražnju za kišobranima, sunčanih dana na potražnju za turističkim aranžmanima u letnjim periodima, uticajem broja dana sa snežnim padavinama na potražnju za skijaškom opremom i sl.

Od svih necenovnih determinanti, mikroekonomska analiza najveću pažnju pridaje uticaju realnog dohotka, ukusa i preferencija potrošača i cena povezanih dobara. Da rezimiramo, što se karaktera uticaja ovih faktora tiče:

- Kriva tržišne potražnje će se pomeriti udesno, odnosno potrošači će biti spremni da analizirano dobro kupuju u većim količinama uvek kada se njihov realni dohodak povećava, kada naklonost kupaca ka analiziranom dobru rast i kada dolazi do povećanja cena konkurentnih dobra i smanjenja cena komplimenata.
- Kriva tržišne potražnje će se pomeriti ulevo, odnosno potrošači će biti spremni da analizirano dobro kupuju u manjim količinama uvek kada se njihov realni dohodak smanjuje, kada naklonost kupaca ka analiziranom dobru smanuje ili potpuno nestaje i kada dolazi do smanjenja cena konkurentnih dobara i povećanja cena komplimenata.

4. POTROŠAČEV VIŠAK

S aspekta potrošača, koji kupujući dobro zadovoljava neku svoju potrebu, kupovina nekog dobra ima opravdanja i ekonomskog rezona samo ako je veličina korisnosti koju stiče njegovom kupovinom veća od veličine žrtve koju tim aktom kupovine snosi. Kupovinom potrošač upoređuje korisnost dobra sa aspekta prirasta u svom ukupnom zadovoljstvu sa gubitkom korisnosti zbog trošenja dohotka kome je izložen. Uvek kada je korisnost dodatne jedinice veća od gubitka korisnosti novca kojeg on plaća razmena za potrošača ima smisla. Razliku između zadovoljstva kojeg potrošač

dobija iz kupovine nekog dobra i cene koju efektivno plaća ekonomisti su nazvali potrošačev višak ili potrošačeva renta.

4. 1. Pojam i merenje potrošačevog viška

Analizom izbora racionalnog potrošača pokazali smo da će on uvek biti voljan da kupi veću količinu nekog dobra ako se cena smanjuje i obratno. Funkciju potražnje smo definisali kao zavisnost potraživane količine nekog dobra od nivoa njegove cene, pri ostalim neizmenjenim uslovima. Međutim, potražnju možemo definisati i u nešto drugačijoj formi koja bi bila mnogo prikladnija za razumevanje i kvantificiranje potrošačevog viška i njegove promene. Naime, kriva potražnje pokazuje i koju su cenu potrošači maksimalno spremni da plate da bi određeno dobro kupili u nekoj tačno određenoj količini. Maksimalna spremnost za plaćanje nekog dobra da bi se ono kupilo naziva se rezervacionom cenom. Kriva potražnje se može, stoga, definisati kao kriva koja prikazuje visinu rezervacionih cena pri različitim nivoima kupovine. Da bi smo razliku između rezervacione i stvarno plaćene cene mogli sagledati i na bazi toga ukazati na problem kvantificiranja potrošačevog viška, analiziraćemo jedno hipotetično tržište nekog dobra sa šest njegovih potencijalnih kupaca.

Tabela 10: ***Zavisnost potraživane količine od visine rezervacione cene***

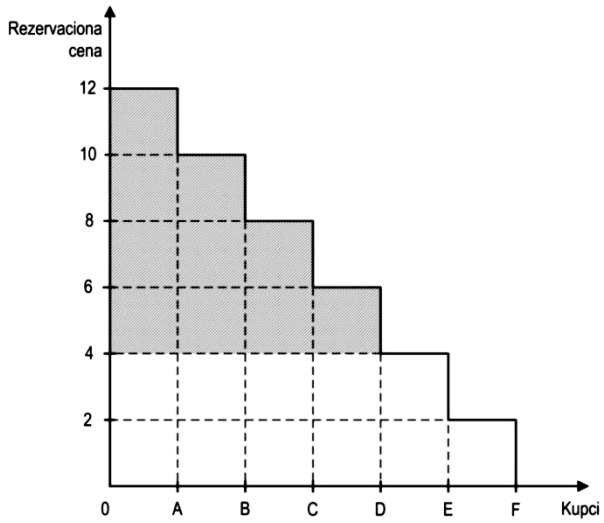
Kupac	Rezervaciona cena	Potraživana količina
1	2	3
A	12	1
B	10	2
C	8	3
D	6	4
E	4	5
F	2	6

Kolona 2 označava visinu rezervacione cene. Rezervaciona cena kupca *A* iznosi 12 i pokazuje da je on voljan da kupi ovo dobro samo ako njegova tržišna cena maksimalno iznosi 12. Rezervaciona cena kupca *B* iznosi 10 i on će kupiti dobro samo ako je njegova cena maksimalno 10. Maksimalna spremnost za plaćanje kupca *C* iznosi 8, kupca *D* 6, kupca *E* iznosi 4 a kupca *F* iznosi 2. Komparacijom podataka iz kolona 2 i 3 zaključujemo sledeće:

- Ako bi tržišna cena bila veća od 12, niko neće kupovati analizirano dobro, jer je maksimalna spremnost za plaćanje svih kupaca manja od tržišne cene;
- Ako je tržišna cena manja od 12, a veća od 10 dobro će kupovati samo kupac *A*, jer će samo njegova rezervaciona cena biti veća od tržišne cene i gde će jedino on ostvarivati određenu sumu potrošačevog viška;
- Pri tržišnoj ceni koja bi bila manja od 10, a veća od 8 jedinica interesa za kupovinom ovog dobra imaće i kupac *B* koji će ostvarivati određeni iznos viška,

pa će ukupna potražnja pri tom nivou cene iznositi 2. Jednu jedinicu će kupiti kupac *A* i jednu jedinicu kupac *B*;

- Pri tržišnoj ceni koja bi bila manja od 8, a veća od 6 jedinica interesa za kupovinom ovog dobra imaće i kupac *C*, koji će ostvarivati određeni iznos viška, pa će ukupna potražnja pri tim nivoima cena iznositi 3. Po jednu jedinicu će kupiti kupci *A*, *B* i *C*;
- Pri tržišnoj ceni koja bi bila manja od 6, a veća od 4 interesa za kupovinom ovog dobra imaće i kupac *D* koji će ostvarivati određeni iznos viška, pa će ukupna potražnja pri tim nivoima cena iznositi 4. Jednu jedinicu će kupiti kupac *A*, jednu jedinicu kupac *B*, jednu jedinicu kupac *C* i jednu jedinicu kupac *D*;
- Pri tržišnoj ceni koja bi bila manja od 4, a veća od 2 interesa za kupovinom ovog dobra imaće svi kupci, sem kupca *F* čija je rezervaciona cena, odnosno njegova maksimalna spremnost za plaćanje manja od tržišne cene;
- I konačno, pri tržišnoj ceni koja bi bila manja od 2 svaki bi kupac kupio po jednu jedinicu pošto bi kupovina svakom od njih donela neki višak u odnosu na njihovu spremnost za plaćanje, pa bi ukupna potražnja za tim dobrom iznosila 6 jedinica;



Slika III-2: Potrošačev višak kod nedeljivih dobara

Korisnost koju potrošač stiče kupovinom dobra se meri svotom novca koju je on spreman da se odrekne kako bi dobio to dobro. Rezonovano na taj način, korisnost koju potrošač *A* dobija iznosi 12 novčanih jedinica, kod potrošača *B* je 10 novčanih jedinica itd. Ali, da bi tu korisnost dobio potrošač se efektivno mora odreći određene svote novca koja je jednaka ceni po kojoj se to dobro stvarno plaća. Sve dok je cena koju potrošač efektivno treba platiti manja od iznosa rezervacione cene (potrošačeve maksimalne spremnosti za plaćanje), motiva za kupovinu ima. Ako je visina "žrtve" koju potrošač mora podneti veća od njegove maksimalne spremnosti za plaćanje, odnosno njegove rezervacione cene, do kupovine neće doći. Razlika između rezervacione cene i stvarno

plaćene cene naziva se potrošačevim viškom. Dobro će biti kupovano sve dotle dok je ova razlika pozitivna.

Ako u našem primeru tržišna cena iznosi 4 novčane jedinice, ukupan potrošačev višak ($P_D V$) će iznositi:

$$P_D V = (12 - 4) + (10 - 4) + (8 - 4) + (6 - 4)$$

$$P_D V = 8 + 6 + 4 + 2 = 20$$

u kojoj:

- Razlika između 12 i 4, odnosno 8 jedinica označava višak kojeg ostvaruje potrošač *A*, jer je za to dobro bio spreman da plati 12 novčanih jedinica, a stvarno je platio samo 4 novčane jedinice;
- Razlika između 10 i 4, odnosno 6 jedinica označava višak kojeg ostvaruje potrošač *B*, jer je za to dobro bio spreman da plati 10 novčanih jedinica, a stvarno je platio samo 4 novčane jedinice;
- Razlika između 8 i 4, odnosno 4 jedinica označava višak kojeg ostvaruje potrošač *C*, jer je za to dobro bio spreman da plati 8 novčanih jedinica, a stvarno je platio samo 4 novčane jedinice;
- Razlika između 6 i 4, odnosno 2 jedinice označava višak kojeg ostvaruje potrošač *D*, jer je za to dobro bio spreman da plati 6 novčanih jedinica, a stvarno je platio samo 4 novčane jedinice.

4. 2. Promena potrošačevog viška

Šta će se desiti sa potrošačevim viškom ako se cena od 4 smanji na 2 novčane jedinice?

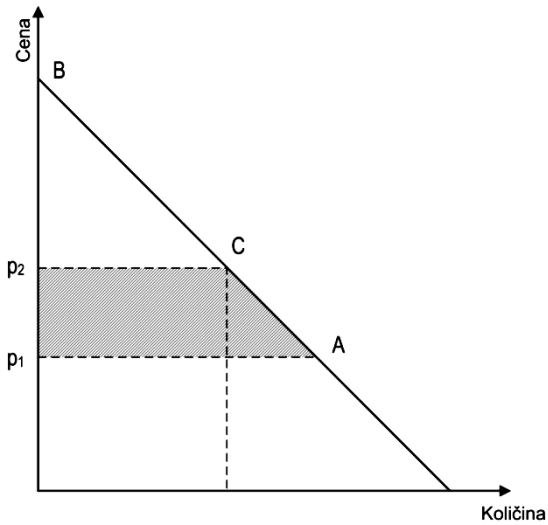
$$P_D V = (12 - 2) + (10 - 2) + (8 - 2) + (6 - 2) + (4 - 2)$$

$$P_D V = 10 + 8 + 6 + 4 + 2 = 30$$

Potrošačev višak će se povećati na 30. Zbog pada cene na 2 svaki od kupaca koji su pri staroj ceni kupovali (kupci *A,B,C* i *D*) ostvariće dodatni višak od po dve jedinice i biće aktivirana potražnja kupca *E* čija rezervaciona cena iznosi 4.

Jasno je da će se veličina potrošačevog viška smanjivati ako umesto pada, dođe do rasta cene na tržištu. Pravilno definisanje kategorije potrošačevog viška i njegove promene od izuzetno je velikog značaja za razumevanje efekata različitih mera kojih država može preduzimati na konkurentnim tržištima.

Ako je dobro koje je predmet razmene raspoloživo u infinitezimalnim količinama i beskrajno deljivo kriva potražnje se može prikazati kao na narednoj slici:



Slika III-3: Promena potrošačevog viška

Potrošačev višak pri određenom nivou cene je, geometrijski posmatrano, jednak površini ispod krive potražnje, a iznad prave linije koja označava nivo cene. Tako će pri tržišnoj ceni p_1 potrošačev višak biti jednak površini trougla p_1AB, a pri tržišnoj ceni p_2 površini trougla p_2CB. Promena cene (njeno povećanje) izaziva promenu (smanjenje) potrošačevog viška. Smanjenje tržišne cene izaziva suprotne promene u veličini potrošačevog viška. Promena u potrošačevom višku na gornjem grafikonu je prikazana površinom četvorougla p_1ACp_2. Ako se cena sa p_1 poveća na p_2, potrošačev višak će se smanjiti za veličinu šrafirane površine i obratno, šrafirana površina će kvantitativno označavati povećanje potrošačevog viška ako se cena sa nivoa p_2 smanji na nivo p_1.

5. ELASTIČNOST POTRAŽNJE

Potraživana količina nekog dobra koje je predmet izbora dominantno zavisi od visine njegove cene, visine cena drugih dobara koje ulaze u strukturu potrošnje potrošača i raspoloživog dohotka.

Ako cena dobra *Y* ostane konstantna kao i dohodak potrošača, promena cene dobra *X* izaziva promenu u potraživanoj količini tog dobra. Za većinu potrošača važi pravilo da će odnosi zavisnosti između potraživane količine nekog dobra i visine njegove tržišne cene biti suprotnosmerni. Rast cene smanjiće potraživanu količinu i obratno. Isto tako, istakli smo da su u slučaju Gifenovog dobra, Veblenovog i psihološkog efekta odnosi zavisnosti ovih dveju varijabila istosmerni, rast cene izaziva povećanje potraživane količine a pad cene smanjenje potraživane količine.

Ako cena dobra *X* ostane konstantna kao i dohodak potrošača, promena u ceni dobra *Y* može izazvati promenu u potraživanoj količini za dobrom *X*. Ako je do promene u

potraživanoj količini došlo, nezavisno od njenog karaktera i intenziteta, tu promenu je uzrokovala promena cene dobra *Y*.

Pri neizmenjenim cenama dobara koja su predmet izbora, potraživana količina dobra *X* se može promeniti i sa promenom dohotka potrošača. Odnos zavisnosti potraživane količine i visine dohotka, uopšteno posmatrano, može biti istosmeran (u smislu da povećanje ili smanjenje dohotka poveća, odnosno smanji potražnju za nekim dobrom) ili suprotnosmeran.

Za mikroekonomsku analizu od daleko je većeg značaja da se kvantificira, ne za koliko će se potražnja za nekim dobrom promeniti ako se njegova cena bude promenila za određeni iznos, odnosno ne za koliko će se promeniti potražnja za posmatranim dobrom ako cena nekog drugog dobra bude promenjena za određeni iznos, odnosno ne za koliko će se potražnja za nekim dobrom promeniti ako se dohodak potrošača promeni za određeni iznos, već za koliko će se % potražnja za dobrom *X* promeniti ako njegova cena, odnosno cena nekog drugog dobra, odnosno dohodak bude promenjen za 1%.

U tom cilju se za analitičke svrhe u mikroekonomiji pravi razlika između četiri koeficijenta elastičnosti:

- Koeficijenta direktne elastičnosti potražnje;
- Koeficijent fleksibilnosti cena;
- Koeficijenta unakrsne elastičnosti potražnje i
- Koeficijenta dohodovne elastičnosti potražnje.

5. 1. Koeficijent direktne elastičnosti potražnje

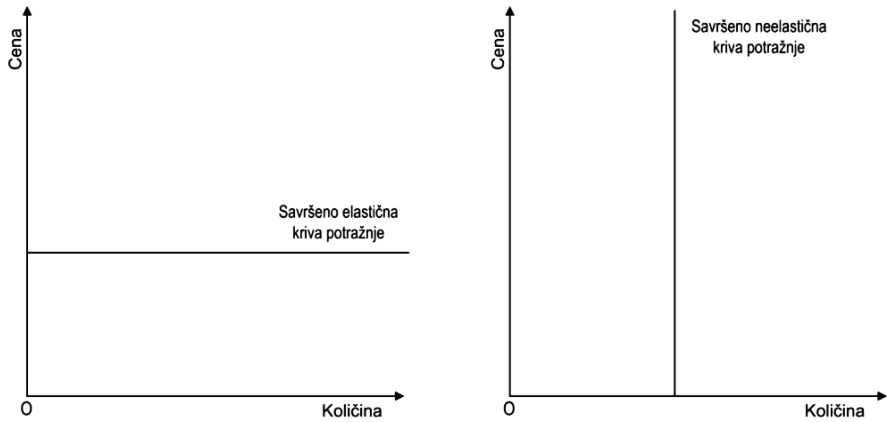
Za merenje stepena osetljivosti potraživane količine nekog dobra na promenu njegove cene koristi se koeficijent direktne elastičnosti potražnje. On pokazuje odnos relativne (procentualne) promene u potraživanoj količini i relativne (procentualne) promene u ceni. Ako apsolutnu promenu u ceni nekog dobra označimo sa ΔP, njoj odgovarajuću promenu u potraživanoj količini sa ΔX, potraživanu količinu pre promene cene sa X, a startnu cenu (cenu pre njenog povećanja ili smanjenja) sa P, koeficijent direktne elastičnosti se algebarski može prikazati izrazom:

$$_{p}E_{x} = \frac{\frac{\Delta x}{x}100}{\frac{\Delta p}{p}100}$$

Za najveći broj dobara i potrošača promene u potraživanoj količini (Δx) i promene u ceni (Δp) su različitih predznaka. Zbog suprotnosmernih varijacija u tržišnoj ceni i potraživanoj količini, koeficijent direktne elastičnosti potražnje je negativan. Izuzetak predstavljaju ona dobra kod kojih promena cene izaziva istosmernu promenu u potraživanoj količini (Gifenov paradoks, Veblenov efekat i psihološki efekat) kod kojih je koeficijent direktne elastičnosti pozitivan. Vrednost koeficijenta direktne elastičnosti potražnje, u apsolutnom smislu, može varirati od nule do beskonačnosti. U zavisnosti od

vrednosti ovog koeficijenta, potražnja za određenim dobrom može biti savršeno elastična, relativno elastična, jedinično elastična, relativno neelastična ili savršeno neelastična.

- Ako vrlo mala promena u ceni izaziva beskrajno veliku promenu u potraživanoj količini, koeficijent direktne elastičnosti potražnje ima beskonačno veliku vrednost. Reč je o horizontalnoj krivi potražnje. Ona je karakteristična za savršeno konkurentna tržišta, tržišta na kojima pojedinačna preduzeća ne mogu uticati na cenu i prihvataju je kao datu veličinu;
- Ako promene u tržišnoj ceni (povećanje ili smanjenje) za određeni procenat izazove promenu u potraživanoj količini nekog dobra (smanjenje ili povećanje) za veći procenat nego što je cena promenjena koeficijent elastičnosti potražnje će imati vrednost između 1 i beskonačnosti. Potražnja će biti relativno elastična;
- Ako promena cene za određeni procenat izazove suprotnosmernu promenu u potražnji za isti procenat, koeficijent elastičnosti će biti jednak jedinici (jedinična ili stabilno elastična potražnja);
- Ako promena cene za određeni % izazove promenu u potražnji za manji % od procentualne promene cene, koeficijent elastičnosti će biti pozitivan, ali manji od 1 (relativna neelastičnost).
- I konačno, ako promena cene ne izazove nikakvu promenu u potraživanoj količini, koeficijent elastičnosti će biti jednak nuli. Potražnja je savršeno neelastična i geometrijski se takva kriva potražnje prikazuje kao prava linija normalna na apcisnu osu.



Slika III-4: Savršeno elastična i savršeno neelastična kriva potražnje

5. 1. 1. Lučna elastičnost potražnje

Kriva tržišne potražnje na slici III-1 je nacrtana na osnovu diskretnih podataka o tržišnoj ceni i potraživanoj količini. Na bazi podataka o kretanju cene i potraživane količine zaključujemo da rast cena sa 3 na 4, izaziva smanjenje potraživane količine od 48 na 40 jedinica proizvoda, odnosno da rast tržišne cene od jedne jedinice izaziva smanjenje

u potraživanoj količini za 8 jedinica. Apsolutnom rastu cene od 3 na 4 odgovara relativno povećanje od 33,33%.

$$\%\, povećanja\ cene = \frac{\Delta p}{p} 100 = \frac{1}{3} 100 = 33{,}33\%$$

a njemu odgovarajućem smanjenju tržišne potražnje od 48 na 40 jedinica odgovara relativno smanjenje od 16,67%.

$$\%\, smanjenja\ potražnje = \frac{\Delta x}{x} 100 = -\frac{8}{48} 100 = -16{,}67\%$$

Koeficijent direktne elastičnosti potražnje iznosi:

$${}_pE_x = \frac{\%\, Smanjenja\ potražnje}{\%\, Povećanja\ cene} = \frac{-16{,}67\%}{33{,}33\%} = -0.50$$

Dobijeni koeficijent pokazuje da povećanje tržišne cene u navedenom intervalu njene promene (od 3 na 4) u proseku za 1% izaziva smanjenje potraživane količine za 0,50%.

Za isti raspon u promeni cene i potraživane količine, ali za slučaj smanjenja cene sa nivoa 4 na 3 dobićemo drugu vrednost koeficijenta direktne elastičnosti potražnje:

$${}_pE_x = \frac{\%\, Povećanja\ potražnje}{\%\, Smanjenja\ cene} = \frac{\frac{8}{40} 100}{\frac{-1}{4} 100} = \frac{20,\%}{-25\ \%} = -0{,}80$$

Da bi se ovaj problem donekle ublažio u praksi se relativna promena u ceni izračunava u odnosu na aritmetički prosek startne i finalne cene, a relativna promena u količini u odnosu na aritmetički prosek startne i finalne potraživane količine. Ako tržišnoj ceni p_1 odgovara potraživana količina x_1, a tržišnoj ceni p_2 potraživana količina x_2, primenom kompromisnog obrasca elastičnost potražnje bi bila:

$${}_pE_x = \frac{\dfrac{\Delta x}{(x_1 + x_2)\frac{1}{2}} 100}{\dfrac{\Delta p}{(p_1 + p_2)\frac{1}{2}} 100} = \frac{18{,}18\%}{28{,}57\%} = -0{,}64$$

5. 1. 2. Direktna elastičnost potražnje u jednoj tački

Ako je algebarski oblik krive potražnje poznat, korektni rezultati za koeficijent direktne elastičnosti potražnje se dobijaju ako elastičnost određujemo, ne za određeni segment (luk ili raspon) na krivi potražnje, već ako je utvrdimo za određenu infinitezimalnu promenu u ceni. To praktično znači utvrđivanje direktne elastičnosti potražnje u jednoj tački. Promena u ceni postoji, ali je ona toliko mala, da praktično teži nuli.

Pri izračunavanju koeficijenta direktne elastičnosti potražnje u jednoj tački se polazi od istog inicijalnog izraza za njegovo izračunavanje:

$$_pE_x = \frac{\frac{\Delta x}{x}100}{\frac{\Delta p}{p}100}$$

koji se može napisati i u obliku:

$$_pE_x = \frac{\frac{p}{x}100}{\frac{\Delta p}{\Delta x}100}$$

u kome imenilac zadnjeg izraza označava meru nagiba krive tržišne potražnje prema apcisnoj osi,

$$_pE_x = \frac{\frac{p}{x}}{Nagib\ krive\ potražnje}$$

Između nagiba krive potražnje i koeficijenta direktne elastičnosti postoji sustinska razlika, jer je elastičnost sem nagibom određena i odnosom tržišne cene i potraživane količine pri datoj ceni. Elastičnost potražnje u jednoj tački može biti određena numerički i geometrijski.

a) Numeričko utvrđivanje koeficijenta elastičnosti

Pri numeričkom utvrđivanju koeficijenta direktne elastičnosti potražnje polazi se od izraza:

$$_pE_x = \frac{p\Delta x}{x\Delta p}$$

Pri vrlo maloj promeni u ceni ($\Delta p \rightarrow 0$), gornji izraz dobija oblik:

$$_pE_x = \frac{p}{x} \lim_{\Delta p \to 0} \frac{\Delta x}{\Delta p} = \frac{p}{x}\frac{dx}{dp}$$

u kojoj dx/dp označava prvi izvod normalne funkcije potražnje po argumentu p.

Neka funkcija potražnje ima oblik:

$$x = \frac{a}{b} - \frac{p}{b}$$

Elastičnost potražnje pri bilo kom nivou cena iznosi:

$$_pE_x = \frac{p}{x}\frac{dx}{dp} = \frac{p}{\left(\frac{a}{b} - \frac{p}{b}\right)} \left(\frac{a}{b} - \frac{p}{b}\right) dp = -\frac{p}{a-p}$$

ili

$$\left|\,_pE_x\right| = \frac{p}{a-p}$$

Analizom zadnjeg izraza zaključujemo:

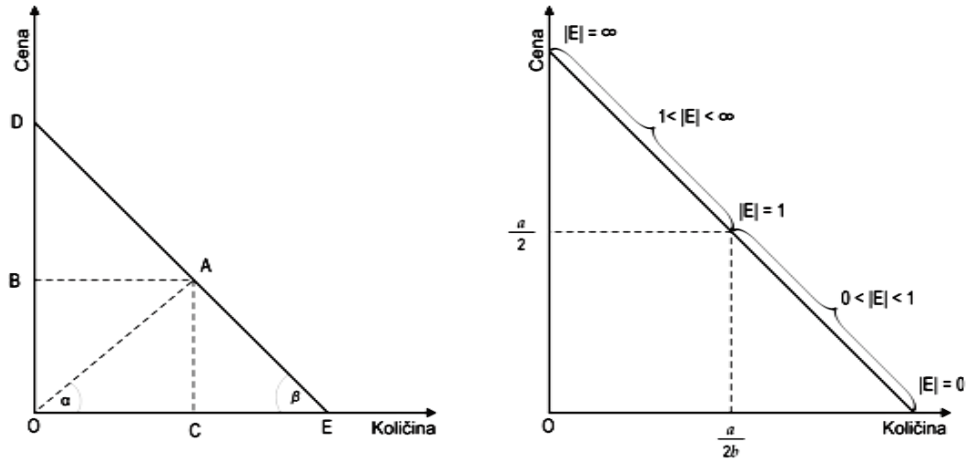
- $\left|\,_pE_x\right| = 0$ za $p = 0$
- $0 < \left|\,_pE_x\right| < 1$ za $0 < p < \frac{a}{2}$
- $\left|\,_pE_x\right| = 1$ za $p = \frac{a}{2}$
- $1 < \left|\,_pE_x\right| < \infty$ za $\frac{a}{2} < p < 0$
- $\left|\,_pE_x\right| = \infty$ za $p = a$

b) Geometrijska merila elastičnosti

Elastičnost potražnje u jednoj tački geometrijski se može utvrditi prenošenjem relevantnih veličina (x, p i nagiba krive potražnje) na:

- vertikalnu osu;
- horizontalnu osu i
- pomoću uglova.

Na donjem dijagramu prikazana je jedna linearna kriva potražnje opadajućeg nagiba, na čijem primeru želimo ilustrovati načine geometrijske prezentacije cenovne elastičnosti potražnje na vertikalnoj (ordinatnoj) osi, horizontalnoj (apcisnoj) osi i pomoću uglova.



Slika III-5: Elastičnost linearne krive potražnje

Elastičnost potražnje u tački *A* po vertikalnoj osi iznosi:

$$_pE_x = -\frac{OB}{DB}$$

pošto je *P=OB*, *X=OC*, a nagib $= DB/OC$ (iz trougla *BAD*). Iz grafičkog prikaza se može primetiti da ako se tržišna cena povećava, duž *OB* postaje veća, a duž *DB* sve manja, što znači da se koeficijent elastičnosti povećava. U tački *D* elastičnost je jednaka beskonačnosti, pošto je duž *DB* jednaka nuli. Suprotne tendencije nastaju pri snižavanju cene. Duž *OB* se smanjuje a duž *DB* povećava, da bi u tački *O* duž *OB* bila jednaka nuli, što rezultira nultom vrednošću koeficijenta direktne elastičnosti potražnje.

Elastičnost potražnje u tački *A* po horizontalnoj osi iznosi:

$$_pE_x = -\frac{CE}{OC}$$

pošto je *P=OB*, *X=OC*, a nagib $= OB/CE$ (iz trougla *CEA*). Iz grafičkog prikaza se može primetiti da ako se tržišna cena povećava duž *CE* postaje veća a duž *OC* sve manja, što znači da se koeficijent elastičnosti povećava. U tački *D* elastičnost je jednaka beskonačnosti, pošto je duž *OC* jednaka nuli. Suprotne tendencije nastaju pri snižavanju cene. Duž *CE* se smanjuje a duž *OC* povećava, da bi u tački *E* duž *CE* bila jednaka nuli, što uslovljava i nultu vrednost koeficijenta direktne elastičnosti potražnje.

Elastičnost u tački *A* pomoću uglova iznosi:

$$_pE_x = -\frac{tg\alpha}{tg\beta}$$

gde $tg\beta$ označava meru nagiba krive potražnje, a $tg\alpha$ odnos tržišne cene i potraživane količine u tački na krivi potražnje čiju elastičnost izračunavamo. $tg\alpha$ je, de fakto, nagib pravca povučenog iz ishodista koordinatnog početka do tačke *A*. Pri merenju elastičnosti potražnje kod linearne krive, kao što je na prethodnoj slici prikazano, ugao β je konstantan pri svim nivoima cene, a ugao α se menja. Pri višim cenama on je veći a pri nižim manji, čime se potvrđuje teza o sve manjem i manjem koeficijentu direktne elastičnosti potražnje pri kretanju niz linearnu krivu. U ekstremnim tačkama na krivi potražnje (tačkama *D* i *E*) elastičnost će biti jednaka beskonačnosti, odnosno nuli.

Svako od ovih geometrijskih merila na svoj način ukazuje na nejednak iznos direktne elastičnosti potražnje na različitim tačkama linearne krive potražnje. Generalni zaključak je da je elastičnost potražnje pri višim cenama veća, a pri nižim manja. Ako cena iznosi *OD* potraživana količina će biti jednaka nuli pa će elastičnost biti beskonačna i obratno, ako cena iznosi nula potraživana količina će biti *OE*, te će elastičnost biti jednaka nuli. Na linearnoj krivi potražnje elastičnost će biti jednaka jedinici pri ceni koja odgovara polovini odstojanja tačke *D* od tačke *O*.

c) Komparacija elastičnosti dve linearne krive potražnje

Način geometrijske prezentacije cenovne elastičnosti potražnje po vertikalnoj osi pruža široku mogućnost vizuelnog upoređenja elastičnosti potražnje dve ili više linearnih krivih pri istom nivou cena.

Analizirajmo sledeće slučajeve:

- dve linearne krive potražnje su međusobno paralelne;
- dve linearne krive potražnje se međusobno udaljavaju pri smanjenju cene;
- dve linearne krive potražnje polaze iz iste tačke na ordinatnoj osi;
- dve linearne krive potražnje se međusobno približavaju sa smanjenjem cene;
- dve linearne krive potražnje polaze iz iste tačke na apcisnoj osi;
- dve linearne krive potražnje se međusobno seku.

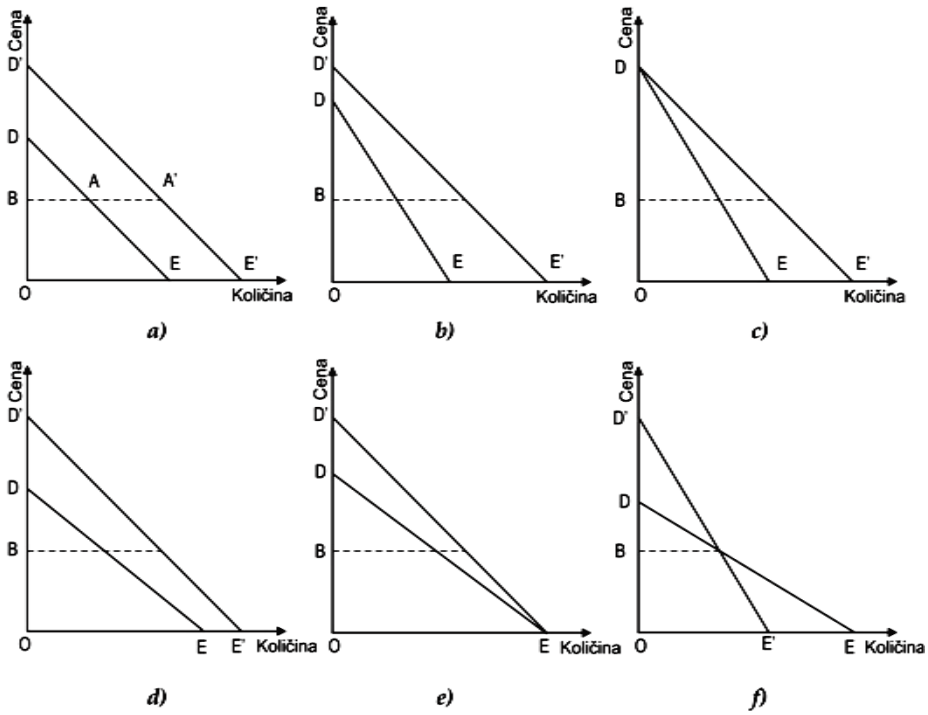
Na slici pod a) date su dve linearne krive potražnje *DE* i *D'E'* koje su međusobno paralelne, što može stvoriti dojam da imaju istu cenovnu elastičnost pri svim relevantnim nivoima cena, pa stoga i pri ceni *OB*. Iako su istoga nagiba njihova cenovna elastičnost pri datoj ceni je različita. Ranije smo istakli da između nagiba krive potražnje i cenovne elastičnosti postoji sustinska razlika, s obzirom na to da je cenovna elastičnost sem nagibom određena i odnosom cene i potraživane količine. Pošto su nagibi ovih krivih isti, visina cene ista, to će cenovna elastičnost biti veća kod one krive kod koje je potraživana količina pri datoj ceni manja. U našem primeru to znači da kriva potražnje *DE* mora biti cenovno elastičnija od krive *D'E'*. Do istog smo zaključka mogli doći i geometrijskim prikazivanjem elastičnosti potražnje po vertikalnoj osi. Za krivu potražnje *DE* elastičnost u tački *A* će iznositi *OB/DB* a za krivu potražnje *D'E'* iznosi *OB/D'B*.

Pošto je duž *D'B* veća od duži *DB*, to elastičnost krive potražnje *DB* pri datom nivou cene mora biti veća od elastičnosti krive potražnje *D'E'*.

Na slici pod b) date su dve linearne krive potražnje *DE* i *D'E'* koje se sa smanjenjem cene međusobno udaljavaju. Kriva potražnje *D'E'* je blažeg nagiba ali je pri svim nivoima cena cenovno manje elastična u odnosu na krivu *DE*. Do takvog zaključka možemo doći geometrijskim prikazivanjem elastičnosti potražnje po vertikalnoj osi. Za krivu potražnje *DE* elastičnost u tački *A* će iznositi *OB/DB* a za krivu potražnje *D'E'* iznosi *OB/D'B*. Pošto je duž *D'B* veća od duži *DB*, to elastičnost krive potražnje *DB* pri datom nivou cene mora biti veća od elastičnosti krive potražnje *D'E'*.

Na slici pod c) date su dve linearne krive potražnje *DE* i *DE'* koje polaze iz iste tačke na ordinatnoj osi, ali su različitog nagiba. Pošto je kriva *DE'* manje nagnuta u odnosu na krivu *DE* može nam se učiniti da je ona cenovno elastičnija. Za krive koje polaze iz iste tačke na ordinatnoj osi karakteristično je da su cenovno jednako elastične pri svim nivoima cena, pa stoga i pri ceni *OB* koja je data na dijagramu. Geometrijskim prikazivanjem elastičnosti potražnje po vertikalnoj osi za obe krive potražnje elastičnost u tački *A* će iznositi *OB/DB*.

Na slici pod d) date su dve linearne krive potražnje *DE* i *D'E'* koje se međusobno približavaju sa smanjenjem cene. Kriva potražnje *D'E'* je strmijeg nagiba u odnosu na krivu *DE*. Elastičnost potražnje po vertikalnoj osi za krivu *DE* će iznositi *OB/DB* a za krivu *D'E'* iznosi *OB/D'B*. Pošto je duž *D'B* veća od duži *DB* to će kriva *DE* biti cenovno elastičnija.



Slika III-6: Elastičnost dve krive potražnje

Na slici pod e) prikazane su dve linearne krive potražnje *DE* i *D'E* koje polaze iz iste tačke na apcisnoj osi ali su različitog nagiba. Kriva *D'E* nagnutija u odnosu na krivu *DE*. Elastičnost pri ceni *OB* za krivu potražnje *DE* po vertikalnoj osi je jednaka *OB/BD* a za krivu potražnje *D'E* ona iznosi *OB/D'B*. Pošto je imenilac za izračunavanje elastičnosti kod prve krive manji u odnosu na drugu krivu to njena elastičnost potražnje mora biti, apsolutno posmatrano, veća. Za razliku od linearnih krivih potražnje koje polaze iz iste tačke na ordinatnoj osi i koje imaju istu cenovnu elastičnost, elastičnost linearnih krivih koje polaze iz iste tačke na apcisnoj osi je različita.

Na slici pod f) date su dve linearne krive potražnje *DE* i *D'E'* koje se međusobno seku pri ceni *OB*. Može nam se na prvi pogled učiniti da ove dve krive imaju istu cenovnu elastičnost u tački njihovog preseka. Međutim, kriva potražnje koja je nagnutija prema apcisnoj osi mora biti cenovno elastičnija u odnosu na drugu krivu. Zaključak je jednostavan jer cenovnu elastičnost, sem odnosa cene i količine, određuje i nagib krive potražnje. Pošto su odnosi cena i količina za obe krive jednaki, a nagibi različiti cenovno će biti elastičnija ona kriva koja ima manji nagib. Do potpuno istovetnog zaključka smo mogli doći i geometrijskom prezentacijom elastičnosti po vertikalnoj osi. Elastičnost u tački preseka za krivu *DE* iznosi *OB/DB*, a za krivu *D'E'* ona je jednaka odnosu duži *OB/D'B*. Pošto je imenilac drugog izraza veći od prvog izraza, to pri istom brojiocu, količnik *OB/D'B* mora biti manji od količnika *OB/DB*.

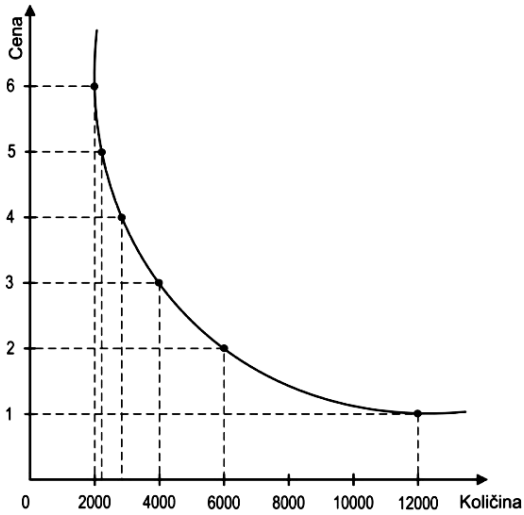
Na bazi svih ovih karakterističnih slučajeva možemo izvesti generalni zaključak da će od dve ili više linearnih krivih potražnje cenovno biti elastičnije one krive koje ordinatnu osu seku bliže koordinatnom početku.

5. 1 .3. Izoelastične krive potražnje

Ako kriva potražnje ima jednaku elastičnost u svim tačkama, odnosno pri svim alternativnim nivoima cena nazivamo je izoelastičnom krivom potražnje. Takvo obeležje ima i kriva potražnje oblika:

$$x = \frac{12000}{p}$$

Za razliku od linearne negativno nagnute krive potražnje, koja pri svim nivoima cena ima isti nagib ali različitu elastičnost, koja kao što smo mogli videti varira od nule do beskonačnosti, izoelastična kriva potražnje pri svim nivoima cena ima različiti nagib, ali isti koeficijent direktne elastičnosti. Nagib izoelastične krive se sa povećanjem cene povećava. Isto tako se i nagib prave linije povučene iz ishodišta koordinatnog sistema do određene tačke na izoelastičnoj krivi povećava sa povećanjem cene, ali količnici ovih nagiba ostaju isti, odnosno konstantni.



Slika III-7: Izoelastična kriva potražnje

Neka dublja analiza nije potrebna da bi smo razumeli da ukupni izdaci potrošača ostaju isti pri svim alternativnim nivoima cena i da koeficijent direktne elastičnosti mora biti jednak jedinici.

$$ {}_pE_x = \frac{p}{\frac{12000}{p}}\left(\frac{12.000}{p}\right)dp = \frac{p^2}{12.000}\left(-\frac{12.000}{p}\right) = -1 $$

odnosno:

$$ \left| {}_pE_x \right| = 1 $$

Koeficijent direktne elastičnosti potražnje kod izoelastičnih krivih ne mora biti jednak samo jedinici, on može imati i neku drugu vrednost. Suma ukupnih izdataka potrošača pri gore datoj funkciji potražnje je uvek ista i iznosi 12.000 nezavisno od količine koju on kupuje. Pošto je koeficijent direktne elastičnosti potražnje konstantan, to kod izoelastične potražnje i koeficijent fleksibilnosti cena, kao njegova recipročna vrednost, mora biti fiksan za sve alternativne cene i nivoe kupovine.

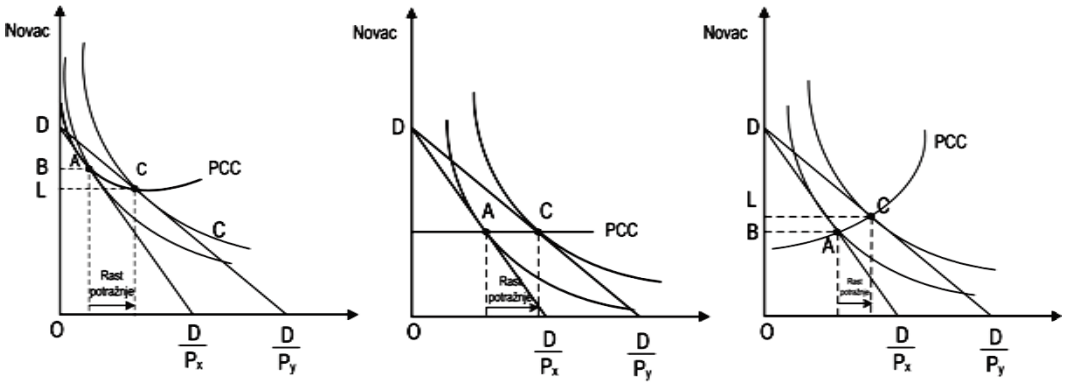
5. 1. 4. Procena elastičnosti potražnje na bazi oblika krive odnosa cene i potrošnje

Ako je dobro X jedno od dobara koje ulazi u strukturu potrošačeve kupovine, izdaci za njegovu kupovinu su jednaki proizvodu kupljene količine tog dobra i njegove cene. U skladu sa opadajućim nagibom krive potražnje, ako se cena dobra X smanji, potrošači će to dobro kupovati u većoj količini. Suma ukupnih izdataka za kupovinu analiziranog dobra u novim uslovima može da se poveća, smanji ili da ostane ista. Ukupni

izdaci za kupovinu analiziranog dobra će se povećati samo onda ako je smanjenje cene za određeni % uzrokovalo povećanje potražnje za veći % , odnosno ako je potražnja cenovno elastična. Ukupni izdaci pri kupovinu dobra X se neće promeniti samo u slučaju kada je procentualno smanjenje tržišne cene jednako procentualnom povećanju potraživane količine, odnosno ako je potražnja jedinično elastična. Ako smanjenje tržišne cene za određeni % poveća potraživanu količinu za manji %, potražnja će biti neelastična i suma ukupnih izdataka za kupovinu analiziranog dobra će se smanjiti

Ova zavisnost koja postoji između elastičnosti potražnje i promene u ukupnim izdacima potrošača pri kupovini analiziranog dobra pruža mogućnost da na osnovu nagiba krive odnosa cene i potrošnje donesemo sud o samom karakteru elastičnosti potražnje za određenim dobrom, u smislu da li je ona neelastična, jedinično elastična ili elastična.

Krivu odnosa cene i potrošnje (*price consumption curve*) definisali smo kao liniju koja povezuje optimalne kombinacije kupovine dva dobara u uslovima kada se pri konstantnom dohotku i ceni jednog od tih dobara menja samo cena drugog dobra. Konstatovali smo da će se sa promenom cene jednog dobra količina njegove potrošnje inverzno menjati. Ako se njegova cena smanji pri konstantnoj ceni drugog dobra i fiksnom dohotku potrošača, optimum kupovine tog dobra će se povećati. Optimalna količina kupovine drugog dobra (čija je cena konstantna) može se povećati, smanjiti ili ostati isti. Stoga kriva odnosa cene i potrošnje može biti opadajuća, horizontalna ili rastuća.



Slika III-8: Procena elastičnosti na osnovu oblika i položaja PCC krive

Na horizontalnoj osi prikazane su potraživane količine dobra X u određenom vremenskom periodu, a na ordinatnoj osi, umesto količine kupovine nekog drugog dobra, prikazali smo iznos dohotka koji potrošaču preostaje nakon kupovine dobra X u određenoj količini i kojeg on može upotrebiti za kupovinu svih drugih dobara koje ulaze u strukturu njegove potrošnje.

Ako se dobro X uopšte ne želi kupovati odstojanje tačke D od koordinatnog početka označava iznos celokupnog dohotka kojeg potrošač želi koristiti za kupovinu svih ostalih dobara, ali ne i dobra X. Ako potrošač raspoloživi dohodak pri inicijalnoj ceni dobra X u iznosu od p_x želi u celosti upotrebiti za kupovinu samo ovog dobra onda presek budžetske linije i apcisne ose označava količinu dobra X koja može biti kupljena u ovom drugom ekstremnom slučaju korišćenja raspoloživog dohotka. Ako je optimalna količina

kupovine dobra X pri ceni p_x data tačkom A (tačka tangentnosti budžetske linije i krive indiferentnosti) vertikalni raspon ove tačke od apcisne ose (OB) označava iznos dohotka koji se troši na sva ostala dobra, dok vertikalni raspon ove tačke do tačke preseka inicijalne budžetske linije i ordinatne ose (BD) označava iznos dohotka koji je utrošen za kupovinu dobra X kod optimalne solucije njegove kupovine u datim uslovima.

Pošto vertikalna osa ne označava neko konkretno dobro, nego sumu novca koja se troši na sva ostala dobra, nagib budžetske linije je jednak negativnoj vrednosti cene dobra X, odnosno:

$$Nagib\ budžetske\ linije = -p_x$$

Ako potrošač želi kupovinu dobra X povećati za jedu jedinicu iznos novca koji može upotrebiti za kupovinu svih ostalih dobara mora biti manji za iznos cene dobra X.

Na gornjoj levoj slici prikazane su dve budžetske linije: inicijalna kod koje je cena dobra X p_x i finalna, koja se karakteriše nižom cenom $p_x^{'}$. Na bazi datih krivih indiferentnosti identifikovana su optimalna rešenja A i C. Povezujuća linija ovih dveju optimalnih kombinacija je nizlaznog nagiba i ilustruje situaciju kada se usled pada cene dobro X potražnja za njim povećava, ali i dohodak koji preostaje za kupovinu ostalih dobara je normalno manji. Za kupovinu dobra X u količini označenoj tačkom A bio je potreban dohodak u iznosu od BD, a za kupovinu istog proizvoda u količini koja je određena položajem tačke C u iznosu LD. Do ovakvih promena u izdacima potrošača pri kupovini dobra X je moglo doći samo u uslovima elastične potražnje.

Na srednjoj slici smanjenjem cene sa nivoa p_x na $p_x^{'}$ suma izdataka za kupovinu dobra X se nije promenila i isti je iznos dohotka potrošaču preostao za kupovinu drugih dobara. Pošto do promene u izdacima potrošača za kupovinu dobra X nije došlo, elastičnost potražnje mora biti jednaka 1.

Gornja desna slika ilustruje mogućnost da se usled smanjenja cene dobra X, povećava ne samo potraživana količina ovog dobra, nego da se i količina novca koji se koristi za kupovinu ostalih dobara. U ovakvim prilikama to znači da su se ukupni izdaci za kupovinu dobra X smanjili iako je količina njihove kupovine povećana. Udaljenost tačke L od tačke D, koja geometrijski ilustruje nivo izdataka za kupovinu ovog dobra nakon sniženja njegove cene je manja od udaljenosti tačke B od tačke D, kojom je prikazana inicijalna visina izdataka (iznos izdataka za kupovinu dobra X pre smanjenja njegove cene). Ovakvi efekti na strukturu izdataka su mogli nastati samo u slučaju ako je potražnja za dobrom X neelastična. Dakle, u zavisnosti od karaktera elastičnosti potražnje za dobrom X, kriva odnosa cene i potrošnje za dobrom može opadati, biti vodoravna ili može da raste.

5. 2. Koeficijent fleksibilnosti cena

Ponekad je korisno raspolagati i informacijom o recipročnoj vrednosti koeficijenta direktne elastičnosti potražnje. Recipročna vrednost ovog koeficijenta pokazuje za koliko % će se promeniti cena nekog dobra ako njegova potraživana količina bude promenjena za 1%. Za njegovo izračunavanje koristimo obrazac:

$$ {}_xE_p = \frac{\frac{\Delta p}{p}100}{\frac{\Delta x}{x}100} $$

u kojoj brojilac označava relativnu promenu u ceni, a imenilac relativnu promenu u njegovoj potraživanoj količini.

Za funkciju potražnje oblika:

$$ x = \frac{a}{b} - \frac{p}{b} $$

inverzna funkcija potražnje treba da prikaže cenu kao funkciju potraživane količine. Rešavanjem gornje jednačine po *P* dobićemo inverznu funkciju potražnje:

$$ p = a - bx $$

Ako želimo utvrditi recipročnu vrednost koeficijenta direktne elastičnosti potražnje, odnosno koeficijent fleksibilnosti cena koristićemo obrazac:

$$ {}_xE_p = \frac{\frac{\Delta p}{p}}{\frac{\Delta x}{x}} = \frac{x}{p}\frac{\Delta p}{\Delta x} = \frac{x}{p}\lim_{\Delta x \to 0}\frac{\Delta p}{\Delta x} $$

odnosno:

$$ {}_xE_p = \frac{x}{p}\frac{dp}{dx} = \frac{x}{a-bx}(a-bx)dx = -\frac{bx}{a-bx} $$

Koeficijent fleksibilnosti cena, slično koeficijentu direktne elastičnosti potražnje (sem za Gifenovo dobro) je negativan, pa ćemo stoga koristiti njegovu apsolutnu vrednost:

$$ \left| {}_xE_p \right| = \frac{bx}{a-bx} $$

Vrednost ovog koeficijenta varira između nule i beskonačnosti i iznosi:

- $\left| {}_xE_p \right| = 0$ za $x = 0$,
- $0 < \left| {}_xE_p \right| < 1$ za $0 < x < \frac{a}{2b}$,
- $\left| {}_xE_p = 1 \right|$ za $x = \frac{a}{2b}$,
- $1 < \left| {}_xE_p \right| < \infty$ za $\frac{a}{2b} < x < \frac{a}{2b}$,
- $\left| {}_xE_p \right| = \infty$ za $x = \frac{a}{b}$,

5. 3. Koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje

Koje posledice možemo očekivati ako se pri istim preferencijama potrošača, neizmenjenoj ceni posmatranog dobra, fiksnom dohotku i ostalim neizmenjenim faktorima koji imaju uticaja na potražnju za određenim dobrom, promeni cena nekog drugog dobra? Potražnja za analiziranim dobrom (dobro *X*) se može povećati, smanjiti ili ostati nepromenjena sa promenom cene drugog dobra (dobro *Y*). Kao što postoji mogućnost merenja osetljivosti promene u potražnji za nekim dobrom usled promene njegove cene, tako je moguće i utvrditi elastičnost promene u potražnji za jedim dobrom usled promene cene drugog dobra. Koeficijent kojim se dovode u međusobni odnos relativne promene u potražnji za jednim dobrom (dobrom *X)* i relativne promene u ceni drugog dobra (dobra *Y*) naziva se koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje. Ako potraživanu količinu prvog dobra označimo sa *X*, apsolutnu promenu u njegovoj potražnji sa *ΔX*, cenu dobra *Y* sa p_y, a apsolutnu promenu njegove cene sa Δp_y, koeficijent unakrsne elastičnosti se može prikazati izrazom:

$$_{P_y}E_x = \frac{\frac{\Delta x}{x}100}{\frac{\Delta p_y}{p_y}100}$$

Koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje pokazuje za koliko % će se promeniti (povećati ili smanjiti) potražnja za dobrom *X*, ako se cena dobra *Y* bude promenila za 1%. U zavisnosti od toga da li povećanje cene dobra *Y* dovodi do povećanja, smanjenja ili ne izaziva nikakvu promenu u potražnji za dobrom *X*, odnosno u zavisnosti od toga da li pad cene dobra *Y* smanjuje, povećava ili ne utiče na potražnju za dobrom *X*, koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje može biti pozitivan, negativan ili može imati nultu vrednost.

- Ako bilo koja promena u ceni dobra *Y* (rast ili pad cene) ne izaziva nikakvu promenu u potražnji za dobrom *X* (*ΔX* = 0) za ta dva dobra kažemo da su nezavisna. Koeficijent unakrsne elastičnosti potražnja kod nezavisnih dobara je jednak nuli.
- Koeficijent unakrsne elastičnosti potražnja će imati pozitivnu vrednost ako su promene u ceni p_y i potražnji za dobrom *X* istosmerne, odnosno ako povećanje (smanjenje) cene dobra *Y* poveća (smanji) potražnju za dobrom *X*. Ovo je jak algebarski razlog, jer će u tom slučaju i Δp_y i Δx biti ili pozitivni ili negativni. Ovaj oblik zavisnosti između dobara *X* i *Y* nazivamo odnosnom supstitutivnosti. Dobra *X* i *Y* su supstituti, odnosno konkurentna dobra. Tipičan primer supstituta su nafta i plin, peći na čvrsta goriva i električne grejalice, hemijske olovke i naliv pera i sl. Ako se primera radi cena peći na čvrsta goriva poveća, to će u skladu sa opadajućim nagibom krive potražnje za pećima na čvrsta goriva, potražnja za njim

smanjiti, što će pri neizmenjenoj ceni električnih grejalica povećati potražnju za električnim grejalicama. Koeficijent unakrsne elastičnosti će, prema tome, imati pozitivnu vrednost.

- Koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje će imati negativnu vrednost ako promena u ceni dobra Y izazove suprotnosmernu promenu u potražnji za dobrom X. Kod ove vrste odnosa Δp_y i Δx su suprotnih predznaka. Oblik zavisnosti kod koga promena cene dobra Y za odredbeni % izazove suprotnosmernu promenu u potražnji dobra X za određeni % naziva se odnosnom komplementarnosti. Dobra X i Y su komplementarna i zajedno se upotrebljavaju za zadovoljenje iste potrebe. Komplementarna dobra su benzin i automobil, ogrevno drvo ili ugalj i peći na čvrsta goriva, motorno ulje i nafta, skije i smučarska oprema, teniski reket i teniska loptica itd. Ako se cena benzina poveća za određeni iznos, ne samo da će se potražnja za benzinom smanjiti, nego će se smanjiti i potražnja za automobilima, motornim uljima i sl. To znači da su benzin s jedne strane i automobili, odnosno motorna ulja sa druge strane komplementarna dobra.

Već smo rekli da međusobno zavisna dobra imaju koeficijent unakrsne elastičnosti različit od nule. Na bazi numeričke vrednosti $p_y E_x$ donosi se sud o intenzitetu međusobne zavisnosti dobara. Ako je dobijeni koeficijent blizu nule zavisnost je slaba, dok u protivnom velika numerička vrednost ovog koeficijenta je pokazatelj jako izražene zavisnosti među dobrima.

Neka pri ceni dobra Y od $p_y = 16$, potražnja za dobrom X iznosi 80. Ako pri ostalim neizmenjenim faktorima povećanje cene dobra Y na 20 izazove povećanje potražnje za dobrom X na 120, unakrsnu elastičnost potražnje će iznositi:

$$_{P_y}E_x = \frac{\frac{\Delta x}{x}100}{\frac{\Delta p_y}{p_y}100} = \frac{\frac{40}{80}100}{\frac{4}{16}100} = \frac{50\%}{25\%} = 2$$

gde je:

- $\Delta p_y = 20 - 16 = 4$ i označava apsolutno povećanje cene dobra Y
- $p_y = 16$ i označava startnu cenu dobra Y, odnosno cenu pre nego je došlo do njenog povećanja
- $\Delta x = 120 - 80 = 40$ i označava apsolutnu promenu u potražnji za dobrom X
- $x = 80$ i pokazuje potraživanu količinu dobra X pre no što je došlo do povećanja cene dobra Y

Na osnovu pozitivne vrednosti dobijenog koeficijenta zaključujemo da su dobra X i Y supstituti i da i da povećanje cene dobra Y u datom intervalu njene promene za 1% dovodi do promene u potražnji za dobrom X od 2% u proseku.

5. 4. Dohodovna elastičnost potražnje

Potraživana količina nekog dobra se može promeniti ako njegova cena i cene ostalih dobara ostanu konstantne, a dođe do promene dohotka potrošača. Koeficijent pomoću koga se brojčano izražava osetljivost u promeni potražnje za nekim dobrom usled promene dohotka se naziva koeficijentom dohodovne elastičnosti potražnje. Njime se dovode u međusobni odnos relativne (procentualne) promene u potraživanoj količini nekog dobra i procentualne promene u dohotku. Ako koeficijent dohodovne elastičnosti označimo simbolom ${}_{D}E_{x}$, apsolutnu promenu u potraživanoj količini sa ΔX, apsolutnu promenu u dohotku potrošača sa ΔD, startnu potraživanu količinu sa X i startnu veličinu dohotka sa D, on se algebarski može prikazati izrazom :

$${}_{D}E_{x} = \frac{\frac{\Delta x}{x}100}{\frac{\Delta D}{D}100}$$

Dobijeni koeficijent pokazuje za koliko će se % promeniti potraživana količina za određenim dobrom ako, pri ostalim neizmenjenim uslovima, dohodak potrošača bude promenjen za 1%. Koeficijent dohodovne elastičnosti može imati pozitivnu, negativnu ili nultu vrednost.

- Ako je ${}_{D}E_{x} > 0$ analizirano dobro ima karakter superiornog dobra. Za ovu vrstu dobara je karakteristično da promena u dohotku izaziva istosmerne promene u potraživanoj količini. Rast dohotka izaziva povećanje potraživane količine, a smanjenje dohotka dovodi do opadanja potražnje. Ovakav oblik zavisnosti između dohotka i potražnje je najčešći, pa se dobra koja imaju pozitivnu dohodovnu elastičnost nazivaju još i normalnim dobrima. U ekonomskoj teoriji se u okviru grupacije superiornih dobara vrlo često pravi razlika između onih dobara čiji je koeficijent elastičnosti veći od 1, i onih čiji se koeficijent elastičnosti kreće između 0 i 1.
- Dobra čija se potražnja sa promenom dohotka menja (povećava ili smanjuje) za veći procenat nego što se dohodak promenio (povećao ili smanjio) nazivaju se luksuznim dobrima. Dobra kod kojih promena dohotka za određeni % izaziva istosmernu promenu u potražnji za manji % od promene dohotka nazivaju se dobrima neophodne potrošnje.
- Za razliku od superiornih dobara, dobra čija potraživana količina raste kada se dohodak smanjuje, odnosno čija se potraživana količina smanjuje kada dohodak raste nazivaju se inferiornim dobrima. Koeficijent dohodovne elastičnosti potražnje kod inferiornih dobara je negativan.

Koeficijent dohodovne elastičnosti potražnje se može utvrditi:

- Na bazi podataka o potraživanim količinama nekog dobra pri različitim nivoima dohotka (ako su relevantni podaci za njegovo izračunavanje dati diskretnim veličinama);
- Na osnovu funkcije koja opisuje zavisnost potraživane količina nekog dobra od visine dohotka.

5. 4. 1. Dohodovna pri velikim promenama dohotka

Za ilustraciju prvog načina izračunavanja ${}_DE_x$ poslužićemo se sledećim hipotetičnim primerom: Neka pri dohotku od 150 novčanih jedinica potraživana količina nekog dobra iznosi 28 kom., a pri dohotku od 180 novčanih jedinica 30 kom. Utvrditi dohodovnu elastičnost potražnje pri povećanju dohotka sa nivoa 150 na 180 i smanjenju dohotka sa nivoa 180 na 150?

Pri povećanju dohotka koeficijent dohodovne elastičnosti potražnje iznosi:

$$ {}_DE_x = \frac{\frac{\Delta x}{x}100}{\frac{\Delta D}{D}100} = \frac{\frac{2}{28}100}{\frac{30}{150}100} = \frac{7{,}14\%}{20{,}00\%} = 0{,}36 $$

Rast dohotka u navedenom interval njegove promene u proseku za 1% izaziva povećanje potražnje za analiziranim dobrom za 0,36%. Pošto je dobijeni koeficijent pozitivan po sredi je superiorno dobro, a njegova vrednost manja od 1 govori nam o tome da je po sredi dobro neophodne potrošnje.

Smanjenje dohotka sa 180 na 150 novčanih jedinica utiče na smanjenje potražnje za analiziranim dobrom sa 30 na 28 kom. Koeficijent ${}_DE_x$ iznosi:

$$ {}_DE_x = \frac{\frac{\Delta x}{x}100}{\frac{\Delta D}{D}100} = \frac{\frac{-2}{30}100}{\frac{-30}{180}100} = \frac{-6{,}67\%}{-16{,}67\%} = 0{,}40 $$

Smanjenje dohotka u navedenom intervalu njegove promene u proseku za 1% izaziva smanjenje potražnje za analiziranim dobrom za 0,40%.

Primećujemo da se pri istoj apsolutnoj promeni u visini dohotka potrošača i promeni u potraživanoj količini dobija različita vrednost koeficijenta dohodovne elastičnosti potražnje. Razlog tome lezi u činjenici da su u slučaju rasta dohotka primenjuje jedna starta osnovica za izračunavanje procentualne promene u dohotku i potraživanoj količini, a pri padu dohotka druga osnovica. Da bi se ovaj nedostatak pri izračunavanju koeficijenta ${}_DE_x$ donekle ublažio preporučuje se korišćenje tzv. kompromisnog obrasca:

$$_{D}E_x = \frac{\frac{\Delta x}{(x_1 + x_2)1/2}100}{\frac{\Delta D}{(D_1 + D_2)1/2}100} = \frac{\frac{2}{(28 + 30)1/2}100}{\frac{30}{(150 + 180)1/2}100} = \frac{6{,}90\%}{18{,}18\%} = 0{,}38$$

5. 4. 2. Dohodovna elastičnost potražnje u jednoj tački

Ako je zavisnost potraživane količine nekog dobra data u funkcionalnom obliku, postoji mogućnost utvrđivanja $_{D}E_x$ u jednoj tački, odnosno izračunavanja koeficijenta dohodovne elastičnosti pri vrlo malim (infinitezimalnim) promenama u dohotku. Na osnovu inicijalnog obrasca za izračunavanje ovog koeficijenta:

$$_{D}E_x = \frac{\frac{\Delta x}{x}100}{\frac{\Delta D}{D}100} = \frac{D}{x}\frac{\Delta x}{\Delta D}$$

Ako ΔD→0 gornji izraz dobija oblik:

$$_{D}E_x = \frac{D}{x}\lim_{\Delta D \to 0}\frac{\Delta x}{\Delta D} = \frac{D}{x}\frac{dx}{dD}$$

Neka je zavisnost potraživane količine nekog dobra od nivoa dohotka potrošača data izrazom:

$$x = -1 + \sqrt{D}$$

Koeficijent dohodovne elastičnosti ćemo izračunati koristeći obrazac:

$$_{D}E_x = \frac{D}{x}\frac{dx}{dD} = \frac{D}{x}\left(-1 + \sqrt{D}\right)'$$

što nakon sređivanja daje:

$$_{D}E_x = \frac{0{,}5\sqrt{D}}{\sqrt{D} - 1}$$

Vrednost koeficijenta dohodovne elastičnosti će biti jednaka 1, ako dohodak iznosi 4 novčane jedinice. Pri dohotku većem od jedne a manjem od 4 novčane jedinice koeficijent $_{D}E_x$ će biti veći od 1 i pri tim iznosima dohotka analizirano dobro ima karakter luksuznog dobra, dok za nivoe dohotka koji su veći od 4 ono ima karakter dobra neophodne potrošnje, jer će dohodovna elastičnost biti manja od 1.

Struktura ekonomskih dobara, koju čine superiorna i inferiorna dobra, nije statične prirode nego se vremenom menja sa ekonomskim razvitkom i sa promenom nivoa životnog standarda, koji se dominantno manifestuje u promeni dohotka potrošača. Neko

superiorno dobro vremenom može dobiti karakter inferiornog dobra, a u okviru kategorije superiornih dobara, dobro može prestati biti luksuzno i dobiti status dobra neophodne potrošnje.

5. 4. 3. Dohodovno-potrošne krive i dohodovna elastičnost

U poglavlju o teoriji indiferentnosti smo pokazali kako se menja optimum kupovine dva dobra, ako se, pri neizmenjenim cenama tih dobara, dohodak potrošača povećava ili smanjuje. Kriva koja povezuje sve optimalne kombinacije kupovine dva dobra pri različitim nivoima dohotka i nepromenjenim cenama nazvali smo dohodovno-potrošnom krivom. Kod superiornih dobara kriva odnosa dohotka i potrošnje je uzlanog nagiba, a kod inferiorih dobara ona je opadajuća. Ako je ova kriva linearnog oblika, na bazi njenog položaja se može doneti sud o tome da li analizirano dobro ima dohodovnu elastičnost veću, manju ili jednaku jedinici.

Na slici pod a) prikazane su optimalne kombinacije kupovine dobara *X* i *Y* pri datim cenama ovih dobara i tri različita nivoa dohotka. Kriva *ICC* će biti linearna i polaziće iz ishodišta koordinatnog početka, ako funkcija korisnosti ima oblik:

$$U(x, y) = xy$$

Pri datom nivou dohotka *D* i cenama p_x i p_y budžetska jednačina ima oblik:

$$y = \frac{D}{p_y} - \frac{p_x}{p_y}x$$

Jednakost nagiba krive indiferentnosti i odnosa cena, odnosno:

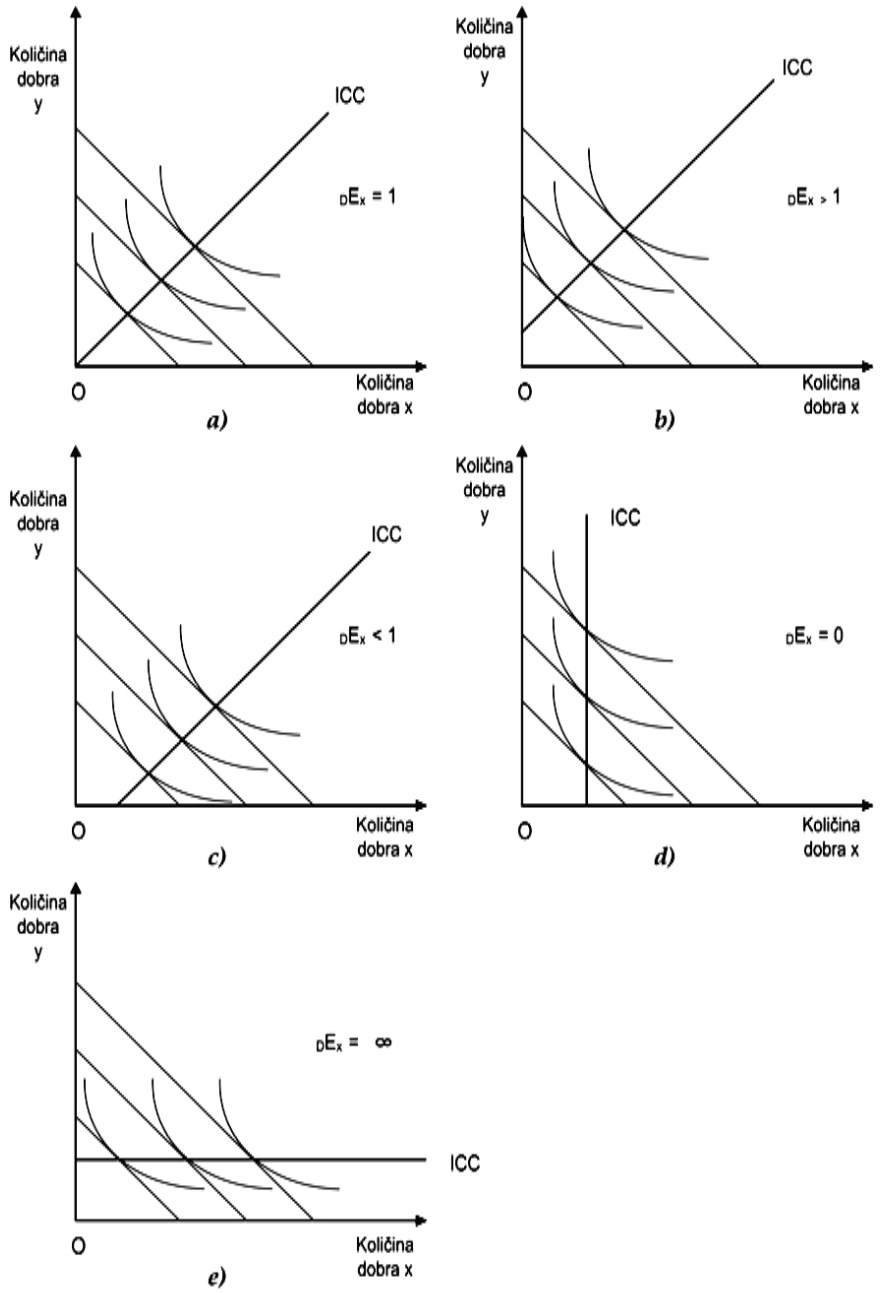
$$\frac{y}{x} = \frac{p_x}{p_y}$$

određuje tačku optimalnog izbora. Rešavanjem gornje relacije po *Y* dobijamo:

$$y = \frac{p_x}{p_y}x$$

čijom zamenom u budžetsku jednačinu i rešavanjem po *X* dobijamo optimalnu količinu kupovine ovog dobra pri različitim razinama dohotka i nepromenjenim cenama dobara kojih potrošač želi kupovati:

$$x^* = \frac{D}{2p_x}$$



Slika III-9: Ocena elastičnosti potražnje na osnovu položaja ICC krive

Pri ostalim nizmenjenim faktorima potraživana količina dobra *X* je direktno zavisna od nivoa dohotka. Ako se dohodak prepolovi i potraživana količina će se prepoloviti, ako se dohodak udvostruči i potraživana količina će biti dva puta veća. Stoga će dohodovna elastičnost potražnje za dobrom *X*, pri svim nivoima dohotka, biti jednaka jedinici.

$$_{D}E_x = \frac{D}{x}\frac{dx}{dD} = \frac{D}{\frac{D}{2p_x}}\left(\frac{D}{2p_x}\right)' = 1$$

Optimum kupovine dobra Y dobijamo zamenom x^* u budžetsku jednačinu ili u uslov optimalnosti i on iznosi:

$$y^* = \frac{D}{2p_y}$$

Kriva *ICC* je algebarski vrlo jednostavnog oblika:

$$y^* = \frac{p_x}{p_y}x^*$$

i polazi iz ishodišta koordinatnog početka, pa je stoga dohodovna elastičnost za dobrom *X* pri svim nivoima dohotka jednaka jedinici.

Na slici pod b) krive indiferentnosti su izvedene iz funkcije korisnosti:

$$U(x, y) = xy - x$$

Pri datom nivou dohotka D i cenama p_x i p_y budžetska jednačina ima oblik:

$$y = \frac{D}{p_y} - \frac{p_x}{p_y}x$$

Jednakost nagiba krive indiferentnosti i odnosa cena, odnosno:

$$\frac{y-1}{x} = \frac{p_x}{p_y}$$

određuje tačku optimalnog izbora. Rešavanjem zadnje relacije po *Y* dobijamo:

$$y = \frac{p_x}{p_y}x + 1$$

čijom zamenom u budžetsku jednačinu i rešavanjem po *X* dobijamo optimalnu količinu kupovine ovog dobra pri različitim razinama upotrebljenog dohotka i konstantnim cenama dobara koja su predmet potrošačevog izbora:

$$x^* = \frac{D - p_y}{2p_x}$$

čijim rešavanjem po D dobijamo:

$$D = 2p_x\, x^* + p_y \qquad (1)$$

Pri ostalim nizmenjenim faktorima potraživana količina dobra *X* je direktno zavisna od nivoa dohotka. Ako se dohodak poveća i potraživana količina će se povećati, a ako se dohodak smanji i potraživana količina će se smanjiti. Za sve nivoe dohotka koji su manji od cene dobra *Y* potražnje za dobrom *X* neće biti. Dohodovna elastičnost za dobro *X* iznosi:

$$_{D}E_x = \frac{D}{x}\frac{dx}{dD} = \frac{D}{\frac{D-p_y}{2p_x}}\left(\frac{D-p_y}{2p_x}\right)'$$

odnosno:

$$_{D}E_x = \frac{D}{D-p_y}$$

Vrednost gornjeg koeficijenta će uvek biti pozitivna i veća od jedinice pri svim nivoima dohotka pri kojima postoji potražnja za dobrom *X*.

Optimum kupovine dobra *Y* dobijamo zamenom x^* u budžetsku jednačinu ili u uslov optimalnosti i on iznosi:

$$y^* = \frac{D+p_y}{2p_y}$$

čijim rešavanjem po *D* dobijamo:

$$D = 2p_y\, y^* - p_y \qquad (2)$$

Izjednačavanjem desnih strana izraza (1) i (2) i rešavanjem po y^* dobićemo algebarski oblik dohodovno- potrošne krive:

$$y^* = \frac{p_x}{p_y}x^* + 1$$

Spajanjem optimuma kupovine pri različitim nivoima dohotka dobićemo linearnu krivu *ICC* koja ordinatnu osu seče u njenom pozitivnom delu, pa je dohodovna elastičnost za dobro *X* veća od 1.

Na slici pod c) krive indiferentnosti su izvedene iz funkcije korisnosti:

$$U(x,y) = xy + x$$

Pri datom nivou dohotka *D* i cenama p_x i p_y budžetska jednačina ima oblik:

$$y = \frac{D}{p_y} - \frac{p_x}{p_y}x$$

Jednakost nagiba krive indiferentnosti i odnosa cena, odnosno:

$$\frac{y+1}{x} = \frac{p_x}{p_y}$$

određuje tačku optimalnog izbora. Rešavanjem gornje relacije po *Y* dobijamo:

$$y = \frac{p_x}{p_y} x - 1$$

čijom zamenom u budžetsku jednačinu i rešavanjem po *X* dobijamo optimalnu količinu kupovine ovog dobra pri različitim razinama upotrebljenog dohotka i njegovoj nepromenjenoj ceni:

$$x^* = \frac{D + p_y}{2p_x}$$

čijim rešavanjem po *D* dobijamo:

$$D = 2p_x\, x^* - p_y \qquad (3)$$

Pri ostalim nizmenjenim faktorima potraživana količina dobra *X* je direktno zavisna od nivoa dohotka. Ako se dohodak poveća i potraživana količina će se povećati, a ako se dohodak smanji i potraživana količina će se smanjiti. Dohodovna elastičnost za dobro *X* iznosi:

$${}_D E_x = \frac{D}{x}\frac{dx}{dD} = \frac{D}{\frac{D+p_y}{2p_x}}\left(\frac{D+p_y}{2p_x}\right)'$$

odnosno:

$${}_D E_x = \frac{D}{D+p_y}$$

Vrednost gornjeg koeficijenta će uvek biti pozitivna i manja od jedinice pri nivoima dohotka pri kojim postoji potražnja za ovim dobrom.

Optimum kupovine dobra *Y* dobijamo zamenom x^* u budžetsku jednačinu ili u uslov optimalnosti i on iznosi:

$$y^* = \frac{D - p_y}{2p_y}$$

čijim rešavanjem po *D* dobijamo:

$$D = 2p_y\, y^* + p_y \qquad (4)$$

Izjednačavanjem desnih strana izraza (3) i (4) i rešavanjem po y^* dobićemo algebarski oblik dohodovno-potrošne krive:

$$y^* = \frac{p_x}{p_y} x^* - 1$$

Spajanjem optimuma kupovine pri različitim nivoima dohotka dobićemo linearnu krivu *ICC* koja apcisnu osu seče u njenom pozitivnom delu, pa je dohodovna elastičnost za dobro *X* manja od 1.

Slika pod d) ilustruje slučaj *ICC* krive pri preferencijama potrošača kvazilinearnog oblika, gde su krive indiferentnosti izvedene iz funkcije korisnosti:

$$U(x, y) = \sqrt{x} + y$$

Pri datom nivou dohotka *D* i cenama p_x i p_y budžetska jednačina ima oblik:

$$y = \frac{D}{p_y} - \frac{p_x}{p_y} x$$

Jednakost nagiba krive indiferentnosti i odnosa cena, odnosno:

$$\frac{\frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}}}{1} = \frac{p_x}{p_y}$$

određuje tačku optimalnog izbora, čijim rešavanjem po *X* dobijamo optimalnu količinu kupovine ovog dobra.

$$x^* = \left(\frac{p_y}{2p_x}\right)^2$$

Količina kupovine dobra *X* kod preferencija potrošača kvazilinearog tipa ne zavisi od visine dohotka, pa se stoga i *ICC* kriva geometrijski prikazuje kao prava linija paralelna sa ordinatnom osom.

Dohodovna elastičnost za dobro *X* iznosi:

$${}_D E_x = \frac{D}{x} \frac{dx}{dD} = \frac{D}{\left(\frac{p_y}{2p_x}\right)^2} \left[\left(\frac{p_y}{2p_x}\right)^2\right]' = 0$$

Za koeficijent dohodovne elastičnosti kod kvazilinearne korisnosti je karakteristično da je on jednak nuli, jer promena u dohotku potrošača nema uticaja na obim kupovine dobra *X*.

Ako su krive indiferentnosti prikazane kao na **slici pod e)**, odnosno izvedene iz funkcije korisnosti oblika:

$$U(x, y) = x + \sqrt{y}$$

Optimalna kombinacija se utvrđuje iz jednakosti nagiba krive indiferentnosti i odnosa cena, odnosno:

$$\frac{1}{\frac{1}{2}y^{-\frac{1}{2}}} = \frac{p_x}{p_y}$$

čijim rešavanjem po Y dobijamo optimalnu količinu kupovine dobra Y:

$$y^* = \left(\frac{p_x}{2p_y}\right)^2$$

Kod ovakvih preferencija, količina kupovine dobra Y ne zavisi od visine dohotka, pa stoga i ICC kriva mora biti paralelna sa apcisnom osom. Izdaci za kupovinu dobra Y u količini y^* iznose:

$$Izdaci\ za\ kupovinu\ dobra\ Y = \left(\frac{p_x}{2p_y}\right)^2 p_y = \frac{p_x^2}{4p_y}$$

što znači da će potražnje za ovim dobrom X biti samo ako je dohodak potrošača veći od gore kvantificiranog iznosa. Zamenom y^* u budžetsku jednačinu i rešavanjem po X dobićemo optimalnu količinu kupovine dobra X:

$$x^* = \frac{D}{p_x} - \frac{p_x}{4p_y}$$

Dohodovna elastičnost potražnje za dobro X iznosi:

$${}_D E_x = \frac{D}{x}\frac{dx}{dD} = \frac{D}{\frac{D}{p_x} - \frac{p_x}{4p_y}}\left[\frac{D}{p_x} - \frac{p_x}{4p_y}\right]' = 0$$

odnosno:

$${}_D E_x = \frac{D}{D - \frac{p_x^2}{4p_y}}$$

Gornji koeficijent će uvek imati pozitivnu vrednost i njegov će iznos uvek biti veći od jedinice. Pri dohotku koji je jednak iznosu izdataka za kupovinu količine y^* vrednost koeficijenta dohodovne elastičnosti za dobrom X iznosi beskonačno. Pri tom nivou povećanje dohotka za vrlo mali iznos procentualno povećava potražnju za vrlo veliki iznos, dok smanjenje dohotka za vrlo mali procenat svodi potražnju za dobrom X na nultu vrednost.

6. UKUPAN, PROSEČAN I GRANIČNI PRIHOD

Kriva tržišne potražnje pokazuje koju su količinu dobara kupci voljni da kupe pri različitim cenama, a pri ostalim neizmenjenim faktorima. Da bi utvrdili obim proizvodnje i visinu tržišne cene za svoj output koji im maksimira ukupan profit proizvođači moraju poznavati ne samo iznos ukupnih troškova za alternativne obime proizvodnje, nego i visinu ukupnog prihoda kojeg mogu ostvariti. Da bi visina ukupnog prihoda za alternativne obime proizvodnje mogla biti određena proizvođači moraju poznavati funkciju potražnje, jer nam upravo ona govori koju su cenu potrošači voljni da plate za jednu jedinicu. Ovo je jedno od vrlo ozbiljnih ograničenja sa kojima se proizvođači susreću. Naime, oni mogu proizvesti bilo koju količinu outputa, ali znaju da se neka tačno određena količina može prodati samo po nekoj tačno određenoj ceni.

Tri kategorije prihoda su posebno interesantne za mikroekonomsku analizu: ukupan prihod, prosečan prihod i granični prihod.

Ukupan prihod (*UP*) se jednostavno definiše kao proizvod prodate količine (*X*) i tržišne cene (*P*), odnosno:

$$UP = px$$

Na osnovu poznatog ukupnog prihoda, koji jednostavno označava sumu novca koju prodavac ostvaruje prodajom *X* jedinica svoga outputa po ceni od *P* novčanih jedinica po outputu, možemo izračunati prosečan prihod (*PP*):

$$PP = \frac{UP}{x} = \frac{px}{x} = p$$

Prosečan prihod pokazuje iznos prihoda kojeg proizvođač ostvaruje po jednoj prodatoj jedinici i on je jednak ceni. Stoga inverzna kriva potražnje, koja sa stanovišta kupca ukazuje na zavisnost tržišne cene od potraživane količine, sa stanovišta prodavca označava krivu prosečnog prihoda, kojom se izražava njegova zavisnost u odnosu na obim prodaje.

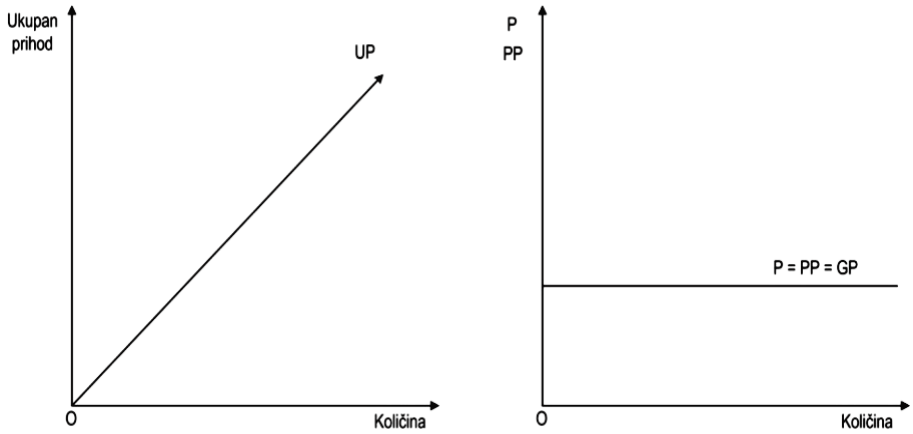
I na kraju, granični prihod se definiše kao promena (povećanje ili smanjenje) u ukupnom prihodu koje rezultira iz jedinične promene u obimu prodaje**.** Pri diskretnim promenama u obimu prodaje granični prihod se dobija kao količnik apsolutne promene u ukupnom prihodu (*ΔUP*) i apsolutne promene u obimu prodaje (*ΔX*) odnosno:

$$GP = \frac{\Delta UP}{\Delta x}$$

Ako je funkcija ukupnog prihoda kontinuelna, a promena u obimu prodaje vrlo mala ($\Delta x \rightarrow 0$) granični prihod se dobija kao prvi izvod funkcije ukupnog prihoda po argumentu *X*, odnosno:

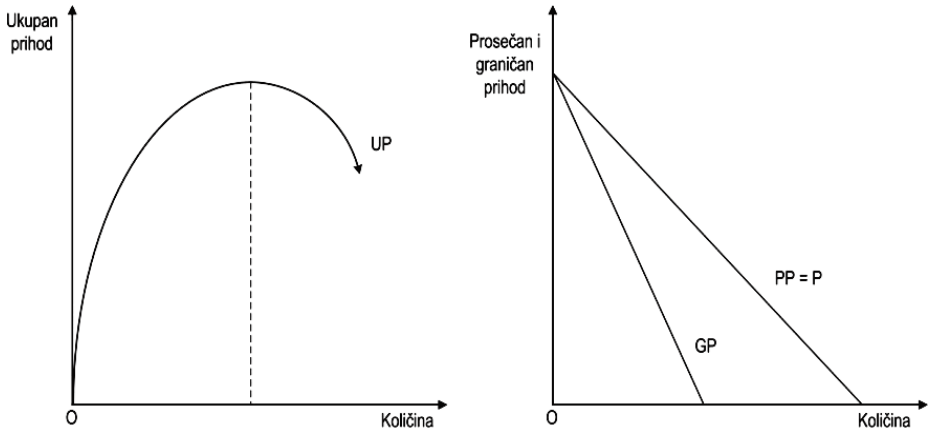
$$GP = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta UP}{\Delta x} = \frac{dUP}{dx}$$

Ako pojedinačni ponuđač ne može uticati na tržišnu cenu i ako je on mora prihvatiti kao datu veličinu, njegov će *UP* zavisiti samo od prodate količine. Pri datoj tržišnoj ceni *UP* će se povećavati, odnosno smanjivati proporcionalno rastu, odnosno padu obima prodaje. Geometrijski se takva funkcija *UP* prikazuje kao prava linija koja polazi iz ishodišta koordinatnog početka sa nagibom koji je jednak ceni. U ovom slučaju ne samo da je prosečan prihod jednak ceni, nego je i granični prihod jednak ceni.



Slika III-10: Dinamika ukupnog, prosečnog i graničnog prihoda pri horizontalnoj krivi potražnje

Najčešće se za većinu preduzeća dešava da ona ne mogu prodavati bilo koju količinu po istoj ceni, već da povećanu prodaju mogu ostvariti samo ako cenu snize. Odnosno, sa aspekta oblika krive potražnje, sem u slučaju savršeno konkurentnog tržišta, na ostalim oblicima tržišta proizvođači se susreću sa negativno nagnutom krivom potražnje.



Slika III-11: Dinamika ukupnog, prosečnog i graničnog prihoda pri opadajućoj krivi potražnje

Neka inverzna kriva potražnje sa kojom se susreće preduzeće ima oblik:

$$p = a - bx$$

Ukupan, prosečan i granični prihod iznose:

$$UP = (a - bx)x = ax - bx^2$$

$$PP = \frac{UP}{x} = \frac{ax - bx^2}{x} = a - bx$$

$$GP = \frac{dUP}{dx} = (ax - bx^2)' = a - 2bx$$

Na osnovu date funkcije potražnje konstatujemo sledeće:

- Sve do obima prodaje od $x = a/2b$, odnosno sve dotle dok je granični prihod pozitivan *UP* raste. Iz definicije *UP* (da on predstavlja zbir prihoda koji se ostvaruju za svaku dodatnu jedinicu, odnosno zbir *GP*) i činjenice da *GP* sa povećanjem obima prodaje opada, jasno je zašto funkcija *UP* do obima $x = a/2b$ beleži degresivni rast.
- Pri obimu prodaje kod koga funkcija *GP* odozgo nadole seče apcisnu osu ($x = a/2b$) funkcija *UP* dostiže svoju maksimalnu vrednost.
- Pri obimu prodaje kod koga je *GP* negativan ($x > a/2b$) *UP* preduzeća opada.

6. 1. Elastičnost potražnje i ukupan prihod

Sa povećanjem obima prodaje, *UP* se može povećavati, smanjivati ili ostati nepromenjen. Karakter promene u ukupnom prihodu je zavistan od elastičnosti potražnje. Da bi smo ovu zavisnost geometrijski i algebarski ilustrovali, poslužićemo se sledećim hipotetičkim primerom.

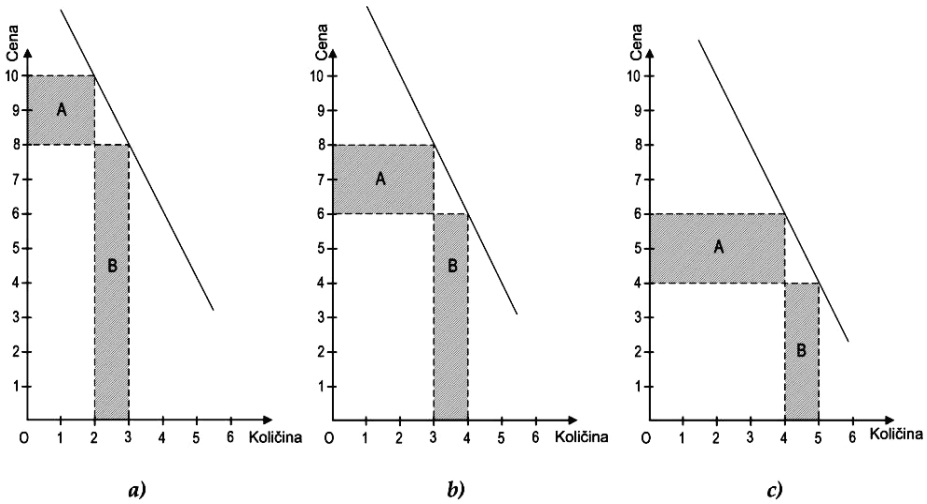
Tabela 11: ***Ukupan, prosečan i granični prihod***

x	p	UP	PP	ΔUP	Δx	GP
1	2	3	4	5	6	7
1	12	12	12	+12	+1	+12
2	10	20	10	+8	+1	+8
3	8	24	8	+4	+1	+4
4	6	24	6	0	+1	0
5	4	2o	4	-4	+1	-4
6	2	12	2	-8	+1	-8

Kolona ukupnog prihoda se dobija množenjem cene (podaci u koloni 2) sa količinom koju kupci po toj ceni žele kupiti, odnosno količinom koju su prodavci voljni

prodati (podaci iz kolone 1). Iz ugla kupaca posmatrano, ova kolona označava iznos ukupnih izdataka koji će oni imati, ako pri datoj tržišnoj ceni *P* posmatrano dobro kupuju u količini *X*. S aspekta prodavca kolona 3 pokazuje visinu ukupnog prihoda kojeg oni ostvaruju prodajom *X* jedinica svog outputa po jediničnoj ceni *P*. Kolona 4 prikazuje veličinu prosečnog prihoda, odnosno prihoda kojeg prosečno po jednoj prodatoj jedinici outputa ostvaruju prodavci. Ona se algebarski dobija deljenjem podataka iz kolone 3 podacima iz kolone 1. Sa aspekta kupca ova kolona pokazuje koju je cenu potrošač spreman da plati ako se njemu nudi količina dobara data u koloni 1.

Ono što sa aspekta prodavca predstavlja funkciju prosečnog prihoda sa aspekta kupca označava funkciju cene, odnosno inverznu funkciju potražnje, koja pokazuje koju je cenu potrošač spreman da plati ako količina iznosi *X*. Apsolutna promena u *UP* (*ΔUP*) koja pokazuje za koliko novčanih jedinica će se promeniti (povećati ili smanjiti) *UP* ako obim prodaje bude povećan sa jednog nivoa na drugi, odnosno apsolutna promena u obimu prodaje (*ΔX*), dati su u kolonama 5 i 6. Deljenjem apsolutne promene u ukupnom prihodu i apsolutne promene u obimu prodaje, odnosno podataka iz kolone 5 podacima iz kolone 6 dobijeni su podaci u koloni 7. Granični prihod pokazuje za koliko će se novčanih jedinica promeniti *UP* ako obim prodaje bude povećan za jednu jedinicu.



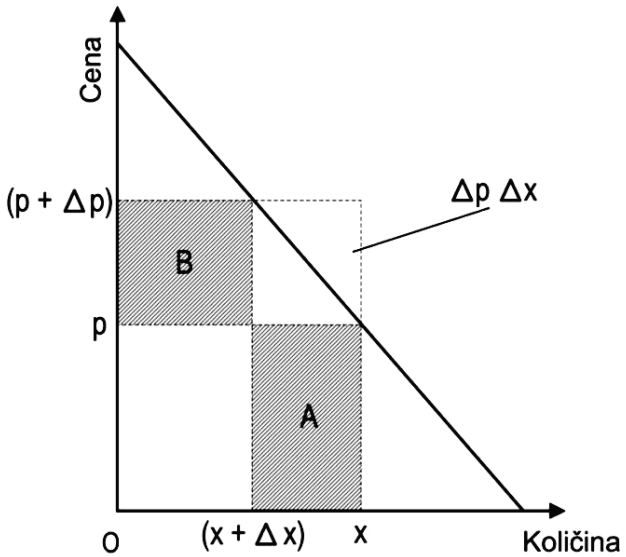
Slika III-12: Elastična, stabilno elastična i neelastična potražnja

Na slici pod a) ilustrovan je uticaj promene tržišne cene na ukupan prihod u segmentu krive potražnje gde je ona elastična. Ako posmatramo rast cene od 8 na 10, ukupan prihod će se povećati za površinu *A* i smanjiti za površinu *B*. Neto efekat povećanja cene će biti negativan, što znači da će se ukupan prihod smanjiti. Smanjenje ukupnog prihoda iznosi (2x2-1x8) 4 novčane jedinice. Ako umesto rasta analiziramo pad cene sa nivoa 10 na 8 površina *B* označava povećanje *UP*, a površina *A* njegovo smanjenje, tako da razlika među njima reprezentuje neto efekat smanjenja tržišne cene na *UP*, odnosno njegovo povećanje u iznosu od 4 novčane jedinice.

Na slici pod b) elastičnost potražnje je jedinična, pa su površine *A* (3x2) i *B* (1x6) međusobno jednake. Bilo koja promena u ceni (povećanje od 6 na 8 ili smanjenje od 8 na 6) ne utiče na promenu *UP*.

Na slici pod c) pad cene sa 6 na 4 povećava inicijalni ukupan prihod za površinu *B*, a smanjuje ga za površinu *A*. Pošto je površina B (1x4) manja od površine *A* (4x2) to smanjenje cene umanjuje ukupan prihod prodavca. I obrnuto, ako analiziramo rast cene sa 4 na 6 pravougaonik *A* označava povećanje prihoda koje nastaje zbog povećanja cene, a površina četvorougla *B* smanjenje prihoda koje nastaju kao posledica redukcija prodate količine. Pošto je površina *B* veća od površine *A* neto efekat povećava cene u zoni neelastične potrošnje, mora rezultirati rastom *UP*.

Iako ćemo problem zavisnosti graničnog prihoda od cenovne elastičnosti potražnje kasnije detaljno obraditi, prethodni grafički prikaz jasno ilustruje vezu između promene u ukupnom prihodu i graničnog prihoda. U uslovima kada se cena nekog dobra povećava razlika u površinama četvorougla *A* i *B* označava veličinu graničnog prihoda. Ako je ta razlika negativna (slika a), odnosno ako je *GP* negativan *UP* opada, ako je ta razlika jednaka 0, odnosno ako *GP* ima nultu vrednost ukupan prihod se ne menja, a ako je razlika površini četvorougla *A* i *B* pozitivna ukupan prihod se povećava. Obrnuto važi pri padu cene, gde se *GP* dobija kao razlika površina *B* i *A*. Slika a) pokazuje da će *UP* da raste, slika b) da ukupan prihod stagnira (dostiže svoju maksimalnu vrednost), odnosno slika (c) da on opada, jer razlika između površina *B* i *A* (graničan prihod) negativna.



Slika III-13: Veza ukupnog prihoda i elastičnosti potražnje

Na slici III-13 geometrijski je ilustrovana zavisnost promene u ukupnom prihodu i elastičnosti potražnje. Pri tržišnoj ceni *P* prodata količina iznositi *X* a ukupan prihod prodavca $UP = px$. Ako se cena promeni na iznos *P+ΔP*, prodata količina će iznositi *X+ΔX,* pa će ukupan prihod pri ovoj ceni iznositi:

$$UP' = (p + \Delta p)(x + \Delta x) = px + p\Delta x + x\Delta p + \Delta p\Delta x$$

Oduzimanjem *UP* od *UP'* dobićemo promenu u ukupnom prihodu (*ΔUP*):

$$\Delta UP = p\Delta x + x\Delta p + \Delta p\Delta x$$

Za male vrednosti *ΔP i ΔX* poslednji član gornje relacije se može izjednačiti sa nulom, pa dobijamo:

$$\Delta UP = p\Delta x + x\Delta p$$

gde nam prvi sabirak označava površinu četvorougla *A*, a drugi površinu četvorougla *B*. Ako je u pitanju povećanje cene površina *B* ilustruje rast ukupnog prihoda a površina *A* njegovo smanjenje zbog smanjenja obima prodaje uslovljenog povećanjem cene. Pri smanjenju cene značaj ovih površina je obrnut. Površina *A* bi označavala smanjenje *UP* izazvanog smanjenjem cene, a površina *B* povećanje *UP* izazvanog povećanjem obima prodaje.

Ako obe strane gornje relacije podelimo sa *ΔP,* a prvi sabirak pomnožimo i podelimo sa *X* dobićemo:

$$\frac{\Delta UP}{\Delta p} = p\frac{x\Delta x}{x\Delta p} + x$$

odnosno:

$$\frac{\Delta UP}{\Delta p} = x\left(1 + \frac{p\Delta x}{x\Delta p}\right)$$

u kojoj $p\Delta x/x\Delta p$ označava koeficijent direktne elastičnosti potražnje, pa dobijamo:

$$\frac{\Delta UP}{\Delta p} = x(1 + E)$$

odnosno:

$$\frac{\Delta UP}{\Delta p} = x(1 - |E|)$$

Analizom zadnjeg obrasca zaključujemo sledeće:

- U zoni neelastične potražnje $(0 < |E| < 1)$ desna strana gornjeg izraza je pozitivna, a da bi jednakost važila i leva mora biti pozitivna. To znači ako je *ΔP* pozitivno i *ΔUP* mora biti pozitivno i obratno. Ako je *ΔP* negativno i *ΔUP* mora biti negativno. U ovoj zoni rast cene mora izazvati povećanje *UP*, a pad cene njegovo smanjenje.
- U zoni stabilno elastične potražnje $(|E| = 1)$ desna strana je jednaka 0, a da bi leva bila jednaka 0 njen brojilac mora biti jednak 0. Ovo znači da u zoni stabilno elastične potražnje promene u ceni (rast ili pad) ne izazivaju nikakve promene u *UP*.

- U zoni elastične potražnje $(1 < |E| < \infty)$ desna strana je negativna a da bi i leva bila negativna apsolutne promene u *UP(ΔUP)* i ceni *(ΔP)* moraju biti suprotnih predznaka. Rast cene smanjuje *UP*, a njeno smanjenje rezultira povećanjem *UP*.

6. 2. Elastičnost potražnje i granični prihod

U prethodnom naslovu ukazali smo na to kako se menja ukupan prihod ako se menja cena. Promenu ukupnog prihoda možemo analizirati i sa stanovišta njegove uslovljenosti promenom obima prodaje. Videli smo da pri infinitezimalnim promenama cene i obima prodaje promena *UP* iznosi:

$$\Delta UP = p\Delta x + x\Delta p$$

Ako obe strane gornjeg izraza podelimo sa *Δx,* a njegov drugi sabirak pomnožimo i podelimo sa *P* dobićemo:

$$\frac{\Delta UP}{\Delta x} = p + x\frac{p\Delta p}{p\Delta x}$$

odnosno:

$$\frac{\Delta UP}{\Delta x} = p\left(1 + \frac{x\Delta p}{p\Delta x}\right)$$

u kojoj $x\Delta p/p\Delta x$ označava recipročnu vrednost koeficijenta direktne elastičnosti potražnje, pa dobijamo:

$$\frac{\Delta UP}{\Delta x} = p\left(1 + \frac{1}{E}\right)$$

Pošto leva strana gornje jednakosti označava granični prihod to dobijamo:

$$GP = p\left(1 - \frac{1}{|E|}\right)$$

Analizom gornjeg obrasca izvodimo sledeće zaključke:

- Ako je $(0 < |E| < 1)$ izraz u zagradi mora biti negativan, što pri pozitivnoj vrednosti za *P* podrazumeva negativnu vrednost *GP*. U zoni neelastične potražnje *GP* je uvek negativan.
- Ako je$(|E| = 1)$ izraz u zagradi je 0, pa i *GP* mora biti jedanko 0. Pri jediničnom koeficijentu direktne elastičnosti potražnje granična prihod preduzeća je jednak 0.
- Ako je tražnja elastična $(1 < |E| < \infty)$ izraz u zagradi je pozitivan, pa i *GP* mora biti iz tih razloga veći od 0. U zoni elastične tražnje *GP* je uvek pozitivan.

6. 3. Maksimiziranje ukupnog prihoda

Ako pođemo od inverzne funkcije potražnje:

$$p = \varphi(x)$$

u kojoj se tržišna cena tretira kao veličina zavisna od potraživane količine, funkciju ukupnog prihoda možemo napisati u obliku:

$$UP = xp = x\varphi(x)$$

Ukupan prihod je maksimalan pri onoj potraživanoj količini kod koje je prvi izvod gornje funkcije po argumentu X jednak nuli, odnosno:

$$\frac{dUP}{dx} = \varphi(x) + x\varphi'(x) = 0$$

čijim rešavanjem po X dobijamo:

$$x = -\frac{\varphi(x)}{\varphi'(x)} = -\frac{p}{p'}$$

Pri datom iznosu prodaje ukupan prihod iznosi:

$$UP_{(max)} = xp = -\frac{p}{p'}p = -\frac{p^2}{p'} \qquad (5)$$

Ukupan prihod se može prikazati i kao veličina koja je zavisna od nivoa tržišne cene, što podrazumeva da funkcija potražnje bude prikazana u svom normalnom obliku, u kojoj se potraživana količina prikazuje kao veličina zavisna od cene:

$$x = f(p)$$

Ukupan prihod se definiše kao proizvod cene P i odgovarajućeg iznosa tražnje X, odnosno:

$$UP = px = pf(p)$$

Ukupan prihod će biti maksimalan pri onoj ceni kod koje je prvi izvod gornje funkcije po argumentu P jednak nuli, odnosno:

$$\frac{dUP}{dp} = f(p) + pf'(p) = 0$$

čijim rešavanjem po P dobijamo:

$$p = -\frac{f(p)}{f'(p)} = -\frac{x}{x'}$$

Pri datoj ceni ukupan prihod će biti maksimalno mogući i iznosiće:

$$UP_{(max)} = -\frac{x^2}{x'} \qquad (6)$$

Međusobnim upoređenjem izraza (5) i (6) dolazimo do izuzetno značajnog odnosa:

$$-\frac{p^2}{p'} = -\frac{x^2}{x'}$$

Množenjem gornjeg izraza sa $x'p'/xp$ dobićemo:

$$\frac{p}{x}x' = \frac{x}{p}p'$$

koja pokazuje da se maksimalan ukupan prihod ostvaruje pri onoj ceni i potraživanoj količini kod koje se uspostavlja jednakost koeficijenta direktne elastičnosti potražnje i koeficijenta fleksibilnosti cena. Znajući da između ovih koeficijenata važi recipročan odnos, maksimalan ukupan prihod se ostvaruje kada su ovi koeficijenti jednaki jedinici.

6. 4. Elastičnost ukupnog prihoda

Elastičnost ukupnog prihoda se dobija iz odnosa relativne promene ukupnog prihoda i relativne promene potražnje, odnosno obima prodaje. Za razliku od graničnog prihoda koji pokazuje za koliko će se ukupan prihod promeniti ako se obim prodaje promeni za jednu infinitezimalnu jedinicu, elastičnost ukupnog prihoda pokazuje za koliko će se procenata promeniti ukupan prihod ako se obim prodaje promeni za 1%.

$${}_xE_{UP} = \frac{\frac{\Delta UP}{UP}100}{\frac{\Delta x}{x}100}$$

odnosno:

$${}_xE_{UP} = \frac{x}{UP}\lim_{\Delta x \to 0}\frac{\Delta UP}{\Delta x} = \frac{x}{x\varphi(x)}\frac{d[x\varphi(x)]}{dx} = \frac{1}{\varphi(x)}[\varphi(x) + x\varphi'(x)] = 1 + x\frac{\varphi'(x)}{\varphi(x)}$$

$$_xE_{UP} = 1 - \frac{1}{|E|}$$

Na osnovu zadnjeg izraza zaključujemo da se elastičnost ukupnog prihoda može izračunati i preko koeficijenta direktne elastičnosti potražnje. Pošto koeficijent direktne elastičnosti potražnje maksimalno iznosi beskonačno, to jedinična vrednost koeficijenta elastičnosti ukupnog prihoda predstavlja njegovu maksimalnu vrednost. Ako je direktna elastičnost potražnje jednaka jedinici, koeficijent elastičnosti ukupnog prihoda je 0.

Pri inverznoj funkciji potražnje oblika:

$$p = a - bx$$

direktna elastičnost potražnje iznosi:

$$\left|\,_xE_p\right| = \frac{bx}{a - bx}$$

Koeficijent elastičnosti ukupnog prihoda kao mera osetljivosti ukupnog prihoda na promenu prodate količine dobićemo na bazi izraza:

$$_xE_{UP} = \frac{x}{UP(x)} UP(x)'$$

$$_xE_{UP} = \frac{x}{ax - bx^2}(ax - bx^2)' = \frac{a - 2bx}{a - bx}$$

Zadnji izraz možemo napisati kao:

$$_xE_{UP} = \frac{a - bx - bx}{a - bx} = \frac{a - bx}{a - bx} - \frac{bx}{a - bx}$$

odnosno:

$$_xE_{UP} = 1 - \frac{bx}{a - bx}$$

u kome umanjilac označava recipročnu vrednost koeficijenta direktne elastičnosti potražnje, odnosno koeficijent fleksibilnosti cena, pa će konačan izraz za elastičnost ukupnog prihoda biti:

$$_xE_{UP} = 1 - \frac{1}{|E|}$$

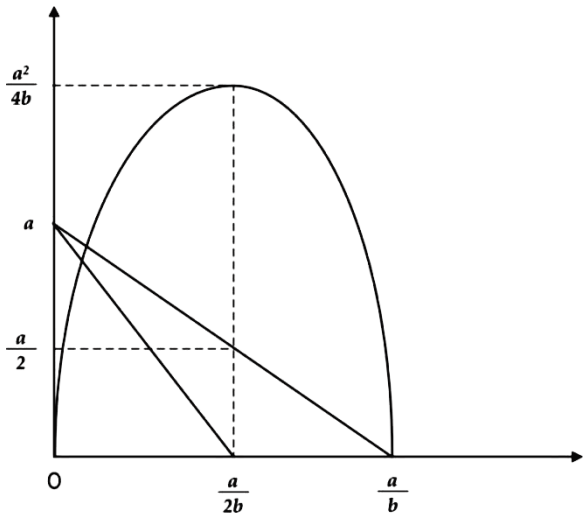
Na osnovu zadnjeg obrasca zaključujemo da će pri potraživanoj količini kod koje je $|E| > 1$ elastičnost ukupnog prihoda biti pozitivna ali manja od jedinice, pri potraživanoj količini kod koje je $|E| = 1$ elastičnost ukupnog prihoda biti jednaka nuli, dok će u zoni neelastične potražnje elastičnost ukupnog prihoda biti negativna.

6. 5. Veza između prosečnog i graničnog prihoda

Ako inverzna kriva potražnje ima oblik:

$$p = a - bx$$

grafički i algebarski možemo na vrlo jednostavan način ilustrovati vezu koja postoji između prosečnog i graničnog prihoda. Potraživana količina je jednaka 0 ako cena iznosi a, a ako je cena jednaka nuli potraživana količina iznosi a/b.



Slika III-14: Ukupan, prosečan i granični prihod

Pošto se prosečan prihod dobija iz odnosa ukupnog prihoda i potraživane količine, to će funkcija prosečnog prihoda biti identična funkciji cene, odnosno inverznoj funkciji potražnje.

$$PP = \frac{UP}{x} = \frac{px}{x} = \frac{x(a - bx)}{x} = a - bx$$

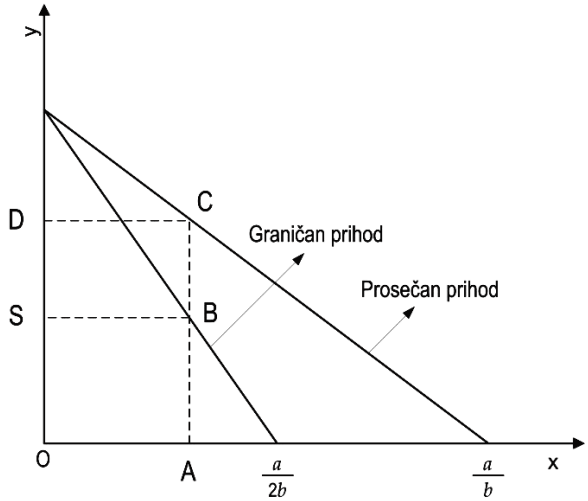
Graničan prihod je jednak prvom izvodu funkcije ukupnog prihoda po argumentu *X*, odnosno:

$$GP = \frac{dUP}{dx} = \frac{d(ax - bx^2)}{dx} = a - 2bx$$

Funkcija graničnog prihoda ima isti odsečak na ordinatnoj osi, ali je dvostruko većeg nagiba u odnosu na krivu potražnje, odnosno funkciju prosečnog prihoda. Ona apcisnu osu seče pri $x = a/2b$.

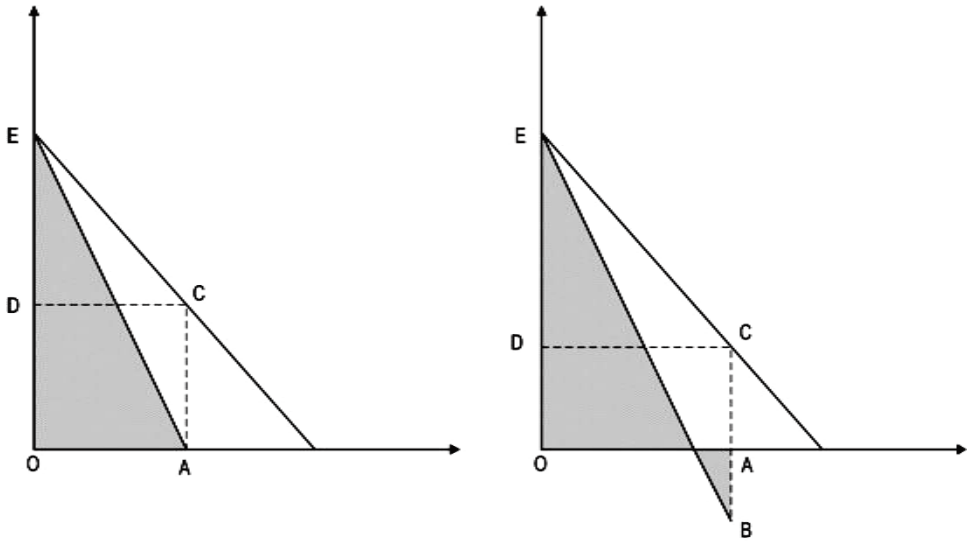
Funkcija ukupnog prihoda ($UP = ax - bx^2$) degresivno raste sa povećanjem prodate količine i pri $x = a/2b$ dostiže svoju maksimalnu vrednost, nakon čega opada i seče apcisnu osu pri $x = a/b$.

Duži *AC* i *AB* (na donjem grafikonu) prikazuju visinu prosečnog i graničnog prihoda pri obimu proizvodnje i prodaje *OA*. Pošto je *AC* cena po jedinici proizvoda pri traženoj količini *OA*, to površina četvorougla *OACD* označava ukupan prihod. S druge strane ukupan prihod možemo dobiti i na osnovu funkcije graničnog prihoda kao površinu koja se nalazi ispod funkcije *GP* a levo od tačke *A*.



Slika III-15: Ilustracija veličine ukupnog prihoda pomoću prosečnog i graničnog prihoda

Na donja dva grafikona ćemo ilustrovati visinu ukupnog prihoda preko funkcije graničnog prihoda u segmentima gde je kriva potražnje jedinično elastična i neelastična.



Slika III-16: Merenje ukupnog prihoda preko graničnog prihoda

Na gornjoj levoj slici ukupan prihod je jednak površini trougla *OAE*, odnosno površini koja se nalazi ispod krive graničnog prihoda do obima prodaje pri kome je graničan prihod jednak 0.

Na gornjoj desnoj slici ukupan prihod je jednak razlici površina osenčenih trouglova iznad i ispod apcisne ose. Površina većeg trougla označava iznos ukupnog prihoda pri obimu prodaje kod koga je granični prihod jednak 0, a površina manjeg trougla označava iznos smanjenja ukupnog prihoda za obime prodaje pri kojima je granični prihod negativan. Ovako kvantificirana visina ukupnog prihoda je jednaka površini četvorougla *OACD*, odnosno iznosu ukupnog prihoda dobijenog na bazi funkcije prosečnog prihoda.

.

.

.

.

.

.

DRUGI DEO

RACIONALNO PONAŠANJE PROIZVOĐAČA

Kada zakon o opadajućem graničnom proizvodu ne bi važio, hrana za sve ljude mogla bi se proizvesti u saksiji

Hal R. Varijan

Troškovi proizvodnje ne bi imali nikakvog efekta na konkurentnu cenu, ako ne bi mogli da utiču na ponudu

John Stuart Mill

„Kurs ekonomije predstavljao bi stvarni uspeh, ako bi studenti na njemu stvarno shvatili značaj troškova u svim njihovim mnogim aspektima

J. M. Clark

IV

EKONOMSKI ASPEKTI PROIZVODNJE

Problemi proizvodnje već dugo vremena predstavljaju predmet interesovanja stručnjaka vrlo različitog obrazovnog profila. Pogrešno je mišljenje da su proizvodni problemi dominantno tehničko-tehnološke prirode.

Ljudi, kao biološka i ekonomska bića, moraju neprestano zadovoljavati svoje vrlo različite potrebe korišćenjem brojnih proizvoda i usluga. Da bi proizvodi ušli u sferu potrošnje, da bi se njihovim korišćenjem i upotrebom mogla zadovoljiti neka ljudska potreba, moraju biti proizvedeni i dostupni potrošačima. Davno su iza nas vremena kada je čovek proizvode koje je koristio mogao nalaziti u prirodi. Takvih proizvoda danas gotovo da i nema. S toga, potrebni proizvodi moraju biti proizvedeni. Njihovom proizvodnjom i ponudom na tržištu bavi se jedna posebna grupa ekonomskih subjekata kojih nazivamo proizvođačima ili preduzetnicima, odnosno ponuđačima. Oni vrše transformaciju jednih upotrebnih kvaliteta u druge upotrebne kvalitete, pri čemu dobijeni novi upotrebni kvaliteti postaju podobni za zadovoljenje ljudskih potreba. S toga je najbolje, za potrebe naše analize, individualnu proizvodnju, odnosno proizvodnju pojedinačnih proizvođača definisati kao proces preobražaja, odnosno metamorfoze korišćenih resursa u cilju proizvodnje novih dobara. Ovaj proces preobražaja korišćenih resursa, odnosno proizvodnih inputa u nove proizvode, odnosno outpute, se može bazirati na mehaničkim, hemijskim ili biološkim zakonima.

U procesu proizvodnje se, dakle, vrši transformacija inputa u outpute. U proizvodnji ljudi deluju oruđima za rad na predmete rada, stvarajući na taj način nove upotrebne vrednosti, korisne za zadovoljavanje različitih potreba.

1. POJAM I VRSTE PROIZVODNJE

Preduzeća, kao proizvodni entiteti, u određenom vremenskom periodu mogu proizvoditi samo jednu vrstu proizvoda ili više vrsta proizvoda istovremeno. Proizvodnja koja se karakteriše dobijanjem samo jedne vrste proizvoda, odnosno samo jedne vrste outputa, naziva se prostom ili jednostavnom proizvodnjom. Ona predstavlja pravu retkost u današnjim uslovima.

Savremena preduzeća proizvode više proizvoda istovremeno i njihova proizvodnja sve više dobija obeležja složene proizvodnje. Složena proizvodnja postoji u slučaju ako preduzeće proizvodi više različitih proizvoda ili pak više varijeteta istog proizvoda.

Složena proizvodnja može se karakterisati istovremenom proizvodnjom više proizvoda uz korišćenje istih proizvedenih inputa ili pak proizvodnjom više proizvoda korišćenjem različitih inputa. Prvi oblik složene proizvodnje se uobičajeno naziva kuplovanom proizvodnjom, a drugi alternativnom proizvodnjom.

Kod kuplovane proizvodnje pored osnovnog proizvoda dobijaju se i drugi proizvodi koji se nazivaju vezanim, kuplovanim ili nusproizvodima. Primera radi, pri proizvodnji šećera iz šećerane repe, pored šećera kao osnovnog proizvoda se dobija i melasa. Ili pak, proizvođač brašna, pored brašna dobija i mekinje, kao kuplovani proizvod. Kod proizvodnje nafte, kao kuplovani proizvod se javlja katran. Koji će proizvod u okviru kuplovane proizvodnje biti osnovni, a koji sporedni ne zavisi samo od tehnološkog procesa, već u nekim slučajevima i od ekonomsko-istorijskih razloga. Da razlozi ove prirode mogu uticati na tretman proizvoda u okviru kuplovane proizvodnje kao najbolji primer nam može poslužiti razvoj stočarstva u Australiji. U početku je razvoj stočarstva bio iniciran velikim potrebama tekstilne industrije Engleske za vunom, pa je vuna u okviru australijskog stočarstva predstavljala osnovni proizvod, a meso i mleko sporedne proizvode. Tehnološki razvoj u sferi dobijanja veštačkih vlakana je vremenom učinio svoje. Vuna, kao input, se sve manje koristi u tekstilnim proizvodnim procesima, što je uticalo da mleko i meso kao produkt australijskog stočarstva dobiju tretman glavnih proizvoda, dok vuna postaje sporedni proizvod.

Alternativna proizvodnja se, za razliku od kuplovanog oblika složene proizvodnje, karakteriše time što se proizvodnja više proizvoda obavlja korišćenjem istih proizvodnih resursa u različitim vremenskim periodima. Sa okončanjem procesa proizvodnje jednog proizvoda započinje proizvodnja drugog proizvoda.

Ovakav pristup klasifikaciji individualne proizvodnje u mikroekonomskoj analizi ponašanja proizvođača ima poseban značaj, jer se kompletna analiza ne samo proizvodnje, nego i troškova i ravnoteže preduzeća u različitim tržišnim strukturama bazira na konceptu proste proizvodnje. To znači da multiproizvodna preduzeća (preduzeća koja proizvode više različitih proizvoda) ostaju izvan ove analize. Svakako da je ova pretpostavka nerealna i suviše restriktivna, ali u velikoj meri omogućava pravilno razumevanje koncepta proizvodnje i fenomena ponašanja preduzeća.

2. INPUTI I OUTPUTI PROIZVODNJE

Proizvodni proces se ne može zamisliti bez korišćenja radne snage, sredstava za rad, sirovina, energenata i sl., koji se upotrebljavaju pri proizvodnji novih proizvoda. Sve ono što se ulaže u proces proizvodnje i čijom se transformacijom dobijaju novi upotrebni kvaliteti nazivaju se zajedničkim imenom inputima proizvodnje, proizvodnim faktorima ili činiocima proizvodnje. Kao što proizvedeni outputi predstavljaju ekonomska dobra, tako i inputi koji se za njihovu proizvodnju koriste čine ekonomska dobra i kao takvi imaju i svoju cenu. Ako bi inputi proizvodnje imali nultu cenu, odnosno ako bi bili slobodna dobra (kao što je recimo vazduh), ekonomska analiza procesa proizvodnje bila bi suvišna i nepotrebna. Za proizvođača u tom slučaju bi bilo sasvim svejedno kojom će količinom inputa proizvesti određenu količinu outputa. Stvarnost je potpuno drugačija. Inputi proizvodnje su toliko retki da imaju svoju cenu, pa se pred proizvođačima postavlja problem optimizacije njihovog korišćenja. S druge strane, u današnje vreme, većina proizvodnih inputa su i sami produkt nekog procesa proizvodnje. Ovo podjednako važi kako za opremu, mašine, sirovine, energente, tako i za ljudski rad kao proizvodni input. Ljudski input u svakom proizvodnom procesu mora biti poboljšan i modifikovan saglasno zahtevima radnog mesta i tehnološkog procesa. Ta „dorada“ ovog faktora se vrši na različite načine, školovanjem, sticanjem znanja u okviru porodice, od saradnika na poslu ili jednostavno sopstvenim iskustvom.

Upotrebljeni inputi se međusobno razlikuju po mnogim karakteristika. Neki od njih svoju vrednost u celosti prenose na outpute, kakav je slučaj sa različitim vrstama sirovina i energenata, kao i radnom snagom. Druga vrsta inputa delimično prenose svoju vrednost na outpute, kao što su mašine, oprema, građevinski objekti, alati i sl. Za sirovine je karakteristično da one u celosti gube svoje upotrebne kvalitete i da bitno predodređuju osnovne karakteristike outputa (osnovne sirovine) ili pak utiču na neke manje važne karakteristike outputa. Energenti kao resurs u proizvodnom procesu u celosti prenose svoju vrednost na nove proizvode, ali fizički ne čine supstancu novog proizvoda. Njihova je uloga da omoguće proces transformacije inputa u outpute. I radni input, kao i mašine i oprema ne čini fizičku supstancu novog proizvoda.

3. FUNKCIJA PROIZVODNJE U KRATKOM ROKU

Proces individualne proizvodnje možemo definisati kao proces potrošnje proizvodnih faktora koji učestvuju pri dobijanju datog outputa. Pri datom stanju proizvodne tehnologije i uz utrošak datih proizvodnih inputa se može ostvariti neka maksimalno moguća količina outputa. Taj odnos između maksimalno mogućeg outputa koji rezultira iz korišćenja proizvodnih faktora u određenoj količini se matematički može izraziti proizvodnom funkcijom. Ako se u procesu proizvodnje upotrebljavaju samo dva inputa: rad *(R)* i kapital *(K)* proizvodna funkcija će imati oblik:

$$x = f(R, K)$$

Gornja relacija nam govori da je fizička količina proizvedenog outputa (*X*) zavisna od utrošaka faktora proizvodnje. Sve proizvodne funkcije izražavaju proces mehaničke, hemijske ili biološke transformacije inputa u outputa. Pošto *X* zavisi i od *R* i od *K*, to svođenje bilo kojeg inputa na nultu vrednost znači svođenje i outputa na nulu.

Da bismo ukazali na specifičnosti proizvodne funkcije u kratkom vremenskom periodu polazimo od pretpostavke da se samo jedan proizvodni input *(R)* može menjati, a da drugi *(K)* ostaje konstantan. Ako se faktor *K* ne menja, ostaje na nekom nivou $\check{K}$ a faktor *R* se povećava ili smanjuje, output će se menjati sa promenom faktora *R*, a ne i faktora *K*, pa proizvodna funkcija dobija oblik:

$$x = f(R)$$

Očito da je u pitanju proizvodna funkcija u kratkom vremenskom roku, gde preduzeće ne može povećavati ili smanjivati faktor *K*. Funkciju proizvodnje u kratkom roku preduzetnik ne može da menja ni tehnološkim inovacijama. Jedino čime može uticati na nivou outputa je promena (povećanje ili smanjene) količinskog učešća faktora *R*. Sa povećanjem ovog faktora output će se povećavati, a sa njegovim smanjenjem smanjivati. Stoga se ovaj input naziva varijabilnim inputom. Faktor *K* se ne menja sa promenom outputa, pa se iz tih razloga i naziva fiksnim inputom.

3. 1. Ukupan, prosečan i granični fizički proizvod

U narednoj tabeli je dat jedan hipotetički primer proizvodnje sa jednim varijabilnim i jednim fiksnim inputom, kako bismo se bolje upoznali sa pojedinim krivama proizvodnje u kratkom roku, njihovim međusobnim odnosima i pojedinim pojmovima neposredno vezanih za njih [51, str. 87].

Tabela 13: ***Ukupan, prosečan i granični fizički proizvod***

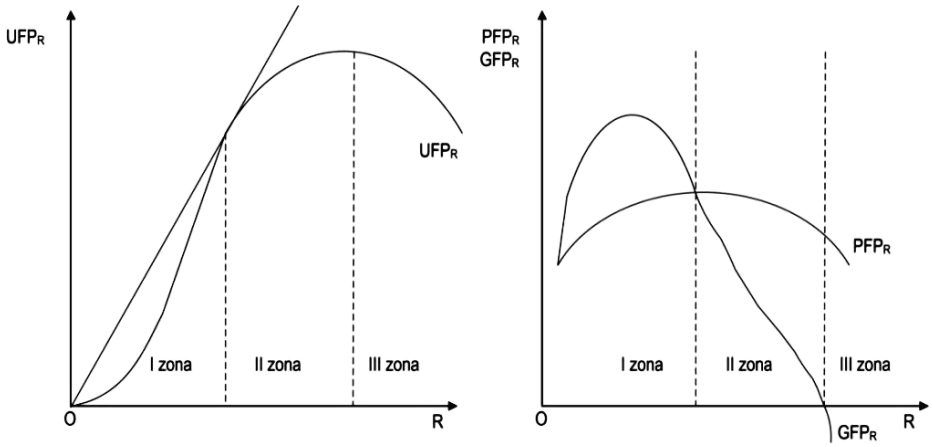
R	UFP_R	ΔUFP_R	ΔR	PFP_R	GFP_R
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
0	0	/	/	/	/
1	10	10	1	10	10
2	24	14	1	12	14
3	36	12	1	12	12
4	44	8	1	11	8
5	50	6	1	10	6
6	48	-2	1	8	-2

UFP_R označava ukupnu količinu proizvedenog outputa korišćenjem R jedinica rada i fiksne količine kapitala, izražen u fizičkim jedinicama mere. U našem primeru to bi mogla biti godišnja količina proizvedene pšenice, izražena u tonama. Ako R označava broj angažovanih radnika godišnje, a površina oranice na kojoj se uzgaja pšenica ostane fiksna, vidimo da će se sa povećanjem broja radnika ukupan fizički proizvod povećavati do nivoa od 50 tona, kada broj angažovanih radnika bude 5, a nakon toga će opadati. Iako se do tog nivoa ukupan fizički proizvod povećava, njegovo povećanje nije srazmerno povećanju faktora R.

Prosečni fizički proizvod varijabilnog inputa (PFP_R) pokazuje prosečan iznos ostvarene proizvodnje po jedinici angažovanog varijabilnog inputa, odnosno prosečnu produktivnost korišćenja varijabilnog inputa na određenom nivou njegovog angažovanja.

$$PFP_{R(n)} = \frac{UFP_{R(n)}}{R_{(n)}}$$

Tako, npr., ako pored fiksne količine angažovanih ostalih faktora proizvodnje, ulaganjem tri jedinice rada postiže se ukupna proizvodnja od 36 tona, što znači da PFP_R, odnosno količina outputa postignuta po jedinici varijabilnog inputa iznosi 12 tona po radniku godišnje (36:3).



Slika IV-1*: *Zavisnost ukupnog, prosečnog i graničnog fizičkog proizvoda od količine angažovanog varijabilnog inputa

Granični fizički proizvod varijabilnog faktora (GFP_R), odnosno granična produktivnost varijabilnog inputa, pokazuje za koliko će se fizičkih jedinica promeniti output preduzeća, ako količina varijabilnog inputa bude povećana za jednu jedinicu.

$$GFP_{R(n)} = \frac{UFP_{R(n)} - UFP_{R(n-1)}}{R_{(n)} - R_{(n-1)}} = \frac{\Delta UFP_R}{\Delta R}$$

U našem primeru ako se, recimo, količina varijabilnog faktora od 2 poveća na 3, ukupan fizički proizvod će se povećati od 24 na 36, što znači da je prirastu proizvodnja od 12 tona

doprinelo dodatno angažovanje varijabilnog inputa za 1, pa granični fizički proizvod iznosi 12.

Pri beskonačnoj deljivosti varijabilnog proizvodnog inputa, odnosno ako je zavisnost količine outputa od količine angažovanog varijabilnog inputa data u funkcionalnom obliku, a ne parovima diskretnih veličina, granični fizički proizvod se dobija kao prvi izvod funkcije ukupnog fizičkog proizvoda po argumentu *R*, odnosno:

$$GFP_R = \lim_{\Delta R \to 0} \frac{\Delta UFP_R}{\Delta R} = f'(x)$$

3. 2. Elastičnost proizvodnje u kratkom roku

U kratkom roku, kada je količinsko angažovanje svih faktora proizvodnje konstantno, sem jednog inputa koji varira, ukupan output se menja samo usled promene tog inputa. Tako npr., pri konstantnom iznosu faktora *K*, angažovanjem dve jedinice faktora *R*, obim proizvodnje iznosi 24 tone pšenice. Pri ostalim neizmenjenim uslovima, povećanjem količine angažovanog faktora *R* sa 3 na 3, obim proizvodnje se povećava od 24 na 36. Ovo povećanje outputa za 12 tona uslovljeno je povećanjem varijabilnog proizvodnog inputa za jednu jedinicu, a ne povećanjem faktora *K*, jer do povećanog njegovog angažovanja nije došlo.

Za merenje osetljivosti promene proizvodnje na promenu količine varijabilnog inputa, u ekonomskoj analizi se koristi koeficijent elastičnosti proizvodnje. On pokazuje za koliko procenata će se promeniti obim proizvodnje (ukupan fizički proizvod) ako se količina angažovanog varijabilnog inputa promeni za 1%. U geometrijskom smislu, granični fizički proizvod varijabilnog inputa je određen nagibom krive ukupnog fizičkog proizvoda pri određenoj količini angažovanja tog inputa.

$$E_x = \frac{\frac{\Delta x}{x}100}{\frac{\Delta R}{R}100}$$

Ako se količina angažovanog inputa *R*, u našem primeru, poveća od 1 na 2, odnosno poveća za jednu jedinicu, obim proizvodnje će se povećati od 10 na 24, odnosno za 14, pa će relevantni podaci za dobijanje koeficijenta elastičnosti proizvodnje biti: $x = 10,\ \Delta x = 14,\ R = 1$ i $\Delta R = 1$. Koeficijent elastičnosti će iznositi:

$$E_x = \frac{\frac{14}{10}100}{\frac{1}{1}100} = \frac{140\%}{100\%} = 1{,}4$$

Količinsko angažovanje varijabilnog inputa relativno posmatrano je povećano za 100%, što je izazvalo rast obima proizvodnje za 140%, pa dobijeni koeficijent iznosi 1,4.

Gornji obrazac za izračunavanje koeficijenta elastičnosti proizvodnje se može preurediti i prikazati u obliku:

$$E_x = \frac{\frac{\Delta x}{\Delta R}100}{\frac{x}{R}100}$$

Ako su po sredi vrlo male promene u faktoru *R (ΔR→0)* gornji izraz se može napisati u obliku:

$$E_x = \frac{\lim_{\Delta R \to 0} \frac{\Delta x}{\Delta R}}{\frac{x}{R}} = \frac{\frac{dx}{dR}}{\frac{x}{R}}$$

Pošto brojilac označava parcijalni izvod funkcije *X* u odnosu na faktor *R*, odnosno GFP_R, a imenilac iznos ukupnog outputa po jedinici angažovanog rada, odnosno PFP_R, to će konačni izraz za elastičnost proizvodnje u odnosu na promenu varijabilnog inputa biti:

$$E_x = \frac{GFP_R}{PFP_R}$$

3. 3. Međusobni odnosi ukupnog, prosečnog i graničnog fizičkog proizvoda

Međusobnim upoređenjem zavisnosti u kretanju ukupnog, prosečnog i graničnog fizičkog proizvoda varijabilnog proizvodnog inputa koji nastaju kao posledica promene u količini njegovog angažovanja mogu se uočiti neki izuzetno značajni odnosi:

- Ukupan fizički proizvod na određenom nivou angažovanja varijabilnog inputa je jednak zbiru graničnog fizičkog proizvoda do tog nivoa angažovanja;
- Granični fizički proizvod raste do druge jedinice angažovanja faktora *R*, a posle toga opada. U zoni njegovog rasta (od nule do druge jedinice angažovanja faktora *R*) ukupan fizički proizvod progresivno raste i ostvaruju se rastući prinosi. U tački maksimuma GFP_R, funkcija UPF_R iz progresivnog prelazi u degresivni rast (deluje zakon opadajućih prinosa). Za količinu angažovanja faktora *R*, pri kojima je GFP_R pozitivan, UFP_R raste, ako je $GFP_R=0$ ukupan fizički proizvod dostiže maksimalnu vrednost, a posle toga UFP_R počinje da opada, upravo zato što GFP_R postaje negativan.
- Ako PFP_R raste, GFP_R je veći od njega (do treće jedinice angažovanja faktora *R*). Pri količini faktora *R* gde PFP_R dostiže maksimum (treća jedinica *R*). GFP_R se sa njim izjednačava, odnosno funkcija GFP_R odozgo nadole seče funkciju PFP_R. U zoni opadanja PFP_R, GFP_R je uvek manji od njega (pri količinama faktora *R* koji su veći od tri jedinice).
- UFP_R je jednak GFP_R, odnosno PFP_R za prvu jedinicu angažovanog varijabilnog inputa.

3. 4. Ekonomske zone proizvodnje

Na gornjim Slici IV-1 se jasno mogu uočiti tri karakteristične zone proizvodnje:

I	zona proizvodnje	$0<R<3$
II	zona proizvodnje	$3<R<6$
III	zona proizvodnje	$R>6$

Granica između prve i druge zone je određena količinom angažovanog varijabilnog inputa, kod koje se ostvaruje jednakost GFP_R i PFP_R. Pri ovoj količini angažovanog varijabilnog inputa funkcije prosečnog i graničnog fizičkog proizvoda se međusobno seku. Granica između druge i treće zone je određena količinom angažovanog varijabilnog inputa pri kojoj UFP_R postaje najveći mogući, odnosno kod koga je GFP_R jednak nuli. Pri ovoj količini angažovanog varijabilnog inputa funkcija ukupnog fizičkog proizvoda dostiže maksimalnu vrednost, a funkcija graničnog fizičkog proizvoda seče apcisnu osu.

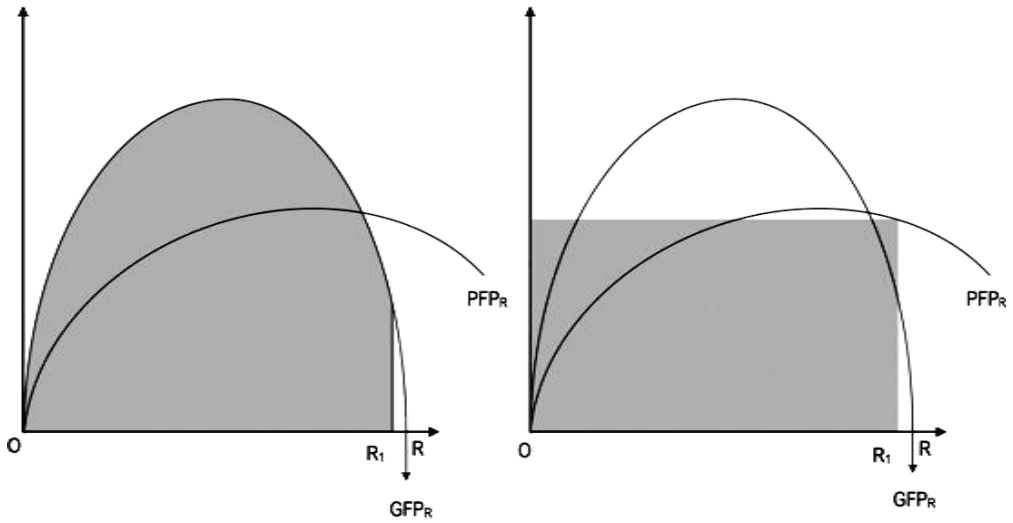
Ekonomski racionalni proizvođač će uvek proizvoditi u okviru *II* ekonomske zone proizvodnje, zone „omeđene“ količinom angažovanja varijabilnog proizvodnog inputa pri kome se uspostavlja jednakost prosečnog i graničnog fizičkog proizvoda inputa rada i količine angažovanja inputa rada kod kojeg GFP_R ima nultu vrednost. Ova zona se karakteriše pozitivnim i opadajućim funkcijama prosečnog i graničnog fizičkog proizvoda varijabilnog proizvodnog inputa. Njenu „levu granicu“ čini količina angažovanja varijabilnog inputa kod koje je $GFP_R=PFP_R$, maksimalna vrednost prosečnog fizičkog proizvoda i jedinična vrednost koeficijenta elastičnosti proizvodnje. Desna „granica“ ove zone je određena količinom varijabilnog inputa kod koje GFP_R ima nultu vrednost, gde ukupan fizički proizvod dostiže maksimum, a koeficijent elastičnosti proizvodnje biva jednak nuli. Samo u ovoj zoni proizvodnje je izvršena tehnološka optimizacija proizvodnje i očigledno je da se ona nalazi u fazi proizvodnje u kojoj deluje zakon opadajućeg prirasta prinosa.

Jasno je da u *III* ekonomskoj zoni nije izvršena tehnološka optimizacija. Ako se obim proizvodnje u *III* zoni proizvodne funkcije poveća, ukupan fizički proizvod opada zbog negativne vrednosti GFP_R. Jednostavnim smanjenjem varijabilnog inputa u ovoj fazi *UFP* se povećava, što znači da u njoj nije zadovoljan zahtev da se dati nivo proizvodnje ostvari sa minimalno mogućim utroškom varijabilnog inputa proizvodnje. Lako se može pokazati da i u *I* zoni proizvodne funkcije nije izvršena tehnička optimizacija proizvodnje.

3. 5. Utvrđivanje ukupnog fizičkog proizvoda pomoću graničnog i prosečnog fizičkog proizvoda

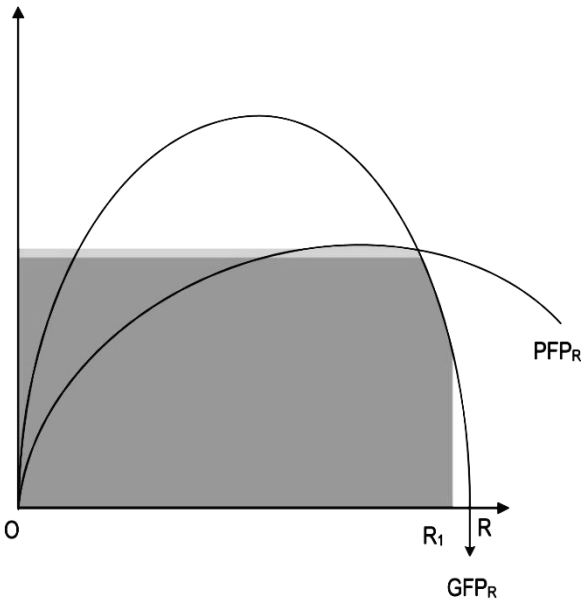
Granični fizički proizvod varijabilnog inputa pokazuje za koliko će se povećati ukupan fizički proizvod ako se, pri datoj količini fiksnog faktora, varijabilni input poveća za vrlo mali iznos. Geometrijski posmatrano to znači da površina koja leži ispod krive graničnog fizičkog proizvoda do određenog nivoa njegovog angažovanja reprezentuje visinu ukupnog fizičkog proizvoda pri tom nivou angažovanja varijabilnog proizvodnog inputa.

S druge strane, kriva prosečnog fizičkog proizvoda varijabilnog inputa reprezentuje dinamiku ukupnog fizičkog proizvoda po jedinici angažovanog varijabilnog inputa pri različitim nivoima *R*. Površina koja se nalazi ispod krive prosečnih varijabilnih troškova i levo od količine angažovanog inputa *R* prikazuje visinu ukupnog fizičkog proizvoda pri datoj količini varijabilnog inputa.



Slika IV-2: Visina ukupnog fizičkog proizvoda

Šrafirane površine na gornjim grafikonima moraju biti međusobno jednake, jer obe prikazuju visinu ukupnog fizičkog proizvoda pri korišćenju varijabilnog inputa u količini od R_1. Na levom grafikonu je ilustrovana mogućnost utvrđivanja *UFP* na osnovu funkcije GFP_R, a na desnoj mogućnost utvrđivanja *UFP* na bazi PFP_R.



Slika IV-3*: *Visina ukupnog fizičkog proizvoda

Na gornjem dijagramu veličina ukupnog fizičkog proizvoda pri korišćenju varijabilnog proizvodnog inputa u količini od R_1 je do nivoa njegovog angažovanja pri kome je PFP_R maksimalan prikazana preko veličine prosečnog fizičkog proizvoda a za preostalu količinu (od količine varijabilnog inputa pri kome je PFP_R maksimalan do količine R_1) korišćenjem graničnog fizičkog proizvoda.

3. 6. Optimalna količina angažovanja varijabilnog inputa

Koju će količinu varijabilnog proizvedenog inputa racionalni preduzetnik, u okviru *II* ekonomske zone u kojoj je izvršena tehnološka optimizacija, preferirati?

Odgovor na ovo pitanje je puno kompleksniji i podrazumeva uključivanje u analizu još nekih pretpostavki. Ako je u pitanju funkcija proizvodnje sa dva inputa, od kojih je jedan *(R)* varijabilan a drugi *(K)* fiksan, pri čemu su cene ovih faktora konstantne i iznose C_R i C_K i da preduzetnik svoje proizvode prodaje po konstantnoj ceni (*p*), funkcija njegovog ukupnog profita (*UPF*) se može predstaviti relacijom:

$$UPF = UP - UT$$

odnosno

$$UPF = xp - \left[RC_R + \check{K}C_K\right]$$

u kojoj *UP* označava visinu ukupnog prihoda, kao proizvod ukupnog fizičkog proizvoda (*X*) i cene outputa a *UT* iznos ukupnih troškova pri datom nivou angažovanja varijabilnog proizvodnog inputa. Pošto ukupan fizički proizvod u kratkom vremenskom

periodu zavisi samo od količine angažovanog varijabilnog inputa, to se gornja relacija za *UPF* može prikazati izrazom:

$$UPF = pf(R) - \left[RC_R + \check{K}C_K\right]$$

Ukupan profit će biti maksimalan ako prvi izvod funkcije *UPF* po argumentu *R* izjednačimo sa nulom, odnosno:

$$\frac{dUPF}{dR} = pf^{'}(R) - C_R = 0$$

gde $f^{'}(R)$ označava granični fizički proizvod inputa rada, odnosno:

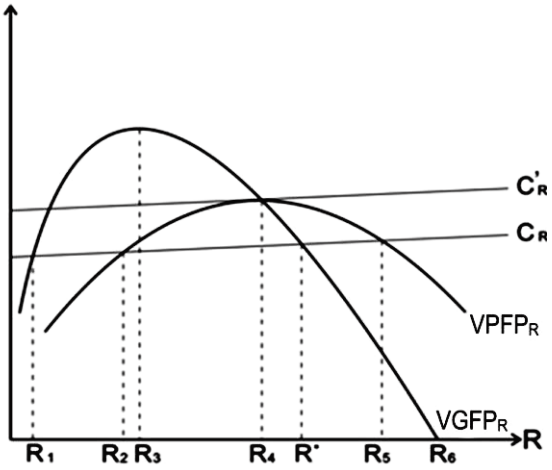
$$p\ GFP_R = C_R$$

Leva strana gornjeg izraza označava vrednost graničnog fizičkog proizvoda inputa rada ($VGFP_R$). Za razliku od GFP_R koji pokazuje za koliko će se promeniti ukupan fizički proizvod ako količinsko angažovanje faktora *R* bude promenjeno za jednu jedinicu, $VGFP_R$ pokazuje za koliko će se promeniti ukupan prihod preduzeća, ako se količinsko angažovanje varijabilnog faktora promeni za jednu jedinicu. Dakle, količina angažovanja varijabilnog faktora kod koje se uspostavlja jednakost vrednosti graničnog fizičkog proizvoda tog inputa i njegove cene predstavlja ekonomski optimalno rešenje, pošto pri toj količini ukupan profit dostiže svoju maksimalnu vrednost.

U dosadašnjoj analizi ukupnog, prosečnog i graničnog fizičkog proizvoda koristili smo isključivo naturalne (fizičke) jedinice mere i te veličine smo prikazali kao funkcionalno zavisne od utroška varijabilnog inputa *R*. Množenjem UFP, PFP_R i GFP_R cenom outputa (p) dobićemo vrednost ukupnog prihoda (UP), vrednost prosečnog fizičkog proizvoda inputa rada ($VPFP_R$) i vrednost graničnog fizičkog proizvoda inputa rada ($VGFP_R$).

Zone rasta, opadanja i maksimalne vrednosti *UP*, $VPFP_R$ i $VGFP_R$, biće potpuno iste količine varijabilnog inputa kao i kod funkcija *UFP*, PFP_R i GFP_R, jer se od njih razlikuju samo za vrednost multiplikatora *p*. Ako je cena varijabilnog proizvodnog inputa (C_R) konstantna, možemo na jednom dijagramu prikazati funkcije $VPFP_R$, $VGFP_R$ i C_R.

Na donjem grafikonu možemo identifikovati sedam karakterističnih nivoa zaposlenosti faktora *R*, dva pri kojima se uspostavlja jednakost $VGFP_R$ i C_R, dva pri kojima se uspostavlja jednakost $VPFP_R$ i C_R, nivo pri kome $VPFP_R$ dostiže maksimum i biva jednak $VGFP_R$, nivo angažovanja varijabilnog inputa pri kome $VGFP_R$ dostiže maksimum i nivo pri kome $VGFP_R$ poprima nultu vrednost. Znači, pet od ovih tačaka su na krivi $VGFP_R$, a dve na krivi $VPFP_R$.



Slika IV-4*: *Cena varijabilnog inputa i prosečan i granični fizički proizvod

Tačka R_1 reprezentuje nivo zaposlenosti varijabilnog inputa kod koje funkcija $VGFP_R$ u svojoj uzlaznoj fazi seče funkciju cene. Ovo nije nivo zaposlenosti pri kome preduzeće ostvaruje maksimalni profit, već maksimalni gubitak. Preduzetnik ima interes da poveća ili smanji nivo zaposlenosti, pa čak i da obustavi proizvodnju, jer će i u jednom i u drugom slučaju njegov gubitak biti manji od iznosa pri količini inputa R_1.

Tačka R_2 ilustruje nivo zaposlenosti kod koga funkcija $VPFP_R$ odozdo nagore seče funkciju cene. Pri količini R_2 preduzetnik iz ostvarenog prihoda u celosti pokriva izdatke na varijabilnom faktoru, pa je ekonomski posmatrano njegov gubitak jednak izdacima na fiksnom faktoru. Ostati na nivou R_2 nije racionalno, jer ako se angažovanje faktora R poveća doprinos te dodatne jedinice finansijski posmatrano je veća od „žrtve“ koji mora podneti za njeno angažovanje.

Nivo zaposlenosti R_3 označava količinsko angažovanje varijabilnih inputa kod koga funkcija $VGFP_R$ dostiže svoj maksimum, odnosno kod koga se iz rastućih prelazi u opadajuće priraste prinosa. Iako su ostvareni prihodi veći od izdataka na varijabilnom faktoru, tačka R_3 nije optimalno rešenje jer se povećanjem R razlika između ovih veličina može još povećati.

Tačka R_4, kao početak druge ekonomske zone proizvodnje, je određena količinom faktora R pri kome se uspostavlja jednakosti $VPFP_R$ i $VGFP_R$. Za konkretni nivo cene C_R ni ona ne predstavlja optimalno rešenje. Razlika između prihoda i ukupnih izdataka na varijabilnom inputu se može još povećati, jer je $VGFP_R$ veća od C_R.

Interes za povećanjem faktora R postoji do dostizanja onog nivoa angažovanja faktora R kod kojeg se uspostavlja jednakost $VGFP_R$ i C_R. Samo pri količini R^* preduzetnik nema interesa da smanjuje ili povećava proizvodnju. Ako je smanji za jednu jedinicu, više će izgubiti na smanjenju ukupnog prihoda nego što će uštedeti na ceni smanjenog faktora, i obratno, ako poveća količinu angažovanja varijabilnih faktora za jednu jedinicu, više će ga koštati ta dodatna jedinica, nego što će dobiti u prirastu ukupnog prihoda kojeg ona izaziva.

Tačka R_5 je nivo iskorišćenje faktora R kod koje se po drugi put uspostavlja jednakost $VPFP_R$ i C_R, odnosno nivo upotrebe varijabilnog inputa kod koga funkcija $VPFP_R$ odozgo nadole seče funkciju cene. Tačka R_5 je locirana u *III* ekonomskoj zoni. Ona ne može predstavljati optimalno rešenje i ako preduzetnik iz ostvarenog prihoda može u celosti pokriti izdatke na varijabilnom inputu, zato što postoji ekonomska motivacija ka smanjenju zaposlenosti faktora R, jer će mu pri tako smanjenoj zaposlenosti razlika prihoda i izdataka na varijabilnom inputu biti veća nego pri R_5.

Tačka R_6 označava stepen zaposlenosti kod koga funkcija ukupnog prihoda dostiže svoju maksimalnu vrednost, odnosno funkcija $VGFP_R$ odozgo nadole seče apcisnu osu.

3. 7. Uticaj promene cene varijabilnog inputa na optimalno rešenje

Šta će se desiti sa optimalnim rešenjem, tačkom R^*, ako se cena faktora R povećava ili smanjuje? Iz grafičkog prikaza se može videti da će se sa povećanjem C_R optimalna količina angažovanja faktora R pomeriti ulevo i obratno, ako se cena faktora R smanjuje presek funkcije $VGFP_R$ i C_R biće pomeren udesno. Stoga kriva $VGFP_R$ označava krivu potražnje za faktorom R, i ona pokazuje da će se promena u ceni ovog faktora i njegova potraživana količina inverzno kretati. Ako se C_R smanjuje potražnja za faktorom R se povećava i obrnuto. Ali nije kompletna kriva $VGFP_R$ kriva potražnje za varijabilnim inputom. Krivu potražnje za varijabilnim inputom reprezentuje samo onaj deo ove krive koji je lociran u *II* ekonomskoj zoni. Kako to razumeti? Ako bi cena faktora R iznosila $C_R = 0$, preduzetnik bi izabrao obim zaposlenosti varijabilnog faktora od R_5 koji bi mu maksimizirao profit, odnosno pružio bi mu najveću moguću razliku između ukupnog prihoda i izdataka za nabavku varijabilnih faktora. Najveća cena varijabilnog inputa prihvatljiva za preduzetnika je ona pri kojoj se cena izjednačava sa presekom krive $VPFP_R$ i $VGPF_R$. Pri toj ceni preduzetnik će biti voljan da varijabilni input koristi u količini od R_4. Ostvarenim prihodom, pri datoj ceni inputa R, preduzetnik pokriva samo varijabilne troškove, dok izdaci na fiksnim faktorima ostaju u celosti nepokriveni. Pri obimu R_4, sa aspekta profita, preduzetniku je isto kao i da uopšte ne proizvodi (i kad ne proizvodi izdaci na fiksnim faktorima ostaju u celosti nepokriveni kao i kad faktor R angažuje u količini R_4). Pri ceni većoj od C_R' preduzetniku je bolje da obustavi proizvodnju, jer će imati gubitak samo na angažovanim fiksnim faktorima, a ne i na varijabilnim.

Ako izraz:

$$UPF = xp - \left[RC_R + \check{K}C_K\right]$$

podelimo sa cenom outputa (p) dobija se :

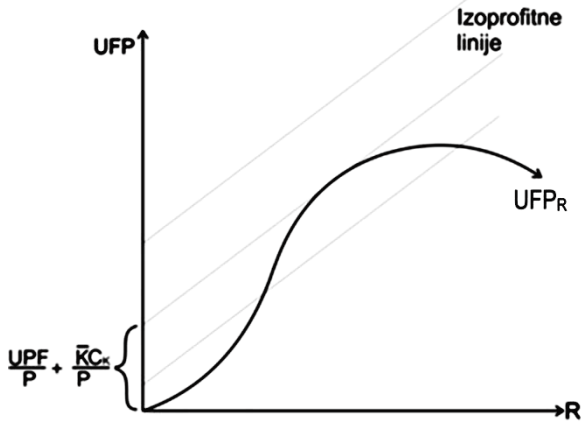
$$\frac{UPF}{p} = x - \left[\frac{C_R}{p}R + \frac{C_K}{p}\check{K}\right]$$

čijim rešavanjem po X dobijamo:

$$x = \left[\frac{UPF}{p} + \frac{C_K}{p}\check{K}\right] + \frac{C_R}{p}R$$

Gornja jednačina opisuje izoprofitne linije. To su sve kombinacije varijabilnog inputa i rezultirajućeg outputa koje preduzetniku obezbeđuju isti nivo ukupnog profita. Izoprofitna linija je linearnog oblika, njen odsečak na ordinatnoj osi je jednak iznosu koji je dat u velikoj zagradi, a nagib odnosu cene varijabilnog inputa i cene outputa (C_R/p). Sa promenom ukupnog profita dobijamo čitav niz izoprofitnih linija koje su međusobno paralelne, pri čemu izoprofitne linije koje ordinatnu osu seku dalje od koordinatnog početka prikazuju kombinacije faktora R i rezultirajućeg outputa koje obezbeđuju veći profit proizvođaču u odnosu na linije koje ordinatu osu seku bliže koordinatnom početku. Do paralelnog pomeranje izoprofitnih linija može doći samo usled promene nivoa profita, pošto su troškovi fiksnih faktora konstantni.

Ako na istom dijagramu prikažemo i izoprofitne linije i funkciju ukupnog fizičkog proizvoda možemo geometrijski utvrditi optimalnu količinu angažovanja varijabilnog inputa proizvodnje.



Slika IV-5: Ukupan fizički proizvod i izoprofitne linije

Tangentnost se ostvaruje pri količini angažovanja faktora R kod koje se nagib izoprofitne linije izjednačava sa nagibom funkcije *UFP*. Pošto je nagib *UFP* granični fizički proizvod, to se optimalna količina angažovanja faktora R nalazi na onom nivou kod koga se GFP_R izjednačava sa nagibom izotroškovnog pravca. Ovaj uslov možemo izraziti kao:

$$GFP_R = \frac{C_R}{p}$$

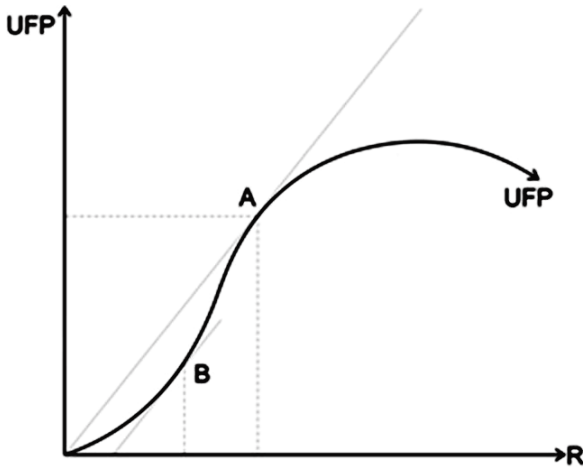
što se svodi na ranije dati uslov jednakosti vrednosti graničnog fizičkog proizvoda rada i cene varijabilnog inputa.

Na bazi grafičke prezentacije utvrđivanja optimalne količine angažovanja faktora *R* mogu se izvući izuzetno korisni zaključci o promeni optimuma u zavisnosti od promene cene faktora i cene outputa. Ako cena outputa ostane konstantna promenom cena inputa menja se i nagib izoprofitne linije. Ako C_R poraste nagib izoprofitne linije se povećava, pa novi optimum mora u odnosu na stari biti pomeren ulevo, odnosno količina angažovanja faktora *R* pri kome se maksimizira profit mora biti manja. Faktor *R* će sa povećanjem C_R, pri ostalim neizmenjenim uslovima biti tražen u manjoj količini i obratno.

3. 8. Uticaj promene cene outputa na optimalno rešenje

Prosečan fizički proizvod se dobija iz odnosa *UFP* i *R*, pa je geometrijski jednak nagibu radijus vektora. U Tački *A* (Slika IV-6) je ovaj nagib najveći, a u tačkama levo i desno od nje on je manji. Ove promene u nagibu radijus vektora se manifestuju u povećanju PFP_R do tačke *A*, postizanju maksimuma u njoj i opadanjem nakon toga.

Granični fizički proizvod se određuje nagibom izokvante u određenoj tački. U tački *A* nagib izokvante i nagib radijus vektora su jednaki, dok desno od *A* nagib izokvante postaje manji od nagiba radijus vektora ($GFP_R < PFP_R$). Levo od tačke *A* nagib radijus vektora je pri svim količinama inputa rada manji od nagiba izokvante ($GFP_R > PFP_R$). Do tačke *B* nagib izokvante se povećava, a nakon toga opada, ali je pri svim nivoima angažovanja varijabilnog inputa unutar tog intrvala veći od nagiba radijus vektora. Do tačke *A* graničan fizički proizvod raste (ostvaruje se rastući prinosi, u tački *B* dostiže maksimum a nakon toga opada).



Slika IV-6*: *Uticaj cene outputa na optimalno rešenje

Linija tangentnosti na krivu *UFP* prolaziti kroz koordinatni početak pri količini angažovanja varijabilnog inputa kod kojeg se PFP_R i GFP_R izjednačavaju, odnosno gde funkcija PFP_R dostiže svoju maksimalnu vrednost. S druge strane linija izoprofitnog

pravca koja polazi iz ishodišta koordinatnog početka bi reprezentovala sve kombinacije varijabilnog inputa i rezultirajćeg outputa gde se iz ostvarenog prihoda pokrivaju samo varijabilni troškovi, a ne i ukupni fiksni, a o profitu da ne govorimo. Njen oblik bi bio:

$$x = \frac{C_R}{p} R$$

Optimum će biti tamo gde su nagibi *UFP* i izoprofitne linije jednaki, odnosno:

$$\frac{C_R}{p} = \frac{UFP}{R} = PFP_{R(max)}$$

odnosno:

$$C_R = p\, PFP_{R(max)}$$

Ako cena C_R ostane konstantna korišćenjem gornje relacije možemo izvesti korisne zaključke kako će se menjati optimalni izbor ako se menja cena outputa *p*. Ako se *p* povećava nagib izoprofitne linije će biti smanjen, ova će linija postati opruženija pa će se nova tangentna solucija pomerati udesno u odnosu na inicijalnu i obratno, ako se *p* smanji nagib izoprofitne linije će biti strmiji pa će nova ravnoteža na krivoj *UFP* biti pomerena ulevo. Ovo praktično znači da će se s povećanjem cene outputa, pri ostalim neizmenjenim uslovima, ponuda proizvoda povećati i obratno, smanjenje cene će redukovati ponudu outputa.

Primer:

Neka je funkcija ukupnog fizičkog proizvoda inputa rada oblika:

$$x = -0{,}1666R^3 + 2R^2 + 10R$$

- Odrediti punkciju prosečnog i graničnog fizičkog proizvoda inputa rada,
- Pri kojoj količini angažovanja faktora *R* je koeficijent elastičnosti proizvodnje jednak 1, a pri kojoj količini iznosi 0,
- Ako cena varijabilnog proizvodnog inputa iznosi $C_R = 100$, fiksnog faktora $C_K = 80$, cena outputa $p = 10$, a količina angažovanog fiksnog inputa *K*=2, utvrditi optimalnu količinu angažovanja faktora rada.

Rešenje:

❖ Prosečan fizički proizvod inputa rada se dobija deljenjem ukupnog fizičkog proizvoda količinom angažovanog faktora *R* :

$$PFP_R = \frac{f(R)}{R} = \frac{-0{,}1666R^3 + 2R^2 + 10R}{R} = -0{,}1666R^2 + 2R + 10$$

a granični fizički proizvod korišćenjem obrasca:

$$GFP_R = f'(R) = -0{,}5R^2 + 4R + 10$$

- Elastičnost proizvodnje ćemo izračunati iz odnosa graničnog i prosečnog fizičkog proizvoda varijabilnog proizvodnog inputa, odnosno:

$$E_x = \frac{GFP_R}{PFP_R} = \frac{-0{,}5R^2 + 4R + 10}{-0{,}1666R^2 + 2R + 10}$$

Elastičnost će biti jednaka jedinici pri količini angažovanja varijabilnog inputa kod kojeg se uspostavlja jednakost graničnog i prosečnog fizičkog proizvoda, odnosno pri količini faktora R kod kojeg funkcija prosečnog fizičkog proizvoda varijabilnog inputa dostiže svoju maksimalnu vrednost. Izjednačavanjem brojioca sa imeniocem gornjeg izraza i rešavanjem po nepoznatoj R dobijamo količinu angažovanja faktora R u iznosu od 6.
Ako brojilac gornjeg izraza (granični fizički proizvod inputa rada) izjednačimo sa nulom i rešimo po R dobićemo količinu varijabilnog inputa kod koje koeficijent elastičnosti ima nultu vrednost. Pozitivna vrednost faktora R iznosi 10. Količina od 6 jedinica varijabilnog inputa predstavlja „levu granicu“ druge ekonomske zone proizvodnje, a količina od 10 jedinica rada njenu „desnu granicu“.

- Racionalni proizvođač će u okviru druge ekonomske zone proizvodnje izabrati onu količinu varijabilnog inputa koja će mu, pri datim cenama proizvodnih inputa, ceni outputa i količini angažovanog fiksnog faktora, maksimizirati ukupan profit. Funkcija njegovog ukupnog profita glasi:

$$UPF = p\,f(R) - [RC_R + \text{Ķ}C_k]$$

Profit će mu biti maksimalan pri onoj količini faktora R kod koje je prvi izvod gornje funkcije po argumentu R jednak 0, odnosno:

$$pf'(R) = c_R$$

gde leva strana zadnjeg izraza označava vrednost graničnog fizičkog proizvoda varijabilnog inputa, a desna cenu istog inputa. U našem primeru:

$$10(-0{,}5R^2 + 4R + 10) = 100$$

čijim rešavanjem po R dobijamo:

$$R^* = 8$$

Na ovom obimu angažovanja varijabilnog inputa ukupan profit je najveći mogući i iznosi 266,80 novčanih jedinica.

4. FUNKCIJA PROIZVODNJE U DUGOM ROKU

U dugom vremenskom periodu nema fiksnih faktora proizvodnje, svi su oni po svojim karakteristikama varijabilni. Realni ekonomski procesi najčešće koriste veći broj inputa. Razmatranje slučaja proizvodnje sa dva varijabilna inputa u velikoj meri pojednostavljuje analizu proizvodnje u dugom vremenskom periodu. Za ekonomsku analizu proizvodnje u dugom vremenskom roku, nije interesantna proizvodna odluka koja podrazumeva izbor količine angažovanja varijabilnog proizvodnog inputa pri datoj količini angažovanja fiksnog faktora, već ona odluka koja uključuje izbor kombinacije dva inputa čijim se korišćenjem ostvaruje maksimalno moguća proizvodnja.

U dugom vremenskom periodu se polazi od pretpostavke da su faktori proizvodnje ne samo beskonačno deljivi, nego i da su supstitubilni. Određeni output može biti ostvaren različitim kombinacijama proizvodnih inputa. Za objašnjavanje odnosa između količine korišćenih inputa i rezultirajućeg outputa u teoriji proizvodnje se koriste ista geometrijska rešenja koja se upotrebljavaju i u teoriji potrošačevog izbora, prvenstveno u teoriji indiferentnosti. Podsetimo se, da nam krive indiferentnosti geometrijski prikazuju vrlo različite kombinacije upotrebe dva dobra koje potrošaču pružaju istu satisfakciju. U teoriji proizvodnje geometrijski povezane sve moguće kombinacije dva inputa kojima se postiže isti nivo outputa se nazivaju izokvantama proizvodnje ili krivama jednakog proizvoda.

Pri analizi proizvodnje u kratkom roku pošli smo od toga da rad kao proizvodni faktor ima varijabilni karakter, a da je kapital raspoloživ u određenom fiksnom iznosu. Analizom proizvodnje u dugom periodu polazimo od toga da pored faktora R i faktor K ima varijabilni karakter.

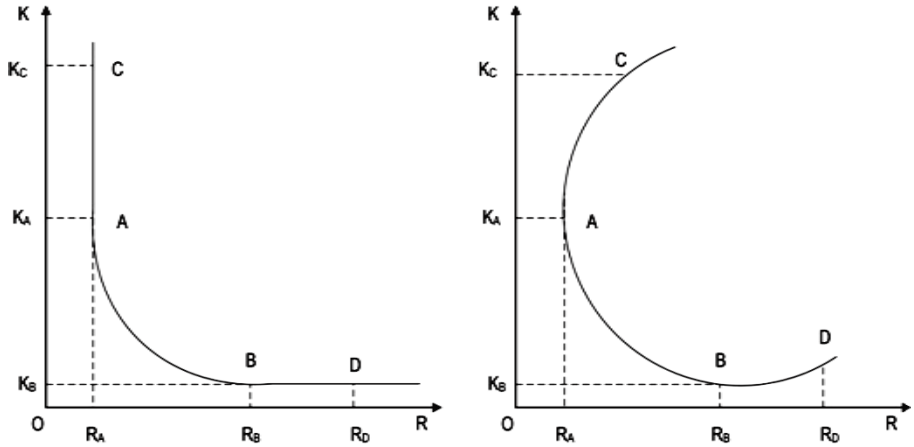
4. 1. Pojam i specifičnosti normalnih izokvanti proizvodnje

Ako izokvantu proizvodnje, u geometrijskom smislu, definišemo kao skup svih tačaka u input prostoru čije koordinate ukazuju na sve moguće kombinacije proizvodnih inputa koje rezultiraju istim nivoom ukupne proizvodnje, to one kao kombinacije vrlo različitih tehnološki efikasnih proizvodnih procesa moraju imati neka karakteristična svojstva. Navešćemo samo ona najbitnija:

- Delovi izokvanti ne mogu biti paralelni sa koordinatnim osama, niti pozitivnog nagiba;
- Izokvante moraju biti konveksne u odnosu na koordinatni početak;
- U input prostoru može biti ucrtano beskonačno mnogo izokvanti;
- Izokvante ne mogu da seku ili dodiruju ordinatne ose;
- Izokvante se ne mogu međusobno dodirivati, odnosno biti tangentne;
- Izokvante ne mogu da se seku.

4. 1. 1. Delovi izokvanti ne mogu biti paralelni sa koordinatnim osama i rastućeg nagiba

Delovi izokvanti niti mogu biti paralelni sa koordinatnim osama, niti mogu biti rastućeg nagiba, jer je to u suprotnosti sa njihovom definicijom kao skupom tehnološki efikasnih proizvodnih procesa. Jedan proizvodni proces je efikasan u tehnološkom smislu onda ako za proizvodnju određenog outputa troši manje inputa nego bilo koji drugi proces, ili ako pri proizvodnji određene količine outputa troši bar jedan input u manjoj količini u odnosu na alternativne proizvodne procese. Ovo nam daje za pravo da alternativne proizvodne procese u konkretnom slučaju tretiramo kao neefikasne u tehnološkom smislu.



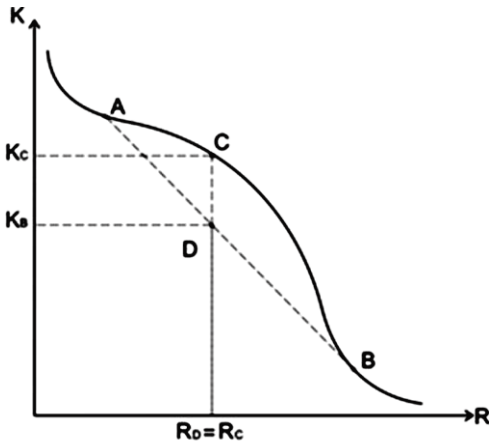
Slika IV-7*: *Izokvante proizvodnje netipičnog oblika

Segmenti izokvante koji su iznad tačke *A*, odnosno desno od tačke *B* na gornjoj levoj slici ne pripadaju skupu tehnološki efikasnih procesa, pa i ne mogu biti delovi date izokvante. U konkretnom primeru to bi značilo da se isti obim outputa može ostvariti angažovanjem iste količine rada a različitim količinama kapitala (poređenje proizvodnih procesa *A* i *C*), odnosno da se isti obim outputa može ostvariti angažovanjem iste količine kapitala, a različitih količina rada (poređenje proizvodnih procesa *B* i *D*). Proizvodni procesi koji uz utrošak iste količine jednog inputa (rada ili kapitala) drugi input (kapital ili rad) troše u većoj količini su tehnološki neefikasni.

Gornja desna slika u drastičnoj formi ukazuje na nepoželjnost uključenja tehnološki neefikasnih procesa na izokvanti. Tačke *C* i *D* reprezentuju tehnološki neefikasne procese, koji kao takvi ne mogu biti delovi date izokvante, jer time prihvatamo mogućnost da se određeni obim proizvodnje može ostvariti i uz veći utrošak oba proizvodna inputa, što je u suprotnosti sa definicijom tehnološki efikasnih procesa. Izokvante proizvodnje moraju stoga biti opadajućeg nagiba. Ako se utrošak jednog faktora smanjuje, da bi isti output bio ostvaren, količinsko učešće drugog faktora mora biti povećano.

4. 1. 2. Normalne izokvante moraju biti konveksne

Da bismo dokazali tvrdnju o konveksnom obliku normalnih izokvanti poslužićemo se donjim grafičkim prikazom.



Slika IV-8*: *Izokvanta sa konveksnim i konkavnim delovima

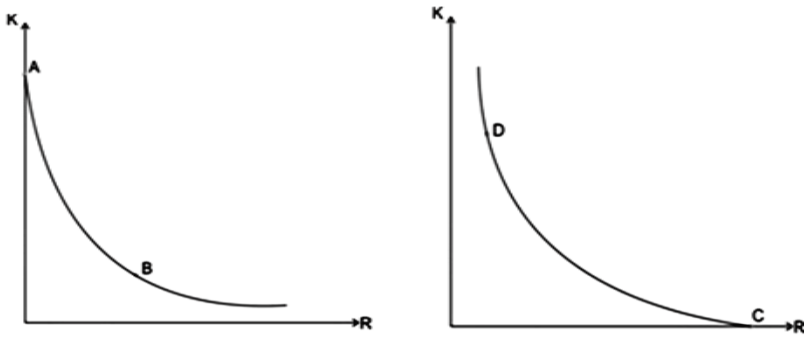
Ako bi prikazana kriva mogla biti izokvanta, to bi značilo da svaka tačka na njoj reprezentuje tehnološki efikasne procese koji rezultiraju istom količinom outputa. Kriva je opadajućeg nagiba, levo od tačke *A* i desno od tačke *B* je konveksna, ali je u segmentu *AB* konkavna. Ako jednom pravom linijom spojimo tačke *A* i *B*, svaka tačka na ovoj liniji predstavlja linearnu kombinaciju prvog (*A*) i trećeg (*B*) proizvodnog procesa, koje rezultiraju istim outputom ali drugačijom kombinacijom proizvodnih inputa. Ako na isprekidanoj liniji izaberemo tačku *D* i uporedimo je sa kombinacijom *C* koja je na konkavnom delu krive, zaključujemo da je kombinacija *C* u tehnološkom smislu neefikasna, jer u odnosu na kombinaciju *D* uz isti utrošak inputa rada zahteva veći utrošak inputa kapitala. Stoga se kombinacija *C* ne može nalaziti na izokvanti, jer izokvanta opisuje samo tehnološki optimalne proizvodne procese. Naš stav da izokvanta ne može biti konkavna je time dokazan.

To što odbijamo mogućnost konkavnog oblika izokvante, ne znači da možemo prihvatiti tezi o njenom linearnom opadanju, kakvog imamo u segmentu *AB*. U slučaju njenog linearnog oblika granična stopa tehničke supstitucije, odnosno nagib izokvante bi bio konstantan. Pomeranjem iz tačku *A* u tačku *B* nagib se mora smanjivati ako uvažimo aksiomatsku pretpostavku o delovanju zakona o opadajućim prinosima, koji se manifestuju u opadanju granične stope tehničke supstitucije. Geometrijski posmatrano nagib izokvante sa povečanjem faktora *R* će se smanjivati samo ako je izokvante proizvodnje strogo konveksnog oblika. Pomeranjem udesno od tačke *A* granična stopa tehnološke supstitucije se smanjuje, jer GFP_R kao veličina koja se nalazi u brojiocu

obrasca za njeno izračunavanje opada, a GFP_R kao veličina koja se nalazi u imeniocu obrasca za izračunavanje granične stope tehnološke supstitucije raste.

4. 1. 3. Izokvante ne mogu da dodiruju ili seku koordinatne ose

Pošto proizvodni proces zahteva utrošak oba faktora proizvodnje u određenoj količini, to se u odsustvu korišćenja bilo kojeg od faktora i veličina outputa svodi na nulu i proizvodnje neće biti. Iz tih razloga izokvante ne mogu imati oblik prikazan na donjim grafikonima.



Slika IV-9*: *Izokvante koje seku koordinatne ose

Polazeći od definicije izokvanti, kao skupa tehnološki efikasnih proizvodnih procesa kojim se ostvaruje isti obim proizvodnje, to bi značilo da je obim proizvodnje koji se ostvaruje kombinacijama rada i kapitala datim tačkama *B* i *A*, odnosno *C* i *D* međusobno jednaki, što ne odgovara istini. Kombinacije *A* i *C* prikazuju nulti nivo outputa, jer se proizvodnja ne može ostvariti samo sa kapitalom (tačka *A*), odnosno samo sa faktorom *R*, a bez faktora *K* (tačka *C*).

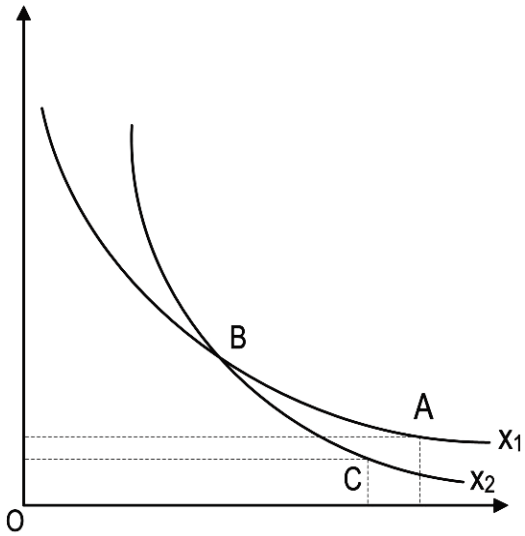
Iz tih razloga izokvante ne mogu dodirivati niti seći ordinantnu, apcisnu ili obe ose, već se one njima mogu samo asimptotično približavati.

4. 1. 4. Izokvante ne mogu međusobno da se seku

Izokvante proizvodnje ne mogu da se seku međusobno. Kao dokaz ove tvrdnje poslužićemo se narednim geometrijskim prikazom (Slika IV-10). Pretpostavimo da postoje dve izokvante proizvodnje koje se seku i na svakoj od njih identifikujmo po dve tačke. Na izokvanti X_1 neka to budu tačke *A* i *B*, a na izokvanti X_2 tačke *C* i *B*.

Ako su tačke *A* i *B* na izokvanti X_1 to znači da one prikazuju različite kombinacije rada i kapitala potrebnog za ostvarenje istog outputa, a tačke *B* i *C* različite kombinacije

rada i kapitala potrebnog za ostvarenje outputa u količini X_2. Ako problem tako posmatramo ispada da kombinacije *C* i *A* moraju rezultirati istim nivoom outputa, što je u suprotnosti sa definicijom tehnološki efikasnih procesa, jer se u konkretnom slučaju nivo outputa kojeg reprezentuje tačka *A* ostvaruje većim utroškom oba faktora u poređenju sa istim nivoom outputa koji je determinisan položajem tačke *C*, koji zahteva manji utrošak i rada i kapitala.

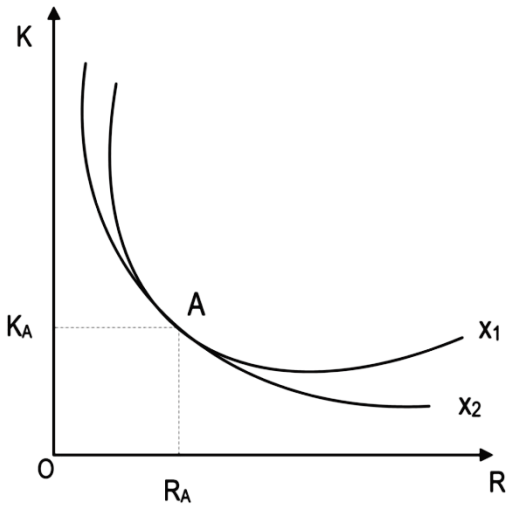


Slika IV-10*: *Izokvante koje se međusobno seku

Do istog zaključka možemo doći i nešto drugačijim pristupom. U onim segmentima izokvanti X_1 i X_2 koji su locirani levo od njihove prosečne tačke, izokvanta X_2 obuhvata sve kombinacije rada i kapitala koji obezbeđuju veći output u odnosu na izokvantu X_1, što bi po definiciji izokvante važilo i za kombinacije na ovim krivama koje su desno od tačke *B*. Tačka *B* bi reprezentovala kombinaciju rada i kapitala za ostvarenje outputa X_2 koji je veći od kombinacije *A* koji rezultira outputom X_1 koji je manji od outputa, X_2 što bi bilo paradoksalno, jer se veći obim može ostvariti većim ulaganjem oba faktora u poređenju sa obimom koji se ostvaruje manjim ulaganjem oba faktora. Iz tih razloga preseci izokvant u input prostoru ne mogu postojati.

4. 1. 5. Izokvante se ne mogu međusobno dodirivati

Kako se izokvante međusobno ne mogu seći, tako i one ne mogu jedna drugu dodirivati, odnosno biti tangente. Pođimo od suprotnog stava, da su one tangente jedna drugoj, odnosno da se izokvante X_1 i X_2 međusobno dodiruju u tački *A*.



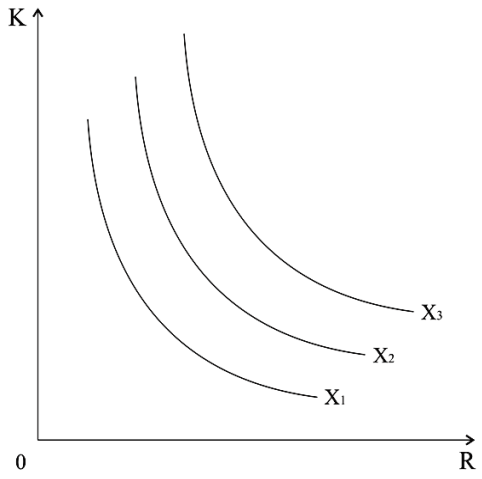
Slika IV-11*: *Izokvante koje se međusobno dodiruju

Da izokvanta X_1 u svom delu levo i desno od tačke *A*, ali ne i u samoj tački *A*, reprezentuje vrlo različite kombinacije rada i kapitala koji rezultira outputom X_1 koji je veći od X_2 jasno je. U tački *A* ispada da korišćenjem R_A jedinica rada i K_A jedinica kapitala može biti ostvaren i obim X_1 i obim X_2, što je u suprotnosti sa definicijom proizvodne funkcije, kao maksimalno moguće proizvodnje koja može biti ostvarena korišćenjem inputa proizvodnje u određenom iznosu. Paradoksalno, ima li nešto veće od maksimuma.

4. 1. 6. U input prostoru može biti ucrtano beskonačno mnogo izokvanti

Kroz jednu tačku u input prostoru može prolaziti samo jedna izokvanta. Ako bi ih bilo više onda bi se one međusobno ili sekle, ili bile tačke dodira, čiju smo mogućnost postojanja isključili. Pošto kroz jednu tačku može prolaziti samo jedna izokvanta proizvodnje, to znači da se u input prostoru može prikazati beskonačno izokvanti.

Na donjem dijagramu prikazane su tri hipotetičke izokvante proizvodnje X_1,X_2 i X_3. Na apcisnoj osi je prikazana količina inputa rada, a na vertikalnoj količina inputa kapitala. Sve kombinacije inputa R i K koje su prikazane izokvantom X_2 rezultiraju određenim nivoom outputa. Koja god od ovih kombinacija bude izabrana, nivo outputa će biti isti. Za razliku od nje, kombinacije dva faktora prikazane izokvantom X_3 obezbeđuju isti nivo outputa nezavisno od toga koja će od mogućih kombinacija biti korišćena, ali će output korišćenjem ovih kombinacija biti veći od outputa koji je dat kombinacijama faktora na izokvanti X_2. Izokvantom proizvodnje X_1 prikazane su sve moguće kombinacije rada i kapitala koje rezultiraju istom stopom outputa, ali je output koji se njime može ostvariti manji od onog koji je dat izokvantama X_2 i X_3.



Slika IV-12: Više izokvanti u input prostoru

Udaljenije izokvante prikazuju kombinacije R i K potrebne za ostvarenje većeg outputa. U tom smislu izokvanta X_2 reprezentuje veći output od izokvante X_1, a manji output u odnosu na izokvantu X_3.

4. 2. Granična stopa tehnološke supstitucije

Proizvodnu funkciju smo prikazali u obliku:

$$x = f(R, K)$$

u kojoj R i K označavaju kombinacije inputa rada i inputa kapitala koje obezbeđuju najveću moguću proizvodnju X.

Kako će se ukupan fizički proizvod menjati ako količinu angažovanog inputa rada povećamo za vrlo mali iznos (ΔR), a količinu inputa K držimo konstantnom? Ukupna proizvodnja biće veća i iznosiće:

$$x' = f(R + \Delta R, K)$$

i povećava se za iznos:

$$x' - x = f(R + \Delta R, K) - f(R, K)$$

Ako sa ΔX označimo razliku između novog i starog obima proizvodnje ($x' - x$), pa potom obe strane gornjeg izraza podelimo sa ΔR dobićemo:

$$\frac{\Delta x}{\Delta R} = \frac{f(R + \Delta R, K) - f(R, K)}{\Delta R}$$

koja meri stopu promene outputa pri vrlo maloj promeni u količini inputa rada i pri konstantnoj količini angažovanog faktora kapitala, što je ustvari iznos graničnog fizičkog proizvoda inputa rada (GFP_R). On se algebarski izračunava kao prvi parcijalni izvod funkcije *X* po argumentu *R*, tretirajući argument *K* konstantnim.

$$GFP_R = \frac{\Delta x}{\Delta R}$$

čijim rešavanjem po Δx dobijamo:

$$\Delta x = GFP_R \Delta R \qquad (1)$$

Ostajanje na istoj izokvanti proizvodnje podrazumeva smanjenje količinskog učešća faktora *K* za iznos koji će kompenzirati povećanje ukupnog outputa izazvanog povećanjem radnog inputa za ΔR. Stopa promene outputa izazvana promenom inputa kapitala za infenitizimalnu veličinu (ΔK) se izražava na isti način:

$$\frac{\Delta x}{\Delta K} = \frac{f(R, K + \Delta K) - f(R, K)}{\Delta K}$$

i ona označava granični fizički proizvod inputa kapitala (GFP_K):

$$GFP_K = \frac{\Delta x}{\Delta K}$$

odnosno

$$\Delta x = GFP_K \Delta K \qquad (2)$$

Izjednačavanjem desnih strana izraza (1) i (2), dobićemo:

$$GFP_R \Delta R = GFP_K \Delta K$$

odnosno

$$\frac{\Delta K}{\Delta R} = \frac{GFP_R}{GFP_K}$$

Nagib izokvante je jednak nagibu tangente na izokvantu i geometrijska je mera apsolutne vrednosti onoga što se u teoriji proizvodnje naziva graničnom stopom tehničke ili graničnom stopom tehnološke supstitucije. Ako je obeležimo sa *S*, imaćemo

$$s = -\frac{GFP_R}{GFP_K}$$

odnosno

$$s = -\frac{\frac{\partial x(R,K)}{\partial R}}{\frac{\partial x(R,K)}{\partial K}}$$

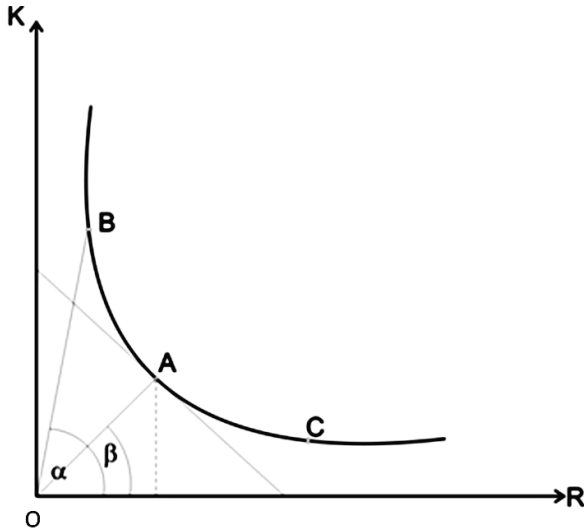
Kretanjem niz izokvantu granična stopa tehničke supstitucije se smanjuje, a kretanjem uz izokvantu ona se povećava. Sa povećanjem radnog inputa manifestuje se zakon o opadajućoj graničnoj stopi tehničke supstitucije, što implicira konveksan oblik izokvante proizvodnje.

4. 3. Supstitucija proizvodnih inputa

Ekonomska analiza proizvodne funkcije u dugom periodu polazi ne samo od stava o varijabilnosti proizvodnih inputa, već i od toga da je supstitucija proizvodnih inputa moguća. Isti obim proizvodnje može biti ostvaren različitim kombinacijama rada i kapitala, pri čemu svaka od mogućih kombinacija označava različiti proizvodni proces za proizvodnju datog outputa. Proizvodni procesi se, dakle, međusobno razlikuju korišćenjem različitih kombinacija proizvodnih inputa. Ako se proizvođač nalazi pred različitim alternativama, sadržanim u različitim tehnološki efikasnim proizvodnim procesima za ostvarenje datog outputa, onda se problem izbora najbolje alternative pred njim postavlja. On se više ne postavlja u formi odgovora na pitanje u kojoj količini koristiti faktor *R*, pri konstantnom iznosu faktora *K*, koji će rezultirati najvećim mogućim profitom (kakav smo slučaj imali pri rešavanju problema optimizacije u kratkom roku), već u formi davanja odgovora na pitanje: koju kombinaciju inputa *R* i *K* koristiti za ostvarenje datog outputa, a da pri tome ukupan profit proizvođača bude maksimalan?

Problem ekonomske optimizacije u drugom roku je puno složeniji, iako polazi od istih premisa kao i problem ekonomske optimizacije u kratkom roku. Razumevanje problema maksimizacije profita u dugom roku između ostalog podrazumeva definisanje i kvantificiranje nagiba izokvante proizvodnje, kapitalne intenzivnosti i elastičnosti supstitucije. Ako se sa jedne premestimo na drugu tačku duž iste izokvante ukupan output proizvođača ostaje isti, nepromenjen. Menja se samo količinsko učešće inputa za proizvodnju datog outputa, utrošak jednog inputa se povećava a drugog smanjuje.

Tako se premeštanjem iz tačku *A* u tačku *B* utrošak faktora *R* smanjuje a utrošak inputa *K* povećava, dok stopa outputa ostaje ista. Ovim se premeštanjem menja kapitalna intezivnost i nagib izokvante. Ako kapitalnu intenzivnost definišemo kao odnos utroška inputa kapitala i inputa rada pri određenom tehnološki efikasnom proizvodnom procesu, premeštanjem iz tačku *A* u tačku *B* kapitalna intenzivnost raste. U tački *A* ona je geometrijski data nagibom radijus-vektora *OA*, odnosno tangensom ugla *ß*. Isto tako se premeštanjem iz tačke *A* u *B* povećava i nagib izokvante. Tangenta na izokvantu u tački *B* je numerički posmatrano strmija u odnosu na tangentu u tački *A*. Obratno će se desiti ako se iz tačke *A* dislociramo u tačku *C*. I kapitalna intenzivnost i nagib izokvante će se smanjiti. Nagib izokvante mora biti negativan, jer pravac promene u jednom inputu mora biti suprotan pravcu promene u drugom inputu.



Slika IV-13*: *Supstitucija inputa proizvodnje

Pošto nagib izokvante ima vrlo značajnu ulogu pri utvrđivanju optimalnog proizvodnog procesa, odnosno izboru najbolje kombinacije upotrebe proizvodnih inputa, smatramo potrebnim da definišemo pojmove graničnog fizičkog proizvoda inputa rada i graničnog fizičkog proizvoda inputa kapitala, za slučaj kada oba inputa imaju varijabilni karakter. Granični fizički proizvod rada pokazuje za koliko će se jedinica promeniti (povećati ili smanjiti) ukupan output ako količina angažovanog kapitala ostane ista, a količina angažovanog rada bude promenjena za jednu jedinicu. Analogno tome, granični fizički proizvod kapitala će nam pokazivati za koliko će se jedinica promeniti (povećati ili smanjiti) ukupan output ako količina angažovanog rada ostane konstantna, a količina upotrebljenog kapitala bude promenjena (povećana ili smanjena) za jednu jedinicu. Znači, pomeranjem po izokvanti menja se granična stopa tehničke supstitucije, ali se istovremeno menja i proporcija upotrebe proizvodnih činilaca, odnosno kapitalna intenzivnost.

4.4. Linija izotroškovnog pravca

Dosadašnja analiza proizvodnje u dugom periodu se bazirala na veličinama iskazanim u fizičkim jedinicama mere. Tako je output X prikazivan veličinom ostvarene proizvodnje izražene u kg, kom., lit., metrima i sl. u određenom vremenskom periodu. I utrošci faktora R i K su iskazivani u fizičkim jedinicama: utroškom radnih ili mašinskih sati u istom vremenskom periodu. Da bi se optimalno rešenje, odnosno najbolja kombinacija mogla utvrditi dosadašnjim fizičkim veličinama moramo pridodati i određene vrednosne kategorije, kao što su: cena outputa, cene proizvodnih inputa i podaci o visini troškova. Ako cenu inputa rada označimo sa C_R, cenu inputa kapitala C_K onda se ukupan

trošak neke kombinacije inputa R i K, koga ćemo označiti sa UT možemo iskazati relacijom:

$$UT = RC_R + KC_K$$

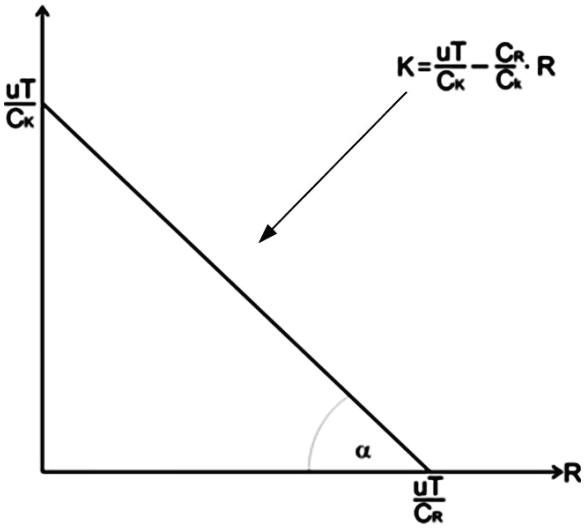
čijim rešavanjem po K dobijamo jednačinu izotroškovnog pravca:

$$K = \frac{UT}{C_K} - \frac{C_R}{C_k} R$$

Na bazi gornje relacije u input prostoru se može nacrtati jedna negativna nagnuta linearna kriva koja se naziva linijom izotroškovnog pravca ili linijom jednakih troškova. Ona reprezentuje sve moguće kombinacije upotrebe inputa rada i kapitala koje pri datim cenama rada i kapitala rezultiraju istim iznosom troškova. Linija ima negativan nagib, koji je jednak odnosu cene rada i cene kapitala.

$$Nagib\ izotroškovnog\ pravca = -\frac{C_R}{C_K}$$

Odsečak ove krive na ordinantnoj osi iznos i UT/C_K, a na apcisnoj osi UT/C_R.



Slika IV-14*: *Linija jednakih troškova

Za utvrđivanje optimalne kombinacije korišćenja inputa poseban značaj ima nagib izotroškovnog pravca. On je u apsolutnom iznosu jednak odnosu cena proizvodnih inputa i geometrijski se utvrđuje kao tg α. Ekonomski smisao nagiba se ogleda u sledećem: ako za dati iznos ukupnih troškova, korišćenje inputa rada želimo povećati za jednu jedinicu,

korišćenje inputa kapitala moramo smanjiti za iznos C_R/C_K. Drugim rečima nagib izotroškovne linije nam označava stopu supstitucije koju tržište inputa omogućava.

Ako želimo da definišemo jednačinu izotroškovnog pravca za *UT=18,00*, C_R*=4,50* i C_K*=3,00* njen analitički oblik će biti:

$$K = 6 - 1{,}5\,R$$

U našem primeru nagib iznosi -1,5 što znači da ako faktor *R* želimo angažovati za jednu jedinicu više, novu kombinaciju iznosom troškova od 18,00 možemo realizovati samo ako faktor *K* koristimo u količini od 1,5 jedinica manje nego ranije.

Jednačina izotroškovnog pravca, odnosno položaj izotroškovne linije u input prostoru će se promeniti ako dođe do promene *UT*, C_R i C_K.

Ako se *UT* promeni, a C_R i C_K ostanu konstantni, nova izotroškovna linija će biti istog nagiba kao i prethodna, ali paralelno pomerena udesno pri povećanju *UT*, odnosno ulevo, pri smanjenju *UT*. Pri konstantnom iznosu cene rada i cene kapitala i iznosu ukupnih troškova *UT´*=21,00 nova jednačina izotroškovnog pravca dobija oblik:

$$K = 7 - 1{,}5R$$

Ako se promeni (poveća ili smanji) samo cena faktora *R*, a ukupni troškovi i cena faktora *K* ostanu konstantni, nova budžetska linija će se u odnosu na staru razlikovati veličinom nagiba, a ne i veličinom njenog odsečka na ordinatnoj osi. Ako se cena inputa *R* smanji, nagib nove budžetske linije će biti manji, ona će biti opruženija i u odnosu na staru ona će rotirati oko njene prosečne tačke sa ordinatnom osom u smeru suprotnom od smera kretanja kazaljki na satu. Obrnute će posledice nastati ako cena faktora rada bude povećana.

Ako je cena inputa rada sa 4,50 povećana na 6,00 a ukupni troškovi i cena kapitala ostanu isti, nova jednačina izotroškovnog pravca dobija oblik:

$$K = 6 - 2R$$

dok će pri umanjenoj ceni inputa rada na 3,00 biti:

$$K = 6 - R$$

Ako se promeni (poveća ili smanji) samo cena faktora *K*, a ukupni troškovi kao i cena faktora *R* ostanu konstantni, nova buđetska linija menja kako nagib, tako i svoj odsečak na vertikalnoj osi, dok odsečak na apcisnoj osi ostaje isti. Nagib će biti povećan ako će cena C_K smanjuje, a smanjen ako se cena C_K povećava.

Ako cena inputa kapitala bude smanjena, a cena inputa rada i ukupni troškovi ostanu isti nova budžetska linija će rotirati oko tačke UT/C_R u smeru kretanja kazaljke na satu, a ako input kapitala bude poskupio, rotiraće oko prosečne tačke sa apscisnom osom u suprotnom smeru od kretanja kazaljki na satu. Ako je cena faktora kapitala povećana na 4,50 nova jednačina izotroškovnog pravca će imati oblik:

$$K = 4 - R$$

a ako dođe do pojevtinjenja na iznos od 1,50 imaćemo oblik:

$$K = 12 - 3R$$

Efekti promene nivoa ukupnih troškova i cena inputa *R* i inputa *K* na izotroškovnu jednačinu i položaj izotroškovne linije su potpuno isti efektima promene budžetske jednačine i položaja budžetske linije sa promenom dohotka potrošača i cena dobara koja su predmet potrošačevog izbora. Pošto se primenjuju potpuno ista geometrijska rešenja, kao i u teoriji indiferentnosti, to ih mi na ovom mestu grafički nećemo ilustrovati.

4. 5. Koeficijenti elastičnosti proizvodnje

Ako se nalazimo na nekoj tački izokvante i povećamo količinsko učešće inputa rada, a utrošak inputa kapitala držimo konstantnim, u mogućnosti smo da povećamo proizvodnju i obrnuto, ako uz konstantni utrošak kapitala, utrošak faktora *R* smanjimo možemo ostvariti samo manju proizvodnju. Do ovih promena u outputu dolazi zbog variranja utroška rada, a ne i utroška kapitala. Za ekonomsku analizu je od posebnog značaja da se utvrdi ne samo za koliko će se jedinica promeniti output usled promene inputa rada za određeni iznos, već i za koliko će se procenata promeniti output ako se input rada promeni (poveća ili smanji) za 1%.

Koeficijent koji meri odnos procentualne promene outputa prema procentualnoj promeni u korišćenju inputa rada (pri konstantnoj količini kapitala) nazvaćemo elastičnošću proizvodnje u odnosu na faktora *R* i označićemo ga sa ${}_R E_x$. Za njegovo izjednačavanje koristićemo obrazac:

$${}_R E_x = \frac{\frac{\Delta x}{x} 100}{\frac{\Delta R}{R} 100}$$

koji se može preurediti i prikazati u obliku:

$${}_R E_x = \frac{\frac{\Delta x}{\Delta R} 100}{\frac{x}{R} 100}$$

Ako su po sredi vrlo male promene u faktoru *R* $(\Delta R \rightarrow 0)$ gornji izraz se može napisati u obiku:

$$_{R}E_{x} = \frac{\lim\limits_{\Delta R \to 0} \frac{\Delta x}{\Delta R}}{\frac{x}{R}}$$

pošto brojilac označava parcijalni izvod funkcije X u odnosu na faktor R, odnosno GFP_R, a imenilac iznos ukupnog outputa po jedinici angažovanog rada, odnosno PFP_R, to će konačni izraz za elastičnost proizvodnje u odnosu na promenu faktora R biti:

$$_{R}E_{x} = \frac{GFP_R}{PFP_R}$$

Po istoj analogiji, ako se pri konstantnoj količini rada, povećava količina kapitala, ukupan output će se povećati, a ako se količina kapitala smanji output se smanjuje. Procentualno se stepen reakcije outputa na promenu faktora kapitala (pri nepromenjenom iznosu faktora rada), definiše koeficijentom elastičnosti proizvodnje u odnosu na kapital:

$$_{K}E_{x} = \frac{GFP_K}{PFP_K}$$

gde $_{K}E_{x}$ označava elastičnost proizvodnje u odnosu na utrošak kapitala, a GFP_K i PFP_K graničan i prosečan fizički proizvod inputa kapitala.

Za Kob-Daglasovu proizvodnu funkciju:

$$x = R^a K^b$$

elastičnost proizvodnje u odnosu na faktor R iznosi:

$$_{R}E_{x} = \frac{GFP_R}{PFP_R} = \frac{aR^{(a-1)}K^b}{\frac{R^a K^b}{R}} = a$$

a u odnosu na faktor K:

$$_{K}E_{x} = \frac{GFP_K}{PFP_K} = \frac{bR^a K^{(b-1)}}{\frac{R^a K^b}{K}} = b$$

Smisao dobijenih koeficijenata je sledeći:

- Ako se pri konstantnom kapitalu, količina angažovanog rada poveća za 1% output će se povećati za a% a ako se pri konstantnom radu, količina angažovanog kapitala poveća za 1% output će se povećati za b%;
- Pošto je po sredi proizvodna funkcija sa samo dva inputa, to znači da ako se obim njihovog korišćenja (oba faktora) poveća za 1%, ukupan output će se povećati za (a+b)%;
- Ako je (a+b) = 1, na bazi gornjih koeficijenata zaključujemo da će se dupliranjem količinskog učešća ovih faktora ukupan output duplo povećati i imaćemo konstantan prinos na obim;

- Ako je $(a+b) > 1$, povećanjem količinskog učešća oba faktora za određeni procenat, izazvaće rast outputa po većoj stopi nego što su inputi povećani i imaćemo rastuće prinose na obim;
- I konačno, pri $(a+b) < 1$ imaćemo opadajući prinos na obim, jer će procentualni rast outputa biti manji od procentualnog rasta oba faktora za isti iznos. To znači da će se dupliranjem faktora R i K ostvariti proizvodnja koja je manja od njenog dvostrukog iznosa.

5. PROBLEM OPTIMIZACIJE PROIZVODNJE U DUGOM ROKU

Pošto smo liniju izotroškovnog pravca definisali kao skup različitih kombinacija dva inputa koji sa aspekta visine ukupnih troškova mogu biti realizovane, a izokvantu proizvodnje kao skup tehnološki izvodljivih procesa koji obezbeđuju ostvarenje nekog nivoa proizvodnje, može se pristupiti rešenju problema izbora najbolje kombinacije upotrebe proizvodnih resursa u kontekstu datih ograničenja.

Normalno da ovo podrazumeva jasno definisanje pojma najbolje alternative iz seta raspoloživih mogučnosti. Pošto polazimo od stava da proizvođač teži ostvarenju što većeg profita, to će kao parametar za vrednovanje alternativa poslužiti veličina profita. Proizvođač u dugom roku (kao i kratkom) želi ostvariti najveći profit, pa se izbor proizvodnog procesa, odnosno kombinacije upotrebe faktora R i K tretira iz ugla maksimizacije profita. Samo ona kombinacija upotrebe faktora R i K pri kojoj će visina ostvarenog profita biti najveća moguća predstavlja optimalni izbor. Pri datoj funkciji proizvodnje

$$x = f(R, K)$$

gde proizvođač proizvodi samo jedan proizvod koga prodaje na savršeno konkurentnom tržištu po ceni p, njegov će ukupan prihod (UP) iznositi:

$$UP = px = pf(R, K)$$

Koristeći pri proizvodnji samo dva proizvodna inputa, input rada u količini R, i input kapitala u količini K, i nabavljajući ih na savršeno konkurentskom tržištu po cenama C_R i C_K, njegovi će ukupni troškovi iznositi:

$$UT = C_R R + C_K K$$

Ukupan profit (UPF) se kvantitativno određuje kao razlika ukupnog prihoda i ukupnih troškova, odnosno:

$$UPF = UP - UT$$

$$UPF = pf(R, K) - [C_R R + C_K K]$$

Uslov koji opisuje optimalne izbore glasi:

$$\frac{\partial UPF}{\partial R} = 0$$

$$\frac{\partial UPF}{\partial K} = 0$$

odnosno:

$$pGFP_R - C_R = 0$$

$$pGFP_R - C_R = 0$$

ili

$$pGFP_R = C_R$$

$$pGFP_K = C_K$$

Ako zadnja dva izraza međusobno podelimo dobićemo:

$$\frac{GFP_R}{GFP_K} = \frac{C_R}{C_K}$$

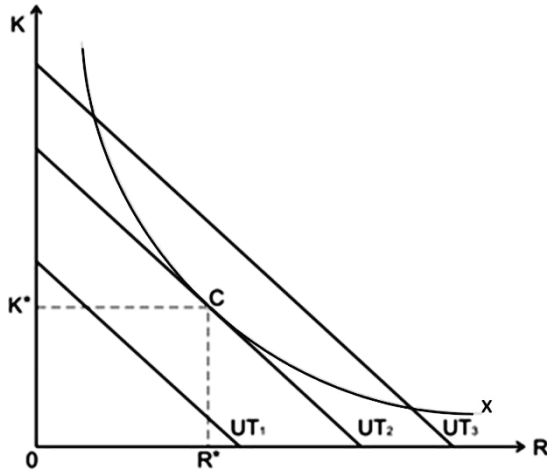
odnosno, uslov da pri optimalnom izboru odnosi graničnih fizičkih proizvoda moraju biti jednaki odnosu cena proizvodnih inputa. S obzirom da se, kao što smo ranije istakli, iz odnosa graničnog fizičkog proizvoda rada i graničnog fizičkog proizvoda kapitala dobija granična stopa tehničke supstitucije, odnosno nagib izokvante proizvodnje u određenoj tački, a iz odnosa cena proizvodnih inputa nagib linije izotroškovnog pravca, to optimalni izbor podrazumeva upotrebu inputa rada i kapitala u onoj količini kod koje se uspostavlja jednakost ovih nagiba.

Pošto je ukupan profit jednak razlici ukupnog prihoda i ukupnih troškova, to se problem optimalnog izbora faktora proizvodnje može dvostruko tretirati:

- kao problem minimiziranje ukupnih troškova za ostvarenje datog obima proizvodnje i
- kao problem maksimiziranja obima proizvodnje za dati nivo troškova.

5. 1. Solucija minimalnih troškova

Ako se sa datom tehnologijom želi ostvariti određeni nivo outputa, onda se problem izbora optimalnog rešenja svodi na utvrđivanje kombinacije korišćenja inputa rada i kapitala koji će rezultirati ostvarenjem datog outputa uz minimalne troškove. Ako se nivo ukupnih troškova menja uz nepromenjene cene C_R i C_K, izotroškovni pravac će se paralelno pomerati u odnosu na inicijalnu poziciju.



Slika IV-15*: *Izotroškovne linije i izokvanta proizvodnje

Proizvodnju od X jedinica outputa nije moguće ostvariti uz nivo troškova koga reprezentuje izotroškovna linija UT_1, jer nije dostupna nijedna kombinacija na izokvanti koja prikazuje obim proizvodnje koga želimo ostvariti.

Proizvodnja obima X je moguća iznosom troškova UT_3, u slučaju dvaju kombinacija, koje su geometrijski određene presekom izokvante X i izotroškovnog pravca UT_3, ali to nije minimalno mogući nivo troškova kojom se data izokvanta može dostići. Troškovi za ostvarenje obima X mogu biti još niži, a najniži će biti pri onoj kombinaciji proizvodnih inputa kod koje izotroškovni pravac postane tangenta na X. Dakle najniži nivo troškova potreban za ostvarenje obima proizvodnje je UT_2.

Ako obim proizvodnje koji je dat proizvodnom funkcijom Kob-Daglasovog oblika :

$$x = R^a K^b$$

želimo ostvariti minimalnim iznosom ukupnih troškova, iz uslova jednakosti tehnike stope supstitucije i odnosa cena proizvodnih inputa, mora važiti relacija:

$$K = \frac{b}{a}\frac{c_R}{c_K}R$$

Zamenom gornjeg iznosa za K u funkciju proizvodnje i rešavanjem po R dobićemo iznos faktora rada kojeg treba angažovati da bi se ta proizvodnja ostvarila:

$$R^* = X^{\left(\frac{1}{a+b}\right)}\left(\frac{bc_R}{ac_K}\right)^{\left(-\frac{b}{a+b}\right)}$$

čijom zamenom u proizvodnu funkciju ili uslov optimalnosti i rešavanjem po K dobijamo:

$$K^* = X^{\left(\frac{1}{a+b}\right)} \left(\frac{bc_R}{ac_K}\right)^{\left(\frac{a}{a+b}\right)}$$

koje se mogu preurediti na takav način da se jasno može sagledati oblik njihove zavisnosti od veličina X, C_R i C_K.

$$R^* = X^{\left(\frac{1}{a+b}\right)} \left(\frac{a}{b}\right)^{\left(\frac{b}{a+b}\right)} c_R^{\left(-\frac{b}{a+b}\right)} c_K^{\left(\frac{b}{a+b}\right)}$$

$$K^* = X^{\left(\frac{1}{a+b}\right)} \left(\frac{a}{b}\right)^{\left(-\frac{a}{a+b}\right)} c_R^{\left(\frac{a}{a+b}\right)} c_K^{\left(-\frac{a}{a+b}\right)}$$

Minimalan iznos ukupnih troškova pri ovim kombinacijama R i K iznosi:

$$UT = c_r R^* + c_K K^*$$

odnosno

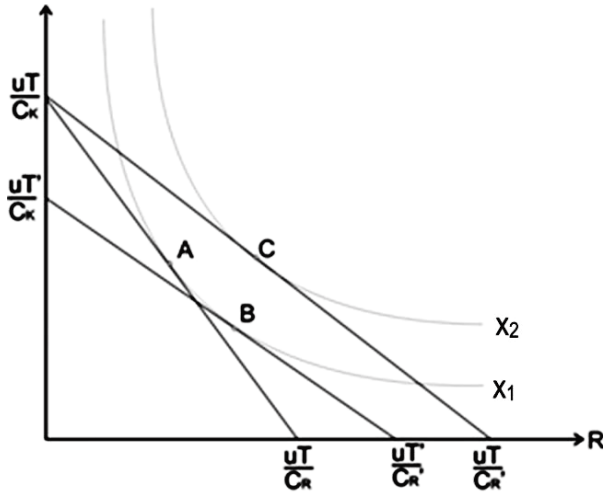
$$UT = X^{\left(\frac{1}{a+b}\right)} \left(\frac{a}{b}\right)^{\left(\frac{b}{a+b}\right)} c_R^{\left(\frac{a}{a+b}\right)} c_K^{\left(\frac{b}{a+b}\right)} + X^{\left(\frac{1}{a+b}\right)} \left(\frac{a}{b}\right)^{\left(-\frac{b}{a+b}\right)} c_R^{\left(\frac{a}{a+b}\right)} c_K^{\left(\frac{b}{a+b}\right)}$$

odnosno

$$UT = \left[\left(\frac{a}{b}\right)^{\left(\frac{b}{a+b}\right)} + \left(\frac{a}{b}\right)^{\left(-\frac{b}{a+b}\right)}\right] X^{\left(\frac{1}{a+b}\right)} c_R^{\left(\frac{a}{a+b}\right)} c_K^{\left(\frac{b}{a+b}\right)}$$

Pri konstantnim cenama proizvodnih inputa ukupni troškovi će se progresivno ponašati (povećavaće se po većoj stopi od stope rasta outputa) ako je $(a+b) < 1$. Oni će degresivno da rastu samo u slučaju ako je $(a+b) > 1$, a pokazivaće linearni razvojni tok sa promenom outputa ako je $(a+b) = 1$. Ovo je bilo i normalno za očekivati, jer Kob-Daglasova funkcija proizvodnje ima opadajuće, konstantne i rastuće prinose u zavisnosti od zbira njenih eksponenata a i b.

Geometrijska tehnika utvrđivanja optimalne kombinacije proizvodnih faktora, nezavisno od toga da li preduzeće dati obim proizvodnje želi ostvariti minimalnim troškovima ili sa datim iznosom troškova ostvariti najveću moguću proizvodnju ima izuzetno veliki značaj u mikroekonomskoj analizi. Ona posebno dolazi do izražaja u slučajevima kada želimo analizirati efekte promene cena proizvodnih inputa na optimalno rešenje. Pošto pozicija i nagib linije izotroškovnog pravca zavisi od cene svakog inputa, to je normalno očekivati pa će se položaj linije izotroškovnog pravca i njen nagib promeniti ako se cena jednog od proizvodnog inputa smanji ili poveća. Ako pri konstantnoj ceni inputa K cena faktora R bude smanjena proizvođać će nastojati da izvrši supstituciju faktora K sa faktorom R i obratno. Neka polaznu situaciju na narednom grafikonu reprezentuje izokvanta X_1, linija izotroškovnog pravca koja povezuje tačke UT/C_R i UT/C_K označava minimalan iznos ukupnih troškova kojom može biti realizovana proizvodnja X_1, pod uslovom da ta proizvodnja bude realizovana kombinacijom proizvodnih inputa pri kojoj se krive izotroškovnog pravca i izokvanta proizvodnje dodiruju (tačka A).



Slika IV-16*: *Efekat promene cene inputa na optimalno rešenje

Ako pri konstantnoj ceni faktora *K*, cena faktora *R* sa nivoa C_R padne na C_R' preduzeće može delovati u dva alternativna pravca: ako odluči da ostane pri istom obimu proizvodnje ono će birati novu kombinaciji *R* i *K* na izokvanti X_1, kombinaciji koja će za posledicu imati najniže troškove. Nova kombinacija (tačka *B*) će rezultirati istom količinom outputa, ali će on biti realizovan većim količinskim učešćem inputa čija je cena smanjena a manjim količinskim učešćem drugog inputa, inputa čija je cena ostala nepromenjena. Kombinacija *B* se pored toga karakteriše i manjim iznosom troškova kojim može biti realizovana u odnosu na kombinaciju *A*.

Ako preduzeće proceni da nakon snižena cene inputa rada, na tržištu može realizovati veći output, može se odlučiti za soluciju maksimiziranja outputa, odnosno da sa datim iznosom troškova (*UT*) realizuje najveću moguću proizvodnju. Kombinacija *A* više ne može biti optimalna, jer zbog činjenice da nova buđetska linija postaje opruženija (manjeg nagiba u odnosu na inicijalnu) proizvođač može dostići neku višu izokvantu. Na našem grafičkom prikazu to je izokvanta X_2 i jedina kombinacija inputa pomoću koje taj output može biti realizovan je ona koja je određena koordinatama tačke *C*. I kombinacija *C* sadrži veću količinu onog faktora koji je pojeftinio u odnosu na inicijalnu kombinaciju, a iznos *UT* je isti za obe kombinacije.

Zaključak je da ako se cena nekog inputa promeni (poveća ili smanji) novo optimalno rešenje mora rezultirati promenom (smanjenjem ili povećanjem) u količini korišćenja tog inputa.

Primer:

Neka funkcija proizvodnje ima oblik:

$$x = 2\sqrt{R}\sqrt{K}$$

Ako je $c_R = 4{,}50$ i $c_K = 3{,}00$ utvrditi optimalnu kombinaciju upotrebe faktora *R* i *K* za ostvarenje outputa od 4,90 i iznos troškova kojim ona može biti realizovana?

Ako proizvođač želi ostvariti output od 4,90 funkcija proizvodnje glasi:

$$4{,}90 = 2\sqrt{R}\sqrt{K}$$

čijim rešavanjem po K dobijamo:

$$K = \frac{6}{R}$$

koja pokazuje sve moguće kombinacije faktora R i K kojima se output od 4,90 jedinica može ostvariti. Navešćemo samo neke od njih.

Tabela 14: Kombinacije rada i kapitala i iznos troškova za output od 4,90

R	$K = \frac{R}{6}$	$x = 2\sqrt{R}\sqrt{K}$	$UT = RC_R + KC_K$
1	2	3	4
1	6,00	4,90	22,50
2	3,00	4,90	18,00
3	2,00	4.90	19,50
4	1,50	4,90	22,50
5	1,20	4,90	26,10
6	1,00	4,90	30,00

Sve gore prikazane alternative predstavljaju samo neke od mogućih kombinacija korišćenja inputa R i K za ostvarenje outputa od 4,90 .Njihovim međusobnim upoređenjem vidimo da se output od 4,90 može ostvariti i kombinacijom od dve jedinice rada i tri jedinice kapitala i iznosom troškova od 18,00 koji je najmanji u odnosu na sve ostale mogućnosti.

Pri iznalaženju optimalne kombinacije proizvodnih inputa, za ostvarenje određenog obima proizvodnje, polazi se od uslova:

$$\frac{GFP_R}{GPP_K} = \frac{c_R}{c_k}$$

Leva strana gornje jednačine označava graničnu stopu tehničke (tehnološke) supstitucije, a desna odnos cena proizvodnih inputa. Granična stopa tehničke supstitucije je jednaka odnosu graničnog fizičkog proizvoda rada i graničnog fizičkog proizvoda kapitala, odnosno količniku parcijalnih izvoda funkcije proizvodnje po argumentu R i K. Odnos cena proizvodnih inputa, geometrijski posmatrano predstavlja nagib linije izotroškovnog pravca. Na izokvanti proizvodnje optimalna je ona kombinacija R i K pri kojoj izokvanta dodiruje liniju izotroškovnog pravca, odnosno kod koje je linija izotroskovnog pravca tangenta izokvante:

$$\frac{GFP_R}{GPP_K} = \frac{\left(2\sqrt{R}\sqrt{K}\right)\partial R}{\left(2\sqrt{R}\sqrt{K}\right)\partial K} = \frac{K}{R}$$

Odnos cena proizvodnih inputa je:

$$\frac{c_R}{c_k} = \frac{4{,}50}{3{,}00} = 1{,}5$$

Iz uslova optimalnosti:

$$\frac{K}{R} = 1{,}5$$

rešavanjem po *K* dobijamo:

$$K = 1{,}5R$$

čijom zamenom u proizvodnu funkciju:

$$4{,}90 = 2\sqrt{R}\sqrt{K}$$

dobijamo:

$$4{,}90 = 2\sqrt{R}\sqrt{1{,}5R}$$

što nakon rešavanja po *R* daje:

$$R^* = 2$$

Zamenom gornje vrednosti za *R* u funkciju proizvodnje ili uslov optimalnosti dobijamo:

$$K^* = 3{,}00$$

Za realizaciju ove kombinacije ostvarenja outputa od 4,90 potreban je iznos troškova od:

$$UT = 4{,}50\ x\ 2 + 3{,}00\ x\ 3 = 18{,}00$$

5. 2. Solucija maksimalne proizvodnje

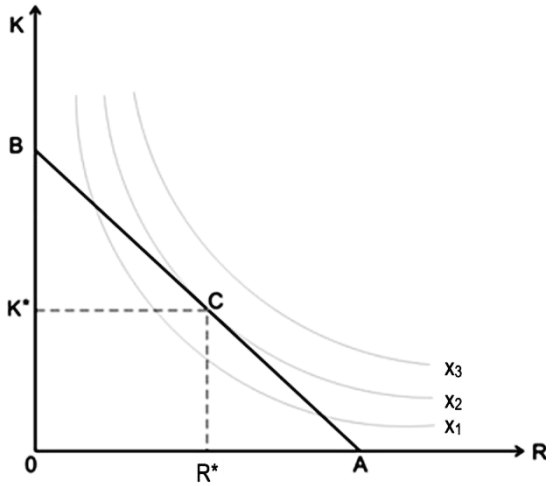
Problem izbora optimalne kombinacije upotrebe proizvodnih resursa čijim će korišćenjem, pri datom iznosu ukupnih troškova, biti ostvarena najveća moguća proizvodnja ilustrovaćemo sldećim grafikonom (Slika IV-17).

Ograničenost nivoa troškova se geometrijski manifestuje oblikom linije izotroškovnog pravca, čiji je nagib određen odnosom cena proizvodnih inputa. Proizvođaču su dostupne sve kombinacije upotrebe inputa koje se nalaze na samoj pravoj, kao i one unutar prostora *OAB*. Polazeći od stava da on želi da izabere neku od kombinacija čiji je zbirni trošak jednak iznosu novca datim samom linijom izotroškovnog pravca, znači da predmet izbora može biti samo neka od kombinacija na samoj liniji.

Optimalna je ona kombinacija koja daje najveću moguću proizvodnju, jer će ona rezultirati najvećim mogućim prihodom, što pri datom iznosu ukupnih troškova daje

najveći mogući profit. Uzmimo u razmatranju tri različita nivoa proizvodnje koji su prikazani izokvantama x_1, x_2 i x_3, pri čemu je $x_1 < x_2 < x_3$.

Nivo x_3 uz dati iznos ukupnih troškova ne može biti ostvaren, jer ta izokvanta zahteva za svaku moguću kombinaciju veći iznos ukupnih troškova, odnosno probija se buđetsko ograničenje. Nivo x_1 je dostupan i za dve moguće kombinacije (dve tačke preseka izokvante i linija troškovnog pravca) iscrpljuje ukupan buđet proizvođača. Ali takvim kombinacijama se ne ostvaruje maksimalni obim proizvodnje. Uvek je moguće iznad izokvante x_1 povući novu izokvantu, koja iscrpljuje celokupan buđet, a seće liniju izotroškvnog pravca. Očigledno da je najudaljenija izokvanta u odnosu na x_1 ona koja ne probija buđetsko ograničenje (ne seče buđetsku liniju) i koja liniju izotroškovnog pravca dodiruje u jednu tačku. To je izokvanta x_2 i ona pri datom ograničenju, odnosno datom iznosu *UT*, obezbeđuje najveću moguću proizvodnju uz uslov da iznos x_2 bude ostvaren kombinacijom *R* i *K* koji determinišu poziciju tačke tangentnosti *C*.



Slika IV-17*: *Izotroškovna linija i izokvante proizvodnje

Ako cena outputa iznosi *p*, a cene proizvodnih inputa C_R i C_K, kod funkcije proizvodnje Kob-Daglasovog tipa:

$$X = R^a K^b$$

funkcija ukupnog profita se može izraziti relacijom:

$$UPF = pR^a K^b [C_R R + C_K K]$$

iz uslova optimalnosti

$$\frac{\partial UPF}{\partial R} = 0$$

$$\frac{\partial UPF}{\partial K} = 0$$

dobijamo

$$paR^{(a-1)}K^b = C_R \qquad (3)$$

$$pbR^a K^{(b-1)} = C_K \qquad (4)$$

u kojima leve strane izraza označavaju vrednost graničnih fizičkih proizvoda, a desne cene proizvodnih inputa.

Ako izraz (3) podelimo izrazom (4) dobićemo:

$$\frac{aK}{bR} = \frac{c_R}{c_K} \qquad (5)$$

gde leva strana jednakosti označava odnos graničnog fizičkog proizvoda rada i graničnog fizičkog proizvoda kapitala, odnosno graničnu stopu tehničke supstitucije.

Jednačina izotroškovnog pravca glasi

$$K = \frac{UT}{C_K} - \frac{C_R}{C_k}R \qquad (6)$$

a iz uslova optimalnosti rešavanjem po *K* dobijamo

$$K = \frac{b}{a}\frac{c_R}{c_K}R \qquad (7)$$

Izjednačavanjem desnih strana zadnja dva izraza rešavanjem po *R* imaćemo:

$$R^* = \left(\frac{a}{a+b}\right)\frac{UT}{c_R} \qquad (8)$$

čijom zamenom u jednačinu izotroškovnog pravca ili izraz (7) dobijamo:

$$K^* = \left(\frac{b}{a+b}\right)\frac{UT}{c_K} \qquad (9)$$

Koju izokvantu proizvodnje proizvodač može sa datim iznosom ukupnih troškova dostići, odnosno koji maksimalni obim proizvodnje on može realizovati? Zamenom R^* i K^* u funkciju proizvodnje:

$$X = R^a K^b$$

dobijamo:

$$x = \left[\left(\frac{a}{a+b}\right)\frac{UT}{c_R}\right]^a \left[\left(\frac{b}{a+b}\right)\frac{UT}{c_K}\right]^b$$

što nakon sređivanja daje:

$$x = \left(\frac{UT}{a+b}\right)^{a+b} \left(\frac{a}{c_R}\right)^{a} \left(\frac{b}{c_K}\right)^{b}$$

Pokušajmo da ovaj problem sagledamo iz jednog drugog ugla. Naime analizom izraza (8) i (9) zaključujemo da je pri konstantnim cenama rada i kapitala izbor optimalne kombinacije faktora proizvodnje determinisan visinom ukupnih troškova, a ukupni troškovi sa svoje strane determinišu nivo outputa koji može biti ostvaren.

Ako smo proizvodnu funkciju prikazali izrazom:

$$X = R^a K^b$$

a izraz (3) pomnožimo sa *R*, a izraz (4) sa *K* dobićemo

$$paX = c_R R$$

$$pbX = c_K K$$

čijim rešavanjem po *R* i *K* dobijamo:

$$R^* = \frac{paX}{c_R} \qquad (10)$$

$$K^* = \frac{pbX}{c_K} \qquad (11)$$

Ako izraze (10) i (11) zamenimo u proizvodnu funkciju dobićemo:

$$X = \left(\frac{paX}{c_R}\right)^{a} \left(\frac{pbX}{c_K}\right)^{b}$$

gde izdvajanjem zajedničkog *X* na desnoj strani jednakosti dobijamo

$$X = X^{(a+b)} \left(\frac{pa}{c_R}\right)^{a} \left(\frac{pb}{c_K}\right)^{b}$$

ako obe strane podelimo sa $X^{(a+b)}$ dobićemo:

$$X^{(1-a-b)} = \left(\frac{pa}{c_R}\right)^{a} \left(\frac{pb}{c_K}\right)^{b}$$

odnosno

$$X = \left(\frac{pa}{c_R}\right)^{\left(\frac{a}{1-a-b}\right)} \left(\frac{pb}{c_K}\right)^{\left(\frac{b}{1-a-b}\right)} \qquad (12)$$

Zadnji izraz označava funkciju ponude Kob-Daglasovog tipa. Može se primetiti da u slučaju konstantnog prinosa na obim, tj. ako je *(a+b)* = 1, ova funkcija nije dobro definisana.

Primer:

Neka je cena inputa rada prepolovljena i iznosi 2,25 a proizvođač istim iznosom troškova od 18,00 novčanih jedinica želi izabrati kombinaciju R i K koja će mu omogućiti ostvarenje maksimalno moguće proizvodnje, koja pri datim pretpostavkama pruža mogućnost maksimiziranja njegovog ukupnog profita. Smanjenjem cene inputa rada smanjuje se odnos cena proizvodnih inputa, odnosno izotroskovna linija postaje opruženija. Nova izotroskovna linija ima oblik:

$$K = 6 - O,75R \qquad (13)$$

Posto granična stopa tehničke supstitucije ostaje ista, iz uslova optimalnosti ćemo imati:

$$\frac{K}{R} = 0{,}75$$

čijim rešavanjem po K dobijamo:

$$K = 0{,}75 \qquad (14)$$

Izjednačavanjem desnih strana izraza (13) i (14) i rešavanjem po R dobijamo:

$$R^* = 4$$

čijom zamenom u izraz (13) ili (14) dobijamo:

$$K^* = 3$$

Pri iznosu ukupnih troškova od 18,00 novčanih jedinica i datim cenama proizvodnih faktora, optimalna će biti kombinacija od 4 jedinice rada i tri jedinice kapitala.

Nova izokvanta ima oblik:

$$6{,}93 = 2\sqrt{R}\sqrt{K}$$

čijim rešavanjem po K dobijamo:

$$K = \frac{12}{R}$$

Iznosom troškova od 18,00 proizvođač može ostvariti obim proizvodnje od 6,93 samo ako koristi 4 jedinice rada i 3 jedinice kapitala.

V

TROŠKOVI PROIZVODNJE

U prethodnom poglavlju mogli smo konstatovati da proizvodnja bilo kog proizvoda neminovno podrazumeva utrošak određenih faktora proizvodnje, utrošak određene količine inputa rada, utrošak određenih količina inputa kapitala i sl. Utrošci inputa proizvodnje se izražavaju u fizičkim jedinicama mere, pa kažemo da je određeni obim proizvodnje ostvaren sa toliko i toliko jedinica utroška jednog inputa, toliko i toliko jedinica utroška drugog inputa i sl. Za ocenu efikasnosti određene proizvodnje vrlo je bitno, ne samo da se ostvareni output novčano izrazi, nego da se i utrošci faktora proizvodnje iskažu vrednosno. Vrednosni izraz utošaka faktora proizvodnje čine troškovi. Oni su za određeni obim proizvodnje jednaki zbiru umnožaka utrošaka faktora proizvodnje i njihovih cena. Oni u svom ukupnom iznosu zajedno sa vrednosnim izrazom obima proizvodnje determinišu odluku o količini proizvoda koju bi neki proizvođač bio voljan da proizvede i proda na određenom tržištu. Iz tih razloga troškovi predstavljaju jednu od centralnih tema za objašnjenje ponašanja proizvođača. Dok se utrošak faktora rada izražava u radnim satima, utrošak faktora kapitala u obliku mašinskih sati rada neke mašine ili drugog oruđa za rad ili količinskog trošenja nekog predmeta rada, troškovi se izražavaju vrednosno.

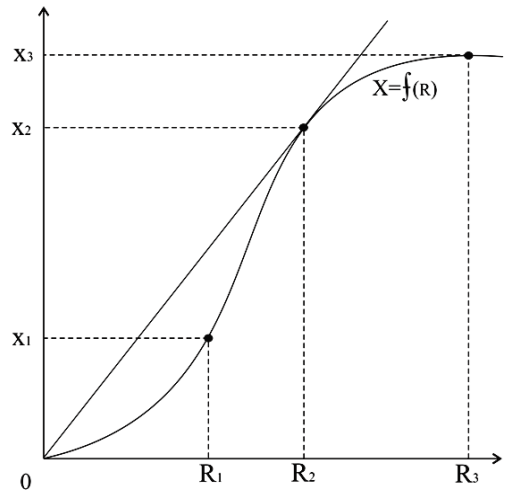
Ako utrošak rada, izražen radnim satima, pomnožimo cenom ovog faktora po jedinici utroška dobićemo troškove rada. Isto tako, ako utroške kapitala u obliku mašinskih sati ili količinskog trošenja neke sirovine ili energenta pomnožimo cenom po jedinici utroška ovih faktora, dobićemo troškove kapitala. Uobičajeno je da se trošak određenog oruđa za rad naziva amortizacijom, kao izrazom njegove obezvređene vrednosti na kraju u odnosu na početak nekog perioda, nastalu usled fizičkog rabačenja ili ekonomskog obezvređenja. Ako je kapitalno dobro iznajmljeno onda visina rente koja se vlasniku plaća za određeni vremenski period predstavlja trošak njegovog korišćenja. Trošak finansijskog kapitala se naziva kamatom, a trošak korišćenja zemljišta ili poslovnog prostora rentom ili jednostavno zakupninom.

1. FUNKCIJA TROŠKOVA U KRATKOM ROKU

Kratak vremenski rok označava takvo razdoblje u kome preduzeće nije u mogućnosti da menja svoj proizvodni kapacitet ili tehnologiju proizvodnje. U ovom roku preduzeće pri datoj tehnologiji proizvodnje ne može niti povećati, niti smanjiti veličinu svog proizvodnog kapaciteta, odnosno nivo ulaganja fiksnih proizvodnih inputa. Drugim rečima povećanjem ili smanjenjem stepena iskorišćenosti postojećih fiksnih faktora, a promenom količine angažovanja varijabilnih inputa ostvaruje se veći ili manji obim proizvodnje. Kao što smo pri analizi proizvodnje u kratkom roku mogli zaključiti veličina ostvarenog outputa zavisi od količine angažovanog varijabilnog inputa i pri delovanju zakona o opadajućim prinosima tu zavisnost smo algebarski prikazali relacijom:

$$x = f(R)$$

pri čemu smo analizirali svojstva ove funkcije i pri onim količinama korišćenja inputa R kod kojih ukupan fizički proizvod opada, odnosno gde je graničan fizički proizvod negativan. Rečeno je da u toj zoni ne može biti izvršena tehnološka optimizacija proizvodnje (*III* ekonomska zona), pa je zato i bespotrebna analiza ove zone i sa aspekta ekonomske optimizacije. Mi ćemo je pri analizi troškovnih funkcija izostaviti i poći od pretpostavke da ona i ne postoji , odnosno poći od toga da se proizvodnja asimptotično približava nekom maksimalnom nivou sa povećanjem ulaganja varijabilnog inputa (Slika V-1).



Slika V-1*: *Kriva ukupnog fizičkog proizvoda

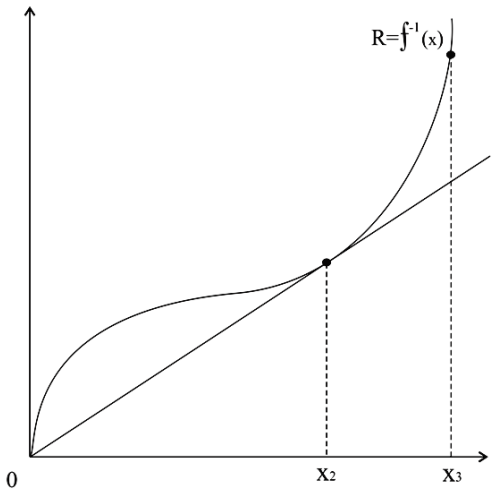
Proizvodna funkcija jednoj vrednosti R pripisuje jednu u samo jednu vrednost X. Tako se količinom inputa R_1 ostvaruje obim proizvodnje x_1, količinom R_2, obim

proizvodnje x_2, količinom R_3 obim proizvodnje x_3. Ali, to ne znači da je za realizaciju obima x_1, x_2 ili x_3 potreban utrošak samo varijabilnog inputa u količini R_1, R_2 ili R_3. Da bi obim proizvodnje x_1 bio realizovan potrebno je utrošiti input rada u količini R_1 i input kapitala u nekoj fiksnoj količini $\bar{K}$ za realizaciju obima x_2 utrošak inputa rada u iznosu R_2 i kapitala $\bar{K}$, itd.

Proizvodna funkcija pokazuje maksimalno moguću količinu outputa koja može biti ostvarena pri utrošku faktora kapitala u nekom fiksnom iznosu i utrošku varijabilnog inputa u količini *R*. Međutim, isti problem možemo postaviti i na drugi način: koliko je minimalno potrebno angažovati varijabilni input (uz konstantni utrošak drugog faktora) ako želimo ostvariti određeni obim proizvodnje *X*. Odgovor na ovo pitanje pruža inverzna funkcija proizvodnje:

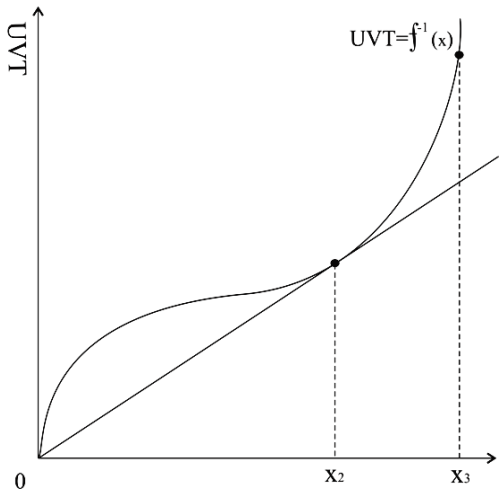
$$R = f^{-1}(x)$$

čiji je geometrijski oblik dat na sledećem grafikonu:



Slika V-2: Inverzna kriva ukupnog fizičkog proizvoda

Ništa se u obliku ove funkcije neće promeniti ako njenu vrednost pomnožimo bilo kojim skalarom. Neka to bude cena jedne jedinice varijabilnog proizvodnog inputa, koju smo označili sa C_R. Ako utrošak varijabilnog proizvodnog inputa, potrebnog za ostvarenje datog obima proizvodnje, pomnožimo sa cenom po jedinici utroška istog inputa dobićemo iznos ukupnih varijabilnih troškova za realizaciju outputa *X*. Time je uspostavljana zavisnost visine ukupnih varijabilnih troškova od obima proizvodnje. Sledeći grafikon nam ilustruje tu zavisnost.



Slika V-3*: *Kriva ukupnih troškova varijabilnog inputa

Obe ove funkcije: $R=f^{-1}(x)$ i $UVT=f^{-1}(x)\,C_R$ jasno odslikavaju delovanje zakona o prinosima, ilustrujući njegovo prisustvo gledano iz drugog ugla. Zaista, u zoni rastućih prinosa (zona gde X raste brže od R), R raste sporije od rasta X (Slika V-2), odnosno UVT rastu sporije od rasta obima proizvodnje (Slika V-3). U zoni konstantnih prinosa, rast količine varijabilnog inputa je praćen rastom outputa po istoj stopi, što važi i suprotno da je rast proizvodnje praćen rastom ulaganja faktora R za isti procenat kao i proizvodnja. I konačno u zoni opadajućih pinosa kad originalne proizvodne funkcije (Slika V-1), povećanje količine inputa rada za određeni procenat izaziva povećanje outputa za manji procenat od stope rasta varijabilnog inputa. To praktično znači da će povećanje outputa za određeni procenat biti praćeno povećanjem utroška varijabilnog inputa za veći procenat, odnosno vrednosno posmatrano sa povećanjem outputa ukupni varijabilni troškovi će se progresivno povećavati (Slika V-3).

1. 1. Varijabilni troškovi

Varijabilni troškovi predstavljaju kategoriju ukupnih troškova koji se menjaju sa promenom obima proizvodnje. Svaka promena obima proizvodnje izaziva promenu ove kategorije ukupnih troškova. Povećanje proizvodnje utiče na njihov ukupan rast, kao što i smanjenje proizvodnje izaziva njihovo opadanje. Za njih je karakteristično da ih neće biti ako proizvodnje nema, odnosno da redukovanje proizvodnje na nultu vrednost (obustava proizvodnje) znači i svođenje ovih troškova na nulu. Nazivaju se još i promenljivim troškovima.

1. 1. 1. Ukupni i prosečni varijabilni troškovi

Ako utrošak varijabilnog proizvodnog inputa (*R*) koji je potreban za ostvarenje određenog obima proizvodnje (*X*) pomnožimo njegovom cenom dobićemo iznos one kategorije ukupnih troškova čija visina zavisi od obima proizvodnje, odnosno iznos ukupnih varijabilnih troškova:

$$UVT = R\ C_R$$

Njihova visina je uslovljena veličinom utroška varijabilnog faktora i njegovom jediničnom cenom. Ako pretpostavimo da je cena varijabilnog proizvodnog inputa konstantna, a da količinski utrošak varijabilnog proizvodnog inputa zavisi od obima proizvodnje, znači da se ukupni varijabilni troškovi mogu algebarski predstaviti kao veličina koja je funkcionalno zavisna od obima proizvodnje. Ako se obim proizvodnje poveća, ukupni varijabilni troškovi će se povećati, ako se obim proizvodnje smanji i oni će se smanjiti. Pri nultom obimu proizvodnje i oni će imati nultu vrednost.

Deljenjem iznosa ukupnih varijabilnih troškova pri određenom nivou proizvodnje sa obimom proizvodnje dobijaju se prosečni varijabilni troškovi ili varijabilni troškovi po jedinici outputa (*PVT*):

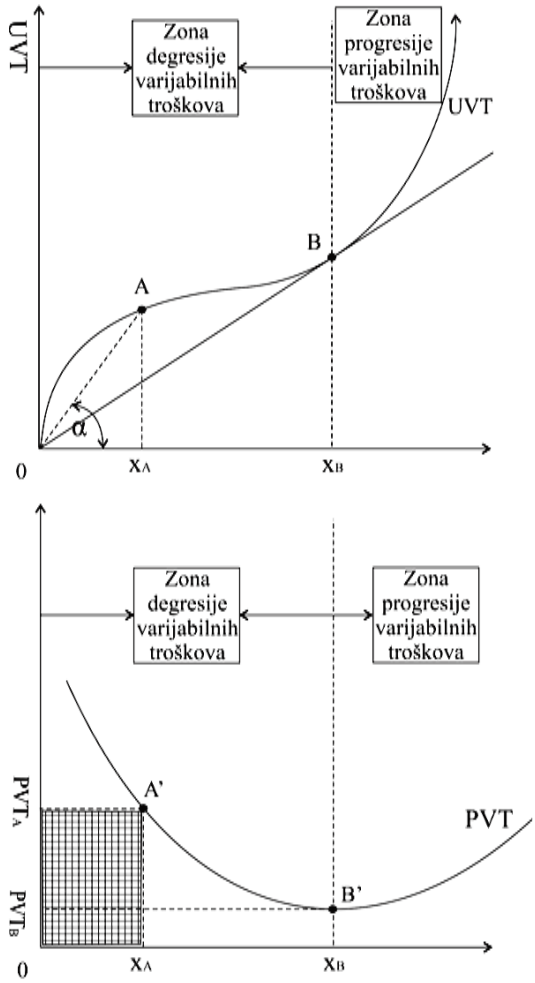
$$PVT = \frac{UVT}{x}$$

Prosečni varijabilni troškovi pokazuju prosečan iznos varijabilnih troškova, odnosno iznos varijabilnih troškova po jednoj jedinici ostvarene proizvodnje. Prosečni varijabilni troškovi se sa promenom obima proizvodnje menjaju. Da li će se pri povećanju obima proizvodnje oni smanjivati, ostati na istom nivou ili povećavati zavisi od iznosa *UVT*. Ako pri određenom obimu proizvodnje *UVT* degresivno rastu, *PVT* će opadati, za one obime proizvodnje pri kojim *UVT* proporcionalno rastu, *PVT* dostižu minimum, a pri obimu proizvodnje kod kojih funkcije *UVT* progresivno raste i *PVT* rastu.

U zoni degresije, ukupni varijabilni troškovi se sa povećanjem obima proizvodnje povećavaju, ali slabijim intenzitetom i stopa njihovog rasta je manja od stope rasta obima proizvodnje, dok prosečni varijabilni troškovi opadaju.

U zoni proporcionalnosti (optimalnosti) ukupni varijabilni troškovi proporcionalno rastu. Rast obima proizvodnje izaziva povećanje *UVT* za isti procenat za koji je i proizvodnja povećana, dok prosečni varijabilni troškovi dostižu minimum.

Za sve obime proizvodnje desno od zone proporcionalnosti, rast obima proizvodnje za određeni procenat izaziva rast *UVT* za veći procenat. Iz tih razloga funkcija *UVT* od degresivnog, poprima progresivni razvojni tok, dok *PVT* počinju da rastu.



Slika V-4*: *Ukupni i prosečni varijabilni troškovi

Pri obimu proizvodnje x_A, *UVT* su geometrijski dati vertikalnim odstojanjem tačke *A* od apcisne ose. Nagib radijus vektora u tački *A* je geometrijska mera prosečnih varijabilnih troškova i oni su određeni tangensom ugla α. Ako se pomeramo duž krive *UVT*, polazeći od nultog obima proizvodnje, vidimo da se nagib radijus vektora smanjuje do obima x_B, što znači da će u intervalu od 0 do x_B, prosečni varijabilni troškovi opadati. Pri obimu x_B nagib radijus vektora je najmanji mogući, pa će i veličina koju on reprezentuje, a to su *PVT* biti najmanji mogući. Desno od x_B nagib radijus vektora postaje sve veći i veći, što znači da i *PVT* moraju permanentno da rastu.

Pri obimu proizvodnje x_A prosečni varijabilni troškovi su PVT_A, pa nam osenčana površina označava iznos *UVT* na tom obimu proizvodnje. Ako se obim proizvodnje poveća na x_B, prosečni varijabilni troškovi će u ovoj zoni pasti na nivo PVT_B, pa će površina četvorougla $0x_BB'PVT_B$ označavati iznos *UVT* na ovom nivou outputa. Ukupni varijabilni troškovi u tačkama *A'* i *B'* su različiti. Na osnovu prvog dijagrama vidimo da oni na obimu proizvodnje x_B moraju biti veći u odnosu na *UVT* na obimu proizvodnje x_A,

odnosno da površina četvorougla čije su stranice određene koordinatama tačke *B'* mora biti veća od površine četvorougla čije su stranice određene koordinatama tačke *A'*. Da bi smo ovo dokazali smatramo za potrebnim da ukažemo da zavisnost apsolutne promene u visini ukupnih varijabilnih troškova i koeficijenta njihove rentabilnosti, što ćemo kasnije i učiniti.

1. 1. 2. Odnos između prosečnih varijabilnih troškova i prosečnog fizičkog proizvoda

Kao što se kriva UVT ispoljava kao odraz u ogledalu funkcije ukupnog fizičkog proizvoda, tako se i kriva PVT ispoljava kao odraz u ogledalu krive PFP_R. Kriva prosečnog fizičkog proizvoda inputa rada raste, dostiže maksimum, a potom opada. Sa povećanjem količine angažovanja varijabilnog inputa prosečan fizički proizvod inputa rada raste i pri tom povećanju je dostizao neku svoju maksimalnu vrednost, da bi nakon toga sa povećanjem faktora R prosečan fizički proizvod bio sve manji. S druge strane, s povećanjem obima proizvodnje prosečni varijabilni troškovi opadaju, dostižu minimum, a nakon toga rastu. Ove konstatacije upućuju na zaključak da između PVT i PFP_R mora postojati određeni odnos.

Pri ostvarenju određenog obima proizvodnje X za koji je potrebno utrošiti R jedinica varijabilnog inputa, čija cena po jedinici utroška iznosi C_R, ukupni varijabilni troškovi iznose:

$$UVT = R\ C_R$$

Izraz za prosečne varijabilne troškove za dati obim proizvodnje glasi:

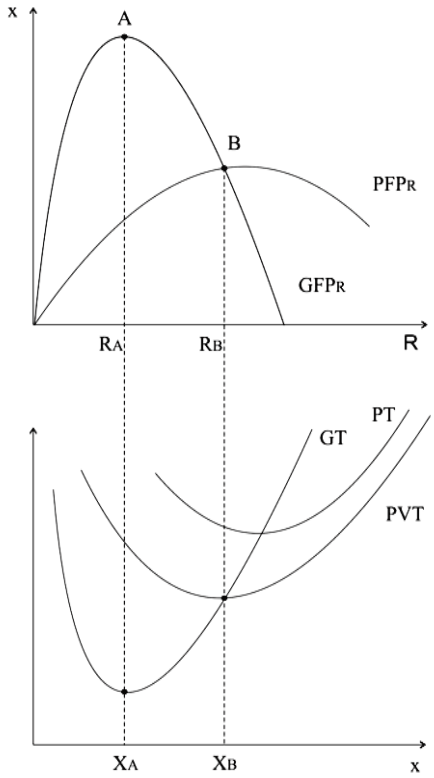
$$PVT = \frac{UVT}{X}$$

Zamenom $UVT = R\ C_R$ u gornji izraz dobijamo:

$$PVT = \frac{R\ C_R}{x} = \frac{C_R}{\frac{x}{R}}$$

Imenilac gornjeg obrasca pokazuje PFP_R, pa ćemo imati:

$$PVT = \frac{C_R}{PFP_R}$$

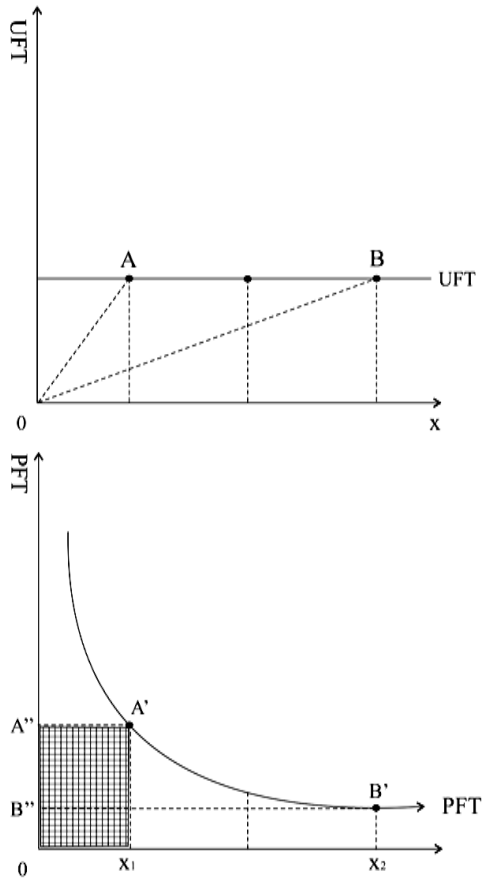


Slika V-5*: *Funkcije proizvodnje i funkcije troškova

Polazeći od pretpostavke da se cena varijabilnog inputa ne menja, prosečan varijabilni trošak je funkcija PFP_R. Odnos zavisnosti PVT i PFP_R je inverzan, ako se PFP_R povećava PVT opada, ako PFP_R dostigne maksimum PVT dostiže minimum, ako PFP_R opada PVT raste. To praktično znači, da pri količini upotrebe varijabilnog inputa pri kojoj funkcija PFP_R raste, da pri obimima proizvodnje koji rezultiraju iz tih utrošaka faktora R, prosečan varijabilni trošak mora opadati, da pri količini upotrebe faktora R kod kojeg se postiže maksimalna vrednost PFP_R, pri rezultirajučem outputu kod te količine varijabilnog inputa, funkcija PVT mora biti u minimumu, a pri svim količinama upotrebe faktora R kod koga PFP_R opada, pri obimima proizvodnje koji rezultiraju iz tih količina upotreba faktora R, funkcija prosečnih varijabilnih troškova mora da raste.

1. 2. Fiksni troškovi

Ukupni troškovi proizvodnje u kratkom vremenskom periodu ne obuhvataju samo novčano izražene utroške varijabilnih proizvodnih inputa, već i novčano izražene utroške onih inputa koji se u tom vremenskom periodu ne mogu menjati. Ako je faktor K fiksan i ako njegov količinski utrošak za određeni period ostane isti, množenjem fiksnog utroška ovog faktora sa cenom po jedinici utroška dobićemo troškove ovog faktora proizvodnje. Oni se u svom ukupnom iznosu neće menjati sa promenom obima proizvodnje. Ovakvu vrstu troškova nazivamo fiksnim troškovima. Nazivaju se još i nepromenljivim troškovima, neotklonjivim troškovima, konstantnim troškovima i sl.



***Slika V-6**: Ukupni i prosečni fiksni troškovi*

Polazeći od našeg polaznog opredeljenja da fiksni troškovi predstavljaju novčano izražene utroške fiksnih faktora proizvodnje, ovi troškovi u svom ukupnom iznosu (UFT) su jednaki proizvodu utroška fiksnog faktora (K) i cene toga faktora po jedinici (C_K) :

$$UFT = KC_K$$

Ovi troškovi su fiksni, ne menjaju se sa promenom obima proizvodnje. U svom ukupnom iznosu oni ostaju isti, nezavisno od toga da li preduzeće proizvodi veliku ili malu količinu outputa ili je njegov output jednak nuli. Uobičajeno je da se troškovi poput rente na korišćenje zemljišta ili poslovnog prostora, premije osiguranja kapitalne imovine, kamate na kredite, vremenska amortizacija, investiciono održavanje, troškovi remonta i sl., tretiraju se kao tipični reprezenti ove vrsta troškova. Pošto se UFT ne menjaju sa povećanjem obima proizvodnje, to se oni geometrijski prikazuju kao prava linija paralelna sa apcisom (gornji dijagram na slici V-6).

Deljenjem ukupnih fiksnih troškova sa obimom proizvodnje dobijaju se fiksni troškovi po jedinici outputa, odnosno prosečni fiksni troškovi:

$$PFT = \frac{UFT}{x}$$

Pošto je brojilac gornjeg obrasca konstanta, zaključujemo da će se prosečni fiksni troškovi smanjivati ako se obim proizvodnje povećava, odnosno povećavati ako se obim proizvodnje smanjuje. Kriva prosečnih fiksnih troškova ima određena obeležja, koja se mogu uočiti na njenom grafičkom prikazu. Navešćemo samo neke od njih:

- Kriva PFT ima oblik rektangularne hiperbule;
- Opada s leva na desno;
- Konveksna je prema ishodištu koordinatnog početka;
- Asimptotično je približava apcisnoj osi kada obim proizvodnje teži beskonačnosti;
- Asimptotično se približava ordinatnoj osi kada obim proizvodnje teži nuli.

Kriva *PFT* , prikazana na donjem dijagramu slike V-6, je geometrijski izvedena na osnovu krive *UFT*. Tačke na krivi *PFT* odgovaraju nagibu radijus vektora koji spaja koordinatni početak sa tačkom na krivi ukupnih fiksnih troškova za čiji obim proizvodnje izračunavano iznos *PFT*. Ovaj nagib, kao mera visine prosečnih fiksnih troškova se smanjuje ako se od presečne tačke krive *UFT* sa vertikalnom osom pomeramo udesno prema većim nivoima proizvodnje, što se geometrijski posmatrano reperkutuje sve manjim nagibom radijus vektora, odnosno manjim iznosom prosečnih fiksnih troškova.

Pomoću krive prosečnih fiksnim troškovima pri određenom nivou proizvodnje možemo rekonstruisati veličinu *UFT* pri tom obimu. Pošto su *UFT* umnožak *PFT* i obima proizvodnje, pri obimu proizvodnje x_1 njihov iznos reprezentuje površina šrafiranog četvorougla $0x_1A'A''$, a pri obimu proizvodnje x_2 površina četvorougla $0x_2B'B''$. S obzirom da se *UFT* ne menjaju sa promenom obima proizvodnje to površine četvorouglova $0x_1A'A''$ i $0x_2B'B''$ moraju biti međusobno jednake.

1. 3. Ukupni troškovi

U kratkom vremenskom periodu ukupni troškovi preduzeća (*UT*) se sastoje kako od novčano izraženih utrošaka onih faktora čijim se varijacijama menja ukupan output preduzeća, tako i od novčano izraženih utrošaka fiksnih proizvodnih inputa. Drugim rečima, strukturu ukupnih troškova čine dve kategorije troškova: jedna, čija se ukupna visina menja sa obimom proizvodnje i druga, čija ukupna visina ostaje konstantna sa promenom outputa preduzeća. Simbolima se to može prikazati kao:

$$UT = UFT + UVT \quad \text{i}$$

$$UT = C_k K + C_r R$$

U prvom izrazu *UT* su zavisni od obima proizvodnje, a u drugom od veličine utroška varijabilnog inputa proizvodnje, pri konstantnim cenama inputa.

1. 3. 1. Razvojni tok ukupnih troškova

Rekli smo da funkcija troškova pokazuje minimalan iznos ukupnih troškova za ostvarenje datog obima proizvodnje. Mada funkcija ukupnih troškova zavisi i od cena proizvedenih inputa, naša analiza troškovinih funkcija će se bazirati na funkcionalnoj zavisnosti njihove visine u odnosu na obim proizvodnje. Ovakav pristup funkciji troškova podrazumeva apstrahovanje uticaja svih onih faktora koji utiču na njihovu visinu, a nisu obim ostvarene proizvodnje.

Imajući u vidu činjenicu da se troškovi u svom ukupnom iznosu sastoje od jedne svoje komponente koja se ne manja sa promenom obima proizvodnje (*UFT*) i drugim delom od ukupnih varijabilnih troškova koji se sa povećanjem obima proizvodnje rastu, a sa smanjenjem obima proizvodnje smanjuju, ukupni troškovi se geometrijski prikazuju kao vertikalno pomerana verzija krive *UVT* za iznos *UFT*. Pri svakom obimu proizvodnje *UT* će biti jednaki iznosu *UVT* na tom obimu, uvećani za iznos *UFT* koji je isti na svim nivoima outputa.

Slično funkciji *UVT* i funkcija ukupnih troškova najpre degresivno, potom proporcionalno i na kraju progresivno raste sa povećanjem obima proizvodnje. Za razliku od funkcije ukupnih varijabilnih troškova koja polazi iz ishodišta koordinatnog sistema, funkcija ukupnih troškova polazi iz one tačke na ordinatnoj osi gde funkcija *UFT* seče ordinatu, što je sasvim razumljivo jer su ukupni troškovi pri nultom obimu proizvodnje jednaki iznosu ukupnih fiksnih troškova. Pored ovih sličnosti i razlika između funkcije *UT* i *UVT*, bitno je naglasiti da su zone degresije, proporcionalnosti i početak zone progresije kod *UT* pomerene udesno u odnosu na iste zone kod *UVT*.

1. 3. 2. Razvojni tok prosečnih troškova

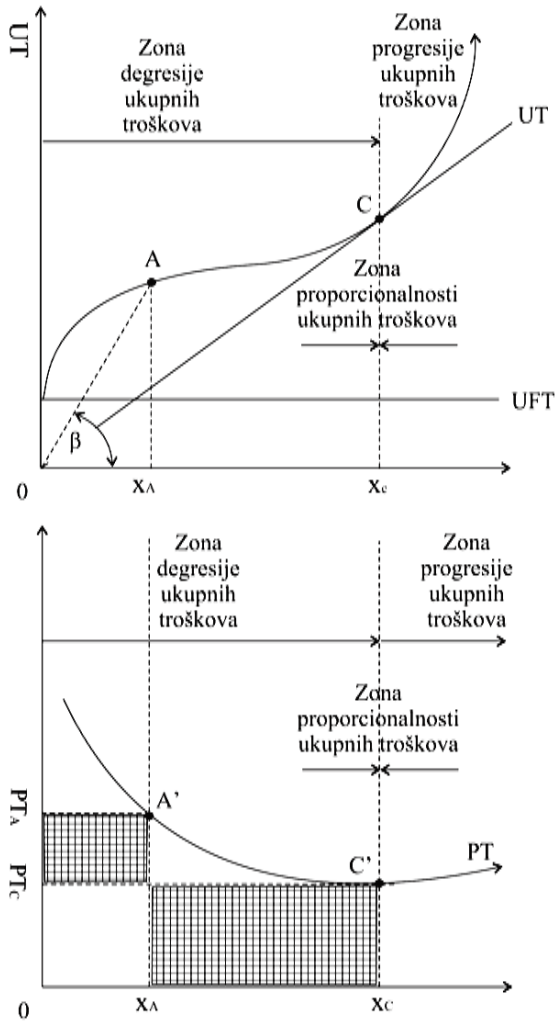
Deljenjem iznosa *UT* sa obimom proizvodnje dobija se prosečan iznos ukupnih troškovi ili ukupni troškovi po jedinici outputa:

$$PT = \frac{UT}{X}$$

gde *PT* označava prosečne ukupne troškove. Oni su, numerički posmatrano, jednaki zbiru prosečnih fiksnih i prosečnih varijabilnih troškova. Što se njihovih razvojnih tendencija tiče one su potpuno iste kao i kod krive *PVT*. Dakle, prosečni ukupni troškovi sa povećanjem obima proizvodnje najpre opadaju, dostižu minimum, a potom rastu. Geometrijski posmatrano kriva *PT* je vertikalno pomerena verzija krive *PVT* naviše. Vertikalno odstojanje ovih krivih pri bilo kom obimu proizvodnje je jednako iznosu *PFT* za taj obim proizvodnje. Prosečni ukupni troškovi svoj minimum dostižu pri većem obimu proizvodnje u odnosu na *PVT*, što znači da je zona degresije ove vrste troškova šira u odnosu na zonu degresije *PVT*.

U zoni degresije, ukupni troškovi se sa povećanjem obima proizvodnje degresivno povećavaju i rast obima proizvodnje izaziva rast ukupnih troškova za manji procenat nego što se proizvodnja povećava. U ovoj zoni *PT* degresivno opadaju. Pošto se oni geometrijski određuju na bazi nagiba pravca koji spaja koordinatni početak sa tačkom na krivi *UT* čije prosečne troškove želimo izračunati vidimo da je za sve obime proizvodnje od O do x_C nagib ovog pravca sve manji i manji, pa kriva *PT* mora opadati. Nagib radijus vektora je najmanji za obim x_C. Nivo proizvodnje pri kome je nagib radijus vektora najmanji (istovremeno se pri ovom nivou proizvodnje nagib radijus vektora poklapa sa tangentom na krivi *UT*), označava nivo outputa pri kome su *PT* najmanji. Kretanjem desno od tačke *C* po krivi *UT* nagib radijus vektora se povećava pa i kriva *PT* mora imati uzlazni razvojni tok.

Pri obimu proizvodnje x_A ukupni troškovi su geometriski dati vertikalnim odstupanjem tačke *A* od apcisne ose. Nagib radijus vektora u ovoj tački je geometrijska mera *PT*. Ako se pomeramo duž krive *PT* desno od tačke *A* i dislociramo u tačku *C*, prosečni ukupni troškovi će biti smanjeni sa nivoa PT_A na nivo PT_C.



Slika V-7*: *Razvojni tok ukupnih i prosečnih troškova

Visina ukupnih troškova u tački A na dijagramu prosečnih troškova je jednaka površini četvorougla čije su stranice određene koordinatama tačke A' $(0x_A A'PT_A)$, a u tački C površini četvorougla čije su stranice određene koordinatama tačke C' $(0x_C C'PT_C)$. Ukupni troškovi u tačkama A i C su različiti. Na osnovu dijagrama koji prikazuje dinamiku ukupnih troškova vidimo da su UT pri obimu x_C veći nego pri obimu x_A, a na osnovu dijagrama na kome je prikazana dinamika prosečnih troškova vizuelno se može primetiti da je njihova apsolutna promena sa jednog na drugi obim proizvodnje jednaka razlici površina desnog i levog šrafiranog četvorougla.

1. 4. Granični troškovi

Povećanjem obima proizvodnje sa jednog na drugi nivo (recimo sa nivoa x_1 na nivo x_2), ukupni troškovi će se povećati. Ako ukupne troškove kod manjeg obima proizvodnje označimo sa UT_1, a kod većeg obima sa UT_2, apsolutna promena (povećanje) ukupnih troškova iznosi:

$$\Delta UT = UT_2 - UT_1$$

gde ΔUT označava pozitivnu razliku u ukupnim troškovima na dva sukcesivna nivoa proizvodnje. Normalno je da će pri smanjenju obima proizvodnje ova razlika biti negativna. Promena u ukupnim troškovima je nastala zbog povećanja obima proizvodnje. Da ovog povećanja outputa sa nivoa x_1 na nivo x_2, odnosno za apsolutni iznos:

$$\Delta x = x_2 - x_1$$

nije bilo, ne bi ni došlo ni do promene u iznosu ukupnih troškova.

1. 4. 1. Pojam graničnih troškova

Ako apsolutnu promenu u ukupnim troškovima podelimo sa apsolutnom promenom u obimu proizvodnje dobićemo iznos promene u ukupnim troškovima po jedinici promene obima proizvodnje. Dobijeni broj će nam pokazivati za koliko će se promeniti (povećati ili smanjiti) ukupni troškovi ako se obim proizvodnje promeni (poveća ili smanji) za jednu jedinicu. Ova vrsta troškova se u ekonomskoj literaturi naziva graničnim ili marginalnim troškovima i oni imaju izuzetno veliki značaj u mikroekonomskoj analizi ponašanja preduzeća. Neki autori ih nazivaju i diferencijalnim troškovima. Polazeći od njihove definicije i usvojenih simbola, granični troškovi (*GT*) se mogu izraziti relacijom:

$$GT = \frac{\Delta UT}{\Delta x}$$

Na obimu proizvodnje x_1 ukupni troškovi su iznosili UT_1, pri čemu je njihov iznos na tom nivou proizvodnje jednak:

$$UT_1 = UFT + UVT_1$$

a na nivou x_2:

$$UT_2 = UFT + UVT_2$$

Apsolutna promena njihovog iznosa je:

$$\Delta UT = UT_2 - UT_1 = (UFT + UVT_2) - (UFT + UVT_1) = UVT_2 - UVT_1$$

$$\Delta UT = \Delta UVT$$

pa se granični troškovi mogu prikazati i u obliku izraza:

$$GT = \frac{\Delta UVT}{\Delta x}$$

Uvažavajući pretpostavku da se promenom obima proizvodnje menjaju samo *UVT*, a ne i *UFT*, ovako definisani granični troškovi sadrže samo varijabilne troškove.

U slučaju kontinuelnih krivih ukupnih i ukupnih varijabilnih troškova, granični troškovi pri određenom nivou outputa se mogu odrediti nagibom ugla tangente na krivi UT ili UVT u određenoj tački. Pri infinitezimalnim promenama u obimu proizvodnje ($\Delta x \to 0$) obrazac za izračunavanje graničnih troškova ima oblik:

$$GT = \frac{\Delta UT}{\Delta x} = \frac{\Delta UVT}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta UT}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta UVT}{\Delta x}$$

odnosno:

$$GT = \frac{dUT}{dX} = \frac{dUVT}{dX}$$

i oni su jednaki prvom izvodu funkcije UT ili UVT po argumentu *X*.

1. 4. 2. Odnos između graničnih troškova i graničnog fizičkog proizvoda

Kriva graničnih troškova se ispoljava kao odraz u ogledalu krive graničnog fizičkog proizvoda (Slika V-5). Sa povećanjem količine angažovanog varijabilnog inputa kriva GFP_R raste, dostiže maksimum, a potom opada. U zoni angažovanja varijabilnog inputa kod koga funkcija PFP_R raste, kriva GFP_R je bila iznad ove krive, pri količini angažovanja varijabilnog inputa kod koga je PFP_R bio maksimalan, kriva GFP_R odozgo nadole je sekla krivu PFP_R, a pri količini varijabilnog faktora R kod koga funkcija PFP_R opada, funkcija GFP_R se nalazi ispred nje. Kriva GFP_R svoj maksimum dostiže pri manjoj količini korišćenja varijabilnog inputa u odnosu na maksimum krive PFP_R.

Analiza razvojnog toka krive *GT* pokazuje da se granični troškovi sa promenom nivoa outputa menjaju, oni na početnim obima proizvodnje opadaju, dostižu minimum, a nakon toga rastu. U zoni degresije varijabilnih troškova granični troškovi su manji od *PVT*, u zoni proporcionalnosti se sa njime izjednačavaju, da bi nakon toga bili veći od *PVT*. Svoj minimum *GT* postižu pri manjem obimu proizvodnje u odnosu na obim kod koga su *PVT* najmanji. Sve ove konstatacije upućuju na zaključak da između *GT* i GFP_R

mora postojati određeni odnos. Ako smo granične troškove definisali kao količnik apsolutne promene u ukupnim varijabilnim troškovima i apsolutne promene u obimu proizvodnje:

$$GT = \frac{\Delta UVT}{\Delta X}$$

a ukupne varijabilne troškove kvantitativno izrazili kao proizvod cene varijabilnog inputa i količine njegovog angažovanja potrebnog za ostvarenje obima *X*, dakle :

$$UVT = C_R\, R$$

i ako se obim proizvodnje poveća ukupni varijabilni troškovi će se povećati za apsolutnu promenu u količini faktora R koja je potrebna za realizovanje te dodatne proizvodnje, a ne i zbog promene cene, to se gornji obrazac za *GT* može preformulisati u oblik:

$$GT = \frac{C_R \Delta R}{\Delta x} = \frac{C_R}{\frac{\Delta x}{\Delta R}}$$

odnosno:

$$GT = \frac{C_R}{\frac{\Delta x}{\Delta R}}$$

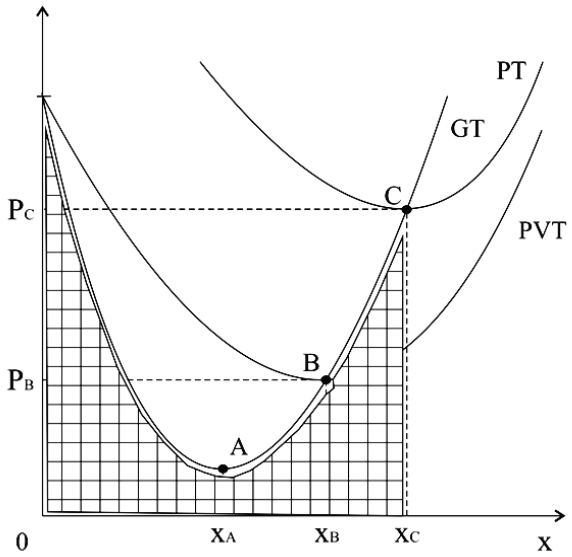
u kojoj imenilac zadnjeg izraza pokazuje granični fizički proizvod inputa rada, pa se granični troškovi kvantitativno mogu prikazati u obliku:

$$GT = \frac{C_R}{GFP_R}$$

Graničan trošak je, dakle, funkcionalno zavistan od visine GFP_R. Oblik te zavisnosti je suprotnosmeran, povećanje GFP_R izaziva smanjenje graničnih troškova i obrnuto, do povećanja graničnih troškova će doći smanjenjem GFP_R. To praktično znači sledeće:
U zoni u kojoj funkcija GFP_R raste, funkcija *GT* mora opadati, obim proizvodnje koji reprezentuje utrošak varijabilnog proizvodnog inputa pri kome funkcija GFP_R dostiže maksimum, mora istovremeno biti jednak obimu proizvodnje kod kojeg funkcija *GT* dostiže minimum, a u zoni u kojoj GFP_R opada *GT* mora da raste.
Pri obimu angažovanja varijabilnog inputa kod kojeg funkcija GFP_R odozgo nadole seće gunkciju PFP_R, graničan trošak mora biti jednak prosečnom varijabilnom trošku, a u zoni u kojoj je funkcija GFP_R ispod funkcije PFP_R, funkcija *GT* mora biti iznad funkcije *PVT*.

1. 4. 3. Karakteristične tačke na krivi graničnih troškova

Granični troškovi pokazuju povećanje ukupnih troškova, odnosno ukupnih varijabilnih troškova, koje nastaje povećanjem outputa za jednu jedinicu. Pošto u svojoj strukturi nemaju fiksnu komponentu, površina ispod krive graničnih troškova ilustruje iznos *UVT* za dati obim proizvodnje. Tako će pri obimu proizvodnje kojeg određuje tačka *C*, visina *UVT* biti jednaka šrafiranoj površini koja se nalazi ispod krive *GT*. Ako se obim proizvodnje smanji, šrafirana površina će biti manja, ako se obim povećava onda će šrafirana površina biti veća, što je konzistentno sa ponašanjem kategorije *UVT* pri smanjenju, odnosno povećanju obima proizvodnje.



Slika V-8: Prag prinosa, tačka zatvaranja i prelomna tačka

Sve tri kategorije prosečnih troškova (*PVT, PFT* i *PT*) geometrijski se za određeni obim proizvodnje dobijaju iz nagiba radijus vektora na odgovarajućim krivama ukupnih troškova.

Nagib radijus vektora na krivi ukupnih fiksnih troškova se sa povećanjem obima proizvodnje smanjuju, pa *PFT* pri svakom višem obimu proizvodnje moraju biti manji u odnosu na njihovu visinu pri nižem obimu proizvodnje.

Sa povećanjem obima proizvodnje do nivoa X_B nagib radijus vektora na krivi ukupnih varijabilnih troškova se smanjuje, pa prosečni varijabilni troškovi opadaju, pri obimu X_B nagib je najmanji mogući za čitav interval proizvodnje, pa su pri tom nivou prosečni varijabilni troškovi najmanji, dok se na nivoima proizvodnje desno od X_B nagib

radijus vektora na krivi ukupnih varijabilnih troškova povećava, što znači da *PVT* moraju da rastu.

Ako se obim proizvodnje do nivoa X_C povećava, nagib radijus vektora na krivu ukupnih troškova se smanjuje, u tački X_C je najmanji, da bi se potom povećavao. Zato i prosečni troškovi do nivoa X_C opadaju, na nivou X_C su minimalni, a pri višim nivoima proizvodnje prelaze u progresiju.

Nagib krive *UT* ili *UVT* u određenoj tački reprezentuje nivo *GT* pri određenom obimu proizvodnje. Sa povećanjem obima proizvodnje nagib krive *UT* i *UVT* se smanjuje do obima X_A, a pri svim tačkama na ovim krivama koje odgovaraju obimima proizvodnje većim od X_A nagib je sve veći i veći. U fazi svoga rasta funkcija graničnih troškova seče funkcije *PVT* i *PT*. Krivu *PVT*, kriva graničnih troškova seče na onom nivou proizvodnje pri kome preduzeće ostvaruje minimum *PVT*, odnosno geometrijski posmatrano u tački preseka ovih dveju krivih nagib na krivi *UT* ili *UVT* (koji reprezentuje visinu *GT*) je jednak nagibu radijus vektora na krivi *UVT*. U zoni svoga rasta granični troškovi se izjednačavaju i sa *PT*, odnosno pri obimu x_C funkcija *GT* odozdo nagore seče funkciju *PT*, jer se nagib funkcije *UT* pri tom obimu proizvodnje izjednačava sa nagibom radijus vektora.

Već smo ranije pokazali da minimum funkcija *PT* mora biti pomeren udesno u odnosu na minimum *PVT*, odnosno da *PT* svoj minimalni iznos postižu pri većem obimu proizvodnje u odnosu na prosečne varijabilne troškove.

Ostaje da radi kompletnosti prikaza funkcija *PVT*, *PFT*, *PT* i *GT* objasnimo zašto funkcija *GT* mora seći funkciju *PVT* i *PT* u tačkama njihovog minimuma, odnosno zašto se *GT* sa *PVT* izjednačavaju pri obimu X_B, a sa *PT* pri obimu proizvodnje x_C. Jasno nam je da *PVT* pri određenom obimu proizvodnje predstavljaju količnik ukupnih varijabilnih troškova pri tom obimu i obima proizvodnje, a *PT* iznos ukupnih troškova po jedinici outputa za dati obim proizvodnje. Iz geometrijske prezentacije njihovih iznosa kao nagiba radijus vektora manifestuje se njihovo opadanje (zona degresije), stagnacija, odnosno postizanje minimuma (zona proporcionalnosti) i rast (zona progresije). Iz definicije graničnih troškova, ako je u pitanju rast obima proizvodnje, znamo da oni prikazuju troškove proizvodnje dodatne jedinice. Ako se u zoni degresije *PVT* i *PT* obim proizvodnje poveća za jednu jedinicu *PVT* i *PT* opadaju. Prosečna veličina će se smanjiti samo onda ako je veličina koja joj se dodaje bude manja od nje. U konkretnom slučaju *PVT* ili *PT* će opadati samo ako su *GT* manji od njih. Ovo je razlog što je u zoni degresije *PVT*, odnosno zoni degresije *PT*, kriva graničnih troškova pri svim nivoima u okviru ove zone ispod krive *PVT*, odnosno *PT*.

U zoni proporcionalnosti *PVT*, odnosno *PT* se izjednačavaju sa *GT*. Prosečni varijabilni i prosečni ukupni troškovi se neće promeniti samo ako je trošak dodatne jedinice, odnosno *GT* njima jednak. Ovo je razlog što pri nivoima proizvodnje X_B i X_C funkcija *GT* koja je u svojoj rastućoj fazi seče *PVT* i *PT*.

U zoni progresije *PVT* i *PT*, granični troškovi su uvek veći od ovih troškova pri svim obimima proizvodnje, jer prosečna veličina može da raste samo ako veličina koja joj se dodaje od nje bude veća. U mikroekonomskoj analizi troškova u kratkom vremenskom periodu poseban analitički značaj imaju tri tačke na krivi *GT*:

- Tačka *A* koja prikazuje obim proizvodnje pri kome granični troškovi dostižu svoju minimalnu vrednost;
- Tačka *B* koja reprezentuje obim proizvodnje pri kome funkcija prosečnih varijabilnih troškova dostiže svoj minimum i
- Tačka *C*, odnosno obim proizvodnje pri kome funkcija prosečnih ukupnih troškova postiže svoj minimum.

a) Prag zakona o prinosima

U mikroekonomskoj analizi tačka *A*, koja se nalazi na krivi graničnih troškova, se naziva pragom zakona o prinosima i ona pokazuje obim proizvodnje pri kome granični troškovi dostižu svoj minimum. Ova tačka na krivi graničnih troškova nema neki poseban značaj u postupcima odlučivanja u preduzeću i mi je obrađujemo samo zbog komletnosti prikaza pojedinih kritičnih tačaka u poslovanju i identifikovanju nivoa ulaganja varijabilnog inputa i rezultirajućeg outputa koji predstavlja granicu delovanja zakona rastućeg i opadajućeg prinosa. Ona odgovara onoj količini angažovanja varijabilnog proizvodnog inputa pri kome graničan fizički proizvod varijabilnog proizvodnog inputa dostiže svoju maksimalnu vrednost. Do obima proizvodnje x_A prosečni varijabilni troškovi opadaju zato što prosečni fizički proizvod koji rezultira iz korišćenja količina varijabilnih inputa za ostvarenje outputa od nulte količine do obima X_A raste. Pri količini angažovanja varijabilnog inputa kod kojeg se ostvaruje visina outputa X_A funkcija graničnih troškova dostiže minimum jer je granični fizički proizvod maksimalno mogući. Za te količine varijabilnog inputa prirast u prinosima je rastući, odnosno deluje zakon rastućih prinosa. Njegovo dejstvo se na troškove dodatne proizvodnje, odnosno granične troškove manifestuje njihovim opadanjem do obima proizvodnje x_A. Zbog delovanja zakona rastućih prinosa ukupan fizički proizvod raste brže od rasta količine varijabilnog inputa a ukupni varijabilni troškovi pokazuju degresivan rast sa promenom outputa. Pri količini proizvodnje X_A kriva *GT* dostiže minimum, odnosno kriva GFP_R svoj maksimum. Pri količini varijabilnog inputa kod koga GFP_R dostiže maksimum zakon rastućih prinosa prestaje delovati i počinje dejstvo zakona opadajucih prinosa. Pri količini varijabilnog inputa kod koga se ostvaruje output X_A deluje zakon konstantnih prinosa.

Ako ostvarena proizvodnja iznosi X_A, ukupan fizički proizvod i *UVT* se proporcionalno povećavaju sa povećanjem varijabilnog inputa, odnosno obima proizvodnje. Za obime veće od x_A, granični troškovi rastu pošto GFP_R počinje da opada zbog dejstva zakona opadajućih prinosa. Ukupan output preduzeća se sa povećanjem varijabilnog inputa povećava, ali slabijim intenzitetom, dok ukupni varijabilni troškovi progresivno rastu, povećavaju se po višoj stopi od stope rasta obima proizvodnje.

b) Tačka zatvaranja

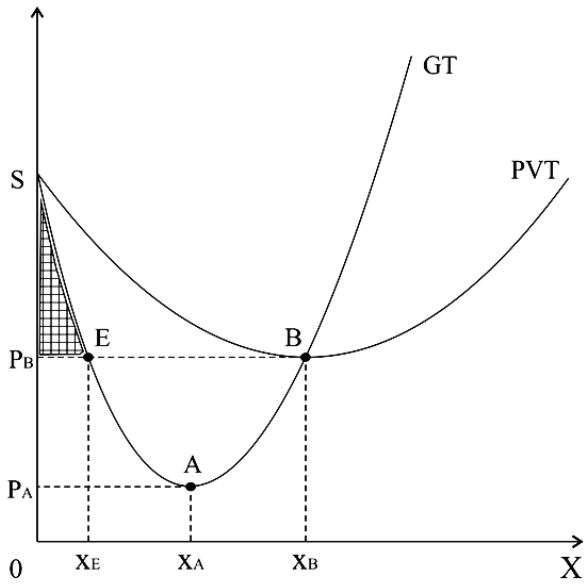
Druga karakteristična tačka na krivi graničnog troška (tačka *B*) se nalazi pri obimu proizvodnje kod kojeg se funkcije graničnih i prosečnih varijabilnih troškova međusobno seku. Ona se vrlo često naziva tačkom zatvaranja preduzeća i nalazi se na onom obimu proizvodnje pri kome su prosečni varijabilni troškovi minimalni.

Kao obim proizvodnje pri kome se uspostavlja jednakost graničnih i prosečnih varijabilnih troškova, tačka *B* reprezentuje onaj minimalni obim proizvodnje kojeg bi preduzetnik bio voljan da proizvede i proda, pod uslovom da prodajna cena njegovog outputa bude jednaka iznosu graničnih, odnosno prosečnih varijabilnih troškova na tom nivou. Ako preduzetnik proizvede količinu X_B, a jednu jedinicu outputa prodaje po ceni (P_B), koja je jednaka iznosu prosečnih varijabilnih troškova, ostvarenim ukupnim prihodom biće u mogućnosti da pokrije samo *UVT*, dok će *UFT* ostati u celosti nepokriveni. Podsetimo se da i onda kada preduzeće "proizvodi" nulti output, ukupan njegov gubitak je jednak iznosu *UFT*, jer se svođenjem outputa na nulu i varijabilnih troškova neće biti. Posmatrano iz ugla ostvarenog profita, preduzetniku je svejedno da li radi i proizvodi output X_B ili ne radi, odnosno obustavlja proizvodnju.

Racionalni proizvođač uvek bira obim proizvodnje koji mu obezbeđuje najveći mogući ukupan profit. Kao što ćemo u poglavlju o tržišnim strukturama o tome detaljno govoriti, maksimalni ukupan profit savršeno konkurentnog preduzetnika se ostvaruje pri obimu proizvodnje kod koga se granični troškovi izjednačavaju sa cenom. Ispada da kriva graničnog troška prikazuje funkciju ponude preduzetnika u kratkom roku. Ona govori o tome koju bi količinu preduzetnik bio voljan da proizvede i proda pri datoj ceni. Da li je svaki nivo tržišne cene atraktivan za proizvođača? Da tržišna cena koja bi bila manja od minimalnog iznosa *GT* nije uopšte interesantna za analizu je više nego očigledno, jer se jednakost te cene i graničnog troška ne ostvaruje. Šta bi se desilo ako bi tržišna cena bila niža od minimalnog iznosa *PVT*, a veća od minimalnog iznosa *GT*, odnosno da li bi ponuđač bio voljan da se pojavi na tržištu u ovakvim uslovima? Pri tako niskim cenama, a polazeći od uslova da se optimalna količina outputa nalazi na onom nivou gde se funkcija cene i graničnih troškova seku, preduzeće iz ostvarenog prihoda ne da neće moći da pokrije *UFT*, nego i manji ili veći deo *UVT*. Njegov bi gubitak bio veći od alternative obustave proizvodnje. Kriva ponude preduzeća, stoga može biti data samo onim delom krive *GT* koji se nalazi desno od tačke zatvaranja. Ponuđač će se pojaviti na tržištu i biti voljan da proizvodi i prodaje određenu količinu samo ako je tržišna cena veća od minimalnog iznosa *PVT*.

Pri tržišnoj ceni outputa koja je veća od minimalnog iznosa *PVT*, funkcija cene može na dva mesta da seče funkciju *GT*, odnosno može nastati situacija da se za dva obima proizvodnje uspostavi jednakost cene i graničnih troškova. Potreban uslov će biti zadovoljen, ali to ne znači da će proizvođač biti indiferentan u pogledu izbora, odnosno da će mu ukupan profit biti isti nezavisno od toga koji obim proizvodnje bude izabrao. Pravilo optimizacije nalaže da *PVT* moraju biti u svojoj uzlaznoj fazi, odnosno granični troškovi veći od prosečnih varijabilnih troškova. Ovu regularnost nemamo pri nižem obimu proizvodnje, gde funkcija cene seče funkciju *GT*. U toj fazi *GT* su manji od *PVT*, pa tačka preseka cene i graničnih troškova nije ravnotežna tačka, jer obimom proizvodnje

kojeg ona determiniše ne maksimizira se razlika između ukupnog prihoda i ukupnih varijabilnih troškova, nego razlika između ukupnih varijabilnih troškova i ukupnog prihoda, odnosno maksimizira se gubitak na varijabilnim troškovima pri datoj tržišnoj ceni i obimu proizvodnje. Ova tačka na krivi graničnih troškova se naziva tačkom maksimalnog gubitka.



Slika V-9*: *Tačka zatvaranja

Ako tržišna cena iznosi P_B i ako je ona jednaka minimalnom iznosu *PVT* njena jednakost sa *GT* se uspostavlja pri dva nivoa proizvodnje, nivou X_E i nivou X_B. Da li je proizvođač indiferentan pri svom izboru, odnosno da li pored nivoa X_B i nivo X_E predstavlja tačku zatvaranja preduzeća?

Rekli smo da ako tržišna cena outputa padne ispod nivoa P_B proizvođač će obustaviti proizvodnju, jer će mu ukupan gubitak pri obustavi proizvodnji biti manji od gubitka kojeg može imati pri bilo kom obimu između 0 i x_B. Više smo puta ranije naglašavali da površina ispod krive graničnog troška pri određenom obimu proizvodnje prikazuje iznos *UVT* za taj obim. Pošto potreban uslov pri izboru optimalnog obima proizvodnje nalaže uspostavljanje jednakosti cene i graničnih troškova, to znači da se visina ukupnog prihoda pri određenom obimu proizvodnje može izračunati kao proizvod cene i obima proizvodnje.

Pri obimu X_E cena je data vertikalnim odstojanjem tačke *E* od apcisne ose, a obim proizvodnje horizontalnim odstojanjem tačke X_E od ordinate. Stoga nam površina četvorougla $0X_EEP_B$ označava ukupan prihod pri tom obimu, dok nam površina $0X_EES$ prikazuje iznos *UVT* pri obimu X_E. Razlika ovih površina je jednaka šrafiranoj površini P_BES, koja označava nepokriveni iznos *UVT*. Primećujemo da pri nižim nivoima cene od P_B, odnosno pomeranjem desno od tačke *E* prema tački *A*, nepokriveni deo *UVT* raste, pošto će se i veličina šrafirane površine povećavati, a pomeranjem niz krivu *GT* levo od

tačke E ona se smanjuje, da bi pri nultom outputu nestala. Nepokriveni deo UVT u tački A, odnosno pri obimu X_A i ceni P_A je najveći .

Tačka E ne može biti tačka zatvaranja preduzeća, kao što ni jedan obim proizvodnje pri kome se uspostavlja jednakost cene i graničnih troškova u segmentu gde su granični troškovi manji od PVT ne može biti optimalno rešenje. Ako bi oba obima proizvodnje (X_E i X_B) pri datoj tržišnoj ceni P_B bili podjednako atraktivni za proizvođača, jer se pri njima uspostavlja jednakost cene i GT, to bi značilo da je iznos profita pri tim alternativama isti. Grafički prikaz to demantuje. Pri obimu X_B profit preduzeća je jednak gubitku na fiksnim troškovima, dok je pri obimu X_E gubitak jednak zbiru ukupnih fiksnih troškova i nepokrivenog iznosa varijabilnih troškova koji su dati površinom P_BES. Izbor, dakle, mora biti obustava proizvodnje ili proizvodnja outputa u količini od X_B, a nikako količina X_E, jer bi to značilo izbor najgoreg rešenja ostvarenja outputa pri datoj tržišnoj ceni.

c) Prelomna tačka

Treća tačka (tačka C) na krivi graničnog troška naziva se prelomnom tačkom. Ona prikazuje obim proizvodnje pri kome funkcija GT odozdo nagore seče funkciju PT, odnosno reprezentuje nivo outputa pri kome se uspostavlja jednakost graničnih i prosečnih troškova.

Pri tržišnoj ceni outputa jednakoj iznosu PT na obimu proizvodnje na kome se nalazi ova tačka, preduzeće ostvarenim prihodom u celosti pokriva sve troškove (ukupne varijabilne i ukupne fiksne). Ako se cena poveća iznad minimuma prosečnih ukupnih troškova, preduzeće ostvaruje pozitivan ekonomski profit, a ako je ona manja od minimuma PT, a veća od minimuma PVT, proizvođač je u mogućnosti da iz ostvarenog prihoda u celosti pokrije ukupne varijabilne troškove i u zavisnosti od nivoa proizvodnje unutar ovog intervala i jedan deo UFT. Preduzeće će imati ekonomski gubitak koji je manji od iznosa UFT, tj. iznosa gubitka kojeg bi imalo u slučaju obustave proizvodnje.

Zašto funkcija PT (Slika V-8) svoj minimum postiže pri većem obimu proizvodnje u odnosu na obim kod kojeg su PVT minimalni, odnosno zašto geometrijski posmatrano nivo proizvodnje X_C mora biti desno od nivoa X_B? Da bismo odgovorili na ovo pitanje podsetimo se najpre promena u PVT i PFT koje nastaju sa promenom obima proizvodnje. Prosečni varijabilni troškovi pri povećanju outputa u intervalu $(0 - X_B)$ se smanjuju, u tački X_B dostižu svoj minimum, a za obime proizvodnje veće od X_B rastu. S druge strane PFT, kao druga komponenta PT geometrijski se prikazuju u obliku jedne rektangularne hiperbole i sa povećanjem obima proizvodnje stalno opadaju. U zoni degresije varijabilnih troškova i prosečni varijabilni i prosečni fiksni troškovi opadaju, pa je razumljivo što i PT kao njihov zbir moraju opadati. Ali, zašto u segmentu $(X_B - X_C)$ prosečni troškovi i dalje opadaju, ako prosečni varijabilni troškovi rastu, a prosečni fiksni troškovi opadaju i dalje ?

U zoni progresije varijabilnih troškova, pa stoga i u onom njenom segmentu koga smo označili sa $(X_B - X_C)$ sa povećanjem obima proizvodnje PVT se povećavaju većim intenzitetom od promene obima proizvodnje. Kao geometrijska mera promene njihovog

intenziteta koristi se nagib tangente na ovoj krivi pri određenom obimu. Ako se obim povećava nagibi na krivi *PVT* se povećavaju, odnosno tangenta na ovoj krivi postaje sve strmija. Nagib ilustruje stopu promene ove vrste troškova pri promeni obima proizvodnje za vrlo mali iznos, što algebarski predstavlja prvi izvod funkcije *PVT*. Prosečni fiksni troškovi stalno opadaju, a funkcija koja ih predstavlja pri svim obimima proizvodnje ima negativan nagib. Njihov nagib pokazuje za koliko će se jedinica smanjiti *PFT* ako se output poveća za vrlo mali iznos. Numerička mera ovog nagiba sa povećanjem outputa postaje sve manja, jer se *PFT* smanjuju. ali sve manjim intenzitetom. *PT* na nekom novom obimu proizvodnje su jednaki prosečnim ukupnim troškovima pri starom nivou uvećani za stopu rasta njihove varijabilne komponente i umanjeni za stopu smanjenja njihove fiksne komponente. Ova regularnost primenjena za obime proizvodnje između X_B i X_C znači da će u tom intervalu *PT* opadati zato što je štopa rasta njihove varijabilne komponente (prvi izvod funkcije *PVT* po argumentu *X*) manja od stope opadanja *PFT* (prvi izvod *PFT* po argumentu *X*). Ili, geometrijski posmatrano, zato što je za sve obime unutar ovog intervala nagib na krivi *PVT* numerički posmatrano manji od nagiba krive *PFT*.

Pri obimu proizvodnje kod koga se ovi nagibi izjednačavaju, prosečni troškovi se ne menjaju i dostižu svoju minimalnu vrednost. Desno od toga obima *PT* rastu, prelaze u progresiju zato što progresija prosečnih varijabilnih troškova nadjačava degresiju prosečnih fiksnih troškova pri svim obimima većim od X_C.

Primer:
Neka funkcija ukupnih varijabilnih troškova preduzeća ima oblik

$$UVT = 3{,}125x^3 - 43{,}75x^2 + 215{,}625x$$

- Definisati funkcije prosečnih varijabilnih i graničnih troškova;
- Ako ukupni fiksni troškovi iznose 400 definisati funkcije ukupnih i prosečnih troškova;
- Odrediti obim proizvodnje koji označava prag zakona o prinosima, tačku zatvaranja i prelomnu tačku.

Rešenje:

❖ Deljenjem date funkcije ukupnih varijabilnih troškova sa obimom proizvodnje dobija se funkcija prosečnih varijabilnih troškova:

$$PVT = \frac{UVT}{x} = \frac{3{,}125x^3 - 43{,}75x^2 + 215{,}625x}{x}$$

$$PVT = 3{,}125x^2 - 43{,}75x + 215{,}625$$

Funkcija graničnih (marginalnih) troškova se dobija kao prvi izvod funkcije *UVT* po argumentu *X*, odnosno:

$$GT = \frac{dUVT}{dx} = (3{,}125x^3 - 43{,}75x^2 + 215{,}625x)'$$

$$GT = 9{,}375x^2 - 87{,}5x + 215{,}625$$

- Ukupni troškovi su jednaki zbiru ukupnih fiksnih i ukupnih varijabilnih troškova, odnosno:

$$UT = UFT + UVT = 400 + (3{,}125x^3 - 43{,}75x^2 + 215{,}625x)$$

a prosečni troškovi količniku ukupnih troškova i obima proizvodnje:

$$PT = \frac{UT}{x} = \frac{400 + 3{,}125x^3 - 43{,}75x^2 + 215{,}625x}{x}$$

odnosno:

$$PT = \frac{400}{x} + (3{,}125x^2 - 43{,}75x + 215{,}625)$$

gde prvi sabirak zadnjeg izraza označava iznos prosečnih fiksnih troškova, a izraz u zagradi prosečne varijabilne troškove.

- Prag zakona o prinosima se nalazi na obimu proizvodnje pri kome granični troškovi preduzeća dostižu minimum. Računski se dobija izjednačavanjem prvog izvoda funkcije graničnih troškova sa nulom, odnosno:

$$GT' = (9{,}375x^2 - 87{,}5x + 215{,}625)'$$

odnosno:

$$GT' = 18{,}75x - 87{,}5 = 0$$

čijim rešavanjem po *X* dobijamo:

$$x_A = 4\frac{2}{3}$$

Tačka zatvaranja se nalazi na obimu proizvodnje kod koga prosečni varijabilni troškovi dostižu svoju minimalnu vrednost, odnosno kod koga funkcija *GT* seče funkciju *PVT*. Može se dobiti na dva načina: izjednačavanjem prvog izvoda funkcije prosečnih varijabilnih troškova sa nulom i izjednačavanjem funkcija prosečnih varijabilnih i graničnih troškova.

$$PVT' = (3{,}125x^2 - 43{,}75x + 215{,}625)'$$

$$PVT' = 6{,}25x - 43{,}75 = 0$$

čijim rešavanjem po *X* dobijamo:

$$x_B = 7$$

Pri obimu proizvodnje od 7 jedinica prosečni varijabilni troškovi su minimalni i iznose 62,50 i istovremeno su na tom obimu jednaki graničnim troškovima. Ako bi tržišna cena bila jednaka minimalnom iznosu prosečnih varijabilnih troškova preduzeće bi proizvodeći output od 7 jedinica iz ukupnog prihoda bilo u mogućnosti da pokrije samo ukupne varijabilne troškove, dok bi ukupni fiksni troškovi ostali u potpunosti nereprodukovani. U ovoj situaciji preduzeću je potpuno indiferentno da li da proizvodi output u količini od 7 jedinica i jednu jedinicu prodaje po ceni od 62,50 ili da obustavi proizvodnju, jer bi mu pri obema alternativama gubitak bio jednak iznosu *UFT*.
Prelomna tačka se nalazi na obimu proizvodnje pri kome prosečni ukupni troškovi dostižu minimum. Računski se dobija izjednačavanjem prvog izvoda funkcije *PT* sa nulom, odnosno:

$$PUT' = \frac{dPUT}{dx} = \left(\frac{400}{x} + 3{,}125x^2 - 43{,}75x + 215{,}625\right)'$$

$$PUT' = \left(-\frac{400}{x^2} + 6{,}25x - 43{,}75\right) = 0$$

čijim rešavanjem po *X* dobijamo samo jednu njegovu pozitivnu vrednost:

$$x_C = 8$$

Pri obimu proizvodnje od 8 jedinica, prosečni troškovi su minimalni i iznose 115,625 i jednaki su graničnim troškovima na tom obimu. Ostvarenim ukupnim prihodom i pri prodajnoj ceni koja bi bila jednaka iznosu prosečnih troškova na ovom obimu proizvodnje preduzeće iz ukupnog prihoda pokriva sve troškove.

1. 5. Koncept reagibilnosti troškova

Reagibilnost, odnosno elastičnost (fleksibilnost, osetljivost) troškova se definiše na potpuno istovetan način kao i za svaku drugu ekonomsku funkciju, iz odnosa procentualne (relativne) promene vrednosti funkcije i procentualne (relativne) promene vrednosti argumenta. Predmet naše analize je funkcionalna zavisnost promene u visini ukupnih troškova i pojedinih njenih komponenti, kao i prosečnih troškova i njenih komponenti (prosečnih fiksnih i prosečnih varijabilnih) od promene obima proizvodnje. Iako je empirijski značaj nekih od koeficijenata elastičnosti troškova marginalan u ekonomskoj analizi, mi ćemo u nastavku ukazati na način izračunavanja reagibilnosti ukupnih troškova, ukupnih varijabilnih troškova, ukupnih fiksnih troškova i reagibilnosti njihovih prosečnih veličina (prosečnih ukupnih, prosečnih fiksnih i prosečnih varijabilnih).

1. 5. 1. Reagibilnost ukupnih troškova

Koeficijent reagibilnosti ukupnih troškova (zbir ukupnih fiksnih i ukupnih varijabilnih troškova) se dobija kao količnik procentualnog povećanja ili smanjenja ukupnih troškova i procentualnog povećanja ili smanjenja obima proizvodnje:

$$E_{UT} = \frac{\frac{\Delta UT}{UT}100}{\frac{\Delta x}{x}100}$$

u kojoj ΔUT označava apsolutnu promenu u visini ukupnih troškova, Δx apsolutnu promenu u obimu proizvodnje, a E_{UT} elastičnost ukupnih troškova. Pri razmatranju funkcije troškova u kratkom roku videli smo da je promena u nivou ukupnih troškova jednaka promeni u iznosu ukupnih varijabilnih troškova, jer se ukupni fiksni troškovi, kao druga komponenta ukupnih troškova, po definiciji ne menjaju i ostaju konstantni za sve obime proizvodnje. Iz tih razloga se veličina E_{UT} može utvrditi i iz odnosa procentualne promene ukupnih varijabilnih troškova i procentualne promene obima proizvodnje:

$$E_{UT} = \frac{\frac{\Delta UVT}{UVT}100}{\frac{\Delta x}{x}100}$$

Pri infinitezimanlnim promenama u obimu proizvodnje (ako $\Delta x \to 0$), gornji izraz za E_{UT} se može prikazati kao:

$$E_{UT} = \frac{\lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta UT}{\Delta x}}{\frac{UT}{x}}$$

u kome brojilac pokazuje za koliko će se promeniti ukupni troškovi ako obim proizvodnje bude promenjen za vrlo mali iznos. Pošto brojilac označava granične troškove, a imenilac prosečne troškove, reagibilnost troškova pri određenom obimu proizvodnje može biti prikazana i odnosom ovih dvaju kategorija troškova, odnosno:

$$E_{UT} = \frac{Granični\ troškovi}{Prosečni\ troškovi}$$

Pošto da su granični i prosečni ukupni troškovi uvek pozitivni, to će i koeficijent njihove reagibilnosti uvek biti veći od 1. Njegova vrednost zavisi od odnosa graničnih i prosečnih troškova za dati obim proizvodnje. Ako su granični troškovi manji od prosečnih troškova koeficijent reagibilnosti će biti manji od 1, ako su međusobno jednaki elastičnost

ukupnih troškova će iznositi 1, dok će pri obimima proizvodnje kod kojih su granični troškovi veći od prosečnih koeficijent reagibilnosti biti veći od 1.

Za elastičnost troškova veću od 1 kažemo da troškovi rastu brže od obima proizvodnje (funkcija *UT* je u zoni progresije). Suprotan slučaj imamo kada je elastičnost *UT* manja od 1, ukupni troškovi se sa rastom proizvodnje povećavaju, ali po manjoj stopi. To je zona degresije ukupnih troškova. Pri jediničnoj vrednosti koeficijenta elastičnosti, ukupni troškovi se pri promeni obima proizvodnje menjaju za isti procenat za koji je i output promenjen. U tom slučaju su ukupni troškovi u zoni proporcionalnosti.

1. 5. 2. Reagibilnost ukupnih fiksnih i ukupnih varijabilnih troškova

Na potpuno istovetan način možemo definisati i koncept elastičnosti ukupnih fiksnih i ukupnih varijabilnih troškova.

Pošto se ukupni fiksni troškovi preduzeća sa promenom (povećanjem ili smanjenjem) obima proizvodnje ne menjaju, to je i koeficijent njihove elastičnosti jednak nuli, odnosno:

$$E_{UFT} = \frac{\frac{\Delta UFT}{UFT}100}{\frac{\Delta x}{x}100} = 0$$

u kojoj ΔUFT označava apsolutnu promenu u ukupnim fiksnim troškovima, koje i nema (ΔUFT =0), pa bilo koja promena u outputu ne izaziva nikakvu promenu u ukupnim fiksnim troškovima.

Elastičnost ukupnih varijabilnih troškova, kao kvantitativna mera osetljivosti ukupnih varijabilnih troškova na promenu obima proizvodnje, se dobija iz količnika graničnih i prosečnih varijabilnih troškova, odnosno:

$$E_{UVT} = \frac{Granični\ troškovi}{Prosečni\ varijabilni\ troškovi}$$

I ovaj koeficijent elastičnosti može biti manji, jednak ili veći od jedinice, što zavisi od međusobnog odnosa graničnih i prosečnih varijabilnih troškova za dati obim proizvodnje.

Ako uporedimo ova dva koeficijenta elastičnosti konstatujemo da će pri svakom obimu proizvodnje elastičnost ukupnih troškova biti manja u odnosu na elastičnost *UVT*. Ovo je jasno, ako imamo u vidu činjenicu da su imenioci obrazaca za njihovo izračunavanje različiti, a brojioci su im jednaki. I ne samo to, upoređujući izraze za elastičnost ukupnih i ukupnih varijabilnih troškova možemo utvrditi i njihov međusobni odnos pri svakom obimu proizvodnje.

$$E_{UT} = E_{UVT}\frac{PVT}{PT}$$

Elastičnost ukupnih troškova će biti jednaka jedinici, samo pri onom obimu proizvodnje kod koga se koeficijent elastičnosti ukupnih varijabilnih troškova izjednačava sa odnosom prosečnih ukupnih i prosečnih varijabilnih troškova.

1. 5. 3. Odnos koeficijenta elastičnosti proizvodnje i koeficijenta reagibilnosti ukupnih varijabilnih troškova

Ako se u kratkom vremenskom periodu menja količinsko učešće samo inputa *R*, a ne inputa *K*, stopa outputa će se promeniti. Tu procentualnu promenu u outputu nastalu promenom količine faktora *R* za 1%, nazvali smo elastičnošću proizvodnje u odnosu na promenu ulaganja varijabilnog proizvodnog inputa (*R*) i kvantitativno smo je utvrdili koristeći obrazac:

$$E_x = \frac{\frac{\Delta x}{x}100}{\frac{\Delta R}{R}100} = \frac{Granični\ fizički\ proizvod}{Prosečan\ fizički\ proizvod} = \frac{GFP_R}{PFP_R}$$

Pošto u kratkom periodu polazimo od pretpostavke da će, pri konstantnim cenama proizvodnih inputa, ukupni varijabilni troškovi zavisiti samo od obima proizvodnje, koji je sa svoje strane uslovljen samo količinom angažovanja faktora *R*, to se ukupni varijabilni troškovi za dati nivo outputa mogu prikazati relacijom:

$$UVT = C_R\ R$$

Ako se output poveća, povećaće se i ukupni varijabilni troškovi zbog promene utroška faktora *R*, za iznos ΔR. Ta promena u *UVT* iznosi:

$$\Delta UVT = C_R\ \Delta R$$

Uvažavajući ove postavke koeficijent elastičnosti *UVT* se može prikazati kao:

$$E_{UVT} = \frac{\frac{\Delta UVT}{UVT}}{\frac{\Delta x}{x}} = \frac{\frac{C_R\ \Delta R}{C_R\ R}}{\frac{\Delta x}{x}} = \frac{\frac{\Delta R}{R}}{\frac{\Delta x}{x}}$$

koji, ustvari, označava recipročnu vrednost koeficijenta elastičnosti proizvodnje u odnosu na promenu varijabilnog faktora.

$$E_{UVT} = \frac{Prosečan\ fizički\ \ proizvod}{Granični\ fizički\ proizvod} = \frac{1}{E_x}$$

U zoni rastućih prinosa u odnosu na obim ulaganja faktora *R*, gde je koeficijent elastičnosti proizvodnje veći od 1, koeficijent elastičnosti ukupnih varijabilnih troškova je manji od 1. U pitanju je zona proizvodnje gde output raste po većoj stopi od stope rasta faktora *R*. Ovo je ujedno i zona degresije ukupnih varijabilnih troškova, jer se sa povećanjem obima proizvodnje za određeni procenat, ukupni varijabilni troškovi povećavaju za manji procenat.

U zoni konstantnih prinosa na obim ulaganja faktora *R*, odnosno konstantnih troškova, i koeficijent elastičnosti proizvodnje i koeficijent reagibilnosti troškova imaju jediničnu vrednost.

U zoni opadajućih prinosa, odnosno zoni rastućih troškova, ukupni varijabilni troškovi geometrijski posmatrano pokazuju progresivan rast, brze rastu od obima proizvodnje, pa je i koeficijent njihove reagibilnosti veći od 1, jer je u toj zoni prosečan fizički proizvod varijabilnog inputa veći od graničnog fizičkog proizvoda.

Do količine angažovanja inputa rada u iznosu R_A (Slika V-5) elastičnost proizvodnje u odnosu na taj faktor je veći od 1 i rastući, da bi pri količini varijabilnog inputa od R_A koeficijent elastičnosti proizvodnje bio najveći mogući. Sa povećanjem varijabilnog inputa od R_A do R_B koeficijent elastičnosti proizvodnje je još uvek veći od 1, sa tendencijom opadanja da bi pri količini R_B dobio jediničnu vrednost.

Pri količinama varijabilnog inputa koje su veće od R_B koeficijent elastičnosti proizvodnje ima isto pozitivnu vrednost, ali manju od jedinice. U zoni proizvodnje gde granični fizički proizvod raste, granični trošak opada, a pošto je on manji od prosečnog troška to i koeficijent reagibilnosti ukupnih varijabilnih troškova mora biti manji od 1. Ova regularnost važi pri svim obimima proizvodnje pri kojima su granični troškovi manji od prosečnih varijabilnih troškova. Pošto je pri količini angažovanog varijabilnog inputa od R_A, odnosno količini outputa od X_A (količina angažovanog varijabilnog inputa pri kome je graničan fizički proizvod maksimalan, odnosno obim proizvodnje pri kome su granični troškovi minimalni) udaljenost krive *PVT* od krive *GT* najveća, to je za dati obim proizvodnje vrednost koeficijenta reagibilnosti ukupnih varijabilnih troškova najmanja.

Na obimu proizvodnje X_B, granični i prosečni varijabilni troškovi se međusobno izjednačavaju pa je i njihov količnik, odnosno koeficijent reagibilnosti ukupnih varijabilnih troškova jednak jedinici. S obzirom da koeficijent elastičnosti proizvodnje pri količinama faktora *R* koje su veće od R_B karakteriše vrednost koja je manja od 1, to će koeficijent reagibilnosti ukupnih varijabilnih troškova za obime proizvodnje koji se nalaze desno od X_B imati ne samo vrednost koja je veća od 1, nego i iznos koji se povećava sa rastom obima proizvodnje.

1. 5. 4. Reagibilnost prosečnih troškova

Nema metodoloških smetnji da se utvrdi i elastičnost pojedinih kategorija prosečnih troškova, prosečnih ukupnih, prosečnih varijabilnih, prosečnih fiksnih, pa čak i graničnih troškova. Jednostavno, iz odnosa njihovih procentualnih promena i relativne promene obima proizvodnje dobićemo koeficijente reagibilnosti ovih kategorija troškova. Izuzimajući kategoriju *PFT* koja se jedina permanentno smanjuje sa povećanjem outputa, i čiji koeficijent reagibilnosti pri svim nivoima outputa ima negativnu vrednost, koeficijenti reagibilnosti ostalih vrsta prosečnih troškova mogu biti negativni, pozitivni ili imati nultu vrednost, jer razvojni tok svake od ovih vrsta prosečnih troškova može biti opadajući, konstantan ili rastući sa povećanjem obima proizvodnje.

Vrednosti ovih koeficijenata se dobijaju na bazi izraza:

$$E_{PT} = \frac{Relativna\ promena\ prosečnih\ troškova}{Relativna\ promena\ obima\ proizvodnje} = \frac{x}{PT}\frac{dPT}{dx}$$

$$E_{PVT} = \frac{Relativna\ promena\ prosečnih\ varijabilnih\ troškova}{Relativna\ promena\ obima\ proizvodnje} = \frac{x}{PVT}\frac{dPVT}{dx}$$

$$E_{PFT} = \frac{Relativna\ promena\ prosečnih\ fiksnih\ troškova}{Relativna\ promena\ obima\ proizvodnje} = \frac{x}{PFT}\frac{dPFT}{dx}$$

$$E_{GT} = \frac{Relativna\ promena\ graničnih\ troškova}{Relativna\ promena\ obima\ proizvodnje} = \frac{x}{GT}\frac{dGT}{dx}$$

Iako ukupni fiksni troškovi imaju nulti koeficijent reagibilnosti, prosečni fiksni troškovi se sa povećanjem proizvodnje smanjuju, a smanjenjem proizvodnje povećavaju. Njihov koeficijent reagibilnosti iznosi -1 za sve obime proizvodnje, jer svako povećanje (smanjenje) proizvodnje za 1% izaziva smanjenje (povećanje) ovih troškova za 1%.

Reagibilnost prosečnih varijabilnih troškova je različita za različite obime proizvodnje i po svom karakteru ovaj koeficijent može biti negativan (do obima proizvodnje kod koga *PVT* dostižu minimum), jednak nuli (pri obima kod kojeg *PVT* dostižu minimum) i pozitivan (u zoni rasta *PVT*).

I reagibilnost prosečnih troškova zavisi od obima proizvodnje, kako po svom predznaku, tako i u kvantitativnom smislu. Do tačke minimuma *PT* ovaj koeficijent je negativan, pri obimu proizvodnje kod koga *PT* dostižu minimum ovaj koeficijent je jednak nuli, a za više obime proizvodnje pozitivan.

I na kraju, koeficijent reagibilnosti graničnih troškova, iako bez neke posebne analitičke vrednosti, u zoni opadanja *GT* je negativan, pri obimu kod kojeg granični troškovi dostižu minimum poprima nultu vrednost, a za veće obime je pozitivnog predznaka.

1. 5. 5. Veza između koeficijenata reagibilnosti ukupnih i prosečnih troškova

Smatramo za korisnim da ukažemo na vezu koja postoji između koeficijenata reagibilnosti pojedinih kategorija ukupnih troškova (*UFT*, *UVT* i *UT*) i njima korespondirajućih kategorija prosečnih troškova (*PFT*, *PVT* i *PT*).

Reagibilnost prosečnih fiksnih troškova se izračunava na bazi relacije:

$$E_{PFT} = \frac{x}{PFT} PFT'$$

Prosečni fiksni troškovi su jednaki količniku *UFT* i obimu proizvodnje *X*, odnosno:

$$PFT = \frac{UFT}{x} = UFT\, x^{-1}$$

u kojoj *UFT* označava, u matematikom smislu, konstantu koja ne zavisi od *X*. Zamenom u obrazac za izračunavanje reagibilnosti prosečnih fiksnih troškova dobićemo:

$$E_{PFT} = \frac{x}{\frac{UFT}{x}} \frac{d(UFT\, x^{-1})}{d\, x} = \frac{x^2}{UFT}\left(\frac{UFT'}{x} - \frac{UFT}{x^2}\right)$$

odnosno

$$E_{PFT} = \frac{x}{UFT} UFT' - 1 \qquad \text{ili}$$

$$E_{PFT} = E_{UFT} - 1$$

Elastičnost prosečnih fiksnih troškova je za jednu jedinicu manja od elastičnosti ukupnih fiksnih troškova. Pošto je elastičnost ukupnih fiksnih troškova pri svim nivoima proizvodnje konstantna i jednaka nuli, to će i elastičnost prosečnih fiksnih troškova pri svim alternativnim obimima proizvodnje biti jednaka -1.

Obrazac za izračunavanje elastičnosti prosečnih varijabilnih troškova je:

$$E_{PVT} = \frac{x}{PVT} PVT'$$

Prosečni varijabilni troškovi su funkcija obima proizvodnje, kao što su i ukupni varijabilni troškovi zavisni od obima proizvodnje. Prosečne varijabilne troškove u gornjem obrascu možemo prikazati preko ukupnih varijabilnih troškova, pa će se gornji izraz transformisati u oblik:

$$E_{PVT} = \frac{x}{\frac{UVT}{x}}\left(\frac{UVT}{x}\right)' = \frac{x^2}{UVT}(UVT\,x^{-1})' = \frac{x^2}{UVT}\left(\frac{UVT'}{x} - \frac{UVT}{x^2}\right)$$

što nakon sređivanja daje:

$$E_{PVT} = \frac{x}{UVT}\,UVT' - 1 \qquad \text{ili}$$

$$E_{PVT} = E_{UVT} - 1$$

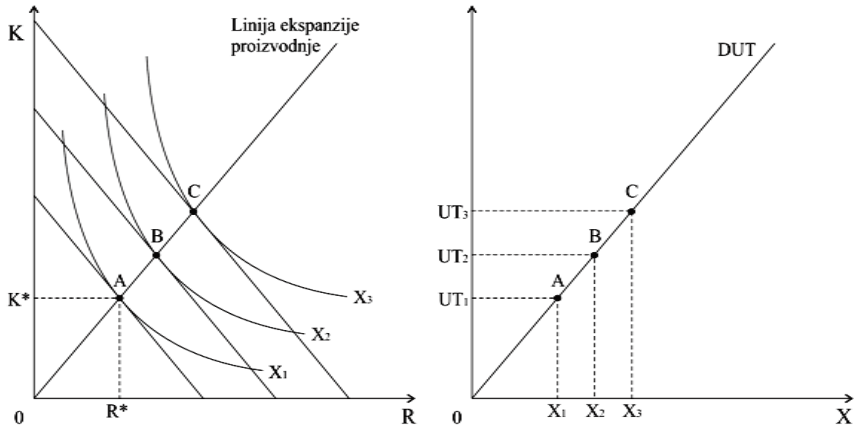
Isto vazi i za prosečne troškove (zbir *PFT* i *PVT*). Njihovu elastičnost dobijamo korišćenjem obrasca:

$$E_{PT} = E_{UT} - 1$$

2. TROŠKOVI U DUGOM ROKU

Dugi vremenski period označava vremensko razdoblje unutar koga preduzeće može menjati sve svoje inpute, uključujući veličini svog kapaciteta i tehnologiju proizvodnje. U ovom roku nema fiksnih faktora proizvodnje, svi su oni varijabilni. U poglavlju o proizvodnji u dugom vremenskom periodu objasnili smo kako proizvođači vrše izbor kombinacija proizvodnih inputa potrebnih za ostvarenje datog nivoa outputa uz minimalne ukupne troškove.

Utroške faktora proizvodnje čijim se kombinovanjem može ostvariti dati nivo outputa označili smo sa R^* i K^*. Pri konstantnim cenama proizvodnih inputa i većoj svoti novca koju želi upotrebiti za kupovinu faktora proizvodnje (linija izotroškovnog pravca se paralelno pomera udesno), preduzeće će biti u mogućnosti da poveća obim svoje proizvodnje. Liniju koja povezuje optimalne kombinacije angažovanja proizvodnih inputa pri različitim pozicijama krive izotroškovnog pravca iz koje rezultira minimalni iznos ukupnih troškova potreban za ostvarenje datog outputa nazivamo linijom ekspanzije proizvodnje. Ta linija opisuje kombinacije rada i kapitala koje preduzeće bira kako bi minimiziralo troškove na bilo kom obimu proizvodnje. Putanja ekspanzije proizvodnje ima uvek pozitivan nagib i u nijednom svom segmentu ne može biti niti horizontalna (povećana proizvodnja se ne može ostvariti samo povećanom upotrebom faktora rada, a ne i faktora kapitala), niti vertikalna (veći obim proizvodnje ne može biti ostvaren korišćenjem veće količine kapitala a iste količine rada). Veću proizvodnju u dugom roku je moguće ostvariti samo većim korišćenjem oba proizvodna inputa.



Slika V-10*: *Kriva ekspanzije proizvodnje i kriva dugoročnih troškova

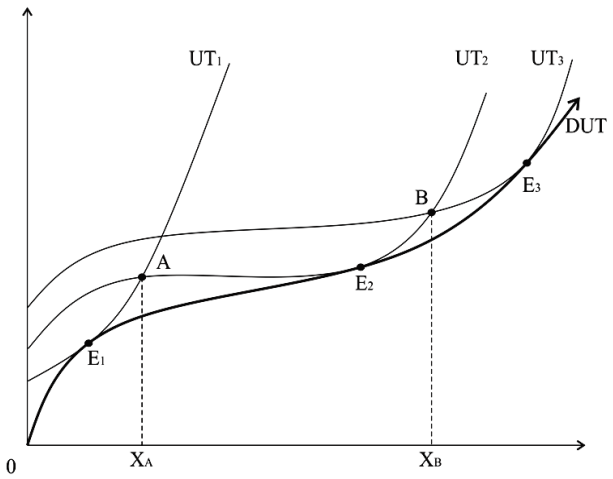
Svaka tangentna tačka (*A*,*B* i *C*) na krivi ekspanzije pokazuje nivo outputa koji se ostvaruje kombinacijom *R* jedinica rada i *K* jedinica kapitala sa minimalnim troškovima. Ako se iznos troškova povećava, povećaće se i nivo outputa i obratno. To znači da se minimalni iznos ukupnih troškova za ostvarenje određenog outputa geometrijski može prikazati jednom krivom linijom koju nazivamo krivom dugoročnih troškova. Izvođenje krive dugoročnih troškova iz krive ekspanzije proizvodnje je vrlo jednostavno. Pri datim cenama inputa rada i kapitala, minimalni ukupni troškovi za obim proizvodnje x_1 iznose UT_1. Na slici su oni prikazani tačkom *A*. Za obim proizvodnje x_2 ukupni troškovi na grafikonu krive ekspanzije su označeni sa UT_2 i položajem tačke *B*. Za kombinacije faktora *R* i *K* kojima se ostvaruje output x_3 su označeni tačkom *C* itd.

2. 1. Ukupni troškovi u dugom roku

Funkcijom troškova se definiše minimalni iznos ukupnih troškova za dati obim proizvodnje. U kratkom roku neki od faktora proizvodnje se koriste u fiksnoj količini, dok se drugi menjaju sa promenom količine outputa. Funkcija troškova u kratkom roku ilustruje minimalni iznos ukupnih troškova za dati obim proizvodnje, pri kome se varijacije u obimu proizvodnje ostvaruju jedino promenom količine varijabilnih inputa.

U dugom roku moguće su varijacije u količini angažovanja svih faktora proizvodnje, jer dugi rok ne poznaje fiksne inpute. U dugom roku se promene u outputu mogu ostvariti variranjem svih inputa. Kao i u slučaju kratkog roka, tako i u dugom periodu, preduzeće teži da ostvari ekonomski optimum u proizvodnji. Ali, u dugom roku i tehnologija proizvodnje je varijabilna. U dugom roku preduzeću može biti dostupno više različitih tehnologija proizvodnje. U uslovima pune informisanosti, normalno je očekivati da će proizvođač izabrati onu tehnologiju koja mu obezbeđuje minimalni iznos ukupnih

troškova za ostvarenje datog obima proizvodnje. Ako se preduzeće nalazi pred izborom jedne od tri raspoložive tehnologije proizvodnje, čiji je iznos ukupnih troškova označen sa UT_1, UT_2 i UT_3, šta se može zaključiti na osnovu donjeg grafičkog prikaza?



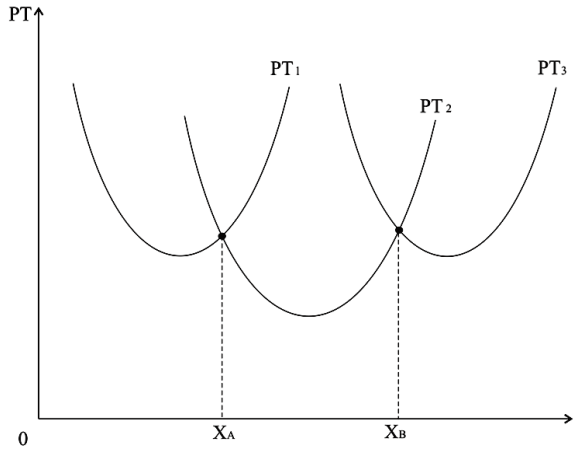
Slika V-11*: *Kriva dugoročnih ukupnih troškova

Ako preduzeće proceni da na tržištu ne može plasirati količinu veću od X_A izabraće tehnologiju čija je funkcija kratkoročnih ukupnih troškova UT_1, jer su ukupni troškovi pri izboru te tehnologije za sve nivoe od 0 do X_A manji u odnosu na minimalne ukupne troškove ostalih raspoloživih tehnologija. Jasno je da će za obime proizvodnje između x_A i x_B preduzeće birati tehnologiju proizvodnje koja je data kratkoročnom krivom ukupnih troškova UT_2, a za obime veće od X_B, tehnologiju proizvodnje datu kratkoročnom krivom UT_3. Ako stoje na raspolaganju samo tri tehnologije proizvodnje dugoročnu krivu ukupnih troškova u funkciji obima proizvodnje reprezentuje lokus tačaka na krivi $0E_1AE_2BE_3$.

Pretpostavka o raspoloživosti samo tri tehnologije u dugom roku je nerealna, jer je na dugi rok veliki broj tehnologija dostupan. Ako broj raspoloživih tehnologija bude beskrajno veliki preseci sukcesivnih kratkoročnih funkcija ukupnih troškova će se približavati jedan drugom. Time dugoročna kriva ukupnih troškova postaje obvojnica kratkoročnih krivih ukupnih troškova. Važno je napomenuti da se tangentnost dugoročne krive ukupnih troškova sa krivama kratkoročnih troškova mora ostvariti pri onim količinama outputa pri kojima krive kratkoročnih prosečnih troškova dostižu svoj minimum. Geometrijski posmatrano samo onda ako nagib pravca iz ishodišta koordinatnog početka na krivu UT_1 ima najmanju vrednost u tački E_1, ta tačka može reprezentovati minimalni iznos ukupnih troškova za ostvarenje datog obima proizvodnje.

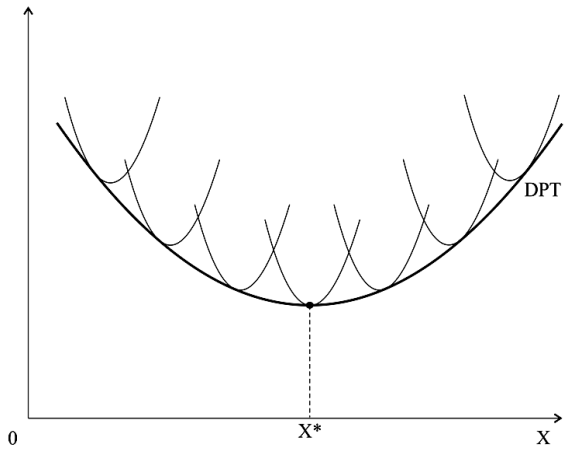
2. 2. Dugoročni prosečni troškovi

Prosečni ukupni troškovi u kratkom roku su jednaki količniku ukupnih troškova i obima proizvodnje u tom periodu. Po istoj analogiji i prosečni dugoročni troškovi su jednaki količniku ukupnih dugoročnih troškova i obima proizvodnje. Kako ćemo dobiti prosečne dugoročne troškove preduzeća koje se nalazi pred izborom jedne od tri alternativnih tehnologija proizvodnje, čije su kratkoročne krive date funkcijama ukupnih troškova UT_1, UT_2 i UT_3?



Slika V-12*: Kratkoročna *kriva prosečnih troškova

U intervalu proizvodnje od 0 do X_A dugoročni ukupni troškovi su identični kratkoročnim ukupnim troškovima UT_1 pa će i u okviru tog intervala proizvodnje funkciju prosečnih dugoročnih troškova predstavljati kriva prosečnih kratkoročnih troškova PT_1. Na isti način rezonujemo i za preostala dva intervala, interval kada je obim proizvodnje veći od X_A a manji od X_B i interval kada je obim proizvodnje veći od X_B. U intervalu između X_A i X_B krivu prosečnih dugoročnih troškova reprezentuje kriva PT_2, a za obime veće od X_B nju reprezentuje kriva PT_3. Ako pretpostavimo da se radi o beskonačnom broju raspoloživih tehnologija dolazimo do zaključka da je kriva prosečnih dugoročnih troškova obvojnica krivih kratkoročnih prosečnih troškova.



Slika V-13*: *Kriva dugoročnih prosečnih troškova

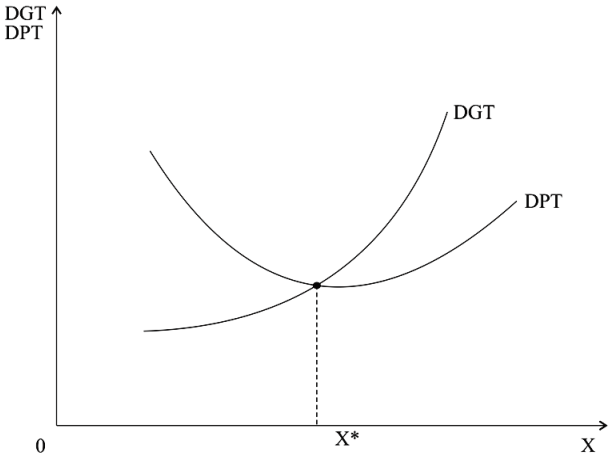
Kriva prosečnih ukupnih troškova (*DPT*) ne dodiruje svaku pojedinačnu krivu kratkoročnih prosečnih troškova u tačkama njihovog minimuma. Samo ona kriva *PT* u kratkom roku pri kojoj *DPT* dostižu svoj minimum dodiruje krivu *DPT* u tački njenog minimuma i samo su u tom slučaju prosečni dugoročni troškovi jednaki minimalnom iznosu prosečnih kratkoročnih troškova. Pošto kriva dugoročnih prosečnih troškova obavija sve kratkoročne krive *PT* to se tangentnost za sve kratkoročne krive *PT* sa krivom *DPT* levo od obima x^* mora ostvarivati pri nižem obimu proizvodnje nego što je obim pri kome ove krive dostiže svoje minimume, pa *DPT* moraju od njih biti veći. Za obime proizvodnje koje reprezentuju krive kratkoročnih *PT* desno od minimuma *DPT* tangentnost ovih kratkoročnih krivih i krive *DPT* se ostvaruje na većem obimu proizvodnje, odnosno na obimima proizvodnje koji su veći od onoga pri kome su *PT* u kratkom roku minimalni. Stoga pri svim ovim obimima proizvodnje *DPT* moraju biti manji od minimalnih iznosa *PT*. Prosečni ukupni troškovi u dugom roku se sa povećanjem obima proizvodnje smanjuju, dostižu svoj minimum a nakon toga počinju da rastu.

2. 3. Dugoročni granični troškovi

Dugoročni granični troškovi pokazuju za koliko će se povećati dugoročni troškovi preduzeća ako se obim njegove proizvodnje poveća za jednu jedinicu. Ako prosečni dugoročni troškovi opadaju, dugoročni granični troškovi (*DGT*) moraju biti manji od njih, ako oni dostignu minimum, *DGT* se sa njime moraju izjednačiti, a ako *DPT* rastu *DGT* moraju biti veći od njih.

Pri svim obimima proizvodnje manjim od onog koji je određen položajem tačke *A* (Slika V-11) nagib obvojnice *DUT* je veći od nagiba kratkoročne funkcije UT_1, a pri obimu E_1 nagibi su međusobno jednaki. Pošto su nagibi krive *DUT* i UT_1 u tački E_1 jednaki, to iz geometrijskog znacenja nagiba sledi da pri tom obimu proizvodnje dugoročni granični troškovi moraju biti jednaki GT_1. Isto vazi i u tačkama E_2 i E_3 u kojima

se nagib krive dugoročnih troškova izjednačava sa nagibom kratkoročne krive UT_2, odnosno UT_3. Za obime proizvodnje manje od E_1, manji nagib krive UT_1 u odnosu na nagib *DUT* pokazuje da na tim nivoima proizvodnje GT_1 moraju biti manji od *DGT*. Za obime proizvodnje između E_1 i x_A nagib kratkoročne krive UT_1 je veći od nagiba *DUT* pa i GT_1 mora biti veće od *DGT*. Isti rezon se primenjuje i pri analizi odnosa kratkoročnih graničnih troškova i *DGT* na obimima proizvodnje većim od x_A .



Slika V-14*: *Granični troškovi u dugom roku

U tački E_1 ne samo da postoji jednakost GT_1 (nagib kratkoročne krive UT_1) i *DGT* (nagib dugoročne krive ukupnih troškova), nego su i nagibi radijus vektora međusobno jednaki. Iz jednakosti nagiba radijus vektora konstatujemo da su pri obimu E_1 dugoročni prosečni troškovi jednaki kratkoročnim prosečnim troškovima koji odgovaraju krivi UT_1. Pošto se tangentnost UT_1 sa dugoročnim prosečnim troškovima ostvaruje u tački E_1, a pri tom obimu kriva GT_1 seče PT_1 u njenom minimumu, zakljucujemo da se presek krive *DGT* i GT_1 mora nalaziti ispod tačke tangentnosti krivih *DPT* i PT_1. Istu proceduru možemo primeniti i za dve druge tačke tangentnosti krive *DUT* sa kratkoročnim krivama UT_2 i UT_3.

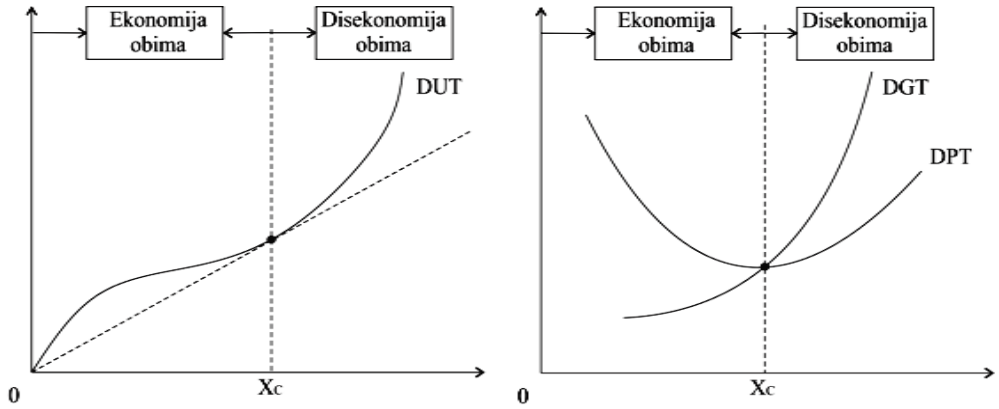
2. 4. Ekonomija i disekonomija obima

Kriva prosečnih troškova u dugom vremenskom periodu ima oblik razvučenog latiničnog slova U, sa manje ili više razmaknutim kracima. Kakvog god oblika bila njeni kraci moraju biti raširenijі u odnosu na bilo koju kratkoročnu krivu prosečnih troškova koju ona obavija.

Sukcesivnim povećanjem kapaciteta se na početnim nivoima odražava na smanjenje prosečnih dugoročnih troškova. Kada kapacitet dostigne određeni nivo, daljnje njegovo povećanje izaziva rast prosečnih dugoročnih troškova. Objašnjenje ovakvog odnosa između obima proizvodnje i *DPT* ne treba tražiti u zakonu o prinosima, kao što je

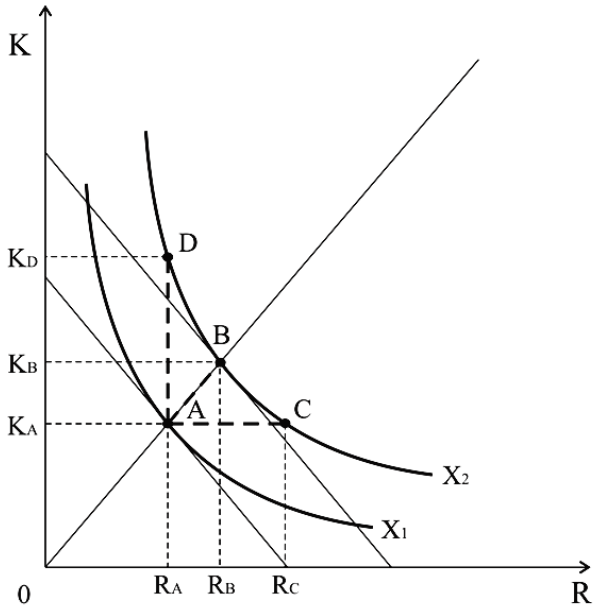
to slučaj kod dinamike prosečnih troškova u kratkom roku, pošto u dugom vremenskom periodu zakon o opadajućim prinosima, koji je imanentan kratkom roku, ne deluje jer su u dugom roku svi inputi varijabilni. Prosečni dugoročni troškovi će opadati, dostići minimum ili se povećavati kao posledica ponašanja obima proizvodnje na promenu u količini korišćenih proizvodnih inputa. Ako su u pitanju rastući prinosi na obim, obim proizvodnje će brze rasti od stope rasta inputa koji se koriste pri njegovoj proizvodnji. Kao posledica delovanja rastućih prinosa na obim, dugoročni ukupni troškovi će se degresivno povećavati sa povećanjem obima proizvodnje što implicira opadanje dugoročnih prosečnih troškova, pa se opadajući deo krive *DPT* objašnjava ekonomijom obima. Okrupnjavanjem preduzeća do određenog nivoa donosi brojne prednosti, kao što su veći stepen podele rada i specijalizaciju, smanjenje transportnih i režijskih troškova i sl. Ove pogodnosti dovode do sporijeg rasta ukupnih troškova pri promeni obima proizvodnje, odnosno izazivaju opadanje dugoročnih prosečnih troškova.

S druge strane rastući deo krive prosečnih dugoročnih troškova objašnjava se disekonomijom obima. Disekonomija obima je direktna posledica opadajućih prinosa na obim. Nakon postizanja određenog nivoa outputa, daljnje povećanje kapaciteta, odnosno okrupnjavanje preduzeća, ima uticaja na pojavu organizacionih problema i problema upravljanja, javljaju se problemi efikasne koordinacije, kontrole i sl. Sve ove pojave uzrokuju umereniji rast obima proizvodnje, odnosno dovode do bržeg rasta *DUT* u odnosu na obim proizvodnje. Progresivni rast *DUT,* projektovan na jedinicu outputa, znači i permanentno povećanje prosečnih dugoročnih troškova.



Slika V-15*: *Ekonomija i disekonomija obima

U kratkom vremenskom periodu preduzeće varijacijama u količini jednog faktora može ostvariti veću ili manju količinu outputa, pri čemu količina angažovanja drugog faktora ostaje nepromenjena u analiziranom periodu. U dugom roku preduzeće je u mogućnosti da variranjem oba faktora ostvari veću ili manju proizvodnju. Na sledećem grafikonu želimo ukazati da je proizvodnja određene količine outputa uvek skuplja ako je ostvarujemo varijacijama samo jednog inputa (*R* ili *K*), nego kada je ostvarujemo variranjem oba inputa (*R* i *K*).



Slika V-16*: *Komparacija troškova varijacijama jednog i oba inputa

Ako preduzeće želi da ostvari obim proizvodnje koji je dat izokvantom x_1, izabraće onu kombinaciju rada i kapitala pri kojoj će mu ukupni troškovi biti minimalni. Taj zahtev će biti zadovoljen pri R_A jedinica rada i K_A jedinica kapitala. Polazeći od pretpostavke da su cene proizvodnih inputa konstantne, tačka *A* je tačka tangentnosti izotroškovne linije i izokvante proizvodnje x_1. Ukupan trošak proizvodnje količine x_1, sa utroškom rada i kapitala u iznosu R_A i K_A, geometrijski je prikazan pozicijom izotroškovne linije koja izokvantu proizvodnje x_1 dodiruje u tački *A*. Ako cene proizvodnih faktora ostanu konstantne, izokvantu proizvodnje koju reprezentuje kriva x_2 preduzeće može ostvariti variranjem količine oba proizvodna inputa sa nivoom ukupnih troškova koji su dati položajem izotroškovnog pravca koji izokvantu proizvodnje x_2 dodiruje u tački *B*. Datim iznosom troškova obim proizvodnje x_2 je mogao biti ostvaren samo ako su proizvodni inputi korišćeni u količini R_B i K_B. U dugom roku, dakle, sa povećanjem ukupnih troškova optimalna kombinacija se pomera udesno i gore, sledeći na taj način krivu ekspanzije proizvodnje.

Obim proizvodnje dat izokvantom x_2 može biti ostvaren i variranjem upotrebljene količine samo jednog od raspoloživih inputa, pri čemu količina upotrebljenog drugog inputa ostaje konstantna. Ako preduzeće u kratkom roku želi ostvariti proizvodnju x_2 to može učiniti:

Korišćenjem faktora *K* u količini od K_A i povećanjem količine upotrebljenog faktora R na nivo R_C, odnosno varijacijama u količini korišćenog inputa rada pri konstantnom iznosu faktora kapitala. Proizvodnja x_2 će biti ostvarena, ali će njeni troškovi biti veći nego kada se taj obim proizvodnje želi ostvariti variranjem oba inputa.

Korišćenjem faktora R u količini od R_A i povećanjem količine upotrebljenog faktora K na nivo K_D, odnosno varijacijama u količini korišćenog inputa kapitala, pri konstantnom iznosu faktora rada. Proizvodnja x_2 će biti ostvarena, ali će njeni troškovi biti veći nego kada se taj obim proizvodnje želi ostvariti variranjem oba inputa.

VI

PONUDA OUTPUTA

Ponuda se najčešće definiše kao količina nekog dobra koju je pojedinačni proizvođač voljan da proizvede i proda pri različitim nivoima njegove tržišne cene. Ovako definisana ponuda označava prodajnu spremnost individualnog preduzetnika i naziva se pojedinačnom ili individualnom ponudom. Ona ukazuje na vezu koja postoji između ponuđene količine nekog dobra i njegove tržišne cene, pri ostalim neizmenjenim uslovima, odnosno ceteris paribus faktorima. Drugim rečima, ponuda pokazuje koju je količinu svog outputa preduzetnik spreman da ponudi i proda na određenom tržištu i u određenom vremenskom periodu, pri različitim alternativnim nivoima cene.

1. INDIVIDUALNA PONUDA

Koju će količinu nekog dobra proizvođači stvarno ponuditi na određenom tržištu u određenom vremenskom periodu, pri ostalim neizmenjenim uslovima, zavisi od nivoa cene koju to dobri ima na tržištu. Opšte je prihvaćeno da između visine tržišne cene nekog dobra i njegove nuđene količine važe odnosi istosmerne zavisnosti, ako se tržišna cena poveća (smanji) nuđena količina tog dobra će se povećati (smanjiti), pri ostalim nepromenjenim faktorima.

Prvu matematičku formulaciju odnosa nuđene količine neke robe i nivoa njene tržišne cene dao je Kurno i ona glasi:

$$S = f(p)$$

uz uslov

$$f'(p) > 0$$

gde *S* označava nuđenu količinu nekog dobra, *P* njegovu tržišnu cenu, a $f'(p)$ prvi izvod funkcije ponude po argumentu *P*.

Ako želimo da ilustrujemo ovu direktnu zavisnost između visine tržišne cene određenog dobra i nuđene količine tog istog dobra od strane nekog pojedinačnog preduzetnika, moramo uvažiti neka ograničenja motivacione, ekonomske i tehnološke prirode koja determinišu proizvođačevo ponašanje:

- Pri definisanju funkcije ponude individualnog preduzetnika pretpostavlja se da je cilj njegove aktivnosti maksimiziranje razlike između ukupnog prihoda i ukupnih troškova, odnosno maksimizacija ukupnog profita (motivaciono ograničenje);
- Pri definisanju krive ponude jednog preduzeća pretpostavljamo da su cene varijabilnih proizvodnih inputa konstantne i da preduzeće ne može uticati na cenu proizvoda kojeg proizvodi i prodaje (ekonomsko ograničenje); i
- Pri izvođenju krive ponude individualnog preduzetnika pretpostavlja se da postoji interval proizvodnje u kome deluje zakon opadajućih prinosa (tehnološko ograničenje).

Uvažavanjem ovih ograničenja, kao što ćemo i u poglavlju o tržištu savršene konkurencije detaljno argumentovati, uzrokuje da kriva graničnih troškova, iznad tačke preseka sa krivom prosečnih varijabilnih troškova, predstavlja kriva ponude preduzeća.

2. TRŽIŠNA PONUDA

Ponuda svih proizvođača nekog dobra na određenom tržištu u određenom vremenskom periodu naziva se agregatnom, ukupnom ili tržišnom ponudom. Ona pokazuje koju bi količinu nekog dobra svi proizvođači u određenoj grani bili voljni da proizvedu i ponude pri određenim nivoima cene svog outputa. Ona se, geometrijski posmatrano, dobija horizontalnim sabiranjem nuđenih količina svakog proizvođača pri svim alternativnim nivoima tržišnih cena. Kriva tržišne ponude zavisi od ponuđene količine svakog pojedinačnog ponuđača u grani. Kao i u slučaju potražnje, tako i kod ponude, možemo konstruisati skalu tržišne ponude, gde se zavisnost nuđene količine od tržišne cene tabelarno prikazuje. Skalu ponude ćemo definisati kao tabelarni prikaz određenog broja alternativnih nivoa proizvodnje određene robe koju bi proizvođači bili spremni da proizvedu i ponude na tržištu pri određenim cenama.

Ako u analizu ponude uključimo ograničenja motivacione, ekonomske i tehnološke prirode jasno je da kriva tržišne ponude određenog proizvoda mora biti rastuća funkcija njegove tržišne cene.

Da bi smo ovu zakonitost ilustrovali poslužićemo se sledećom hipotetičkom skalom ponude:

Tabela 15: ***Slala individualne i tržišne ponude***

Situacija	Tržišna cena	Individualna ponuda			Tržišna ponuda
		Ponuđač *A*	Ponuđač *B*	Ponuđač *C*	
1	2	3	4	5	6
A	1	0	0	0	0
B	2	6	8	11	25
C	3	10	14	24	48
D	4	12	17	35	64
E	5	14	19	39	72
F	6	15	20	40	75

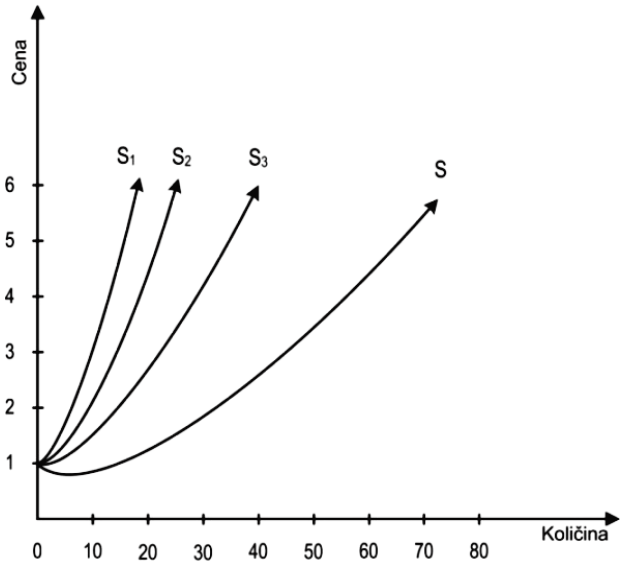
U drugoj koloni su dati podaci o visini tržišne cene električnih grejalica. Treća, četvrta i peta kolona prikazuju nuđenu količinu električnih grejalica (u 000 kom.) od strane prvog, drugog i trećeg preduzeća, dok zadnja kolona agregatnu ponudu (ponuđenu količinu svih proizvođača u grani), odnosno ponudu čitave grane. Pretpostavka je da granu čine samo tri preduzeća.

Podaci u gornjoj skali ponude pokazuju da će pri tržišnoj ceni od 1, ponude električnih grejalica neće biti ni od jednog njihovog proizvođača. Jednostavno, oni neće biti voljni da ih proizvode pri toj ceni. Pri tako niskoj ceni, oni će se možda preorijentisati na proizvodnju drugih proizvoda. Kako tržišna cena električnih grejalica raste, ovaj će se proizvod proizvoditi i prodavati, jer je to za proizvođače profitabilno. Proizvodnju će postojeći proizvođači povećavati upošljavanjem dodatne radne snage, uvođenjem druge i treće smene, nabavkom dodatne opreme i sl. Ovako visoke cene mogu biti stimulativne i za izgradnju novih fabrika u kojima će se proizvoditi ili ulazak u granu preduzeća koja se njihovom proizvodnjom do tada i nisu bavila. Sve ove alternative utiču na povećanje proizvodnje električnih grejalica.

Ako podatke iz skale ponude prikažemo na dijagramu (Slika VI-1) dobićemo krivu tržišne ponude. Ona geometrijski izražava zavisnost nuđene količine nekog dobra od nivoa njegove tržišne cene, pri ostalim neizmenjenim uslovima,odnosno ceteris paribus faktorima.

3. ZAKON PONUDE

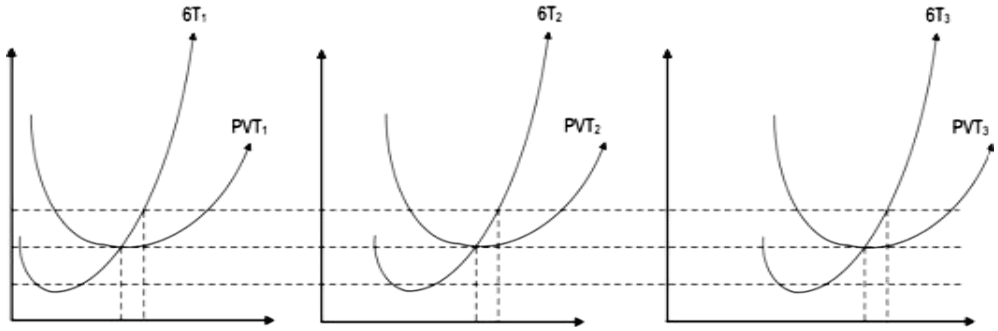
Kriva ponude pokazuje da između tržišne cene nekog dobra i njegove nuđene količine postoji direktni odnos, u smislu da povećanje tržišne cene izaziva povećanje nuđene količine, a pad tržišne cene smanjenje nuđene količine, pri ostalim neizmenjenim faktorima.



Slika VI-1*: *Krive pojedinačne i tržišne ponude

Pozitivan,odnosno rastući nagib krive pojedinačne i tržišne ponude se objašnjava delovanjem zakona opadajućih prinosa. Pri tržišnoj ceni od 2, ukupna nuđena količina iznosi 25. Ako se cena poveća na 3, ukupna nuđena količina se povećava na 48 itd. Ova regularnost da se sa povećanjem tržišne cene nuđena količina povećava i obratno, da se sa smanjenjem tržišne cene nuđena količina smanjuje, pri ostalim neizmenjenim faktorima, naziva se zakonom ponude.

Rečeno je da uzlazni nagib krive pojedinačne i tržišne ponude je posledica delovanja zakona o opadajućem graničnom fizičkom proizvodu. Ako pretpostavimo da su cene varijabilnih proizvodnih inputa kojih preduzeća koriste i tržišne cene proizvoda kojih preduzeća proizvode konstantne, postavlja se pitanje zbog čega ponuđači pri tržišnoj ceni od 1 ne žele uopšte proizvoditi, a pri tržišnoj ceni od 2, prvi proizvođač je voljan da proizvede količinu od tačno 6, drugi količinu od 8, a treći 11? Ako empirijska istraživanja i logički rezoni govore da će pri ceni od 3 svaki proizvođač ponuditi veću količinu, nego pri ceni od 2, zašto prvi proizvođač želi ponuditi tačno 10, drugi tačno 14, a treći tačno 24? Drugim rečima, šta je to što određuje nuđenu količinu svakog pojedinačnog ponuđača u grani i ponudu grane u celini, pri različitim nivoima cene outputa?



Slika VI-2: Krive ponude tri preduzeća u grani

Neka granu čine tri proizvođača sa različitom strukturom troškova, čiji prosečni varijabilni i granični troškovi imaju razvojni tok kao na gornjem grafikonu. Kriva GT_1 iznad tačke njenog preseka sa krivom PVT_1, odnosno iznad minimuma PVT_1 označava krivu ponude prvog proizvođača. Kriva GT_2 u istom segmentu označava krivu ponude drugog, a kriva GT_3 iznad tačke preseka sa krivom PVT_3 označava krivu ponude trećeg ponuđača. Na osnovu položaja krivih GT_1, GT_2 i GT_3 konstatujemo da proizvodnja dodatne jedinice outputa trećeg proizvođača najmanje košta, a prvog najviše. Zaključak izvodimo na bazi toga što je za sve alternativne obime proizvodnje kriva GT_3 nalazi desno u odnosu na GT_2, a kriva GT_1 levo u odnosu na GT_2.

Pri tržišnoj ceni od 1 nijedan od proizvođača neće biti voljan da proizvodi, jer iz ostvarenog prihoda neće moći da pokriju ni iznos ukupnih varijabilnih troškova. Gubitak svakog od njih će biti veći od iznosa ukupnih fiksnih troškova. Za sve njih je bolje da obustave proizvodnju i snose gubitak jednak iznosu ukupnih fiksnih troškova, nego da proizvode i ostvaruju gubitke veće od iznosa ukupnih fiksnih troškova.

Pri tržišnoj ceni od 2 (ceni koja je tangenta na krivu PVT svakog pojedinačnog proizvođača), prvi proizvođač će ponuditi količinu od 6, drugi 8 a treći 11. Ponuđena količina svih ponuđača pri ceni od 2 će iznositi 25 (6+8+11). Cena od 2 je minimalno prihvatljiva cena za svakog proizvođača. Ako se cena poveća na 3, prvi proizvođač će biti voljan da ponudi 10, drugi 14 a treći 24, jer pri datom iznosu tržišne cene i njihovim troškovima upravo ovi obimi ponude njima maksimiziraju pozitivnu razliku između ukupnog prihoda i ukupnih troškova.

Ako se tržišna cena još više bude povećavala, svaki će proizvođač će biti motivisan da poveća svoju proizvodnju do nivoa gde kriva tržišne cene seče funkciju njegovog graničnog troška.

4. NECENOVNE DETERMINANTE PONUDE

Kriva ponude izražava prodajnu spremnost proizvođača da pri različitim nivoima tržišnih cena proizvedu određene količine svojih outputa. Ako se tržišna cena promeni (poveća ili smanji) a svi ostali faktori koji utiču na ponudu ostanu konstantni, ponuđena količina će se promeniti (povećati ili smanjiti). Promena tržišne cene utiče na pomeranje

niz (smanjenje cene), odnosno uz (povećanje cene) krivu ponude pri čemu se menja ponuđena količina, ali ne i ponuda. Kriva ponude reprezentuje samo promene u ponuđenim količinama pri različitim nivoima tržišnih cena, a ne i promenu spremnosti proizvođača da pri istom nivou cena ponude veću ili manju količinu svog outputa. Prema tome, samo promene u nekim drugim faktorima, a ne u tržišnoj ceni analiziranog dobra mogu izazvati promene u ponudi, odnosno pomeranje krive ponude udesno ili ulevo u odnosu na njenu inicijalnu poziciju. Faktori koji izazivaju pomeranje krive ponude u jednom ili drugom smeru, odnosno ulevo ili udesno se nazivaju necenovnim determinantama ponude. Koji su to faktori? Šta sve može podstaknuti proizvođače da pri istom nivou tržišne cene ponude veću, odnosno manju količinu svog outputa?

Sam položaj krive ponude u koordinatnom sistema je determinisan necenovnim faktorima. Sve dok se oni ne menjaju ni kriva ponude se neće pomeriti, pa nam kriva ponude pokazuje da će se sa povećanjem tržišne cene sa 2 na 3 nuđena količina električnih grejalica povećati sa 24 na 48, sa povećanjem cene sa 3 na 4 nuđena količina će se povećati za dodatnih 16 kom., itd., ako ostali faktori koji utiču na ponudu električnih grejalica ostanu konstantni.

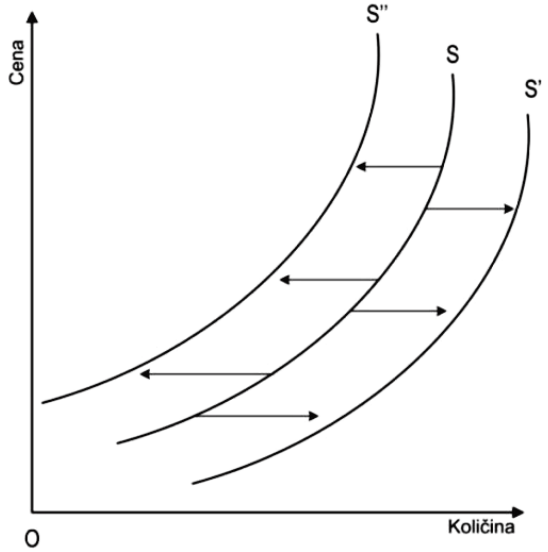
Najznačajniji faktor koji stoji iza odluke o ponudi određenog dobra su troškovi njegove proizvodnje. Oni su najznačajnija necenovna determinanta ponude. Posmatrano sa aspekta pojedinačnih proizvođača, povećanje troškova izaziva rast graničnih troškova pri svakom nivou outputa koji je relevantan za analizu krive njegove ponude. Ovakve promene utiču na pomeranje krive ponude ulevo, pri čemu je proizvođač sada u poziciji da pri istom nivou tržišne cene ponudi manju količinu proizvoda. Kriva ponude će se pomeriti udesno ako dođe do smanjenja troškova proizvodnje i proizvođač će biti spreman da pri svakom nivou tržišne cene ponudi veću količinu dobara. Posto su troškovi proizvodnje prevashodno uslovljeni cenama proizvodnih inputa i tehnologijom proizvodnje, to promena ova dva faktora dominantno utiče na pomeranje krive ponude.

Ako se cena nekog proizvodnog inputa smanji, troškovi proizvodnje dodatne jedinice outputa (granični troškovi), postaju manji, pa se kriva ponude pomera udesno i proizvođač je sada spreman da pri istoj tržišnoj ceni ponudi veću količinu svog outputa . Ako cena faktora rada ili grejača, koji se koriste pri proizvodnji električnih grejalica bude smanjena, pri ostalim neizmenjenim faktorima, proizvođači električnih grejalica pri svim alternativnim nivoima tržišnih cena svog outputa biće spremni da ponude veću količinu svog outputa nego ranije. Suprotno dejstvo na krivu ponude i ponuđenu količinu ima povećanje cena proizvodnih inputa.

Sličan efekat ima i tehnološki napredak u proizvodnji određenog proizvoda. Suština tehnoloških inovacija je da se ista količina outputa ostvari sa manjim utroškom proizvodnih faktora, odnosno da se sa istom količinom utrošenih proizvodnih inputa ostvari veća proizvodnja. Pošto ove promene imaju pozitivan uticaj na visinu troškova (pomeraju krivu ponude udesno) to će proizvođač biti spreman da pri istoj tržišnoj ceni ponudi veću količinu svog outputa.

Na ponudu veliki uticaj imaju i tržišne cene povezanih dobara, posebno onih koja su supstituti analiziranom proizvodu. Ako cena jednog supstituta poraste, povećaće se ponuda ostalih i kriva ponude proizvoda čija cena nije promenjena će se pomeriti udesno i obratno, ako se cena nekog supstituta smanji ponuda analiziranog dobra će se smanjiti. Ako cena peči na čvrsta goriva bude povećana, proizvođači električnih grejalica će smanjiti ponudu svog outputa i mogu se preorijentisati na proizvodnju peči na čvrsta

goriva ako tehnologija kojom raspolažu to dozvoljava, jer je to za njih profitabilnije. Smanjenje cene peči na čvrsta goriva, stimulisaće proizvođače, da pri ostalim neizmenjenim faktorima, povećaju ponudu električnih grejalica, jer je proizvodnja i prodaja peči na čvrsta goriva za njih manje profitabilna.



Slika VI-3: Pomeranje krive tržišne ponude

Na ponudu određenog dobra izuzetno veliki uticaj imaju i mere ekonomske politike države. Država različitim merama iz domena fiskalne politike (poreskog zakonodavstva) ili propisima iz domena zaštite životne sredine i standardizacije proizvoda, carinske politike i sl. utiče na krivu ponude određenog dobra. Svakom od ovih ili drugih sličnih mera indirektno se utiče na visinu i strukturu troškova poslovanja proizvođača. Uvođenjem, recimo poreza na promet proizvoda, kriva ponude se pomera ulevo, jer ovaj porez predstavlja dodatni trošak poslovanja proizvođača, kao što se subvencionisanjem proizvoda kriva ponude pomera ulevo. Donošenjem rigoroznih propisa iz domena zaštite životne sredine od različitih oblika njenog zagađenja ili visokih kriterija kojih proizvodi moraju zadovoljiti što se proklamovanih njihovih standarda tiče, povećava troškove proizvodnje i pomera krivu ponude ulevo, reducirajući nuđenu količinu pri svakom alternativnom nivou tržišne cene.

Ponuda nekih proizvoda može biti uslovljena i dejstvom nekih posebnih, neekonomskih faktora. Poznato je da vremenske prilike imaju izuzetno jak uticaj na ponudu poljoprivrednih proizvoda, ponudu turističkih aranžmana u letnjem i zimskom periodu, vazduhoplovnu industriju i sl. I tržišna struktura ima izuzetno jak uticaj na ponudu, kao i očekivanja o budućim cenama outputa.

5. ELASTIČNOST PONUDE

Za merenje stepena osetljivosti ponuđene količine neke robe na promenu njene cene koristi se koeficijent elastičnosti ponude. Ako apsolutnu promenu u ceni nekog dobra označimo sa ΔP, njoj odgovarajuću promenu u nuđenoj količini istog dobra sa ΔX, nuđenu količinu pre promene cene sa X, a početnu cenu (cenu pre njenog povećanja ili smanjenja) sa P, koeficijent elastičnosti se algebarski može prikazati izrazom:

$$E_x = \frac{\frac{\Delta x}{x}100}{\frac{\Delta p}{p}100}$$

Zbog istosmernih varijacija u tržišnoj ceni i nuđenoj količini, koeficijent elastičnosti ponude je pozitivan broj. Izuzetak predstavljaju regresivne krive ponude, kod kojih je koeficijent elastičnosti negativan. Vrednost koeficijenta elastičnosti ponude može varirati od nule do beskonačnosti. U zavisnosti od vrednosti ovog koeficijenta, ponuda određenog proizvoda može biti savršeno elastična, relativno elastična, jedinično elastična, relativno neelastična ili savršeno neelastična:

- Ako vrlo mala promena u ceni izaziva beskrajno veliku promenu u nuđenoj količini, koeficijent elastičnosti ponude iznosi $E_x = \infty$. Reč je o horizontalnoj krivi ponude;
- Ako promena u tržišnoj ceni (povećanje ili smanjenje) za određeni procenat izazove promenu u nuđenoj količini nekog dobra (povećanje ili smanjenje) za veći procenat nego što je cena promenjena, koeficijent elastičnosti će imati vrednost između 1 i ∞. i ponuda će biti relativno elastična;
- Ako promena cene za određeni procenat izazove istosmernu promenu u ponudi za isti procenat, koeficijent elastičnosti će biti jednak 1 (jedinična ili stabilno elastična ponuda);
- Ako promena cene za određeni % izazove promenu u ponudi za manji % od procentualne promene cene, koeficijent elastičnosti će biti pozitivan, ali manji od 1 (relativna neelastičnost);
- I konačno, ako promena u ceni ne izazove nikakvu promenu u nuđenoj količini, koeficijent elastičnosti će biti jednak nuli. Ponuda će biti savršeno neelastična i geometrijski se takva kriva ponude prikazuje kao prava linija normalna na apcisnu osu.

5. 1. Lučna elastičnost ponude

Kriva ponude na slici VI-1 je nacrtana na osnovu diskretnih podataka o tržišnoj ceni i nuđenoj količini. Na bazi podataka o kretanju cene i nuđene količine zaključujemo da rast cena sa nivoa 2 na 3, izaziva povećanje nuđene količine sa 25 na 48, odnosno da rast tržišne cene od jedne jedinice izaziva povećanje u ponuđenoj količini za 23 jedinice. Apsolutnom rastu cene od 2 na 3 odgovara relativno povećanje od 50%.

$$\%\, povečanja\ cene = \frac{\Delta p}{p}100 = \frac{1}{2}100 = 50\%$$

a njemu odgovarajućem povećanju ponude od 25 na 48 relativno povećanje od 92%

$$\%\, povečanja\ ponude = \frac{\Delta x}{x}100 = \frac{23}{25}100 = 92\%$$

Koeficijent elastičnosti ponude iznosi:

$$E_x = \frac{\%\ Povečanja\ ponude}{\%\ Povečanja\ cene} = \frac{92\%}{50\%} = 1{,}84$$

Dobijeni koeficijent pokazuje da povećanje tržišne cene u navedenom intervalu (od 2 na 3) u proseku za 1% izaziva povećanje nuđene količine za 1,84%.

Možemo primetiti da ćemo za isti raspon u promeni cene i nuđene količine, ali pri smanjenju cene sa nivoa 3 na nivo 2, dobiti drugu vrednost koeficijenta elastičnosti ponude:

$$E_x = \frac{\%\ Smanjenja\ ponude}{\%\ Smanjenja\ cene} = \frac{\frac{-23}{48}100}{\frac{-1}{3}100} = \frac{-47{,}92\ \%}{-33{,}33\ \%} = 1{,}44$$

Dobijeni koeficijent pokazuje da će svako sniženje cene sa 3 na 2 za 1% u proseku, uticati na smanjenje ponude od 1,44%

Primećujemo da se za isti raspon cene i nuđene količine dobija različita vrednost koeficijenta elastičnosti ponude, što nastaje kao posledica primene različitih osnovica pri obračunu relativnih promena u ceni i nuđenoj količini. Da bi se ovaj problem donekle ublažio u praksi se relativna promena u ceni izračunava u odnosu na aritmetički prosek startne i finalne cene, a relativna promena u količini u odnosu na aritmetički prosek startne i finalne nuđene količine. Ako ceni p_1 odgovara nuđena količina x_1, a ceni p_2 nuđena količina x_2, primenom kompromisnog obrasca elastičnost ponude bi bila:

$$E_x = \frac{\frac{\Delta x}{(x_1 + x_2)\frac{1}{2}} 100}{\frac{\Delta p}{(p_1 + p_2)\frac{1}{2}} 100} = \frac{63{,}01\ \%}{40{,}00\ \%} = 1{,}58$$

5. 2. Elastičnost ponude u jednoj tački

Obrazac za izračunavanje koeficijenta elastičnosti ponude se može prikazati i u obliku:

$$E_x = \frac{\frac{p}{x} 100}{\frac{\Delta p}{\Delta x} 100}$$

u kome imenilac označava meru nagiba krive ponude,

$$E_x = \frac{p/x}{Nagib\ krive\ ponude}$$

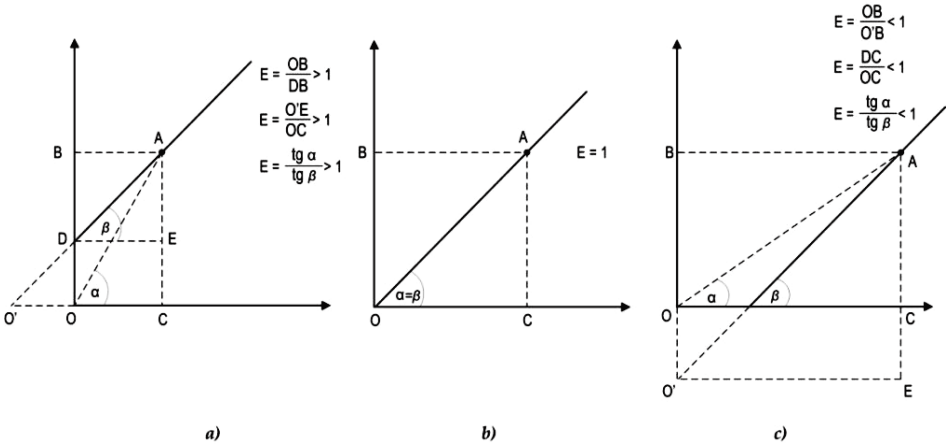
Između nagiba krive ponude i koeficijenta elastičnosti postoji sustinska razlika, jer je elastičnost sem nagibom određena i odnosom tržišne cene i nuđene količine pri datoj ceni. Ako su promene u ceni vrlo male, odnosno ako $\Delta p \rightarrow 0$, postoji mogućnost utvrđivanja koeficijenta elastičnosti ponude u jednoj tački.

Elastičnost ponude u jednoj tački geometrijski se može utvrditi prenošenjem relevantnih veličina za njegovo izračunavanje (P, X i nagiba) na:

- vertikalnu osu,
- horizontalnu osu i
- pomoću uglova.

5. 3. Linearne krive ponude

Na donjem dijagramu nacrtali smo tri linearne krive ponude potpuno istog rastućeg nagiba, od kojih prva seče vertikalnu osu u njenom pozitivnom delu, odnosno apcisnu osu u njenom negativnom delu, druga prolazi kroz ishodište koordinatnog sistema, a treća apcisnu osu seče u njenom pozitivnom delu, odnosno ordinatnu osu u njenom negativnom delu.



a) *b)* *c)*

Slika VI-4: Linearne krive ponude i elastičnost

❖ Elastičnost ponude u tački *A* po vertikalnoj osi iznosi:

- Za linearnu krivu koja seče ordinatnu osu u njenom pozitivnom delu:

$$E_x = OB/DB$$

pošto je *P*=*OB*, *X*=*OC*, a nagib = $\frac{DB}{OC}$

- Za linearnu krivu ponude koja prolazi kroz koordinatni početak:

$$E_x = 1$$

pošto je *P*=*OB*, *X*=*OC*, a nagib = $\frac{OB}{OC}$

- Za linearnu krivu ponude koja seče apcisnu osu u njenom pozitivnom delu

$$E_x = OB/O'B$$

pošto je *P*=*OB*, *X*=*OC*, a nagib = $\frac{OB}{OC}$ (iz trougla *OCA*)

❖ Elastičnost ponude u tački *A* po horizontalnoj osi iznosi:

- Za linearnu krivu koja seče ordinatnu osu u njenom pozitivnom delu:

$$E_x = O'C/OC$$

pošto je *P*=*OB*, *X*=*OC*, a nagib = $\frac{OB}{O'C}$

- Za linearnu krivu ponude koja prolazi kroz koordinatni početak:

$$E_x = 1$$

pošto je *P=OB*, *X=OC*, a nagib = $\frac{OB}{OC}$

- Za linearnu krivu ponude koja seče apcisnu osu u njenom pozitivnom delu

$$E_x = DC/OC$$

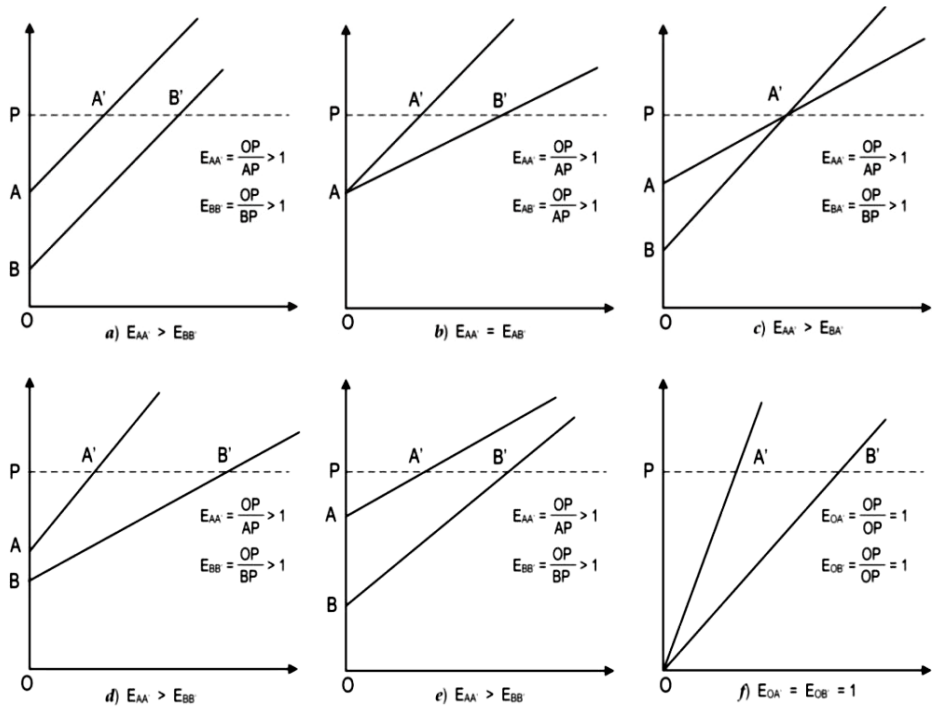
pošto je *P=OB*, *X=OC*, a nagib = $\frac{OB}{DC}$ (iz trougla *DCA*)

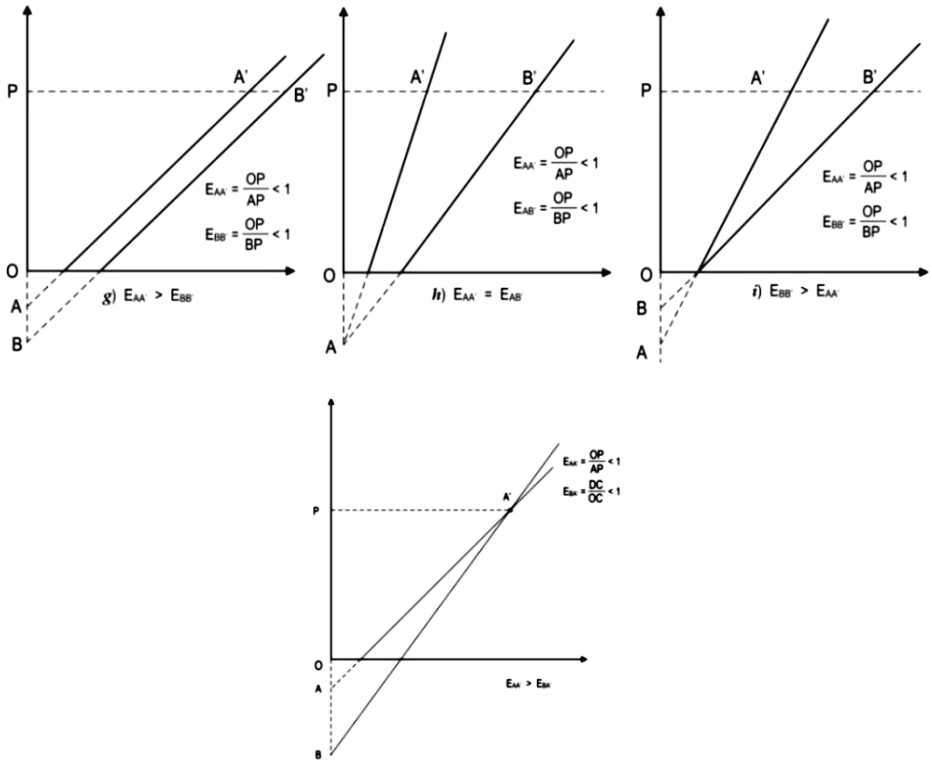
❖ Elastičnost ponude u tački *A* pomoću uglova iznosi:

$$E_x = \frac{tg\alpha}{tg\beta}$$

gde $tg\beta$ označava meru nagiba krive ponude, a $tg\alpha$ odnos tržišne cene i nuđene količine u tački na krivi ponude čiju elastičnost izračunavamo i mera je nagiba pravca povučenog iz ishodišta koordinatnog početka do tačke *A*.

Način geometrijske prezentacije cenovne elastičnosti ponude po vertikalnoj osi pruža široku mogućnost vizualnog upoređenja cenovne elastičnosti ponude dve ili više linearnih krivih pri istom nivou cena. Analizirajmo sledeće karakteristične slučajeve:





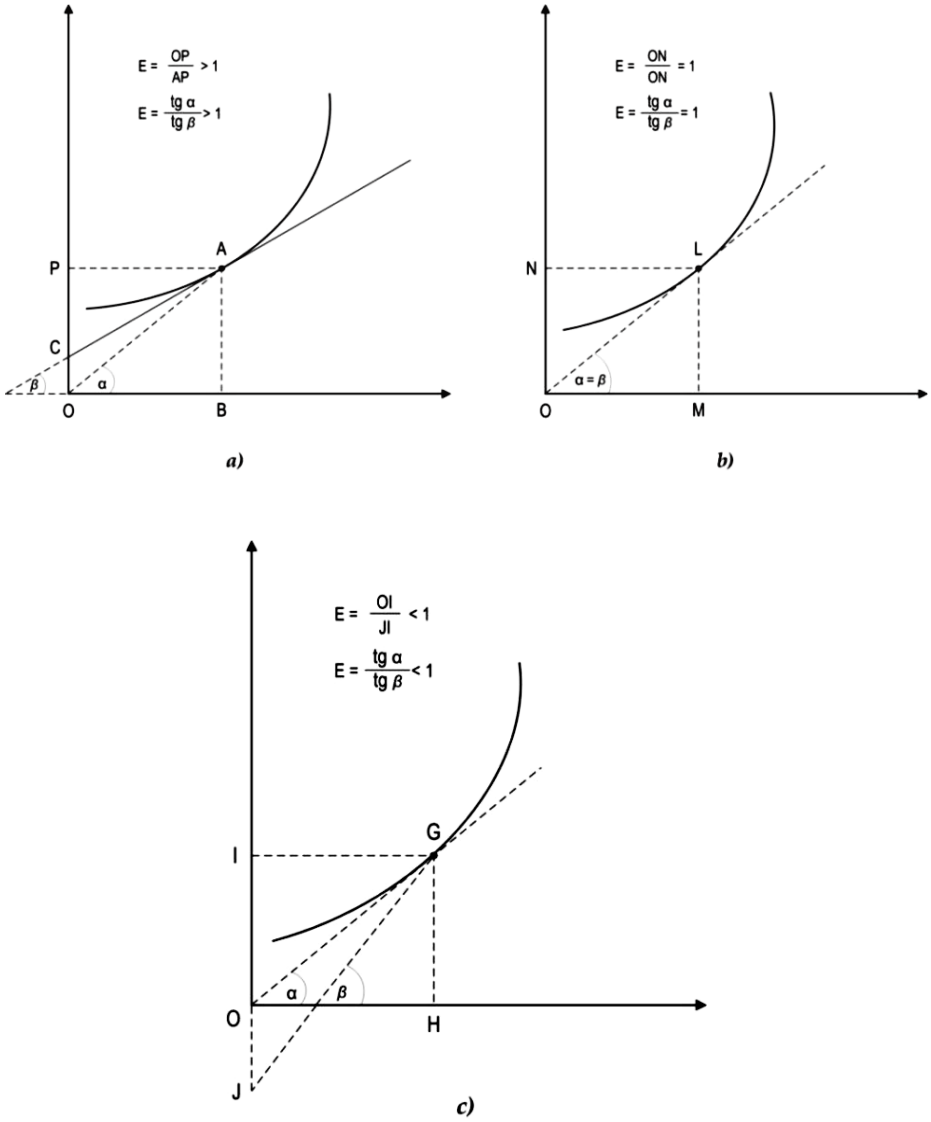
Slika VI-5*: *Komparacija elastičnosti kod linearnih krivih ponude

Na osnovu gornjih grafikona zaključujemo sledeće:

- Sve linearne krive ponude koje seku ordinatnu osu u njenom pozitivnom delu su cenovno elastične $(E_x > 1)$, a pri međusobnom upoređivanju cenovne elastičnosti pri određenom nivou cena za dve ili više njih, veću cenovnu elastičnost ima ona kriva ponude koja ordinatnu osu seče dalje od koordinatnog početka.
- Sve linearne krive ponude koje prolaze kroz koordinatni početak imaju istu jediničnu elastičnost $(E_x = 1)$, nezavisno od njihovog nagiba,
- Sve linearne krive ponude koje seku apcisnu osu u njenom pozitivnom delu su cenovno neelastične $(E_x < 1)$, a pri međusobnom upoređivanju njihove cenovne elastičnosti pri određenom nivou cena za dve ili više njih, veću elastičnost ima ona kriva ponude koja ordinatnu osu seče bliže koordinatnom početku.

5. 4. Elastičnost nelinearne krive ponude

Kako utvrditi elastičnost kod nelinearne krive ponude? Za razliku od linearnih krivih ponude koje su za sve nivoe cena elastične (krive ponude koje seku ordinatnu osu), jedinično elastične (one koje prolaze kroz koordinatni početak) ili neelastične (krive ponude koje seku apcisnu osu), nelinearne krive ponude pri određenim nivoima cena mogu biti neelastične, pri drugim nivoima cena jedinično elastične, a pri trećim nivoima elastične.



***Slika VI-6**: Nelinearne krive ponude i elastičnost*

Na gornjem grafikonu je data kriva ponude koja je u tački *A* elastična, u tački *L* jedinično elastična, a u tački *G* neelastična. Sud o tome da li će u određenoj tački na krivi ponude elastičnost biti veća, jednaka ili manja od jedinice možemo doneti samo na bazi nagiba krive ponude u toj tački. Ako linija nagiba na krivi ponude seče ordinatnu osu u njenom pozitivnom deli (slučaj a) elastičnost ponude u toj tački je veća od 1, ako ordinatnu osu linija nagiba seče u njenom negativnom delu (slučaj c), elastičnost ponude je manja od 1. Linija nagiba na krivi ponude koja prolazi kroz koordinatni početak dokaz je jedinične elastičnosti ponude pri datom nivou tržišne cene i nuđene količine (slučaj b).

6. REGRESIVNE KRIVE PONUDE

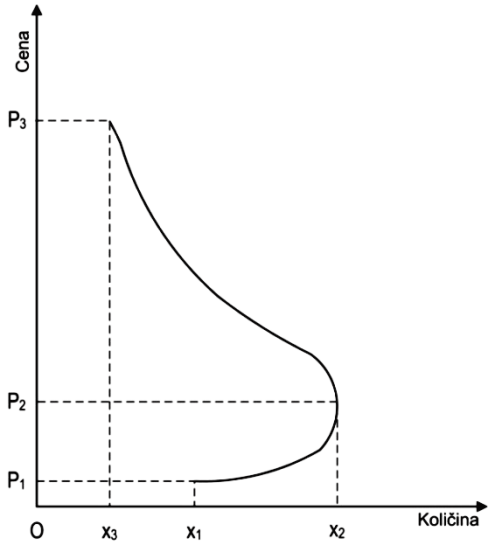
Za najveći broj dobara i za većinu proizvođača koji se pri organizovanju proizvodnje rukovode maksimizacijom ukupnog profita kao jedinom motivacionom snagom, kriva ponude je uzlaznog nagiba, reprezentujući time istosmernu zavisnost nuđene količine i tržišne cene. Međutim, kada između ponuđene količine nekog dobra i nivoa njegove tržišne cene postoji suprotnosmeran odnos, kriva ponude će imati negativan nagib. Krive ponude negativnog nagiba se u mikroekonomskoj analizi nazivaju regresivnim krivama. Do ovih odstupanja od zakona ponude najčešće dolazi pri analizi ponašanja ponude sitnih poljoprivrednih proizvođača, sitnih robnih proizvođača ili pri ponašanju ponude radne snage na tržištu rada.

S obzirom da su regresivne krive ponude opadaju sleva udesno (negativnog nagiba) mora važiti:

$$f'(p) < 0$$

Regresivne krive ponude se uvek pojavljuju pod dejstvom motivacionog faktora. Poljoprivrednim proizvođačima, koji proizvodnu aktivnost obavljaju na malim zemljišnim posedima uz nizak stepen mehanizacije, glavni motiv je da obezbede prihode dovoljne za zadovoljenje egzistencionalnih potreba članova svojih porodica. Ostvarenje ovog cilja zahteva velika ulaganja živog rada, odnosno mukotrpno radno vreme. Ako se tržišne cene njihovih proizvoda značajno povećaju, oni mogu ostvarivati isti prihod kao i ranije i isti nivo zadovoljenja svojih potreba uz smanjeni obim proizvodnje, odnosno pri manjem radnom naporu. Istim motivima se može objasniti i ponašanje ponude dobara sitnih industrijskih proizvođača i ponude rada na povećanje cene outputa proizvodnje, odnosno povećanje cene rada (najamnina) na tržištu rada.

Na donjem dijagramu je prikazana jedna kriva ponude, koja za interval cena od p_1 do p_2 ima normalan oblik, rastuća je i pozitivnog je nagiba, a za interval od p_2 do p_3 je regresivnog oblika, odnosno negativno je nagnuta. Ako se tržišna cena poveća sa nivoa p_1 na p_2 nuđena količina će se povećati sa x_1 na x_2. Pri cenama većim od p_2, nuđena količina se smanjuje, odnosno rast tržišne cene izaziva smanjenje nuđene količine.

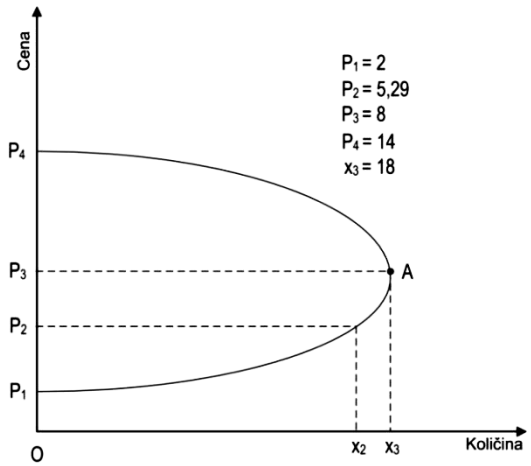


Slika VI-7*: *Kriva ponude opadajućeg nagiba

Na gornjem dijagramu je prikazana jedna kriva ponude, koja za interval cena od p_1 do p_2 ima normalan oblik, rastuća je i pozitivnog je nagiba, a za interval cena od p_2 do p_3 je regresivnog oblika, odnosno negativno je nagnuta. Ako se tržišna cena poveća sa nivoa p_1 na p_2 nuđena količina će se povećati sa x_1 na x_2. Pri cenama većim od p_2, nuđena količina se smanjuje, odnosno rast tržišne cene izaziva smanjenje nuđene količine.

Neka je zavisnost nuđene količine nekog dobra od nivoa njegove tržišne cene data relacijom:

$$x = 8p - 0{,}5p^2 - 14$$



Slika VI-8*: *Regresivna kriva ponude i elastičnost

Na gornjem grafikonu povećanjem cene sa nivoa p_1 na p_3 nuđena količina se povećava od 0 na x_3. Zbog istosmernog kretanja cene i nuđene količine koeficijent

elastičnosti ponude u tom intervalu cena će biti pozitivan. U tački A taj će koeficijent biti jednak nuli, da bi pri svim nivoima cene između p_3 i p_4 poprimio negativnu vrednost, zbog toga što rast tržišne cene dovodi do opadanja nuđene količine.

Elastičnost ponude u bilo kojoj tački na datoj krivi ponude dobićemo primenom obrasca:

$$E_x = \frac{\frac{\Delta x}{x}100}{\frac{\Delta p}{p}100} = \frac{p\Delta x}{x\Delta p}$$

Posto izračunavamo elastičnost u samo jednoj tački, gde se cena menja za infinitezimalnu vrednost ($\Delta p \to 0$), gornji izraz dobija formu:

$$E_x = \frac{p}{x} \lim_{\Delta p \to 0} \frac{\Delta x}{\Delta p} = \frac{p}{x}\, x'$$

u kojoj X označava funkciju ponude, a X' njen prvi izvod.

$$E_x = \frac{p}{8p - 0{,}5p^2 - 14}\,(8p - 0{,}5p^2 - 14)' = \frac{8p - P^2}{8p - 0{,}5p^2 - 14}$$

Korišćenjem gornjeg obrasca možemo izračunati elastičnost ponude pri svakom nivou cena od p_1 do p_4:

- Elastičnost ponude će biti jednaka nuli ako je $8p - p^2 = 0$, odnosno pri ceni $p_3 = 8$. Pri toj ceni nuđena količina iznosi 18;
- Elastičnost ponude će biti negativna, odnosno manja od nule, ako je $8p - p^2 < 0$, odnosno pri svim nivoima cena koje su veče od 8 a manje od 14;
- Elastičnost ponude je jednaka jedinici, ako je $8p - p^2 = 1$, odnosno ako cena iznosi $p_2 = 5{,}29$ a nuđena količina x_2;
- Elastičnost ponude će biti između nule i jedinice ako je $8p - p^2 > 0$, odnosno ako je cena veća od 5,29 a manja od 8 novčanih jedinica;
- Elastičnost ponude će biti beskonačna ako je $8p - 0{,}5p^2 - 14 = 0$, odnosno ako tržišna cena iznosi dve novčane jedinice.

.

.

.

TREĆI DEO

TRŽIŠNA RAVNOTEŽA I DRŽAVNI INTERVENCIONIZAM

Živimo u vremenu rastuće netolerantnosti. Množe se znakovi zabrane pušenja, zabrane parkiranja, čak i zabrane hodanja...Pušenje, vožnja i mobiteli uzrokuju ono što ekonomisti nazivaju negativnim eksternalijama. To znači da troškovi ovih aktivnosti za druge ljude nadmašuju troškove pojedinaca koji uživaju u tim sklonostima. Nevidljiva ruka tržišta luta, vodeći resurse u pogrešnom smeru...Države obično odgovaraju na takve tržišne neuspehe na dva načina. Jedan su viši porezi da bi zagađivače prisilila da plaćaju puni trošak svog antidruštvenog ponašanja. Drugi je regulativa, kao što su standardi emisije ili zabrane pušenja...

The Economist

VII

TRŽIŠNA RAVNOTEŽA

Ekonomski racionalni potrošači (pojedinci ili domaćinstva koji trošenjem ograničenog dohotka na kupovinu različitih dobara u cilju zadovoljenja svojih potreba žele da maksimiziraju zadovoljstvo u kontekstu datih ekonomskih ograničenja) potražuju različite količine dobara pri različitim njihovim cenama. Pri neizmenjenim ostalim faktorima oni će biti voljni da kupe veću količinu dobra ako je cena niža, odnosno manju količinu pri višoj ceni. Ova regularnost podjednako važi kako pri ponašanju svakog pojedinačnog kupca, tako i za sve njih zajedno. Zavisnost potražnje nekog dobra u odnosu na njegovu cenu mi smo ilustrovali pojedinačnom i agregatnom skalom i krivom potražnje.

Isto tako, ekonomski racionalni proizvođači (preduzeća koja kombinovanjem ograničenih resursa kojim raspolažu žele proizvesti i ponuditi količinu outputa koja će im u kontekstu datih tehnoloških i ekonomskih ograničenja maksimizirati ukupan profit) će proizvoditi različite količine svog outputa pri različitim cenama. Pri ostalim neizmenjenim faktorima oni će biti spremni da proizvedu i ponude veću količinu dobara ako je njihova cena veća, odnosno pri nižoj ceni oni će reducirati svoju proizvodnju i ponudu. Direktna zavisnost proizvedene i ponuđene količine nekog dobra od nivoa njegove tržišne cene imanentna je kako za svakog pojedinačnog proizvođača (pojedinačna ili individualna ponuda), tako i za sve njih zajedno (agregatna ili tržišna ponuda). Skala i kriva tržišne ponude pokazuju koju su količinu nekog dobra svi njegovi proizvođači voljni da ponude pri različitim cenama na određenom tržištu.

Parcijalni pristup potražnji, odnosno ponudi ne daje odgovor na pitanje po kojoj će se tržišnoj ceni razmena obaviti, odnosno koja će količina dobara biti prodata i kupljena. Pošto u kupoprodajnim transakcijama mora važiti kvantitativna ekvivalencija (količina

koju će kupci kupiti je jednaka količini koju će proizvođači prodati), ravnoteža na tržištu se uspostavlja pri onoj tržišnoj ceni pri kojoj su kupci voljni da kupe upravo onu količinu koju su proizvođači voljni da ponude.

Dva bitna parametra determinišu tržišnu ravnotežu: ravnotežna cena i ravnotežna količina. U stanju ravnoteže snage potražnje i ponude se međusobno izjednačavaju. Ravnotežna cena i ravnotežna količina se neće promeniti sve dotle dok necenovne determinante na strani ponude i potražnje ostanu nepromenjene, odnosno dok ceteris paribus faktori na strani ponude i potražnje ostanu fiksni.

Ako u istoj tabeli unesemo podatke iz skale tržišne potražnje i tržišne ponude za električnim grejalicama, dobićemo sledeći tabelarni prikaz:

Tabela 16: ***Slala tržišne potražnje i tržišne ponude***

Moguća cena	Potražnja (000 kom/god.)	Ponuda (000 kom/god.)	Tržišno stanje	Pritisak na cene
1	2	3	4	5
1	80	0	Manjak ponude	Rast tržišnih cena
2	60	25	Manjak ponude	Rast tržišnih cena
3	48	48	Ravnoteža	Neutralan
4	40	64	Visak ponude	Pad tržišnih cena
5	36	72	Visak ponude	Pad tržišnih cena
6	34	75	Visak ponude	Pad tržišnih cena

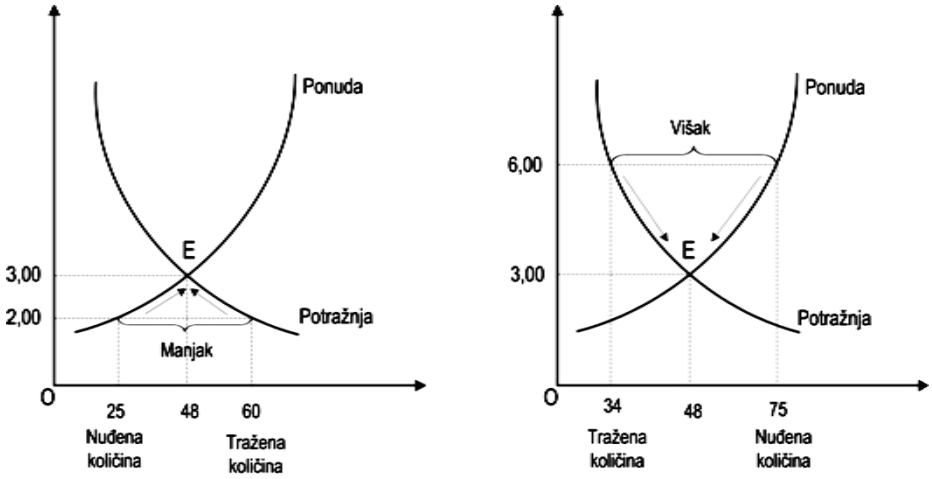
Kolona 2 pokazuje koju bi količinu električnih grejalica kupci bili voljni da kupe, a kolona 3 koju bi količinu istog dobra proizvođači bili voljni da proizvedu i ponude, ako bi tržišna cena električnih grejalica iznosila 1, 2, 3, 4, 5 ili 6.

Pri tržišnoj ceni od 1 potrošači su voljni da kupe 80.000 električnih grejalica, ali ih pri tako niskoj tržišnoj ceni proizvođači ne žele uopšte proizvoditi. Tražnja će u celosti, pri datoj ceni, ostati nezadovoljena pa će biti vršen pritisak na cene u pravcu njihovog povećanja. Pri ceni od 2 tražena količina iznosi 60.000 kom., a nuđena količina 25.000 kom. I ova tržišna cena ne može dugoročno opstati na tržištu, jer po njoj može biti kupljeno samo onoliko koliko je i ponuđeno, a ponuđeno je onoliko koliko su proizvođači po toj ceni voljni da proizvedu. Iznos od 35.000 predstavlja nezadovoljenu potražnju, jer je pri datoj ceni potraživana količina veća od nuđene upravo za taj iznos.

Samo pri tržišnoj ceni od 3 kupci će biti voljni da kupe onu količinu koju su prodavci spremni da ponude. Stoga ova tržišna cena predstavlja ravnotežnu cenu, jer samo pri njoj imamo jednakost potraživane i nuđene količine, koja u našem primeru iznosi 48.000 električnih grejalica.

Kao što tržišna cena manja od ravnotežne ne može dugoročno opstati, tako i cena veća od ravnotežne nema izgleda da dugoročno egzistira. Pretpostavimo da ona iznosi 6. Pri ovako visokoj ceni nuđena količina (75.000 kom.) je veća u odnosu na potraživanu količinu (34.000 kom.). Na tržištu postoji visak dobara, odnosno visak ponude u odnosu na tražnju. Da bi se višak od 41.000 kom., kojeg proizvođači ne mogu prodati pri tako visokoj ceni, mogao realizovati, ponuđači bi morali sniziti cenu. Smanjenjem cene nuđena količina se smanjuje, a potraživana povećava. Proces snižavanja cene ide sve dotle dok se ne postigne cena kod koje se postiće jednakost potraživane i nuđene količine, odnosno cena od 3.

Ravnotežna cena i ravnotežna količina se mogu i geometrijski prikazati pomoću krive tržišne ponude i krive tržišne potražnje.



Slika VII-1: Geometrijski prikaz tržišne ravnoteže

Potraživane i nuđene količine nekog proizvoda pri različitim nivoima njegove tržišne cene usled dejstva tržišnih snaga teže ravnotežnom položaju. Svako pomeranje od ravnotežnog nivoa aktivira tržišni mehanizam koji usmerava pritisak ka ravnotežnoj tački. Ravnotežna tačka je određena presekom krive potražnje, koja je negativno nagnuta (opadajuća) i krive ponude, koja je pozitivnog nagiba (rastuća). Koliko dugo će tačka *E* biti tačka ravnoteže, odnosno koliko dugo će ravnotežna cena iznositi 3, a ravnotežna količina 48.000?

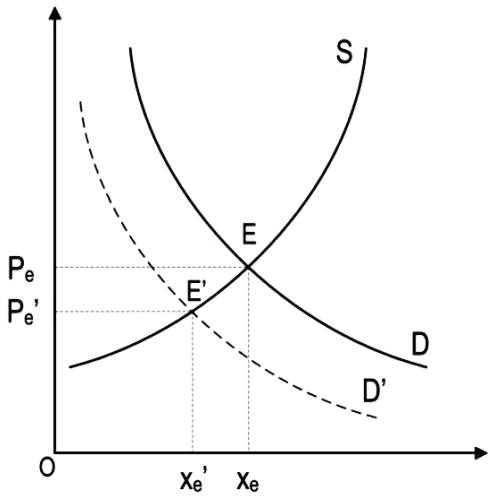
1. PROMENA TRŽIŠNE RAVNOTEŽE

U prethodnoj tački smo videli kako ponuda i potražnja određuju tržišnu ravnotežu, odnosno ravnotežnu cenu i ravnotežnu količinu. Iz grafikona (Slika VII-1) je jasno vidljivo da ravnotežna cena i ravnotežna količina zavise od krive tržišne ponude i krive tržišne potražnje. Pošto je tržišna ravnoteža, geometrijski posmatrano određena presekom krivih tržišne ponude i tržišne potražnje jasno je da ona zavisi od pozicija ovih krivih. Ponudu smo definisali kao spremnost proizvođača da pri različitim tržišnim cenama ponude različitu količinu svog outputa, pri ostalim neizmenjenim faktorima, odnosno ceteris paribus uslovima. Analogno tome potražnja ukazuje na spremnost kupaca da kupe određene količine nekog dobra pri njegovim različitim cenama, a pri neizmenjenim ceteris paribus uslovima. Ako se promeni neki od ceteris paribus faktora na strani ponude ili na strani potražnje ili istovremeni na strani i ponude i potražnje dolazi do pomeranja krive, odnosno krivih koje determinišu tržišnu ravnotežu.

Kada analiziramo kako neki događaj utiče na tržište, preduzimamo tri koraka [44, str. 27]. Prvo, određujemo da li događaj pomiče krivu ponude, krivu potražnje ili u nekim slučajevima obe krive. Drugo određujemo da li se kriva pomera udesno ili ulevo. Treće, koristeći krive ponude i potražnje utvrđujemo ravnotežu pre i nakon promene izazvane tim događajem.

1. 1. Pomeranje krive potražnje

Pretpostavimo da je pri ištoj krivi ponude, kriva potražnje pomerena ulevo, odnosno da su potrošači spremni da pri istoj tržišnoj ceni kupuju manju količinu.



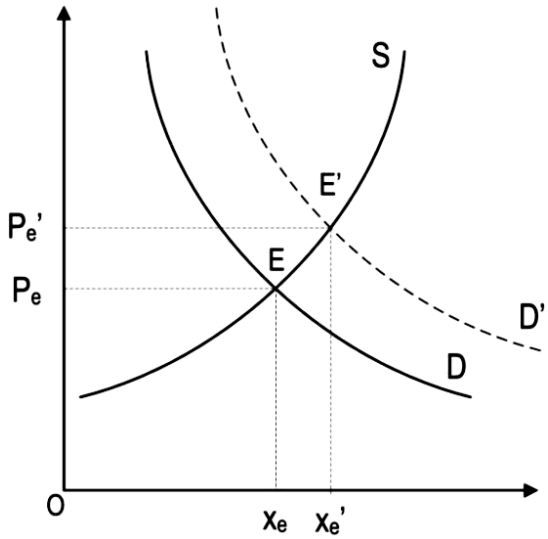
Slika VII-2: Efekti smanjenja potražnje na tržišnu ravnotežu

Pre pomeranja krive tržišne potražnje ulevo tačka *E* je označavala tržišnu ravnotežu, sa ravnotežnom cenom p_e i ravnotežnom količinim x_e. Nova kriva potražnje *D*' pokazuje da su kupci pri svim nivoima cena u izmenjenim okolnostima sada spremni da kupuju manju količinu dobara nego ranije. Smanjenjem potražnje uspostavlja se novo ravnotežno stanje na nivou ravnotežne cene $p_e^{'}$ i ravnotežne količine $x_e^{'}$. Smanjenjem tražnje, ponuda je ostala ista, ali je ponuđena količina smanjena. Ekonomisti prave sustinsku razliku između promene ponude i promene ponuđene količine. Do promene ponude dolazi kada se kriva ponude pomera udesno ili ulevo, a do promene ponuđene količine dolazi kada se pri ostalim neizmenjenim uslovima, dakle pri istoj krivi ponude sa povećanjem ili smanjenjem tržišne cene količina koju su proizvođači voljni da proizvedu i ponude povećava ili smanjuje. Novo ravnotežno stanje se karakteriše nižom ravnotežnom cenom i manjom ravnotežnom količinom.

Koji sve to događaji na strani potražnje mogu uticati na pomeranje ove krive ulevo? Različiti faktori mogu imati taj uticaj: smanjenje dohotka potrošača, smanjenje

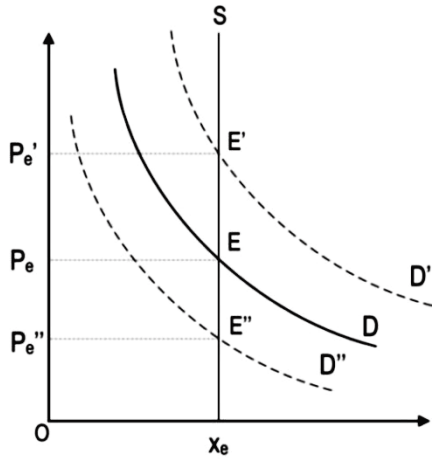
sklonosti ka kupovini dobra koje je predmet posmatranja, smanjenje cena dobara koja su supstituti analiziranom dobru, povećanje cena komplementarnih dobara i sl.

Ako se potražnja za nekim dobrom poveća, kriva tržišne potražnje se pomera udesno, što pri nepromenjenoj krivi tržišne ponude povećava i ravnotežnu cenu i ravnotežnu količinu.



Slika VII-3: Efekti povećanja potražnje na tržišnu ravnotežu

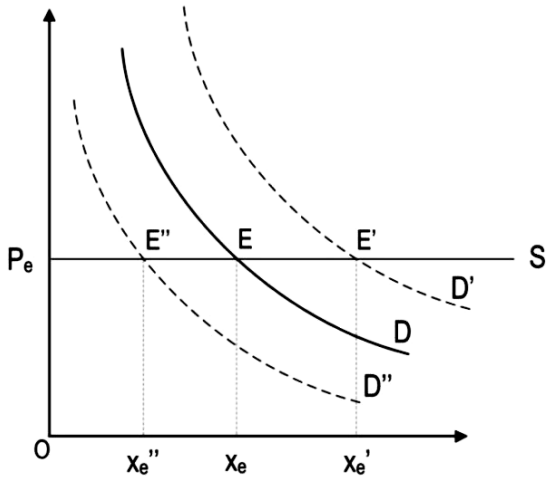
Pri istoj tržišnoj ceni kupci su sada voljni da kupuju veću količinu nego ranije, a kriva ponude je ostala ista. Nova ravnotežna cena nije pomerila krivu ponude, ali je uticala na povećanje nuđene količine, jer ovako visoka cena stimulativno deluje na proizvođače. Povećanje naklonosti potrošača prema dobru, povećanje cene supstituta, smanjenje cene komplementarnih dobara, povećanje dohotka potrošača i sl. su samo neke od necenovnih determinanti koje mogu uticati na povećanje tražnje, odnosno pomeranje krive potražnje udesno.



Slika VII-4: Promena ravnotežnog stanja pri fiksnoj ponudi

Neka ekonomska dobra imaju potpuno fiksnu ponudu, nezavisnu od visine tržišne cene. Njihova ponuđena količina se neće promeniti sa promenom tržišne cene. Radi se o dobrima kao što su: retka umetnička i naučna dela i izumi, nenarušeni prirodni kvalitet zemlje i sl. Kod ovakvih i njima sličnih dobara kriva ponude je vertikalna i cenovno su ova dobra potpuno neelastična Tržišne cene se mogu povećavati ili smanjivati, ali će te promene ostati bez ikakvog uticaja na količinu koja se nudi. Ako se potražnja za ovim dobrima povećava (kriva potražnje pomera udesno) ili smanjuje (kriva potražnje pomera ulevo), povećava se, odnosno smanjuje se i ravnotežna cena, dok će ravnotežna količina ostati na nivou koji je određen presekom krive ponude sa apcisnom osom. U ovakvom modelu funkcija potražnje određuje ravnotežnu cenu, a funkcija ponude ravnotežnu količinu.

Analizirajmo jedan drugi model, kada je kriva ponude savršeno elastična (horizontalna), a neka necenovna determinanta izazove pomeranje samo krive potražnje.

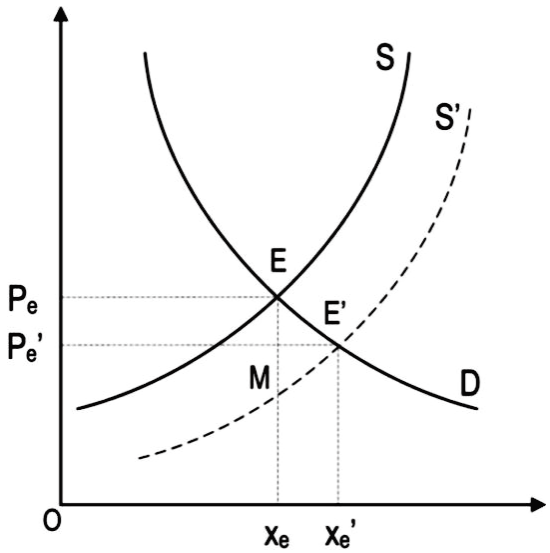


Slika VII-5: Promena ravnotežnog stanja pri savršeno elastičnoj ponudi

Znamo da je ponuda savršeno elastična ako promena u tržišnoj ceni za vrlo mali iznos (infinitezimalnu veličinu) izazove beskrajno velike promene u nuđenoj količini, odnosno ako rast cene za infinitezimalnu veličinu beskrajno povećava nuđenu količinu, odnosno pad cena za vrlo mali iznos smanjuje ponudu na nulu. Ovakva kriva ponude se geometrijski prikazuje kao prava linija paralelna sa apcisnom osom. Situaciju savršeno elastične ponude imamo u granama sa konstantnim graničnim troškovima, odnosno preduzećima sa konstantnim prirastom prinosa (ne deluje ni zakon opadajućih, ni zakon rastućih prinosa). Ako se potražnja poveća (kriva tržišne potražnje pomeri udesno) ravnotežna količina će se povećati, a ravnotežna cena ostati na istom nivou i obratno, ako se potražnja smanji (kriva tržišne potražnje pomeri ulevo) ravnotežna količina će se smanjiti, a ravnotežna cena će ostati na istom nivou. U ovom modelu ravnotežnu cenu određuje kriva ponude, a ravnotežnu količinu kriva potražnje.

1. 2. Pomeranje krive ponude

Razmotrimo najpre slučaj povećanja ponude, odnosno pomeranja krive ponude udesno, pri datoj krivi potražnje. Inicijalna ravnoteža je determinisana ravnotežnom cenom p_e i ravnotežnom količinom x_e, odnosno tačkom ravnoteže *E* u kojoj se seku kriva tržišne ponude *S* i kriva tržišne potražnje *D*. Pomeranjem krive ponude udesno, presek krive potražnje i nove krive ponude (tačka *E*') je određen većom ravnotežnom količinom i nižom ravnotežnom cenom.

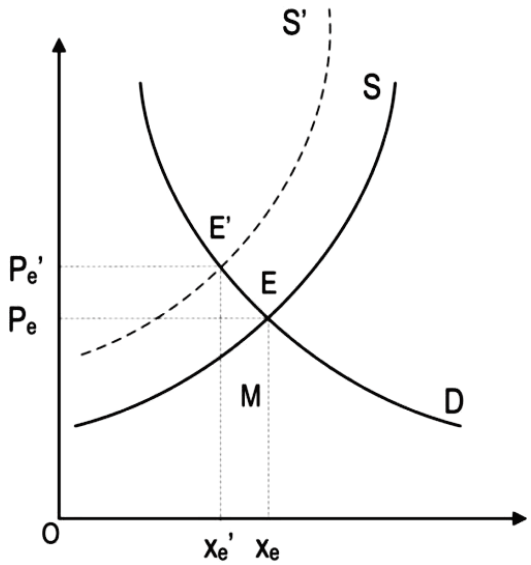


Slika VII-6: Efekti povećanja ponude na tržišnu ravnotežu

Povećanje ponude pri datoj krivi potražnje obara ravnotežnu cenu i povećava ravnotežnu količinu. Ako bi i nakon promene ponude (njenog povećanja) proizvođači nudili količinu x_e oni bi ostvarivali kratkoročno vrlo visoke profite, koji bi po jedinici outputa bili jednaki vertikalnom odstojanju tačkom *E* od tačke *M*. Ovako visoki profiti stimulativno deluju na proizvodnju (postojeći proizvođači u grani povećavaju svoju proizvodnju, a logično je očekivati i ulazak novih preduzeća na tržište. Tržište će ponovo biti u ravnoteži pri ceni kod koje se seku *D* i *S*'.

Do pomeranja krive ponude udesno dolazi iz više razloga. Navešćemo samo neke od njih: smanjenje troškova proizvodnje nabavkom varijabilnih proizvodnih inputa po nižim cenama, merama štednje i racionalizacijama u proizvodnji kojima se utrošci varijabilnih inputa smanjuju, uvođenje novih tehnologija koje imaju uticaj na produktivnost rada i visinu troškova, supstitucija skupljih proizvodnih inputa jeftinijim, smanjenje cene supstituta, mere državnih organa u domenu politike subvencionisanja proizvoda i sl.

Sve ove promene na strani ponude pomeraju krivu ponude udesno i proizvođači su u izmenjenim okolnostima spremni da ponude veću količinu svog outputa nego ranije, pre promene. Necenovne determinante na strani ponude mogu krivu ponude pomeriti i ulevo i nagore, u smislu da su proizvođači sada spremni da pri istoj tržišnoj ceni ponude manju količinu, odnosno da istu količinu outputa sada ponude po višoj ceni. Promene, kao što su:povećanje troškova proizvodnje (rast cena varijabilnih proizvodnih inputa i organizacioni i tehničko-tehnološki propusti u proizvodnji), poskupljenje supstituta, državna regulacija u domenu poreske politike i sl pomeraju krivu ponude ulevo.



Slika VII-7: Efekti smanjenja ponude na tržišnu ravnotežu

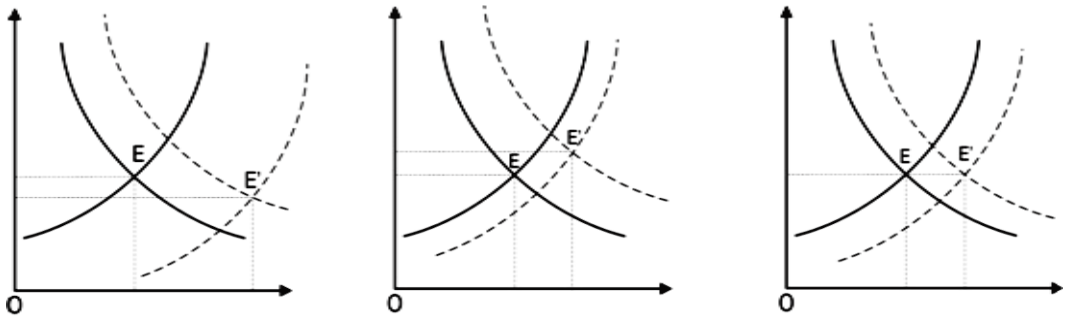
Inicijalna ravnoteža na prethodnom grafikonu je data tačkom preseka (*E*) krive tržišne potražnje (*D*) i krive tržišne ponude (*S*), odnosno ravnotežnom cenom p_e i ravnotežnom količinom x_e. Pomeranjem krive ponude ulevo, ravnotežna cena se povećava na nivo $p_e^{'}$, a ravnotežna količina smanjuje na nivo $x_e^{'}$.

1. 3. Pomeranje i krive potražnje i krive ponude

Kakve će efekte imati na ravnotežnu cenu i ravnotežnu količinu istovremeno pomeranje i krive potražnje i krive ponude zavisi od karaktera i intenziteta tih promena.

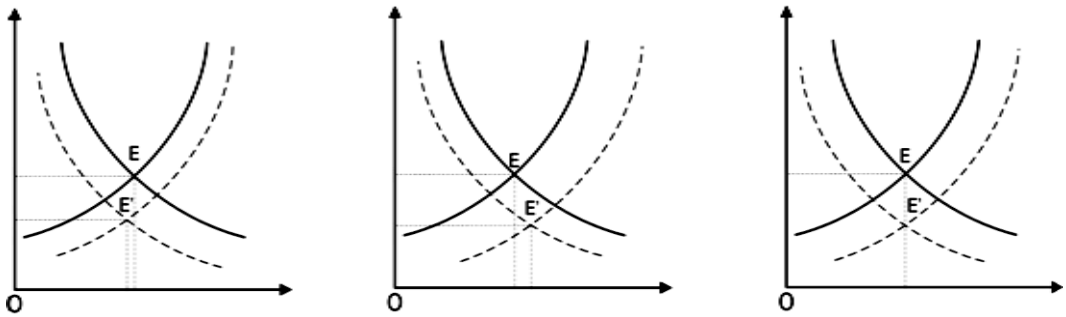
Sve tri grafikona na narednoj slici ilustruju situaciju kada zbog povećanja i potražnje i ponude ravnotežna količina mora biti veća. Ali za razliku od prve slike, gde zbog jačeg intenziteta povećanja ponude u odnosu na potražnju, ravnotežna cena opada, odnosno druge slike gde zbog jačeg intenziteta povećanja potražnje u odnosu na ponudu ravnotežna cena raste, na trećoj slici ilustrovan je slučaj nepromenjene ravnotežne cene jer

je intenzitet povećanja ponude jednak intenzitetu povećanja potražnje. Donji dijagrami bi mogli biti korišćeni i za objašnjenje istovremenog smanjenja i ponude i potražnje na ravnotežno stanje.



Slika VII-8: Efekti povećanja potražnje i ponude na tržišnu ravnotežu

Šta će se desiti sa tačkom ravnoteže ako se kriva ponude pomeri udesno ili ulevo, a kriva potražnje ulevo, odnosno udesno? Kako će se ova promena odraziti na ravnotežnu cenu i ravnotežnu količinu?



Slika VII-9: Efekti povećanja potražnje i smanjenja ponude na tržišnu ravnotežu

Sva tri gornja grafikona ilustruju slučajeve kada zbog povećanja ponude (pomeranja krive ponude udesno) i smanjenja potražnje (pomeranja krive potražnje ulevo) dolazi do pada ravnotežne cene. Ravnotežna količina, kao posledica ovih promena biće smanjena, povećana ili će ostati na istom nivou što zavisi od toga da li je horizontalno odstojanje između stare i nove krive potražnje veće, manje ili jednako horizontalnom odstojanju stare od nove krive ponude.

2. MODEL PAUKOVE MREŽE (COBWEB TEOREMA)

Kod mnogih proizvoda, posebno poljoprivrednih (krompir, svinjsko meso, jagode i sl.) tržišna ravnoteža se ne može uspostaviti, jer kriva ponude, koja pokazuje zavisnost nuđene količine u jednom vremenskom periodu (u određenoj godini) je funkcija cene iz prethodnog perioda, a potraživana količina u istom periodu je funkcija cene iz tog perioda. Ako je jedne godine tržišna cena nekog poljoprivrednog proizvoda povoljna poljoprivrednici će vođeni svojim ekonomskim interesima, u narednoj godini povećati nuđenu količinu. Prevelika ponuda naredne godine, pri datoj potražnji pritisnuće tržište i oboriti cenu. Niska cena naredne godine destimulativno će delovati na poljoprivredne proizvođače, pa će oni smanjiti nuđenu količinu i orijentisaće se na proizvodnju drugih poljoprivrednih kultura ili će napustiti poljoprivrednu delatnost, što pri datoj potražnji povećava tržišnu cenu. Vremenom se ciklična kretanja tržišnih cena i nuđenih količina nastavljaju.

Da li će intenzitet u oscilacijama cena i nuđenih količina iz godine u godinu ostati isti, smanjivati se, ili će se pak povećavati zavisi od nagiba krive tržišne ponude i krive tržišne potražnje. Moguća su tri slučaja:

- da nagib krive tržišne ponude, numerički posmatrano, bude jednak nagibu tržišne potražnje (cobweb model trajnih oscilacijama sa konstantnim amplitudama);
- da nagib krive tržišne ponude, numerički posmatrano, bude manji od nagiba tržišne potražnje (cobweb model opadajućih oslilacija sa prigušenim amplitudama) i
- da nagib krive tržišne ponude, numerički posmatrano, bude veći od nagiba krive tržišne potražnje (cobweb model rastućih oscilacija sa eksplozivnim, odnosno udaljavajućim amplitudama).

Pri geometrijskoj i algebarskoj ilustraciji cikličnih kretanja u tržišnim cenama, odnosno prezentaciji cobweb modela, polazimo od linearnog oblika krive tržišne potražnje i tržišne ponude:

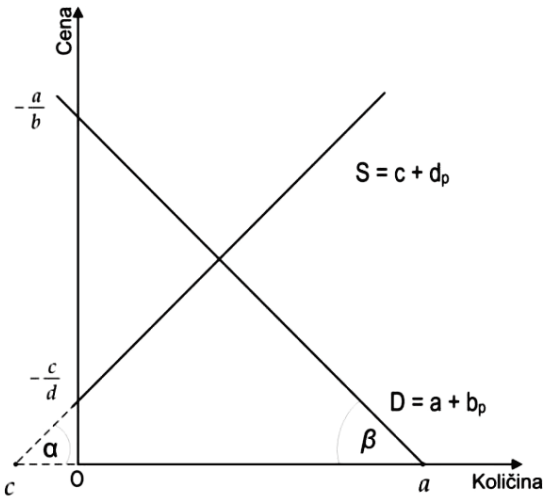
$$D_t = a + b\, p_t$$
$$S_t = c + d\, p_{(t-1)}$$

Koeficijent *a* pokazuje kolika će biti potraživana količina u nekoj godini ako je tržišna cena u istoj godini jednaka nuli. Ovaj koeficijent je uvek pozitivan. Koeficijent *b* je negativan i pokazuje za koliko će se promeniti (povećati ili smanjiti) potraživana količina nekog dobra ako njegova cena bude promenjena (smanjena ili povećana) za jednu novčanu jedinicu. Koeficijent *c* pokazuje koju će količinu ponuđač biti voljan da ponudi na tržištu u godini t ako je cena njegovog outputa u prethodnoj godini iznosila $p_{(t-1)}$. Da bi rešenje mikroekonomskog modela ravnoteže imalo smisla, koeficijent *a* mora uvek biti

veći od koeficijenta *c*. Koeficijent *d* je uvek pozitivan (kriva tržišne ponude je rastućeg nagiba) i pokazuje za koliko će se povećati ili smanjiti nuđena količina u godini *t* ako se tržišna cena u godini $(t-1)$ poveća ili smanji za jednu jedinicu.

2. 1. Geometrijski prikaz cobweb modela

Matematička korektnost zahteva da se nezavisno promenljive veličine, odnosno endogene varijabile prikazuju na apcisnoj osi, a egzogene varijabile, odnosno zavisno promenljive na ordinatnoj osi. U slučaju krivih tržišne potražnje i tržišne ponude to bi značilo prikazivanje potraživanih i nuđenih količina na vertikalnoj (ordinatnoj) osi, a tržišnih cena na horizontalnoj (apcisnoj) osi. U mikroekonomskoj analizi potraživane i nuđene količine se najčešće prikazuju na apcisnoj osi, a tržišna cena na ordinatnoj osi, kao što je i prikazano na narednom grafikonu.



Slika VII-10: Položaj i nagib linearne krive potražnje i ponude

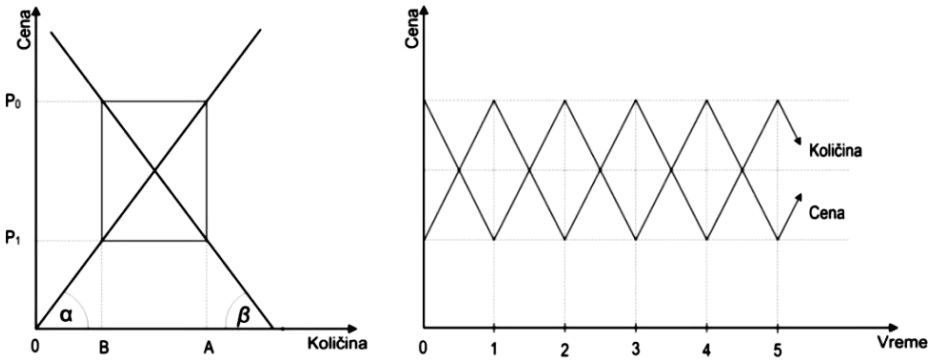
Nagib krive ponude je određen kotangensom ugla α, odnosno recipročnom vrednošću tangensa istog ugla. Ako je ugao α veći, kotangens tog ugla je manji, pa je i nagib krive ponude manji. I nagib krive potražnje je određen kotangensom ugla β, a ne njegovim tangensom. Upoređivanjem veličina uglova α i β možemo uporediti nagibe krivi *S* i *D*. Ako je ugao α jednak uglu β, kotangensi tih uglova su međusobno jednaki, pa obe krive numerički posmatrano imaju iste nagibe (|*b*|=*d*). Ako je ugao α veći od ugla β , kriva ponude je manje nagnuta prema ordinatnoj osi u odnosu na krivu potražnje, a ako je ugao α manji od ugla β kriva ponude ima veći nagib prema ordinatnoj osi od krive potražnje. Dakle, ako je ugao α veći od ugla β, parametar *d* u apsolutnom iznosu je mani od parametra *b*.

2. 1. 1. Cobweb model trajnih oscilacija

Neka krive tržišne ponude i tržišne potražnje imaju iste nagibe:

$$|d| = |b|$$

odnosno neka su uglovi α i β međusobno jednaki. Ako tržišna cena u godini 0 iznosi p_0, nuđena količina u godini 1 će iznositi *OA*. Količina *0A* može biti prodata samo po ceni p_1. Pri ovako niskoj ceni ponuđači će u godini 2 biti voljni da ponude količinu *0B*, a ova količina u toj godini može biti prodata po ceni p_2 koja je jednaka inicijalnoj ceni iz bazne godine, godine 0.

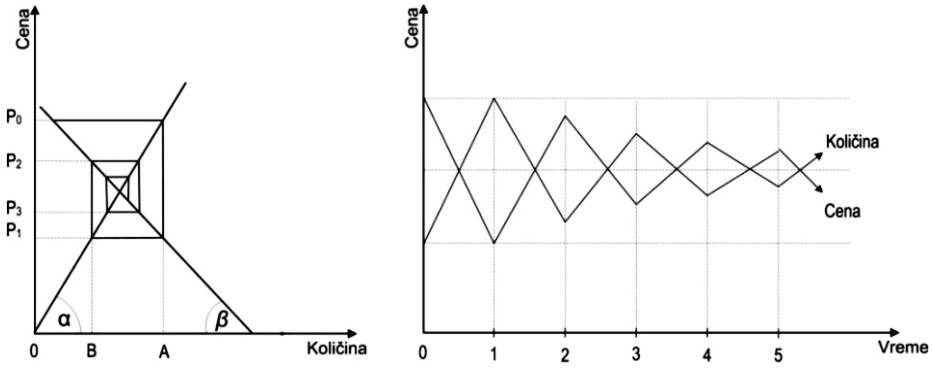


Slika VII-11: Geometrijski prikaz cobweb modela sa trajnim oscilacijama

U godini 3 ponuda će opet iznositi *0A*, jer je ona funkcija visoke cene iz godine 2. Ta količina može biti prodata samo po ceni p_3, koja je jednaka ceni p_1 itd. Ciklična kretanja u ceni i nuđenoj količini se nastavljaju, pri čemu se ravnoteža nikad neće uspostaviti.

2. 1. 2. Cobweb model sa prigušenim oscilacijama

U realnom ekonomskom životu vrlo su česti slučajevi proizvodnje određenih poljoprivrednih proizvoda sa umanjujućim, odnosno prigušenim oscilacijama u cenama i proizvedenim količinama. Za njih je karakteristično da cene i nuđene količine osciliraju sve manjim intenzitetom, dok se ne zaustave u tački ravnoteže, odnosno u presečnoj tački krive tržišne ponude i krive tržišne potražnje. Za ovaj model je karakteristično da je nagib krive ponude manji od nagiba krive potražnje, odnosno da je ugao α veći od ugla β ($|d| < |b|$) .

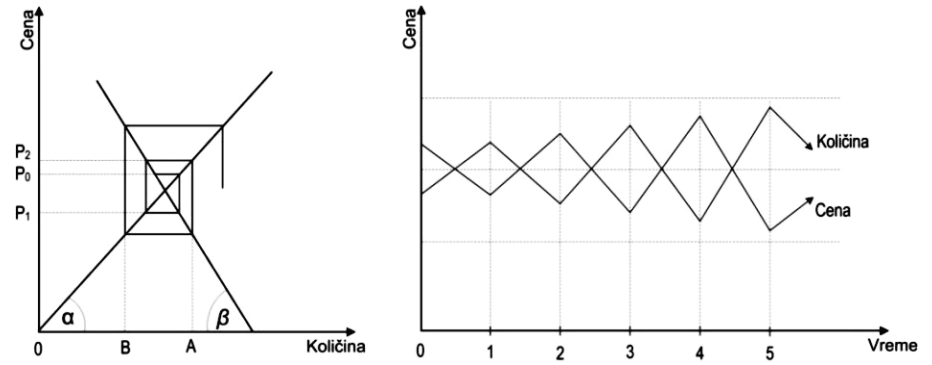


Slika VII-12: Geometrijski prikaz cobweb modela sa prigušenim oscilacijama

Ako je cena u nultoj godini p_0, nuđena količina u godini 1 će iznositi *OA* i ona može biti prodata samo po ceni p_1. Cena p_1 u godini 1 destimulativno deluje na proizvođače i oni će u godini 2 smanjiti nuđenu količinu na *0B*. Količina *0B* u godini 2 može biti realizovana samo po ceni p_2 koja stimuliše proizvodnju u godini 3 povećavajući je na nivo *OC* koja u toj godini može biti prodata samo po ceni p_3. Niska cena u trećoj godini redukuje nuđenu količinu u četvrtoj godini na nivo *OD* itd. Oscilacije u cenama i nuđenim količinama postaju sve manje i manje, dok se ne uspostavi stabilna ravnoteža u tački preseka krive *D* i *S*.

2. 1. 3. Cobweb model sa udaljavajućim oscilacijama

Na donjem grafikonu je prikazana kriva potražnje koja u odnosu na krivu ponude, numerički posmatrano ima manji nagib. Ako je ugao kojeg zaklapa kriva ponude prema apcisnoj osi (ugao α) manji u odnosu na ugao kojeg zaklapa kriva ponude (ugao β), geometrijski možemo ilustrovati cobweb model sa eksplozivnim, odnosno udaljavajučim oscilacijama cena i količina.



Slika VII-13: Geometrijski prikaz cobweb modela sa udaljavajućim oscilacijam

Za njega je, u slučaju linearnog oblika krive tržišne ponude i tržišne potražnje, karakterističnо;

$$|d| > |b|$$
$$ctg\ \alpha > ctg\ \beta$$

Cene i količine u ovom modelu protokom vremena se sve više udaljavaju u odnosu na njihovo ravnotežno stanje.

2. 2. Algebarsko rešenje problema

Kao što smo istakli u cobweb modelu, ponuda u određenom periodu je funkcija tržišne cene iz prethodnog razdoblja, a potražnja funkcija cene u istom razdoblju. Ako su obe ove funkcije linearne imaćemo:

$$D_t = a + b\ p_t$$

$$S_t = c + d\ p_{(t-1)}$$

Izjednačavanjem desnih strana gornjih izraza i rešavanjem po p_t dobićemo:

$$p_t = \frac{(c-a)}{b} + \frac{d}{b} p_{(t-1)}$$

Ako tržišna cena u razdoblju 0 iznosu p_0, lako možemo utvrditi cenu u razdoblju 1, 2, 3, ...t, odnosno tržišnu cenu $p_1, p_2, p_{3,}$ ... p_n, odnosno cenu p_t, pri čemu je:

$$t = 1, 2, 3, \ldots n.$$

Cena u razdoblju 1 iznosi:

$$p_1 = \frac{(c-a)}{b} + \frac{d}{b} p_0$$

Cena u razdoblju 2 iznosi:

$$p_2 = \frac{(c-a)}{b} + \frac{d}{b} p_1 = \frac{(c-a)}{b} + \frac{d}{b}\left[\frac{(c-a)}{b} + \frac{d}{b} p_0\right]$$

$$p_2 = \frac{(c-a)}{b} + \frac{d}{b}\left(\frac{c-a}{b}\right) + \left(\frac{d}{b}\right)^2 p_0$$

Cena u razdoblju 3 će iznositi:

$$p_3 = \frac{(c-a)}{b} + \frac{d}{b}p_2 = \frac{(c-a)}{b} + \frac{d}{b}\left[\frac{(c-a)}{b} + \frac{d}{b}\left(\frac{c-a}{b}\right) + \left(\frac{d}{b}\right)^2 p_0\right]$$

odnosno:

$$p_3 = \frac{(c-a)}{b} + \frac{d}{b}\left(\frac{c-a}{b}\right) + \left(\frac{d}{b}\right)^2\left(\frac{c-a}{b}\right) + \left(\frac{d}{b}\right)^3 p_0$$

a u razdoblju t :

$$p_t = \frac{(c-a)}{b} + \frac{d}{b}\left(\frac{c-a}{b}\right) + \left(\frac{d}{b}\right)^2\left(\frac{c-a}{b}\right) + \cdots + \left(\frac{d}{b}\right)^{(t-1)}\left(\frac{c-a}{b}\right) + \left(\frac{d}{b}\right)^t p_0$$

odnosno:

$$p_t = \left(\frac{d}{b}\right)^t p_0 + \left(\frac{c-a}{b}\right)\left[\left(\frac{d}{b}\right)^0 + \left(\frac{d}{b}\right)^1 + \left(\frac{d}{b}\right)^2 + \left(\frac{d}{b}\right)^3 + \cdots + \left(\frac{d}{b}\right)^{(t-1)}\right] \quad (1)$$

Ako zbir članova u velikoj zagradi označimo sa B :

$$B = \left(\frac{d}{b}\right)^0 + \left(\frac{d}{b}\right)^1 + \left(\frac{d}{b}\right)^2 + \left(\frac{d}{b}\right)^3 + \cdots + \left(\frac{d}{b}\right)^{(t-1)} \quad (2)$$

i obe njegove strane pomnožimo sa $\left(\frac{d}{b}\right)^1$, dobicemo:

$$B\left(\frac{d}{b}\right)^1 = \left(\frac{d}{b}\right)^1 + \left(\frac{d}{b}\right)^2 + \left(\frac{d}{b}\right)^3 + \cdots + \left(\frac{d}{b}\right)^{(t)} \quad (3)$$

Oduzimanjem izraza (2) od (3) imaćemo:

$$B\left(\frac{d}{b}\right)^1 - B = \left(\frac{d}{b}\right)^t - 1$$

čijim rešavanjem po B dobijamo:

$$\mathrm{B} = \frac{\left(\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{b}}\right)^{\mathrm{t}} - 1}{\left(\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{b}}\right)^{1} - 1} \quad (4)$$

Ako izraz u velikoj zagradi obrasca (1) zamenimo relacijom (4) dobićemo konačan obrazac za tržišnu cenu u periodu t na bazi poznate cene iz baznog, odnosno nultog perioda.

$$p_t = \left(\frac{d}{b}\right)^t p_0 + \left(\frac{c-a}{b}\right)\left[\frac{\left(\frac{d}{b}\right)^t - 1}{\left(\frac{d}{b}\right)^1 - 1}\right] \tag{5}$$

2. 2. 1. Periodične oscilacije sa konstantnim amplitudama

Za model trajnih oscilacija (stalne periodične oscilacije) važi jednakost nagiba linearne krive ponude (*d*) i nagiba linearne krive potražnje (*b*). Pošto su nagibi ovih krivih, numerički posmatrano međusobno jednaki, to se cena u nekom periodu *t* , pri čemu je:

$$t = 2, 4, 6, 8, 10, \ldots$$

odnosno za paran broj godina iznositi:

$$p_t = p_0$$

Pošto je $\left(\frac{d}{b}\right)^t$ za parni broj godina jednako 1, a za neparni broj godina:

$$t = 1, 3, 5, 7, 9, 11 \ldots$$

$$p_t = \left(\frac{c-a}{b}\right) - p_o$$

jer je vrednost $\left(\frac{d}{b}\right)^t$ za svaku neparnu godinu jednako -1, a $\left(\frac{c-a}{b}\right)$ pozitivno, pošto je $a>c$, a $b<0$.

Cena u parnim godinama je jednaka startnoj ceni, a u neparnim godinama razlici izraza $\left(\frac{c-a}{b}\right)$ i njenog startnog iznosa, odnosno iznosa u parnim godinama.

2. 2. 2. Periodične oscilacije sa prigušenim amplitudama

Cobweb model prigušenih oscilacija nastaje u slučaju kada je apsolutna vrednost količnika nagiba krive tržišne ponude i nagiba krive tržišne potražnje manja od jedan, odnosno kada je nagib krive ponude (d), numerički posmatrano manji od nagiba krive potražnje (b):

$$\left|\frac{d}{b}\right| < 1$$

U gornjem modelu sve su veličine konstantne, sem izraza $\left(\frac{d}{b}\right)^t$ koji se menja samo usled promene *t*. Odnos $\left(\frac{d}{b}\right)^t$ će biti pozitivan ili negativan zavisno od toga da li je *t* paran ili neparan broj, pošto je izraz u zagradi uvek negativan, jer je d>0, a b<0. Zbog toga će cena u drugoj, četvrtoj, šestoj, osmoj,... godini imati tendenciju rasta, a u prvoj, trećoj, petoj, sedmoj,...godini tendenciju opadanja.

U cobweb modelu prigušenih oscilacija cena će u svakoj narednoj parnoj godini biti manja od njenog iznosa u prethodnoj parnoj godini, a u svakoj narednoj neparnoj godini viša od njenog iznosa u prethodnoj neparnoj godini. Proces približavanja cena i količina vrši se sve dotle dok ne bude postignuta stabilna ravnoteža u tački preseka krive tržišne ponude i krive tržišne potražnje.

2. 2. 3. Periodične oscilacije sa eksplozivnim amplitudama

Cobweb model sa eksplozivnim ili udaljavajućim amplitudama imamo u slučaju kada je nagib krive tržišne ponude (*d*) veći od nagiba krive tržišne potražnje (*b*), odnosno kada vazi relacija:

$$\left|\frac{d}{b}\right| > 1$$

U ovom slučaju ravnoteža se nikada ne može uspostaviti. Cena u svakoj narednoj parnoj godini je sve veća i veća u odnosu na inicijalnu cenu p_0, a u svakoj narednoj neparnoj godini sve niža i niža u odnosu na inicijalnu.

2. 3. Nedostaci cobweb modela

Prema M. Ezeilielu [65, str. 258] cobweb model je primenjiv samo ako su ispunjena sledeća tri uslova:

- Da proizvođači planiraju svoju proizvodnju na bazi očekivanja da će se održati postojeće tržišne cene;
- Da je cena određena raspoloživom ponudom i
- Da vreme potrebno za proizvodnju mora proteći u celini pre trenutka, kada se proizvodnja može izmeniti na osnovu donetih planova.

Ekonomisti koji se kritički odnose prema ovoj teoremi ukazuju na dva njena vrlo ozbiljna nedostatka:

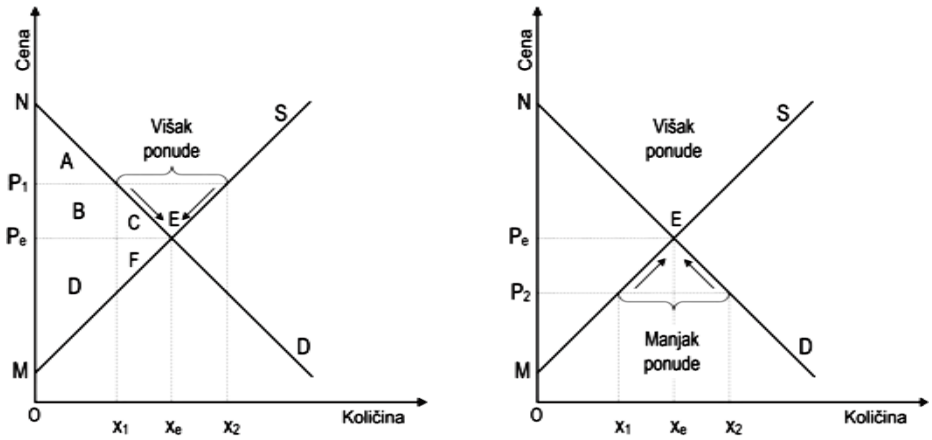
- Ona pokazuje šta bi se dogodilo ako se u datim okolnostima ništa ne promeni na strani ponude i potražnje, što je i te kako diskutabilno s obzirom na dilemu vremenskog horizonta i
- Ona pretpostavlja da svi proizvođači na promenu tržišne cene i njene fluktuacije reaguju na potpuno istovetan način, pri čemu im iskustvo iz ranijih godina ne daje nikakve signale iz kojih bi mogli steći pouke o nekom budućem delovanju.
- No i pored ovih izuzetno ozbiljnih i argumentovanih nedostataka cobweb model predstavlja jedan od najprikladnijih ilustracija anarhičnosti i stihijnosti delovanja tržišta poljoprivrednih proizvoda. Zbog jako izraženih fluktuacija u tržišnim cenama i nuđenim količinama poljoprivrednih proizvoda, poznavanjem cobweb modela država može primenjivati vrlo različite mere u cilju njihovog stabilizovanja i regulisanja.

.

VIII

MERE DRŽAVNE REGULACIJE NA TRŽIŠTU

U odsustvu državne intervencije bilo kakvog oblika, na savršeno konkurentnom tržištu se ravnoteža uspostavlja u tački preseka krive tržišne potražnje (*D*) i krive tržišne ponude (*S*). Tačku ravnoteže (*E*) određuju ravnotežna cena (p_e) i ravnotežna količina (x_e). Pri ravnotežnoj ceni tražena količina je jednaka nuđenoj količini, odnosno pri toj ceni proizvođači su spremni da ponude onu količinu koju su kupci voljni da kupe.



Slika VIII-1: Ravnoteža na neregulisanom tržištu

Za sve nivoe cena veće od p_e nuđena količina će biti veća od tražene količine i obratno, pri cenama manjim od p_e kupci će biti voljni da kupe veću količinu od one koju su proizvođači i ponuđači spremni da prodaju. Kriva potražnje pokazuje spremnost kupaca da kupe određenu količinu po određenoj ceni. U tom smislu ako bi tržišna cena bila na nivou p_1 kupci bi bili voljni da kupe količinu x_1. U skladu sa osnovnim ekonomskim načelom da se tržišni akteri (kupci i prodavci) ekonomski racionalno ponašaju i da pri

izboru teže maksimiziranju svoje ciljne funkcije, kupci neće imati stimulansa da pri ceni p_1 kupe ni jednu jedinicu analiziranog dobra ni više ni manje od količine x_1. Ako krivu potražnje shvatimo kao maksimalnu spremnost za plaćanje svake dodatne jedinice nekog dobra, vidimo da maksimalna spremnost za plaćanje sa povećanjem količine kupovine permanentno opada, što je u skladu sa zakonom o opadajućoj graničnoj korisnosti, odnosno sa zakonom o opadajućoj stopi granične supstitucije. U segmentu $(0 - x_e)$ spremnost kupaca za plaćanje je veća od iznosa ravnotežne cene, pa zbir površina *A,B* i *C* označava neki višak potrošača, nešto što "ostaje" potrošačima i što su oni bili spremni da plate, ali zbog niže cene nisu učinili, to je nešto na čemu su potrošači uštedeli. Za svaku dodatnu jedinicu unutar tog intervala oni su bili spremni da plate veću cenu (izuzimajući zadnju jedinicu kod koje je spremnost za plaćanje upravo jednaka ceni koju efektivno treba da plate) od cene p_e. Zašto bi bilo neracionalno i ekonomski apsurdno kupovati po toj ceni čak i jednu jedinicu više ili manje, a da ne govorimo o većoj količini? Kupovinom jedne jedinice više od količine x_e kupac više gubi nego što dobija. Njenom kupovinom plaća cenu p_e, a bio je spreman da plati cenu koja je manja od nje, cenu koja je određena tačkom pri kojoj ta nova količina seče funkciju potražnje. Na tom dodatnom proizvodu on ostvaruje gubitak na svom blagostanju, pa bi ukupan višak potrošača bio manji od onoga kojeg oni ostvaruju pri nivou x_e . Na potpuno istovetan način se objašnjava ponašanje kupaca i u pogledu kupovine manje količine od x_e. Ako bi kupio jednu jedinicu manje on bi uštedeo iznos koji mora za tu jedinicu platiti, ali istovremeno propušta priliku da kupovinom te jedinice ostvari neku korisnost koju ona donosi i koja je određena njegovom maksimalnom spremnošću za plaćanje. Korist pri ovakvom izboru je manja od visine žrtve koju on čini, pa je stoga i ovaj izbor ekonomski neracionalan, jer će ukupan višak potrošača u tom slučaju biti manji za razliku maksimalne spremnosti za plaćanje i stvarne cene koju treba da plati u poređenju sa njegovim viškom pri količini x_e.

Ako krivu ponude izolovano posmatramo ona pokazuje koju su količinu dobara proizvođači spremni da proizvedu i ponude pri različitim nivoima njene cene. To znači da će proizvođači pri nivou tržišne cene p_e biti spremni da ponude količinu x_e, ni jednu jedinicu više ili manje. Ako nam vertikalni raspon na krivi ponude pokazuje njihovu spremnost za prodaju dodatne jedinice, a stvarna cena po kojoj mogu prodavati svoje proizvode iznosi p_e, to će razlika između cene p_e i cene određene funkcijom ponude pri obimima proizvodnje $(0 - x_e)$ predstavljati veličinu viška kojeg proizvođač dobija za svaku dodatnu jedinicu unutar tog intervala, a zbir svih tih razlika, odnosno površina *D+F* ukupan višak proizvođača. Ni jedan drugi izbor količine pri datoj tržišnoj ceni proizvođačima ne obezbeđuje veći višak, pa bi se stoga i tretirao kao izbor ekonomski iracionalne osobe.

Postoji ekonomska motivisanost proizvođača da pri ceni p_1 proizvedu količinu x_2, ali po toj ceni kupci su voljni da kupe samo količinu x_1. Pošto ekonomska aktivnost proizvođača ima smisla samo onda ako se proizvedeni proizvodi mogu i prodati, to je zbog uvažavanja ovog vrlo ozbiljnog ograničenja apsurdno proizvoditi količinu veću od one koju kupci žele kupiti po toj ceni. Cena p_1 se tih razloga dugoročno ne može održati na tržištu. Pritiskom konkurentskih snaga ona se pomera ka ravnotežnoj, sve dok ne dostigne nivo p_e.

Isti rezoni u pogledu ekonomskih stimulansa kupaca i potrošača se mogu primeniti i u uslovima kada je cena manja od ravnotežne (Slika VIII-1 na desnoj strani). Pri ceni p_2

kupci bi bili voljni da kupe količinu x_2, jer pri tom obimu kupovine maksimiziraju sumu svojih viškova, dok su proizvođači spremni da proizvedu količinu x_1, maksimizirajući na taj način svoj višak. Pošto je cena isuviše niska, to zadovoljstvo neće biti u celosti priušteno kupcima, jer količinu koju žele ne mogu kupiti. Normalno je da oni mogu maksimalno kupiti onu količinu koju su proizvođači spremni da proizvedu, odnosno količinu x_1. Cena p_2 dugoročno ne može biti održana na tržištu i pod uticajem konkurentskih snaga ona će se permanentno povećavati dok ne dostigne nivo p_e. Za razliku od cene p_1, pri kojoj nije postojala volja kupaca za kupovinom količine veće od x_1 a postojala je spremnost proizvođača da je proizvedu, odnosno za razliku od cene p_2 pri kojoj je postojala spremnost proizvođača da proizvedu količinu x_1 i volja kupaca da kupe veću količinu, pri ravnotežnoj ceni p_e kupci su voljni da kupe upravo onu količinu koju su proizvođači spremni da proizvedu.

Pri ceni p_e potrošačev višak je jednak površini trougla p_eEN, a proizvođačev višak površini trougla p_eEM, što znači da će ukupan višak na tržištu biti dat veličinom trougla MEN i biće jednak zbiru potrošačevog i proizvođačevog viška. Ravnoteža na tržištu se neće promeniti sve dok kriva ponude ili kriva potražnje ili obe krive istovremeno ne promene svoje položaje. Na pomeranje ovih krivih, sem faktora o kojima smo ranije govorili, utiču i različiti potezi i mere koje država preduzima. Ciljevi preduzimanja ovih mera od strane države mogu biti vrlo različiti, od njene želje da se pomogne samo potrošačima, samo proizvođačima ili obema kategorijama tržišnih aktera, do onih koje dominantno imaju fiskalni karakter ili zadiru u politiku njenih međunarodnih trgovinskih odnosa. Mi ćemo analizu ovih mera istraživati isključivo sa aspekta njihovog dejstva na veličinu potrošačevog, proizvođačevog i ukupnog viška. Iako modernim državama stoji na raspolaganju čitav spektar mera kojim utiču na ponudu i potražnju, mi ćemo se ograničiti samo na analizu nekih od njih, kako onih iz domena cenovne regulacije, ograničenja ponude, stimulisanja potražnje, tako i mera iz domena carinske i trgovinske politike.

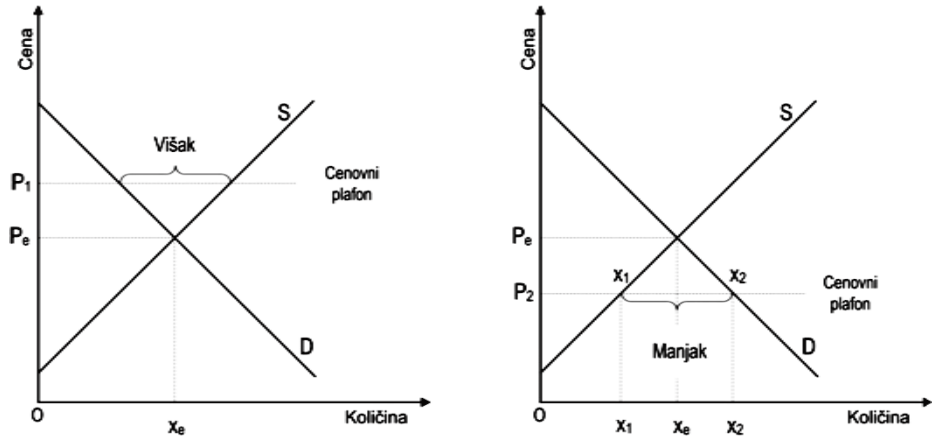
1. MAKSIMALNE CENE

Kakve će reperkusije na potrošačevo i proizvođačevo blagostanje, odnosno veličinu njihovih viškova nastati ako dođe do uplitanja države na ovom tržištu, u smislu da ona određuje maksimalnu cenu, odnosno primenjuje politiku plafoniranja cena? Cenovnim plafonima država propisuje maksimalnu cenu po kojoj proizvođači mogu prodavati svoje proizvode. Teorijski posmatrano država može odrediti maksimalnu cenu koja bi bila manja, jednaka ili veća u odnosu na cenu p_e.

Jasno je da maksimalno određena cena od strane države na nivou većem od p_e ne bi uopšte obavezivala prodavce i ona se u praksi ne bi dugoročno održala i pokazivala bi tendenciju smanjivanja sve dok ne bi bio postignut nivo cene p_e.

Ako država smatra da je cena p_e visoka, svojom intervencijom može odrediti neku maksimalnu cenu koja je niža od konkurentne cene p_e. Neka ta cena iznosi p_2. Pri ovako niskoj ceni proizvođači će reducirati proizvodnju na nivo x_1, a kupci će biti voljni da kupe

količinu x_2. Potraživana količina će biti veća od nuđene za iznos $(x_2 - x_1)$. Biće prisutna nestašica robe na tržištu koja se najčešće manifestuje redovima i gužvama pri kupovini.

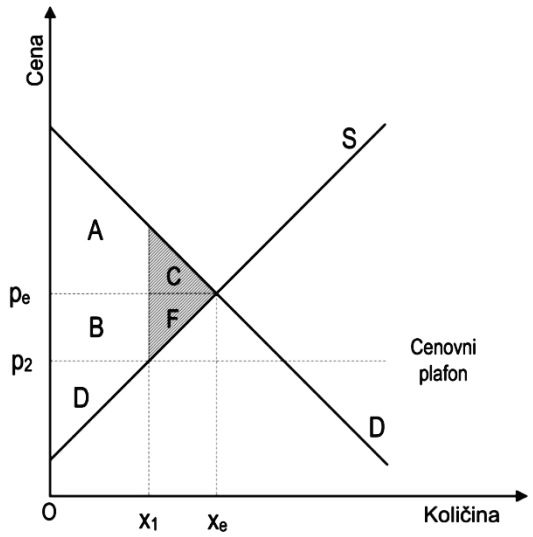


Slika VIII-2: Neobavezujući i obavezujući cenovni plafon

Kod plafoniranih cena nekim potrošačima će biti bolje, a drugim gore nego pri konkurentnoj ceni dok će svim proizvođačima biti gore nego pri ceni p_e. Neki od proizvođača će prestati da proizvode, posebno oni koji imaju visoke troškove, a oni koji ostanu na tržište proizvode će prodavati po nižoj ceni nego ranije.

Kakve će posledice politika plafoniranja cena izazvati najbolje možemo ilustrovati preko promene potrošačevog i proizvođačevog viška.

Ako pođemo od pretpostavke da dobro kupuju oni potrošači koji ga više vrednuju, odnosno koji su spremni platiti veću cenu, donji grafikon nam ilustruje da će kategorija potrošača koji i dalje kupuju dobro proći bolje, jer će za svaku jedinicu plaćati nižu cenu. Njihovo blagostanje će se povećati za površinu četvorougla *B*, a to je zapravo razlika između konkurentne i plafonirane cene pomnoženo sa količinom x_1. Površina tog četvorougla označava povećanje potrošačevog viška izazvanog državnom regulacijom cene. Ali, s druge strane, oni potrošači koji više ne mogu kupovati zbog smanjenja nuđene količine za iznos dat rasponom $(x_1 - x_e)$ gube višak, koji je jednak površini trougla *C*. Ukupna promena potrošačevog viška će, prema tome, biti jednaka razlici površine četvorougla *B* i trougla *C*. Ako sve potrošače tretiramo jedinstveno, u smislu da li oni kao celina dobijaju ili gube, to zavisi od veličine površina *B* i *C*. U našem slučaju, čak i vizuelno, se može primetiti da je površina četvorougla *B* veća od površine trougla *C*, što znači da se višak potrošača kada ih jedinstveno posmatramo povećava. Ali, u praksi može nastati situacija da ove površine budu jednake, pa da državno uplitanje na tržištu određivanjem maksimalnih cena ostane bez efekta na potrošačevo blagostanje ili da čak izazove smanjenje potrošačevog blagostanja. Ukupan potrošačev višak će se smanjiti onda kada površina *C* bude veća od površine *B*. To se može desiti pri vrlo neelastičnoj krivi potražnje



Slika VIII-3: Uticaj cenovnog plafona na ukupno blagostanje

Određivanjem cenovnog plafona na nivo p_2 svi proizvođači gube. Neki od njih prestaju sa proizvodnjom (oni sa visokim troškovima) i bivaju potisnuti sa tržišta, jer pri ovako niskoj ceni ne mogu pokriti ni svoje varijabilne troškove. Smanjenje proizvođačevih viškova zbog eliminacije nekih proizvođača sa tržišta na grafikonu je dato površinom trougla *F*. Ostalim proizvođačima se smanjuje višak u iznosu koji je dat površinom četvorougla *B*, jer istu količinu x_1 sada mogu prodavati po ceni koju je država odredila i koja je manja od ravnotežne. Ukupno blagostanje svih proizvođača je smanjeno za zbir površina *B* i *F*.

Kategorija viška	Pre uvođenja cenovnog plafona	Nakon uvođenja cenovnog plafona	Razlika
1	2	3	4
Potrošačev višak	A+C	A+B	(B-C)
Proizvođačev višak	B+D+F	D	-(B+F)
Ukupan višak	A+B+C+D+F	A+B+D	-(C+F)

Zbir površina *C* i *F* označava smanjenje ukupnog viška izazvanog uvođenjem cenovnog plafona

Kakva će promene u zbiru potrošačevog i proizvođačevog viška nastati zbog primene politike cenovnih plafona i da li će i u kojoj meri smanjenje proizvođačevih viškova imati protivtežu u povećanju potrošačevih viškova na našem grafičkom prikazu? Ili isto pitanje postavljeno iz druge perspektive, da li politika maksimalnih cena ima uticaja na ukupno blagostanje (zbir blagostanja kupaca i blagostanja prodavaca) ?

Površina koja reprezentuje smanjenje viška proizvođača smanjenjem proizvodnje na x_1 i prodajom svake jedinice po nižoj ceni (površina *B*) je jednaka povećanju viška potrošača koji nastavljaju sa kupovinom. De fakto, ispada da se ovaj deo gubitka proizvođačevog viška transformiše u povećanje potrošačevog viška. Ali, šta je sa

gubitkom potrošačevog viška *C* i proizvođačevog viška *F*? Zbir ovih dvaju površina označava smanjenje blagostanja obe kategorije učesnika na tržištu.

Pažljivim posmatranjem dijagrama mogu se uočiti neke vrlo karakteristične stvari u vezi sa promenama potrošačevog i proizvođačevog viška:

- Najpre konstatujemo da površina *B* u sustini označava transfer proizvođačevog u potrošačev višak, jer će višak onih proizvođača koji ostaju na tržištu biti smanjen za iznos površine *B*, a onih potrošača koji nastavljaju sa kupovinom višak se povećava za isti iznos;
- Površina *C* će biti jednaka površini *F*, odnosno smanjenje potrošačevog viška zbog smanjenja proizvodnje od x_e na x_1 biće jednako smanjenju proizvođačevog viška onih proizvođača koji su potisnuti sa tržišta, samo onda ako su krive tržišne ponude i tržišne potražnje istog nagiba;
- Površina *C* će biti veća od površine *F*, ako je kriva tržišne potražnje strmija (numerički posmatrano sa većim nagibom) u odnosu na krivu tržišne ponude;
- Površina *C* će biti manja od površine *F*, ako je nagib krive tržišne potražnje blaži u odnosu na nagib krive tržišne ponude;
- Uvek kada je površina *C* manja od površine *B*, odnosno kad je nagib krive tražnje blaži od nagiba krive tržišne ponude sa sigurnošću možemo tvrditi da se potrošačevi viškovi sa plafoniranjem cena povećavaju, a ako je kriva tržišne potražnje strmija u odnosu na krivu tržišne ponude ne možemo sa sigurnošću tvrditi da se pri svakom nivo p_e potrošačevi viškovi smanjuju.

Analizirajmo efekte državne regulative politikom plafoniranja cena na konkurentnom tržišta ako je potražnja neelastična. Neelastična potražnja postoji onda kada vrlo velike promene u ceni izazivaju male promene u potraživanoj količini.

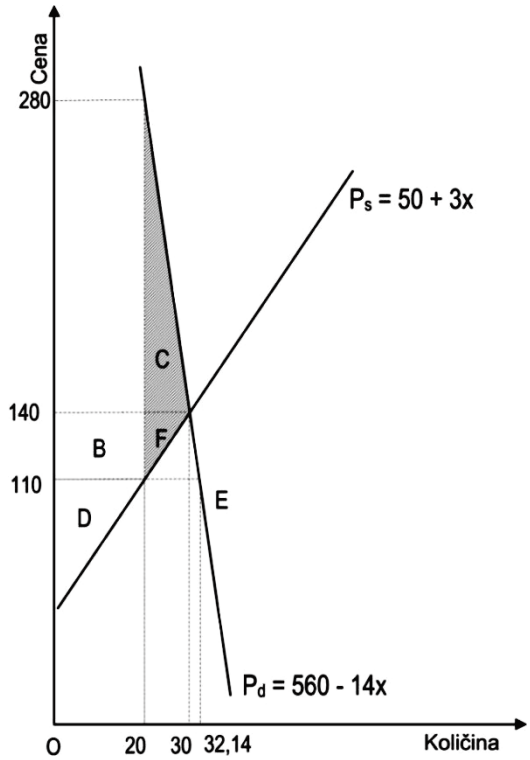
Neka inverzne krive tržišne ponude i potražnje imaju oblik :

$$p_s = 50 + 3x$$
$$p_d = 560 - 14x$$

gde p_s pokazuje cenu ponude, odnosno cenu po kojoj su proizvođači voljni prodavati količinu x, a p_d cenu potražnje, odnosno cenu koju su potrošači voljni da plate za količinu x. U odsustvu državne regulative ravnoteža će biti uspostavljena pri ravnotežnoj ceni od 140 i ravnotežnoj količini od 30. Ako država odredi maksimalnu cenu ovog proizvoda na nivou od 110 nuđena količina će iznositi 20, a tražena količina 32,14.

Zbog niže cene potrošačima koji ostaju na tržištu višak se povećava za površinu četvorougla *B*, a oni kupci koji zbog smanjenja ponude od 30 na 20 ne mogu kupovati robu trpe gubitak viška dat veličinom trougla *C*. Ukupna promena potrošačevog viška je jednaka razlici površina *B* i *C*, odnosno razlici povećanja potrošačevog viška prikazanog površinom *B* i smanjenja potrošačevog viška prikazanog površinom *C*. Površina *B* iznosi 600, a površina *C* iznosi 700 (smanjena količina kupovine od 30 na 20 pomnoženo sa ½ raspona ravnotežne cene (140) i cene potražnje pri količini kupovine od 20). Zaključujemo da će u ovom slučaju višak potrošača (ako ih tretiramo kao celinu) biti smanjen za 100 novčanih jedinica. Znači, pri neelastičnoj potražnji neće samo prodavci biti u gorem položaju, nego i kupci.

Smanjenjem cene ukupan višak proizvođača će biti reduciran na veličinu površine *D*, odnosno biće smanjen za zbir površina *B* i *F*. Ukupno smanjenje tog viška će iznositi 750, odnosno zbiru 600 (kvantitativna mera veličine površine *B*) i 150 (kvantitativna mera površine *F*).

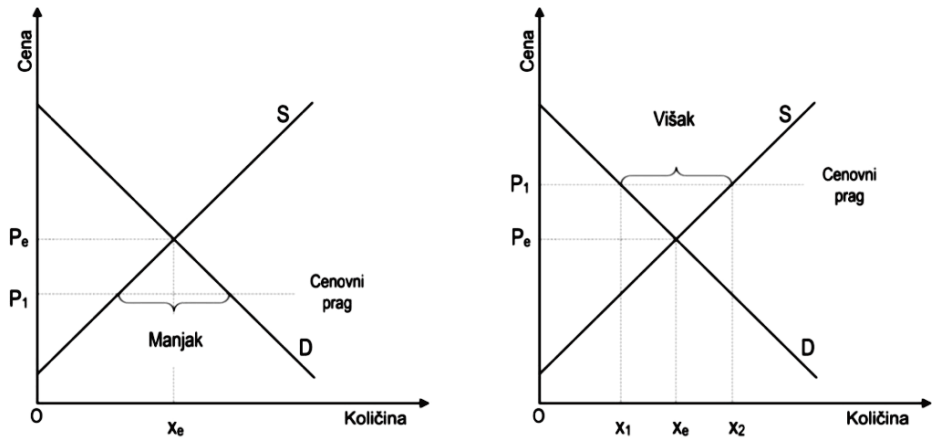


Slika VIII-4: Efekti cenovnog plafona pri neelastičnoj potražnji

Smanjenje blagostanja svih aktera na tržištu je jednako zbiru smanjenja potrošačevih i proizvođačevih viškova i iznosi 850 novčanih jedinica, što je upravo jednako zbiru površina *C* i *F*. Cenovnim plafonima, kao i svim ostalim merama državne regulacije država umanjuje efikasnost funkcionisanja tržišnog mehanizma, jer svaka od njih dovodi do smanjenja ukupnog blagostanja. Cenovnim plafonima država želi pomoći potrošačima, u smislu da njima bude bolje nego što im je bilo pre uvođenja cenovnih plafona. Pa čak i onda kada sve potrošače tretiramo kao jednu celinu, analiza u slučaju jako neelastične potražnje nam je pokazala da oni trpe gubitak ukupnog viška. S druge strane, iako je intencija države da pomogne potrošačima sa nižom spremnošću za plaćanje, praktična primena cenovnih plafona pokazuje da se to neće desiti i da nastaju mnoge tržišne deformacije. Jedna od najuobičajenijih je formiranje crnog tržišta, tržišta na kome nema regularnosti i pravila koja smo pri našoj analizi poštovali.

2. MINIMALNE CENE

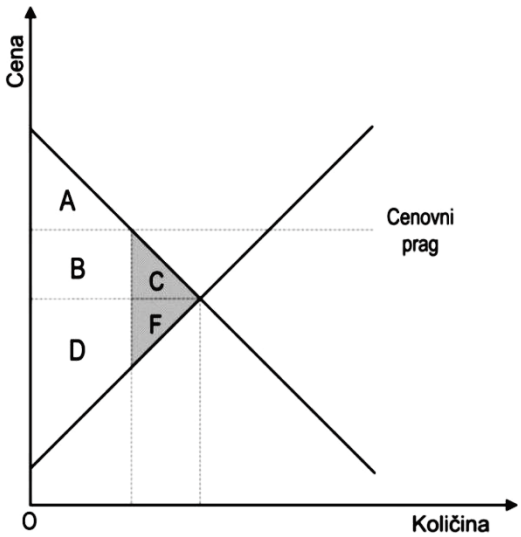
Zamislimo sada jedan obrnuti slučaj, da država umesto maksimalne propiše minimalnu cenu neke robe i primeni politiku cenovnih pragova. Slično cenovnim plafonima koji za nivoe cena većim od ravnotežne i cenovni pragovi, ali za nivoe cena manjih od ravnotežne nisu obavezujući za ponuđače. Neka je cenovni prag određen na nivou cene p_1, koja je viša od ravnotežne i koje se ponuđači moraju pridržavati. Krive potražnje i ponude pokazuje da bi pri toj tržišnoj ceni proizvođači bili voljni da proizvedu količinu x_2, dok će potrošači pri ovako visokoj ceni kupovati količinu x_1.



Slika VIII-5: Neobavezujući i obavezujući cenovni prag

Na narednom grafikonu (Slika VIII-6) ćemo prikazati promene u potrošačevom, proizvođačevom i ukupnom višku u slučaju kada država sprovodi politiku cenovnih pragova.

Ako pretpostavimo da će proizvođači proizvesti samo onoliko koliko mogu prodati (količinu x_1), a ne onoliko koliko bi hteli (količinu x_2), potrošačev višak će se usled ovakvog oblika regulacije tržišta smanjiti za zbir površina *B* i *C*. Površina *B* ilustruje smanjenje potrošačevog viška onih potrošača koji nastavljaju sa kupovinom robe u količini x_1 i gde svaku kupljenu jedinicu plaćaju umesto po p_e, po višoj ceni p_1. Trougao *C* označava gubitak na višku potrošača zbog toga što količina $(x_e - x_1)$ ne može po toj ceni naći kupce na tržištu. Pošto smo pretpostavili da proizvođači proizvode onoliko koliko mogu prodati površina *B* sa aspekta proizvođača reprezentuje povećanje njihovog viška, jer svaku jedinicu do količine x_1 prodaju po višoj ceni. Ono što potrošači kupujući količinu x_1 gube, proizvođači dobijaju i jednostavno se vrši transfer viška od potrošača prema proizvođačima. Ali, proizvođači u celini posmatrano trpe i smanjenje svog viška zbog redukovanja proizvodnje sa nivoa x_e na x_1, jer se zbog smanjene potražnje, proizvođači sa većim troškovima proizvodnje povlače sa tržišta. Promena proizvođačevog viškova je, dakle, jednaka razlici površina *B* i *F*.



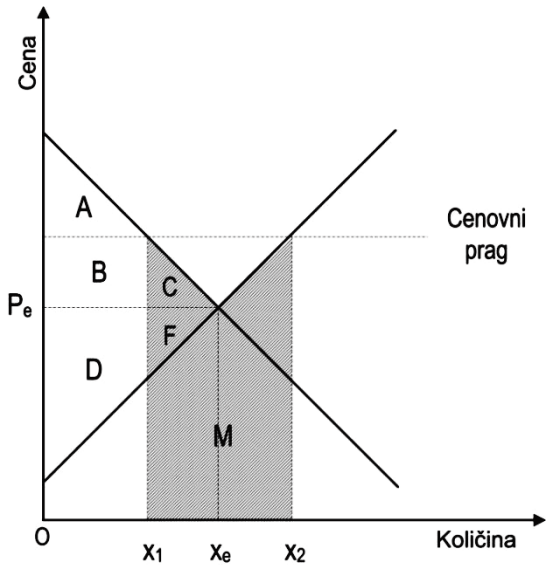
Slika VIII-6: Uticaj cenovnog praga na ukupno blagostanje

Nije sporno da će se uvođenjem cenovnih pragova ekonomski položaj svih potrošača pogoršati. Oni koji i dalje kupuju gube deo svoga viška zbog plaćanja veće cene, a oni koji će zbog visoke cene odustati od kupovine izgubiće višak koji su ranije imali. Konstatovali smo da je promena proizvođačevog viška jednaka razlici površina *B* i *F*. Na osnovu kvantitativnog odnosa ovih dvaju površina i proizvođačev višak se može smanjiti, a ne samo povećati, odnosno i proizvođači u totalitetu posmatrani, slično potrošačima, mogu biti u lošijoj poziciji nego što su bili. To će se desiti samo u slučaju ako je površina trougla *F* veća od površine četvorougla *B*, odnosno ako gubitak viška proizvođača koji napuste tržište bude veći od povećanja viška zbog povećanja cene za proizvođače koji ostaju na tržištu.

Kategorija viška	Pre uvođenja cenovnog praga	Nakon uvođenja cenovnog praga	Razlika
1	2	3	4
Potrošačev višak	A+B+C	A	-(B+C)
Proizvođačev višak	D+F	B+D	B-F
Ukupan višak	A+B+C+D+F	A+B+D	-(C+F)

Zbir površina *C* i *F* reprezentuje smanjenje ukupnog viška koje nastaje kao posledica politike cenovnih pragova

Ali šta će se desiti ako proizvođači podstaknuti visokom propisanom cenom, svoju ponudu ne ograniče na nivo x_1, nego je povećaju na nivo x_2? Odnosno koje posledice nastaju ako pri utvrđenom cenovnom pragu proizvođači proizvedu ne onoliko koliko mogu prodati, već onoliko koliko bi hteli prodati? Ovakvu mogućnost ćemo ilustrovati na narednom dijagramu.



Slika VIII-7: Poseban slučaj cenovnog praga

Nuđena količina pri datom cenovnom pragu će iznositi x_2, a tražena količina x_1. Na tržištu može biti prodata samo ona količina koju su kupci voljni da kupe, dakle količina x_1, dok će količina $(x_2 - x_1)$ ostati neprodata. Šta je sa viškom proizvođača i viškom potrošača? Oni potrošači koji su nastavili kupovati za svaku kupljenu jedinicu plaćaju višu cenu, pa se potrošačevi viškovi po ovom osnovu smanjuju za površinu *B*. S druge strane, neki potrošači će prestali kupovati dobro zbog povećanja njegove cene, pa je smanjenje njihovog viška ilustrovano veličinom trougla *C*. Nasuprot "starim" potrošačima čiji se višak smanjuje "stari" proizvođači, odnosno oni koji ostaju na tržištu za svaku prodatu jedinicu zaračunavaju veću cenu, te se njihov višak povećava za površinu *B*.

Kategorija viška	Pre uvođenja cenovnog praga	Nakon uvođenja cenovnog praga	Razlika
1	2	3	4
Potrošačev višak	A+B+C	A	-(B+C)
Proizvođačev višak	D+F	B+D-M	B-(F+M)
Ukupan višak	A+B+C+D+F	A+B+D-M	-(C+F+M)

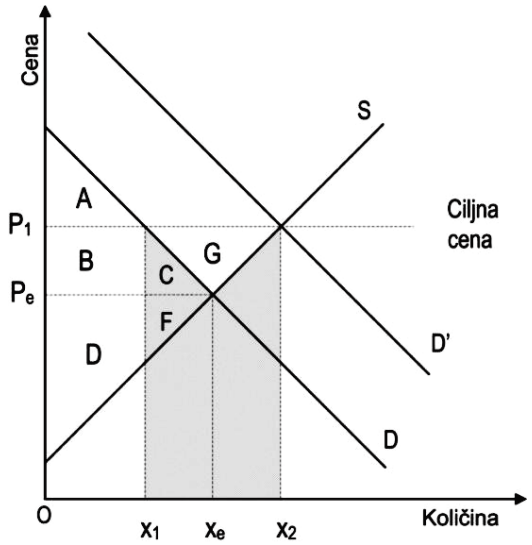
Zbir površina *C, F* i *M* kvantitativno određuje smanjenje ukupnog viška koje nastaje kao posledica primene cenovnih pragova u slučaju kada proizvođači proizvode količinu koju su voljni da proizvedu, a ne količinu koju mogu prodati.

Pad prodaje od x_e na x_1 smanjuje višak proizvođača za površinu trougla *F*. Razlika površina četvorougla *B* i trougla *F* bi bila ekvivalentna promeni proizvođačevih viškova ako bi oni stvarno proizveli količinu koja x_1. Međutim, oni proizvode količinu x_2. Pošto količina $(x_2 - x_1)$ nema svoje pokriće u prihodima (kupci je ne žele kupiti), to nam površina ispod krive tržišne ponude za obim proizvodnje $(x_2 - x_1)$ označava gubitak

proizvođačevih viškova zbog neprodatih količina. Ukupna promena proizvođačevog viška će se dobiti kada od površine *B* oduzmemo zbir površina *M* i *F*. Pošto površina *M* može biti poprilično velika, to se može desiti da i proizvođači, a ne samo potrošači zbog politike određivanja minimalne cene od strane države pretrpe smanjenje svojih viškova.

3. CENOVNE POTPORE

Programe državne pomoći proizvođačima, poznatih pod nazivom cenovne potpore, ćemo ilustrovati na narednom grafičkom prikazu. Konkurentna ravnoteža je određena ravnotežnom cenom p_e i ravnotežnom količinom x_e. Da bi pomogla proizvođačima i poboljšala njihov ekonomski položaj država svojim merama podupire održavanje neke ciljne cene koja je na višem nivou od ravnotežne. Pri ovako određenoj ceni potrošači će kupiti količinu x_1, a proizvođači će biti voljni da proizvedu količinu x_2 . Pošto će pri toj ceni nuđena količina biti veća od potraživane količine, razliku će po ciljnoj ceni p_1 otkupiti država. Ovakav model državnog intervencionizma dovodi do pomeranja krive tržišne potražnje udesno za količinu koju država otkupljuje. Kriva D' je horizontalno pomerena kriva tržišne potražnje *D* udesno za iznos $\Delta x = x_2 - x_1$ i ona prikazuje potražnju za posmatranim dobrom kako od strane potrošača, tako i od strane države pri svim alternativnim nivoima cena. Nova tačka ravnoteže će biti uspostavljena na nivou ciljne cene p_1 i ravnotežne količine x_2.



Slika VIII-8: Uticaj cenovnih potpora na ukupno blagostanje

Kako će se ova mera odraziti na blagostanje učesnika na tržištu. Potrošači će pri ceni p_1 kupovati količinu x_1 i njihov višak će biti smanjen za zbir površina *B* i *C*. Oni potrošači koji nastavljaju sa kupovinom gube na svom višku za iznos koji je jednak površini četvorougla *B*, zbog toga što svaku jedinicu dobra plaćaju po višoj ceni, dok je

smanjenje kupovane količine od x_e na x_1 eliminisalo viškove kojima su raspolagali potisnuti potrošači sa tržišta.

Proizvođači, s druge strane, zbog povećanja cene od p_e na p_1 i prodajom u novim uslovima količine x_2 povećavaju svoje viškove za zbir površina B+C+G. Međutim, u slučaju cenovnih potpora i država snosi trošak, jer ona otkupljuje količinu $(x_2 - x_1)$ plaćajući za jednu jedinicu cenu p_1. Normalno, da se država ovoga troška u celosti ili delimično može osloboditi ako otkupljenu količinu proda negde u inostranstvu po određenoj ceni, ali time može naneti štetu domaćim proizvođačima, ako i oni pretenduju na ta tržišta, pa ovaj potez može biti i u koliziji sa ciljem koji država nastoji ostvariti ovom intervencionističkom merom, da pomogne proizvođačima. Promena ukupnog viška, odnosno društvenog blagostanja bi iznosila:

$$Promena\ ukupnog\ viška = -(B + C) + (B + C + G) - p_1(x_2 - x_1)$$
$$= G - p_1(x_2 - x_1)$$

Kategorija viška	Pre uvođenja cenovnih potpora	Nakon uvođenja cenovnih potpora	Razlika
1	2	3	4
Potrošačev višak	A+B+C	A	-(B+C)
Proizvođačev višak	D+F	B+C+D+F+G	(B+C+G)
Država	Nema	$-p_1(x_2 - x_1)$	$-p_1(x_2 - x_1)$
Ukupan višak	A+B+C+D+F	A+B+C+D+F+G $-p_1(x_2 - x_1)$	G$-p_1(x_2 - x_1)$

Šrafirana površina označava smanjenje ukupnog viška zbog cenovne potpore (pretpostavka je da država otkupljeni višak ne prodaje na tržište, niti daje inostranim vladama i organizacijama u vidu donacija)

Promena ukupnog blagostanja je na grafikonu data šrafiranom površinom No žalosno je, kao što se iz grafikona može i primijetiti, što postoji jedan mnogo jeftiniji način da država pomogne proizvođačima. Pošto je povećanje proizvođačevog viška jednako zbiru površina *B*, *C* i *G*, pri kome je zbir površina *B* i *C* označava transferisan višak od potrošača na proizvođače, da im ona jednostavno direktno, a ne kroz cenovnu potporu da iznos novca jednak površini *G*, a ne da otkupljuje suvišnu ponudu $(x_2 - x_1)$ i za nju plati iznos od $p_1(x_2 - x_1)$ da bi tom operacijom njihov višak bio povećan za površinu *G*.

Efekte cenovnih potpora ilustrovaćemo sledećim hipotetičkim primerom. Neke inverzne funkcije tržišne potražnje i tržišne ponude imaju oblik:

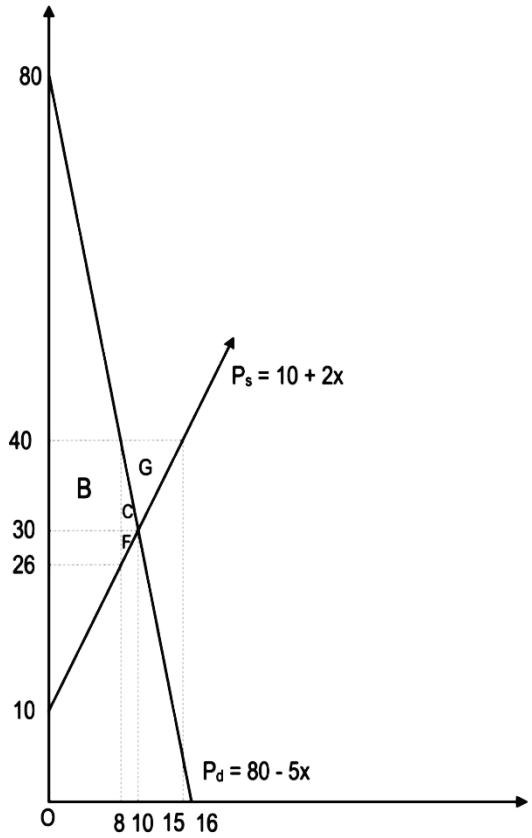
$$p_d = 80 - 5x \quad \text{i}$$
$$p_s = 10 + 2x$$

Izjednačavanjem desnih strana gornjih izraza vidimo da će ravnoteža biti uspostavljena pri količini od $x_e = 10$. Zamenom x_e u prvu ili drugu jednačinu, dobijamo ravnotežnu cenu p_e =30.

Ako je ciljna cena koju država želi podupreti $p_1 = 40$, tražena količina će iznositi $x_1 = 8$, a nuđena količina $x_2 = 15$. Potrošačev višak će biti smanjen za zbir površina *B* i *C*, odnosno za 90 novčanih jedinica.

$$Smanjenje\ potrošačevog\ viska = [10x8] + \left[\frac{1}{2}(10x2)\right] = 80 + 10 = 90$$

Pri ceni od 40 i prodatoj količini od 15 jedinica proizvoda povećanje proizvođačevog višaka je jednako zbiru površina *B*, *C* i *G*.



Slika VIII-9: Konkretan primer cenovne potpore

Površine *B* i *C* se lako mogu izračunati, ali može biti problem direktno izračunati površinu trougla *G*, koji najčešće nije pravougli. Stoga je površinu ovog trougla potrebno posredno izračunati kao razliku zbira površina *C*, *F* i *G* umanjeno za zbir površina *C* i *F*.

$$G = (C + F + G) - (C + F)\left[\frac{14x7}{2}\right] - \left[\left(\frac{10x2}{2}\right) + \left(\frac{4x2}{2}\right)\right] = 49 - 14 = 35$$

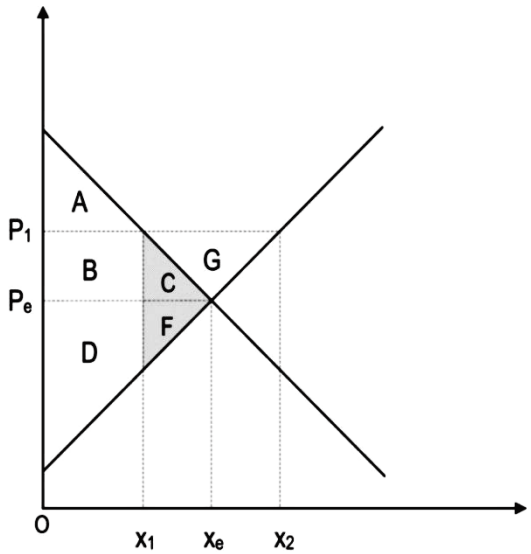
$$Ukupno\ povečanje\ proizvođačevog\ viška = (B + C + G) = (80 + 10 + 35) = 125$$

Trošak države za kupovinu količine od x_1 do x_2 po ceni od 40 iznosi 280 novčanih jedinica (7x40), pa će ukupno smanjenje blagostanja (potrošača, proizvođača i države) iznositi 245 novčanih jedinica. Država je rast proizvođačevog viška za površinu *G* u iznosu od 35 novčanih jedinica kroz mehanizam potpore platila iznosom od 280 novčanih jedinica otkupljujući tržišne viškove.

4. PROIZVODNE KVOTE

Visoke cene, sem državnim potporama kojima se stimuliše tražnja, država može osigurati i raznim merama kojima se ograničava ponuda. Najčešće primljeni model ograničavanja ponude je određivanje proizvodnih kvota, odnosno količina kojih će proizvođači moći da proizvedu.

Bez državnog uplitanja na savršeno konkurentnom tržištu ravnoteža bi bila uspostavljena u tački preseka krive tržišne potražnje i krive tržišne ponude, pri ravnotežnoj ceni p_e i ravnotežnoj količin i x_e.



Slika VIII-10: Uticaj cenove kvote na ukupno blagostanje

Pošto država ograničava ponudu na x_1 pri čemu kriva ponude postaje potpuno neelastična, cena po kojoj će se dobro prodavati iznosi p_1 i ona je veća u odnosu na cenu koja bi vladala na tržištu kada proizvodna kvota ne bi bila nametnuta proizvođačima. Potrošačev višak je smanjen za površinu četvorougla *B* i trougla *C*. Višak proizvođača se menja za razliku površine četvorougla *B* (povećanje viška proizvođača zbog povećanja

cene) i površine trougla F (smanjenje viška proizvođača zbog smanjena proizvodnje od x_e na x_1). Opet će ukupan gubitak biti (C+F). Ali efikasna primene proizvodnih kvota podrazumijeva da proizvođači od države dobiju novac kao podsticaj za smanjenje proizvodnje, pa će ukupna promena njihovog viška biti jednaka razlici površina B i F uvećanu za iznos novca koji od države dobijaju. Koliko država treba najmanje da plati proizvođačima kako bi ih naterala da ograniče svoju ponudu?

Pri ceni p_e i nuđenoj količini x_e ukupan proizvođačev višak je dat površinom ispod cene p_e i iznad krive ponude i on sluzi za pokriće ukupnih fiksnih troškova proizvođača, a preostali iznos označava njihove profite. Ako se cena poveća na p_1 (pritiskom države da proizvođači smanje proizvodnju) proizvođači propuštaju priliku da pri toj visokoj cijeni proizvedu količinu x_2. Time propustaju priliku da ostvare proizvođačeve viškove čija će visina pri nivou x_2 biti data površinom ispod cene p_1 a iznad funkcije tržišne ponude. Razlika ovih dvaju površina proizvođačevih viškova je C+F+G, koja, ustvari, označava propušteni profit, zbog ograničenja ponude na nivou x_1. Zato bi država trebala proizvođačima refundirati ovaj iznos kao novčanu kompenzaciju za smanjenje proizvodnje. Ukupna promena proizvođačevog viška nakon dobijanja ove nadoknade od države biće *(B-F)+(C+F+G)=B+C+G*. Ova promena proizvođačevog viška je identična kao i kad država otkupom proizvoda pruža cenovnu potporu. Stoga pri primeni jedne od ovih dvaju mera države radi podsticanja proizvodnje (državna potpora ili proizvodna kvota) proizvođači trebali biti potpuno indiferentni, jer u oba slučaja ostvaruju istu promenu svojih viškova

Kategorija viška	Pre uvođenja proizvodne kvote	Nakon uvođenja proizvodne kvote	Razlika
1	2	3	4
Potrošačev višak	A+B+C	A	-(B+C)
Proizvođačev višak	D+F	B+D	B-F
Ukupan višak	A+B+C+D+F	A+B+D	-(C+F)

Zbir površina C i F označava kvantitativnu meru smanjenja ukupnog viška zbog uvođenja proizvodne kvote

Isto to važi i za potrošače, jer i oni i u jednom i u drugom slučaju gube isti iznos novca (B+C). Koja je od ovih dvaju mera skuplja za državu? Ako primenjuje proizvodne kvote, država proizvođačima direktno pruža novčanu podršku u iznosu C+F+G, ali ako primenjuje politiku cenovnih potpora kupovinom viška nuđenih količina po ceni p_1, proizvođačima plaća sumu novca $p_1(x_2 - x_1)$. Konačan ishod po državu zavisi od toga da li je površina (C+F+G) veća, manja ili jednaka površini koja označava sumu izdataka koje će država imati kupovinom tržišnih viškova.

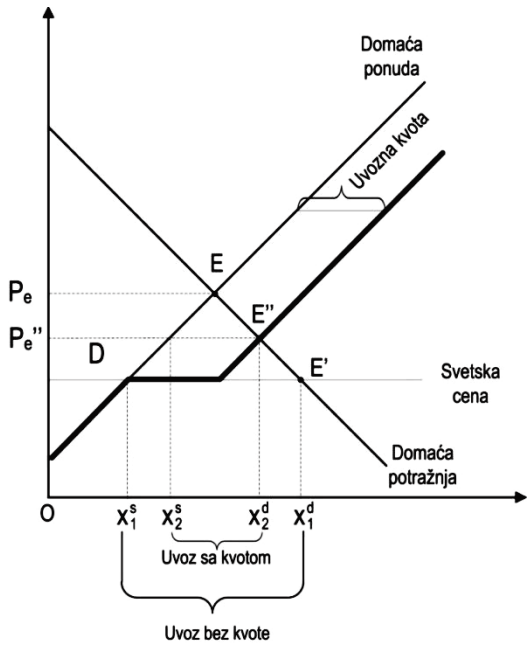
Program ograničavanja proizvodnje uvođenjem cenovnih potpora je za sve učesnike na tržištu (zajedno posmatrano) skuplji od jednostavnog davanja novca proizvođačima. Ukupna promena blagostanja kada država u cilju podupiranja proizvodnih kvota, proizvođačima daje novčanu nadoknadu u iznosu od (C+F+G) će iznositi:

$$Promena\ ukupnog\ viška = -(B + C) + (B + C + G) - (C + F + G) = -(C + F)$$

Po kriteriju efikasnosti državi bi najbolje bilo da proizvođačima da iznos para (C+F+G) i da se ne meša u cene i količine. Proizvođači bi taj iznos dobili, država izgubila, ali bi promena ukupnog blagostanja ostala nepromenjena. Ali ekonomska efikasnost nije uvek cilj države.

5. UVOZNE KVOTE

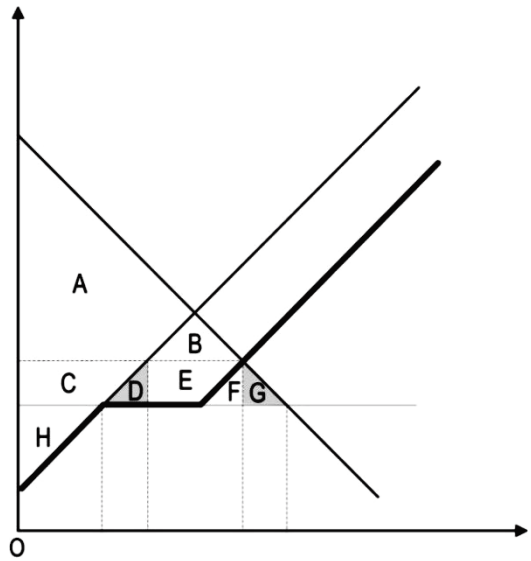
Ako sa D označimo potražnju za nekim proizvodom na domaćem tržištu, a sa S domaću ponudu toga proizvoda i ako uvoza ne bi bilo ravnoteža bi se uspostavila na nivou ravnotežne cene p_e i ravnotežne količine x_e.



Slika VIII-11: Efekat uvozne kvote na krivu ponude

S druge strane, ako bi svetska cena analiziranog proizvoda bila na nižem nivou od ravnotežne cene na domaćem tržištu, u uslovima ničim ograničene trgovine, kriva ponude na domaćem tržištu bi bila horizontalna linija na nivou svetske cene. Po toj ceni bi mogla biti prodata bilo koja količina, pa stoga x_1^d i ravnoteža bi bila u tački E'. Politiku uvoznih kvota, odnosno dozvola za uvoz neke robe bez plaćanja carine i ostalih dažbina država obično uvodi onda kad ovim merama želi regulisati uvoz. Uvozne dozvole daju pravo njihovim vlasnicima da uvezu određenu količinu dobara. Da li će pravo na uvoz od strane vlasnika ovih dozvola biti iskorišćeno ili ne zavisi od odnosa domaće i svetske cene. Normalno je da u slučaju manje domaće u odnosu na svetsku cenu pravo koje pružaju ove dozvole neće biti korišćeno, dok će u obrnutom slučaju to biti učinjeno. Kriva ponude pri svim nivoima cene gde je svetska cena manja u odnosu na domaću je kriva inicijalne

ponude na domaćem tržištu paralelno pomerena udesno za količinu robe koja se može uvoziti na bazi odobrenih kvota, dok se u segmentu levo od nje poklapa sa krivom ponude na domaćem tržištu. Drugim recima, pri svim nivoima cena manjim od svetske cene ukupna ponuda će biti jednaka ponudi samo domaćih proizvođača, a pri nivoima cena višim od svetske cene ukupna ponude će biti jednaka ponudi domaćih proizvođača pri tim cenama uvećanu za iznos odobrene kvote. Zbog uvođenja kvote ravnoteža će biti uspostavljena pri ceni od $p_e^{''}$ i količini x_2^d. Pri toj ceni ponuda domaćih proizvođača iznosi x_2^s, dok horizontalno odstojanje ukupne ponude (domaćih ponuđača i ponude iz uvoza), odnosno ukupne potražnje na domaćem tržištu i ponude domaćih proizvođača, odnosno raspon $\left(x_2^d - x_2^s\right)$ označava veličinu proizvodne kvote, kao kvantitativne mere količine analiziranog proizvoda za koju je država dala dozvolu da se može uvesti. Da li mere države u pogledu regulisanja uvoza dobara kvantitativnim ograničenjem uvoza preko režima uvoznih kvota predstavlja bolji ili gori aranžman za domaće kupce i domaće proizvođače u odnosu na slobodnu i ničim regulisanu i ograničenu spoljnu trgovinu?



Slika VIII-12: Uticaj uvozne kvote na ukupno blagostanje

U uslovima slobodne trgovine, kao što gornji dijagram pokazuje, domaći proizvođači će po svetskoj ceni koja je niža od ravnotežne cene na domaćem tržištu biti voljni da ponude količinu x_1^s i ostvariće proizvođačev višak koji je na dijagramu dat veličinom površine *H*. Pri datoj ceni domaći kupci su voljni da kupe količinu dobara x_1^d, od čega će iznos x_1^s kupiti od domaćih proizvođača, a preostali iznos iz uvoza. Ukupan višak potrošača će biti jednak zbiru površina *A,B,C,D,E,F* i *G*. Uvođenjem kvote i povećanjem ravnotežne cene na nivo $p_e^{''}$ proizvodnja domaćih proizvođača se povećava na x_2^s, a potraživana količina na x_2^d. Zbog povećanja tržišne cene proizvođačev višak raste za površinu *C* i iznosi (*C*+*H*), dok se potrošačev višak smanjuje za zbir površina *C, D, E, F* i *G* jednak je (*A*+*B*).

Kategorija viška	Pre uvođenja carinskih kvota	Nakon uvođenja carinskih kvota	Razlika
1	2	3	4
Potrošačev višak	A+B+C+D+E+F+G	A+B	-(C+D+E+F+G
Proizvođačev višak	H	C+H	+C
Višak vlasnika kvota	Nema	E+F	+(E+F)
Ukupan višak	A+B+C+D+E+F+G+H	A+B+C+H+E+F	-(D+G)

Zbir površina *D* i *G* označava smanjenje ukupnog viška koje rezultira iz uvođenja uvozne kvote

Višak potrošača se smanjuje za iznos (*C*+*D*+*E*+*F*+*G*), a proizvođača povećava za iznos *C*. Da li još neko od učesnika prolazi bolje ili gore nego pri režimu slobodne trgovine? Država izdavanjem kvota, odnosno dozvola za uvoz ne ostvaruje nikakve fiskalne ili neke druge prihode, ali za vlasnike dozvola se ne bi moglo to isto reći. Naime, oni kupuju inostranu robu po svetskoj ceni i prodaju je na domaćem tržištu po ceni koja je veća od svetske. Po tom osnovu ostvaruju prihod koji je kvantitativno jednak proizvodu količine koja je kvotom obuhvaćena i razlike u ceni, odnosno na grafikonu to je zbir površina *E* i *F*, gde dužina tog pravougaonika označava količinu robe koja je uvezena i prodata na domaćem tržištu, a visina prikazuje razliku između cene po kojoj se ta roba može prodavati na domaćem tržištu i cene po kojoj su je vlasnici kvota nabavili u inozemstvu (svetska cena). Ako i višak vlasnika dozvola, pored potrošača i domaćih proizvođača uključimo u analizu ispada da je aranžman na bazi uvoznih kvota u odnosu na slobodnu trgovinu lošije rešenje sa aspekta ukupnog viška (viška svih učesnika) za zbir površina *D* i *G*.

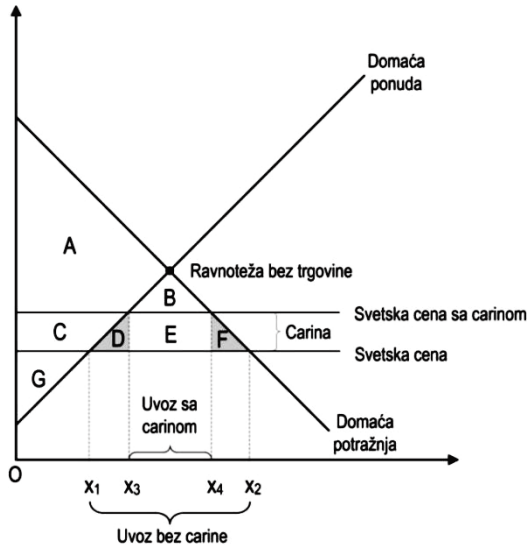
6. UVOZNE CARINE

U cilju zaštite domaćih proizvođača od inostrane konkurencije čije su cene (svetska cena) niže u odnosu na ravnotežne cene na domaćem tržištu, država može umesto mera zabrane ili količinskog ograničenja uvoza uticati i uvođenjem uvoznih carina. Ako bi iznos carine po jedinici robe bio veći ili eventualno jednak razlici u ceni domaće i uvozne cene, efekat bi bio potpuno isti kao i u slučaju zabrane uvoza. U tom slučaju ne bi bilo stimulansa za uvoz, država po osnovu carina ne bi ostvarivala nikakve prihode, pa i o efektima carinskim mera ne bi smo mogli govoriti. Da bi efekat carine na uvoz bio delotvoran iznos carine po jedinici robe mora biti manji od razlike između domaće i uvozne cene dobra. Međutim, država svojim merama najčešće želi smanjiti, a ne i eliminisati uvoz. U slobodnoj međunarodnoj trgovinu, trgovini oslobođenoj bilo kakvih barijera, domaća cena će biti jednaka svetskoj ceni i domaći proizvođači će biti voljni da ponude količinu x_1, a količina $(x_2 - x_1)$ će biti uvezena. Višak potrošača će biti dat površinom koja se nalazi ispod krive domaće potražnje, a iznad krive svetske cene i iznosiće (A+B+C+D+E+F). S druge strane višak domaćih ponuđača će biti određen

površinom koja se nalazi ispod krive svetske cene, a iznad krive domaće ponude i biće jednak površini G.

Ako je po jednoj uvezenoj jedinici propisano plaćanje carine u određenom iznosu, prava linija koja označava svetsku cenu će se paralelno pomeriti nagore za iznos carine po jedinici uvezenog proizvoda, pri čemu će se količina koju su u izmenjenim okolnostima voljni da ponude domaći proizvođači povećava na nivo x_3 a uvoz smanjiti na $(x_4 - x_3)$. Zbog povećanja cena po kojima se dobro prodaje na domaćem tržištu višak potrošačev višak će se redukovati na iznos (A+B), odnosno biće smanjen za zbir površine C,D,E i F. Višak domaćih proizvođača će se povećati i uvođenjem carine će iznositi (C+G), odnosno biće povećan za površinu C.

Država, kao treći učesnik, će ubrati prihode po osnovu carine u visini umnoška carine po jedinici i uvezene količine, što je jednako pravougaoniku E. Promena ukupnog blagostanja, kao zbir smanjenja potrošačevog viška (C+D+E+F), povećanja proizvođačevog viška (C) i prihoda države od carina (E) iznosi -(D+F).



Slika III-13: Uticaj carine na ukupno blagostanje

Površine D i F prikazuju gubitak ukupnog viška, gde D označava gubitak zbog povećane domaće proizvodnje, a F gubitak zbog smanjene potražnje. Potpuno isti efekat na domaće proizvođače i potrošače, ali ne i na državu se postiže ako se regulacija tržišta umesto carinama, ostvaruje uvoznim kvotama. Umesto da uvede carinu na uvoz, država odobrava uvoznu kvotu za količinu $(x_4 - x_3)$. To omogućava stranim kompanijama da na analiziranom tržištu ostvare dodatni profit zbog veće cene u odnosu na svetsku. Taj dodatni profit je upravo jednak površini E, pa će taj novac umesto državi (primenjujući ograničenje uvoza carinom) pripasti stranim kompanije kojima je pružena mogućnost da na osnovu odobrenja prodaju na analiziranom tržištu.

Kategorija viška	Pre uvođenja carine	Nakon uvođenja carine	Razlika
1	2	3	4
Potrošačev višak	A+B+C+D+E+F	A+B	-(C+D+E+F
Proizvođačev višak	G	C+G	C
Državni prihod	Nema	E	E
Ukupan višak	A+B+C+D+E+F+G	A+B+C+G+E	-(D+F)

Zbir površina *D* i *F* prikazuje smanjenje ukupnog viška i predstavlja "mrtvi teret" carine

7. MEĐUNARODNA TRGOVINA

Problemima međunarodne trgovine ekonomska teorija se posebno intenzivno počela baviti od pre dva veka, da bi posebno na značaju dobila zadnjih pedesetak godina sa stvaranjem moćnih regionalnih i svetskih ekonomskih i trgovinskih asocijacija. U fokusu svih tih istraživanja bilo je i ostalo pitanje utvrđivanja razloga zbog kojih nacionalne ekonomije stupaju u međusobne trgovinske odnose, odnosno davanje odgovora na pitanje: šta je to što uzrokuje međunarodnu trgovinu i koje ekonomske snage stoje iza toga? Ako ostavimo po stranu vrlo različite teorijske pristupe izučavanju uzroka i efekata međunarodne trgovine, konstataciju da od međunarodne trgovine koristi imaju svi, dakle i oni koji izvoze i oni koji uvoze, ne možemo dovesti u pitanje. Ako obe strane ne bi imale koristi, razloga za uspostavljanje trgovinskih odnosa ne bi bilo, što su u svojim istraživanjima, sa aspekta različitih teorijskih pristupa, pokazali i najveći autoriteti u ekonomskoj nauci.

7. 1. Prednosti međunarodne trgovine-pogled iz perspektive engleskih klasičara

Najznačajniji doprinos delu ekonomske nauke koji se bavi istraživanjem razvoja i uzroka međunarodne trgovine dala su dva najuticajnija predstavnika engleske klasične ekonomije, Adam Smit u delu "Istraživanje prirode i uzroka bogatstva naroda" i David Rikardo u delu „Načela političke ekonomije i oporezivanja".

7. 1. 1. Teorija apsolutnih prednosti

Otac moderne ekonomije Adam Smit je, za razliku od do tada dominirajuće merkantilističke ekonomske filozofije, smatrao da bogatstvo naroda nije određeno količinom zlata, srebra i ostalih plemenitih metala. Po njemu masa proizvedenih dobara i usluga namenjenih tržištu predstavlja onaj potencijal koji determiniše veličinu bogatstva zemlje. Ako godišnji fond proizvedenih dobara i usluga po glavi stanovnika određuje veličinu bogatstva jednog naroda, onda je po Smitu više nego jasno da ono zavisi od znanja i stručnosti radnika i proporcije između proizvodnog i neproizvodnog rada. Smit je bio najveći pobornik ekonomskih sloboda u privređivanju. Zalagao se za prepuštanje privrednog života njegovim prirodno imanentnim zakonitostima, za što potpuniju privatnu inicijativu i slobodnu konkurenciju, pri čemu ulogu države reducira na održavanje javnog reda i odbranu zemlje. Što se međunarodne trgovine tiče, za razliku od merkantilista koji su smatrali da u spoljnotrgovinskim aranžmanima jedna zemlja uvek dobija a druga gubi, Smit je smatrao da spoljnotrgovinska aktivnost ima smisla samo ako obe zemlje od toga imaju neke koristi. U odsustvu podsticaja ekonomske prirode, zemlje neće međusobno trgovati.

Trgovina između zemalja se, po Smitu, zasniva na apsolutnoj razlici u troškovima proizvodnje. Zbog različitih uslova proizvodnje i stečenih prednosti, kao što su stručnost radne snage i stepen njene tehničko-tehnološke opremljenosti, troškovi proizvodnje izraženi količinom utrošenih resursa u različitim zemljama mogu biti različiti. Na razlici u visini apsolutnih troškova proizvodnje i interesu za međunarodnu specijalizaciju, Smit je formulisao svoju teoriju trgovine, poznatu pod nazivom teorija apsolutnih prednosti.

Tabela 17: ***Troškovi proizvodnje hrane i odeće u zemljama A i B***

Proizvodi	Vreme potrebno za proizvodnju jedne jedinice		Raspoloživi fond radnih sati
	Zemlja A	Zemlja B	
1	2	3	4
Hrana (*X*)	10 min.	20 min.	480 min.
Odeća (*Y*)	8 min.	4 min.	480 min.

Podaci u tabeli pokazuju sledeće:

- Zemlja *A* jednu jedinicu hrane proizvodi sa utroškom rada u iznosu od 10 min., a zemlja *B* isti proizvod proizvodi sa duplo većim utroškom vremena. Zemlja *A* je, dakle, efikasnija u proizvodnji hrane u odnosu na zemlju *B*. U proizvodnji tog proizvoda njena produktivnost je dvostruko veća u odnosu na zemlji *B*. Zemlja *B* jednu jedinicu odeće proizvodi za 4 min., a zemlja *A* isti proizvod proizvodi sa duplo većim utroškom vremena, utroškom od 8 min. Zemlja *B* je, dakle, efikasnija u proizvodnji odeće u odnosu na zemlju *A*. Njena produktivnost u proizvodnji odeće je duplo veća od produktivnosti u zemlji *A*.

- Zemlja *A* ima apsolutnu prednost u proizvodnji hrane u poređenju sa zemljom *B*, a zemlja *B* ima apsolutnu prednost u proizvodnji odeće u odnosu na zemlju *A*. Apsolutna prednost zemlje *A* u proizvodnji hrane se ogleda u tome što ona jednu jedinicu tog proizvoda proizvodi sa manjim utroškom proizvodnih resursa u odnosu na zemlju *B*, a apsolutna prednost zemlje *B* u proizvodnji odeće se manifestuje u manjem utrošku proizvodnih inputa u proizvodnji ovog proizvoda u odnosu na zemlju *A*. Ova analiza je isuviše pojednostavljena, jer polazi od jedne isuviše restriktivne pretpostavke da rad predstavlja jedini proizvodni resurs. Kvalitativna ocena o apsolutnoj prednosti se bitno neće izmeniti i onda ako troškove proizvodnje posmatramo u svom totalitetu.

Kriva proizvodnih mogućnosti zemlje *A* pri datim utroščima ljudskog faktora izraženih vremenom potrebnim za proizvodnju jedne jedinice i pri datoj količini raspoloživog vremena se može prikazati izrazom:

$$10x + 8y = 480$$

čijim rešavanjem po y dobijamo:

$$y = 60 - 1,25x$$

Zadnja relacija pokazuje koje sve kombinacije hrane i odeće zemlja *A* može proizvesti pri datim vremenima proizvodnje tih proizvoda u raspoloživom vremenskom periodu od osam radnih sati, odnosno 480 min.

Kriva proizvodnih mogućnosti zemlje *B*, pri datim utroščima ljudskog faktora i pri datoj količini raspoloživog vremena, se može prikazati izrazom:

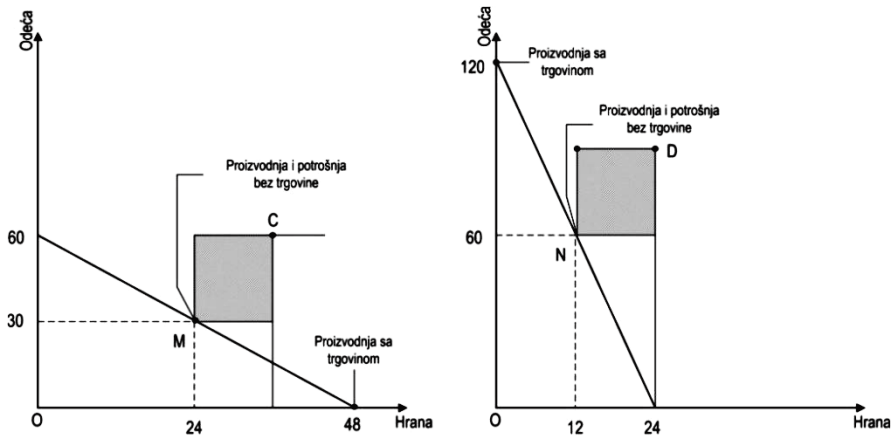
$$20x + 4y = 480$$

čijim rešavanjem po y dobijamo:

$$y = 120 - 5x$$

Gornja relacija pokazuje koje sve kombinacije hrane i odeće zemlja *B* može proizvesti pri datim vremenima proizvodnje tih proizvoda i raspoloživom vremenu od 480 min.

Negativno nagnuta kriva linija na levoj strani donje slike označava krivu proizvodnih mogućnosti zemlje *A*, a ona na desnoj strani se odnosi na zemlju *B*. Pri datim vremenima potrebnim za proizvodnju hrane i odeće nijedna od ovih zemalja ne može ostvariti kombinacije proizvodnje i potrošnje koje se nalaze izvan trougla kojeg grade apcisa, ordinate i kriva proizvodnih mogućnosti. Neka zemlja *A*, u uslovima njene autarhičnosti, odnosno odsustva trgovine sa zemljom *B*, odluči da proizvede i troši 24 jedinice hrane i 30 jedinica odeće, a zemlja *B* 12 jedinica hrane i 60 jedinica odeće. Po teoriji apsolutnih prednosti, stupanjem u međusobne trgovinske odnose svaka od zemalja treba da proizvodi samo onaj proizvod za koji ima apsolutnu prednost, što znači da će zemlja *A* proizvoditi samo hranu, a zemlja *B* samo odeću. Uvažavajući ovu pretpostavku zemlja *A* koja će proizvoditi samo hranu, a ne i odeću, u raspoloživom vremenu može maksimalno proizvesti 48 jedinica hrane, a zemlja *B* će proizvoditi samo odeću u količini od 120 jedinica, a ne i hranu.



Slika VIII-14: Smitov pristup međunarodnoj trgovini

Ako bi zemlja *A* proizvodila samo hranu u čijoj proizvodnji ima apsolutnu prednost u odnosu na zemlju *B*, a zemlja *B* proizvodila samo odeću u čijoj proizvodnji ima apsolutnu prednost i ako bi smo dozvolili mogućnost međusobnog trgovanja, od međunarodne trgovine bi obe zemlje imale koristi. Svoje apsolutne prednosti zemlje mogu da valorizuju samo kroz međunarodnu trgovinu.

- Neka zemlja *A* u trgovini sa zemljom *B* razmeni 24 jedinica hrane sa 30 jedinica odeće. Nakon ove transakcije ona će imati 24 jedinica hrane i 30 jedinica odeće, dakle istu količinu može trošiti kao i pre trgovine. U ovakvim uslovima trgovanja zemlji *B* će ostati količina odeće od 90 jedinica i imaće hranu u količini od 24 jedinice. Pri ovim pretpostavkama zemlja *B* izvlači maksimum i trošice mnogo veću količinu i hrane i odeće nego pre trgovine. Ali se položaj zemlje *A* neće promeniti. Primećujemo da od ove trgovine zemlja *A* nema ni koristi ni štete. Potrošnja zemlje *A* će biti određena položajem tačke *M*, a zemlje *B* položajem tačke *D*.
- Razmotrimo drugu suprotnost. Neka zemlja *A* za 12 jedinica hrane zahteva 60 jedinica odeće od zemlje *B*. Ovim aranžmanom položaj zemlje *B* se neće promeniti i ona će biti u mogućnosti da troši istu količinu ovih dobara kao i pre trgovine, dok će zemlja *A* trošiti 12 jedinica hrane više nego ranije i duplo više odeće. Ovakav aranžman izuzetno pogoduje zemlji *A*, ali zemlju *B* stavlja u potpuno indiferentan položaj što se odnosa prema međunarodnoj trgovini tiče. Potrošnja zemlje *A* će biti određena koordinatama tačke *C*, a zemlje *B* položajem tačke *N*.
- Položaj neke zemlje u međunarodnoj trgovini će biti bolji samo onda ako je u mogućnosti da pri istoj količini jednog dobra troši veću količinu drugog dobra ili ako oba dobra može trošiti u većoj količini. Da bi obe zemlje profitirale, odnosno imale koristi od međunarodne trgovine dozvolimo mogućnost da zemlja *A* za količinu hrane koja je manja od 24 a veća od 12 jedinica dobije u razmeni sa zemljom *B* neku količinu odeće koja je manja od 60 a veća od 30 jedinica. Iz svih kombinacija razmene unutar tog intervala obe zemlje imaju koristi i svaka od njih će nakon razmene raspolagati većom količinom oba dobra.

- Zemlji *A* bi se isplatilo da od ukupno proizvedene količine hrane od 48 jedinica, količinu od 20 jedinice ponudi zemlji *B* koja će joj zauzvrat od ukupne proizvedene količine odeće od 120 jedinica dati količinu od 50 jedinica. I jednoj i drugoj zemlji će po okončanju trgovine biti bolje. Zemlja *A* će trošiti 28 jedinica hrane (njena proizvodnja od 48 jedinica umanjena za 20 jedinica koje će ustupiti zemlji *B*), odnosno četiri jedinica hrane više nego ranije i 50 jedinica odeće koju će dobiti u trgovini sa zemljom *B*. Zemlja *A* će, dakle živeti bolje, trošice više i hrane i odeće. Ista je situacija i sa zemljom *B*. Ona će od ukupno proizvedene količine odeće od 120 jedinica 70 jedinica zadržati za sebe, a 50 jedinica odeće razmeniti za 20 jedinice hrane u trgovini sa zemljom A. Po okončanju trgovine zemlja *B* će imati 8 jedinica hrane i 10 jedinica odeće više nego ranije.

7. 1. 2. Teorija komparativnih prednosti

Veliki engleski klasični ekonomista David Rikardo, insistirajući na stavu da teorija apsolutne prednosti nije dovoljna da argumentovano objasni fenomen međunarodne trgovine, prvi je 1817 god. lansirao termin komparativna prednost i jedan novi pristup tumačenju međunarodne trgovine, poznat pod nazivom teorija komparativnih prednosti. Prema Rikardu [17, str. 108-110] kapital i znanje predstavljaju ključne faktore koji određuju rast društvenog bogatstva. Veličina profita je određena visinom najamnina, koje pokazuju stalnu tendenciju povećanja. Pad profita, po Rikardu, može biti sprečen samo uvođenjem efikasnijih mašina u proizvodne procese koje će supstituisati ljudski rad i međunarodnom trgovinom.

Uopšte nije sporno, kao što Smitova teorija apsolutnih prednosti kaže, da koristi od međunarodne trgovine između dve zemlje imaju obe zemlje ako jedna od njih ima niže troškove proizvodnje jednog, a druga niže troškove proizvodnje drugog proizvoda. Ali, kako objasniti nužnost i koristi od uspostavljanja trgovinskih odnosa između dve zemlje ako jedna od njih ima niže troškove u proizvodnji oba proizvoda (troškovi proizvodnje izraženi utroškom proizvodnih inputa). Za ilustraciju ovakvog pristupa međunarodnoj trgovini poslužićemo se sledećim tabelarnim prikazom:

Tabela 18: ***Troškovi proizvodnje hrane i odeće u zemljama A i B***

Proizvodi	Vreme potrebno za proizvodnju jedne jedinice		Raspoloživi fond radnih sati
	Zemlja A	Zemlja B	
1	2	3	4
Hrana (*X*)	10 min.	12 min.	480 min.
Odeća (*Y*)	2 min.	4 min.	480 min.

Na bazi podataka iz gornje tabele konstatujemo da zemlja *A* ima apsolutnu prednost u proizvodnji oba proizvoda, jer joj je potrebno vreme za proizvodnju i hrane i odeće manje nego u zemlji *B*. Ako pretpostavimo da troškovi rada izraženi vremenom potrebnim za proizvodnju jedne jedinice proizvoda predstavljaju jedini trošak, lako se može primetiti da je produktivnost rada u zemlji *A* veća u odnosu na istu u zemlji *B*. Produktivnost rada merena vremenom potrebnim za proizvodnju jedne jedinice hrane u zemlji *A* iznosi 10 min. po jednoj jedinici proizvedene hrane, odnosno 6 jedinica hrane za jedan sat rada. Produktivnost u proizvodnji odeće za zemlju *A* iznosi 2 min. po jednoj jedinici proizvedene odeće, odnosno 30 jedinica odeće za jedan radni dan. Za zemlju *B* produktivnost u proizvodnji hrane merena vremenom potrebnim za proizvodnju jednog kilograma iznosi 12 min., odnosno merena obimom proizvedene hrane po jednom radnom satu je 5 jedinica. Prosečno vreme potrebno za proizvodnju jedne jedinice odeće iznosi 4 min., odnosno prosečna jednočasovna proizvodnja je 15 jedinica odeće.

Znajući raspoloživo dnevno vreme proizvodnje (480 min.) i potrebna vremena za proizvodnju pojedinih proizvoda, lako se algebarski i geometrijski mogu prikazati krive proizvodnih mogućnosti ovih dvaju zemalja. Ove krive treba da pokažu koje se sve količine ovih dvaju dobara mogu proizvesti pri punom korišćenu raspoloživog radnog vremena.

Tako se kriva proizvodnih mogućnosti za zemlju *A* može prikazati relacijom:

$$10x + 2y = 480$$

i ona prikazuje sve moguće kombinacije proizvodnje ova dva proizvoda koje pri datim vremenima potrebnim za proizvodnju jedne njihove jedinice zahtevaju utrošak celokupnog raspoloživog vremena. Rešavanjem gornje jednačine po y dobijamo:

$$y = 240 - 5x$$

u kojoj parametar 240 pokazuje koju bi količinu odeće zemlja *A* mogla proizvesti, ako bi celokupno raspoloživo vreme koristila proizvodeći samo odeću, a ne i hranu. Parametar -5 pokazuje za koliko se komada mora smanjiti proizvodnja odeće, ako se proizvodnja hrane kod zemlje *A* želi povećati za jednu jedinicu i on je mera nagiba krive proizvodnih mogućnosti. Drugim rečima ovaj parametar pokazuje vrednost hrane izražena vrednošću odeće i dobija se iz odnosa vremena potrebnog za proizvodnju jedne jedinice hrane i jedne jedinice odeće. Ako preduzeće proizvede jednu jedinicu hrane utrošiće 10 min., da to nije učinilo ono je moglo za isti vremenski period proizvesti 5 jedinica odeće. Parametar -5 označava, dakle, veličinu oportunitetnog troška proizvodnje hrane za preduzeće *A*.

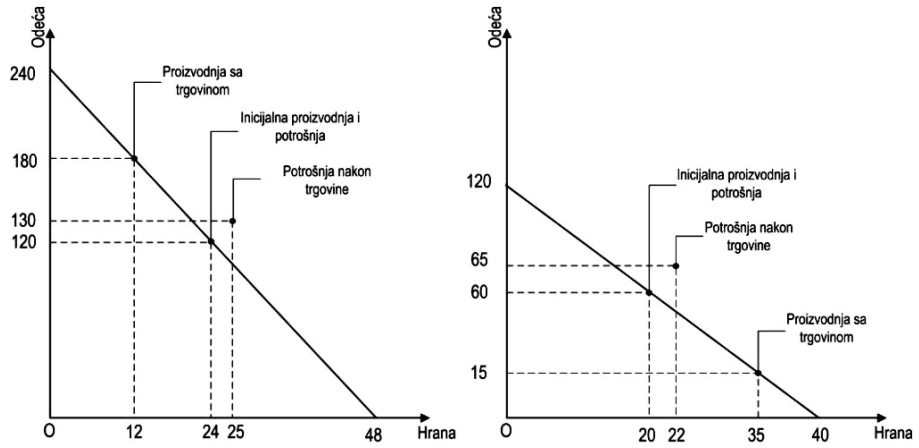
Na analogan način se algebarski može izraziti i geometrijski prikazati i kriva proizvodnih mogućnosti za zemlju *B*:

$$12x + 4y = 480$$

koja prikazuje sve moguće kombinacije proizvodnje ova dva proizvoda koji pri datim vremenima potrebnim za proizvodnju jedne njihove jedinice zahtevaju utrošak celokupnog raspoloživog vremena. Rešavanjem gornje jednačine po y dobijamo:

$$y = 120 - 3x$$

u kojoj parametar 120 pokazuje koju bi količinu odeće zemlja *B* mogla proizvesti, ako bi celokupno raspoloživo vreme koristila proizvodeći samo odeću, a ne i hranu. Parametar -3 pokazuje za koliko se komada mora smanjiti proizvodnja odeće, ako se proizvodnja hrane kod zemlje *B* želi povećati za jednu jedinicu i on je mera nagiba krive proizvodnih mogućnosti. Drugim rečima ovaj parametar meri vrednost hrane izražene vrednošću odeće, a ne vremenom potrebnim za proizvodnju jedne njene jedinice. On se kao što smo i istakli dobija iz odnosa vremena potrebnog za proizvodnju jedne jedinice hrane i jedne jedinice odeće u zemlji *B*.



Slika III-15: Rikardov pristup međunarodnoj trgovini

Međusobnim upoređivanjem nagiba krive proizvodnih mogućnosti za zemlje *A* i *B* vidimo da je kriva proizvodnih mogućnosti zemlje *A* više nagnuta prema apcisnoj osi u odnosu na zemlju *B*. Sa aspekta ekonomskog značenja samog nagiba proizilazi da je proizvodnja dodatne jedinice hrane merena žrtvovanom količinom odeće kod zemlje *A* veća nego kod zemlje *B*, odnosno obratno da je vrednost odeće merena količinom hrane za zemlju *A* manja u odnosu na zemlju *B*. Na bazi ovih opservacija može se zaključiti da zemlja *B*, iako nema apsolutnu prednost u proizvodnji nijednog od ova dva proizvoda, jer su potrebna vremena za njihovu proizvodnju veća u odnosu na ista kod zemlje *A*, ima komparativnu prednost u proizvodnji hrane. Zemlja *A* koja ima apsolutnu prednost u proizvodnji oba proizvoda, jer ih proizvodi za kraće vreme, komparativnu prednost ima samo u proizvodnji odeće, a ne i u proizvodnji hrane.

Pri punom iskorišćenju raspoloživog fonda rada u zemljama *A* i *B* mogu biti ostvarene samo one kombinacije proizvodnje hrane i odeće koje se nalaze na samim krivama. U uslovima zatvorene ekonomije (autarhične ekonomije) kombinacije koje se nalaze desno i gore u odnosu na krive proizvodnih mogućnosti ne mogu biti realizovane. Polazeći od načelnog stava da od međunarodne trgovine i ničim ograničenih trgovinskih odnosa moraju imati koristi svi, mi ćemo u nastavku objasniti prihvatljivost ove teze sa aspekta teorije komparativnih prednosti.

Neka od svih dostupnih kombinacija proizvodnje, zemlje *A* i *B* izaberu one kombinacije koje polaze od toga da se za proizvodnju ovih proizvoda koristi po polovina

raspoloživog radnog vremena. Zemlja *A* će izabrati kombinaciju proizvodnje od 24 jedinica hrane (240:10) i 120 jedinica (240:2) odeće. U odsustvu međunarodne trgovine to bi istovremeno predstavljao i maksimum koji se može trošiti. Zemlja *B* će izabrati kombinaciju proizvodnje od 20 jedinica hrane (240:12) i 60 jedinica (240:4) odeće. Ako međunarodne trgovine nema takav proizvodni potencijal će determinisati i kvantitet moguće potrošnje.

Neka zemlja koja ima komparativnu prednost u proizvodnji odeće (zemlja *A*) proizvodi više odeće nego ranije, a zemlja koja ima komparativnu prednost u proizvodnji hrane (zemlja *B*) proizvodi malo više hrane nego u uslovima njene zatvorenosti. Ako zemlja *A* umesto 120 jedinica odeće odluči da odeću proizvodi u količini od 180, proizvodnju hrane mora smanjiti sa nivoa od 24 na 12 jedinica. Ako zemlja *B* koja ima komparativnu prednost u proizvodnji hrane umesto 20 jedinica hrane odluči da poveća njenu proizvodnju na 35, proizvodnju odeće mora reducirati na nivo od 15 jedinica. Pa kako onda međunarodna trgovina može omogućiti ovim zemljama da troše više i hrane i odeće u odnosu na situaciju kada njihove međusobne trgovine nema? Razmotrimo jednu od mnoštva mogućnosti koje obezbeđuju korist od međunarodne trgovine i jednoj i drugoj zemlji.

Ako zemlja *A* od ukupno proizvedene količine hrane od 180 jedinica 50 jedinica ponudi u razmeni zemlji *B* za 13 jedinica hrane pozicije ovih zemalja će nakon razmene izgledati ovako:

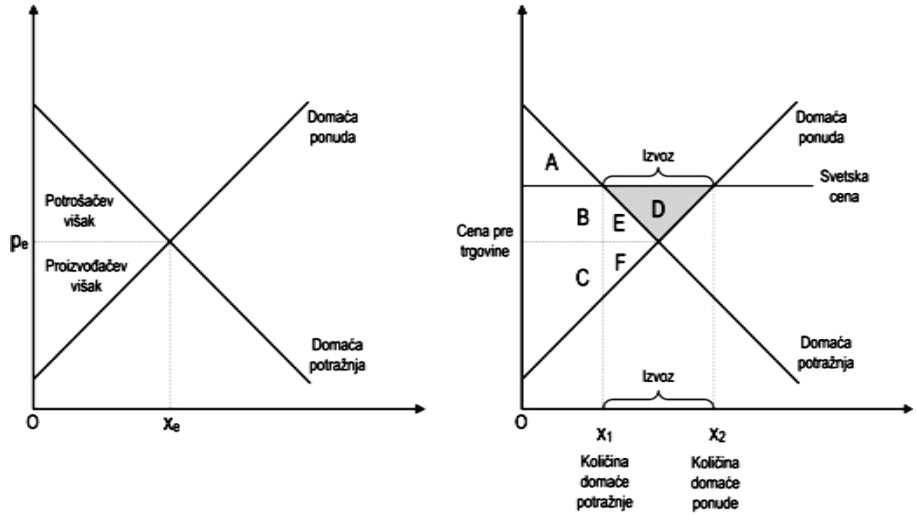
- Zemlja *A* će imati 130 jedinice odeće (proizvešće količinu odeće od 180 od čega će 50 jedinica razmeniti sa zemljom *B*), dakle 10 jedinica odeće više nego ranije i 25 jedinica hrane (12 jedinica će sama proizvesti a 13 jedinica će dobiti od zemlje B za 50 jedinica odeće), odnosno jednu jedinicu hrane više nego što je ranije imala. Zemlja *A* će biti u boljoj poziciji kada trguje sa zemljom *B*, nego kada ne trguje. Ona će od međunarodne razmene „profitirati“.
- Zemlja *B* će nakon trgovine imati 22 jedinicu hrane (proizvešće količinu hrane od 35 jedinica od čega će 13 jedinica ustupiti zemlji *A*) i 65 jedinice odeće (15 jedinica koje će sama proizvesti i 50 jedinica koje će dobiti u razmeni od zemlje *B*), odnosno dve jedinice hrane više i pet jedinica odeće više nego što je ranije imala. I zemlja *B* će biti u boljoj poziciji kada trguje sa zemljom *A*, nego kada ne trguje.

7. 2. Međunarodna trgovina iz perspektive teorije blagostanja

Dosadašnja izlaganja o međunarodnoj trgovini imala su za cilj da ukažu na pozitivne efekte od međunarodne razmene iz perspektive učenja dvojice najautoritativnijih predstavnika engleske klasične političke ekonomije, Adama Smita i Davida Rikarda. Na ovom mestu želimo ukazati na korisnost međunarodne trgovine kako za zemlje koje izvoze, tako i za one koje su uvozno orijentisane i uticaja ovakvih spoljnotrgovinskih orijentacija na blagostanje tržišnih aktera. To podrazumeva korišćenje klasičnog instrumentarija teorije blagostanja, odnosno koncepata potrošačevog, proizvođačevog i ukupnog viška i njihove promene u uslovima odsustva spoljnotrgovinske razmene i uslovima potpune njene liberalizacije.

7. 2. 1. Efekti slobodne međunarodne trgovine na zemlju koja izvozi

Pre stupanja u slobodne trgovinske odnose ravnoteža na tržištima analiziranog proizvoda u zemljama *A* i *B* se uspostavlja u tački preseka krive domaće ponude i domaće potražnje, odnosno kako je na narednim dijagramima prikazano na nivou ravnotežne cene p_e i ravnotežne količine x_e.



Slika VIII-16: Uticaj međunarodne trgovine na blagostanje zemlje koja izvozi

Proizvođači iz zemlje *A* će imati stimulansa da svoje proizvode izvoze samo u slučaju ako je cena koju mogu ostvariti na nekom tržištu (svetska cena) veća u odnosu na istu na domaćem tržištu. Tačka preseka nivoa svetske cene i krive ponude domaćih proizvođača određuje količinu koji su domaći proizvođači voljni da proizvedu, dok presek svetske cene i domaće krive potražnje određuje količinu koju su po toj ceni domaći kupci voljni da kupe.

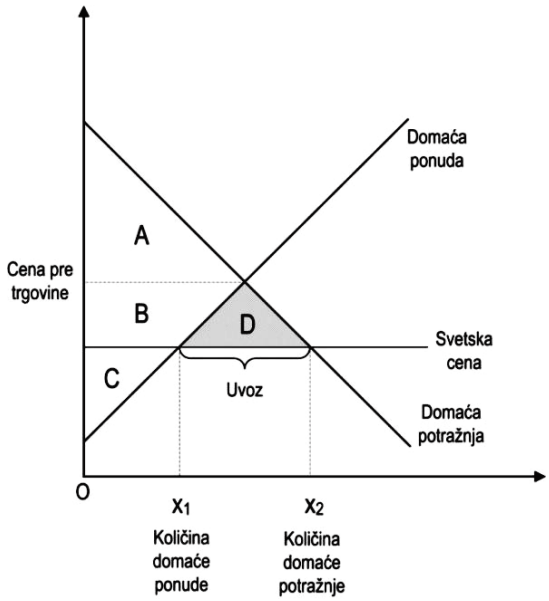
Kategorija viška	Pre stupanja u međunarodnu trgovinu	Nakon stupanja u međunarodnu trgovinu	Razlika
1	2	3	4
Potrošačev višak	A+B+E	A	-(B+E)
Proizvođačev višak	C+F	B+E+D+C+F	+(B+E+D)
Ukupan višak	A+B+E+C+F	A+B+E+D+C+F	+D

Površina *D* reprezentuje povećanje ukupnog viška u zemlji *A* koje nastaje kao posledica stupanja u trgovinske odnose koji ničim nisu ograničeni i gde se ona javlja u ulozi izvoznika analiziranog proizvoda

Primećujemo da je nuđena količina domaćih proizvođača po svetskoj ceni veća od tražene količine na domaćem tržištu, pa će stoga od ukupnog volumena nuđene količine domaćih proizvođača količina x_1 biti prodata na domaćem tržištu, a preostala količina do nivoa x_2 , biće izvezena u zemlju *B*. Zbog toga što domaći kupci po svetskoj ceni mogu kupiti manju količinu nego ranije kada slobodne trgovine među zemljama nije bilo i za to platiti višu cenu njihov višak se smanjuje za zbir površina *B* i *E*. Zbog povećanja obima svoje prodaje koji je uzrokovan rastom cene domaći proizvođači uvećavaju svoj višak sa slobodnom trgovinom za zbir površina *B,E* i *D*. Ako povećanje proizvođačevog viška korigujemo smanjenjem potrošačevog viška vidimo da slobodna trgovina doprinosi povećanju ukupnog viška zemlje izvoznika, odnosno uzrokuje povećanje njenog blagostanja za veličinu površine *D*.

7. 2. 2. Efekti slobodne međunarodne trgovine u zemlji koja uvozi

Na sledećem grafikonu prikazani su efekti međunarodne trgovine na zemlju uvoznika, zemlju *B*. Nasuprot interesu zemlje *A* za izvozom koji postoji ako je svetska cena nekog dobra veća od ravnotežne cene na domaćem tržištu, jedna će zemlja (u našoj analizi zemlja *B*) imati podsticaja za uvozom ako je cena onoga što želi uvoziti manja od njegove ravnotežne cene na domaćem tržištu. Pri ovom nivou svetske cene domaći ponuđači će redukovati svoju ponudu i biće voljni da proizvode količinu x_1, a domaći potrošači će biti voljni da kupuju veću količinu od one koju su ranije kupovali.



Slika VIII-17: Uticaj međunarodne trgovine na blagostanje zemlje koja uvozi

Ukupna potraživana količina domaćih kupaca x_2 jednim će delom (x_1) biti obezbeđena iz ponude domaćih proizvođača, a preostalim delom iz uvoza. U uslovima postojanja podsticaja za uvoz potrošačima će očigledno biti bolje nego ranije a proizvođačima gore.

Ukupan potrošačev višak biće povećan za zbir površina *B* i *D,* a proizvođačev višak će se smanjiti za površinu *B*. Povećani potrošačev višak će u celosti pokriti smanjenje proizvođačevog viška, a deo iznad toga, odnosno površina *D* prikazuje povećanje ukupnog viška. Znači, od međunarodne trgovine koristi imaju i zemlje uvoznici, a ne samo zemlje izvoznici ako se njeni efekti mere promenama ukupnog viška, a ne samo promenom proizvođačevog ili potrošačevog viška.

Kategorija viška	Pre stupanja u međunarodnu trgovinu	Nakon stupanja u međunarodnu trgovinu	Razlika
1	2	3	4
Potrošačev višak	A	A+B+D	+(B+D)
Proizvođačev višak	B+C	C	-B
Ukupan višak	A+B+C	A+B+C+D	+D

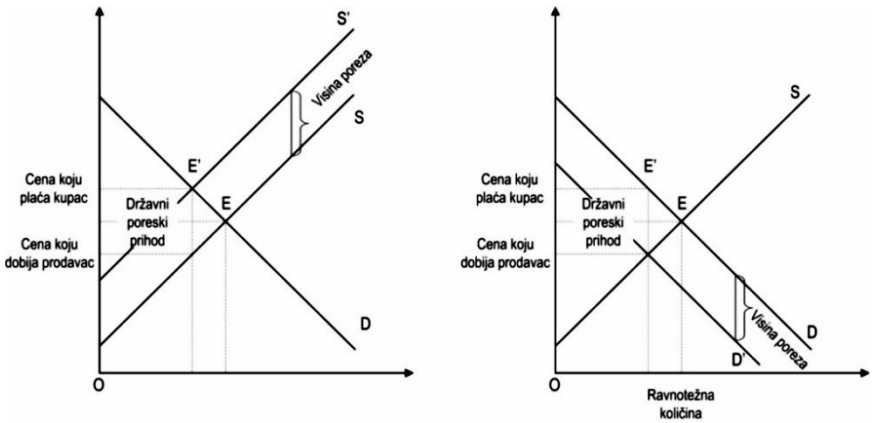
Površina *D* reprezentuje povećanje ukupnog viška u zemlji *B* koje nastaje kao posledica stupanja u trgovinske odnose koji ničim nisu ograničeni i gde se ona javlja u ulozi uvoznika analiziranog proizvoda

8. POREZI

Efekte poreza na tržišnu ravnotežu ćemo samo uzgred obraditi sa aspekta uticaja ove mere javne politike na proizvođačev, potrošačev i ukupan višak, jer ćemo o nekim drugim aspektima uticaja poreza kasnije više govoriti. Napominjemo da su kvantitativni efekti uticaja poreza na tržišnu ravnotežu (ravnotežnu cenu i ravnotežnu količinu) i ekonomski položaj tržišnih aktera (potrošača, proizvođača i države) potpuno isti i nezavisni od toga koji su od aktera (prodavci ili kupci) u obavezi da plate državi uvedeni porez.

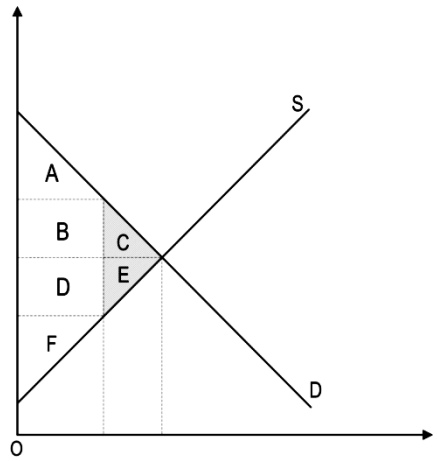
Geometrijske implikacije ove obaveze manifestuju se u tome što u slučaju kada prodavac treba da plati porez (slika levo) kriva tržišne potražnje ne menja svoj položaj, a kriva tržišne ponude se paralelno pomera ulevo sa pozicije *S* na poziciju *S*', pri čemu je vertikalno odstojanje ovih krivih jednako iznosu uvedenog poreza. Ravnoteža se uspostavlja u tački preseka krive potražnje (*D*) i krive ponude *S*', odnosno u novoj tački ravnoteže *E'*, kod koje je ravnotežna cena veća, a ravnotežna količina manja u odnosu na inicijalnu ravnotežu u tački *E*. Kupac plaća tu cenu, ali ona u celosti efektivno ne pripada prodavcu, jer je on u obavezi da od tog iznosa državi plati porez koji je jednak vertikalnom odstojanju između krivih *S'* i *S*. Ako se pretpostavi da je obaveza plaćanja poreza nametnuta kupci (slika desno) kriva *S* neće promeniti svoj položaj na dijagramu, a

kriva tržišne potražnje *D* će se paralelno pomeriti ulevo na poziciju *D*'. Opet će vertikalni raspon između krivih *D*' i *D* biti jednak visini uvedenog poreza po jedinici, odnosno kriva *D*' će vertikalno posmatrano biti pomerena ulevo upravo onoliko koliko će kriva *S*' na prethodnom dijagramu biti pomerena ulevo u odnosu na krivu *S*. Kao rezultanta ovih pomeranja, na ravnotežnom nivou *E*' biće kupovana i prodavana ista ona količina, kao i na prethodnom dijagramu, kupci će platiti istu cenu, jedan deo prodavcu a drugi državi, prodavci će efektivno za svaku prodatu jedinicu dobijati istu cenu, država će ne samo po jednoj jedinici prometa, nego i za sve kupljene i prodate jedinice na tom tržištu ostvarivati isti prihod. I potrošačima i prodavcima, odnosno i jednima i drugima zajedno će u istom kvantumu biti gore nego u uslovima slobodnog delovanja tržišnih zakonitosti.



Slika VIII-18: Efekat poreza na tržišnu ravnotežu

Ostaje nam da još kvantificiramo efekte uvođenja poreza na blagostanje. Pre uvođenja poreza, odnosno u uslovima konkurentskog formiranja cena ukupan višak potrošača biće jednak zbiru površina *A*, *B* i *C*, a nakon uvođenja poreza samo površini *A*, odnosno on je redukovan za zbir površina *B* i *C*.



Slika VIII-19: Uticaj poreza na ukupno blagostanje

U konkurentnim uslovima proizvođačev višak je iznosio *D+E+F*, a uvođenjem poreza on je smanjen na površinu *F*, odnosno apsolutno posmatrano smanjenje proizvođačevog viška je jednako zbiru površina *D* i *E*. Pre uvođenja poreza država nije ostvarivala nikakve prihode na analiziranom tržištu, a nakon njene intervencije uvođenjem poreza njeni prihodi su dati zbirom površina *B* i D. Kao rezultat svih ovih promena ukupno blagostanje na tržištu je smanjeno za zbir površina *C* i *E*.

Kategorija viška	Pre uvođenja poreza	Nakon uvođenja poreza	Razlika
1	2	3	4
Potrošačev višak	A+B+C	A	-(B+C)
Proizvođačev višak	D+E+F	F	-(D+E)
Država	Nema	B+D	+(B+D)
Ukupan višak	A+B+C+D+E+F	A+B+D+F	-(C+E)

Zbir površina *C* i *E* označava smanjenje ukupnog viška, odnosno veličinu "mrtvog tereta" zbog oporezivanja

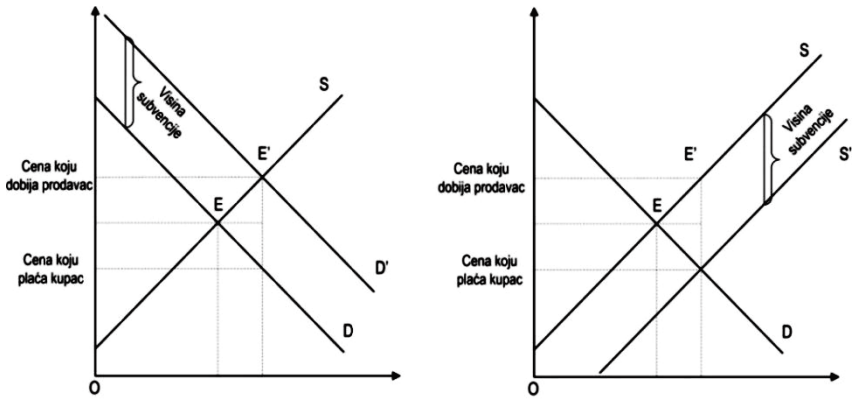
9. SUBVENCIJE

Uvođenjem poreza svi kupci gube. Oni čija je spremnost za plaćanje veća od nove cene, deo svoga viška gube zato što svaku jedinicu koju kupuju plaćaju po ceni koja je veća nego ranije. S druge strane, kupci koji prestaju da kupuju gube svoj višak zato što je njihova spremnost za plaćanje manja od nove cene koju trebaju platiti nakon uvođenja poreza. I prodavci gube. Proizvođači koji su voljni da i dalje prodaju ostvaruju manji višak nego ranije zato što za svaku jedinicu efektivno dobijaju manji iznos novca, a oni koji prestaju sa proizvodnjom gube višak koji su ranije imali zato što po novoj ceni koju mogu dobiti nisu voljni da proizvode. Vidimo da obe kategorije direktnih učesnika na tržištu lošije prolaze nego u uslovima slobodnog tržišta. Država bolje prolazi, jer uvođenjem poreza stiče poreske prihode.

Ako umesto politike oporezivanja dobra koje je predmet prometa država subvencioniše proizvođače može nam na prvi pogled izgledati da će se samo njihov višak povećati, ili pak, ako ona subvencioniše potrošače može nam se učiniti da samo oni u tom slučaju bolje prolaze. Koristeći instrumente potrošačevog i proizvođačevog viška i njihove promene, doći ćemo na prvi pogled do paradoksalnih rezultata, da u uslovima kada država daje subvencije kupcima ili proizvođačima efekat na blagostanje kupaca i proizvođača je potpuno isti, u smislu da obe kategorije tržišnih aktera bolje prolaze nego pri slobodnom formiranju cena. Ali, ako se u analizu uključi i visina ukupnih izdataka koje država ima po osnovu subvencija koje treba da isplati ispada da je efekat subvencija na ukupno blagostanje negativan i da kao takav izaziva smanjenje ukupnog blagostanja.

9. 1. Subvencije dobijaju kupci

Najpre pretpostavimo da država subvenciju daje kupcima i da za svaku kupljenu jedinicu proizvoda njima daje određeni fiksni iznos novca. Zbog ovakvog karaktera subvencije kriva tržišne ponude neće promeniti svoj položaj, a kriva tržišne potražnje će se paralelno sa pozicije *D* pomeriti na poziciju *D*', pri čemu je vertikalni raspon između njih jednak iznosu fiksne subvencije koju oni dobijaju po jedinici kupljenog proizvoda.



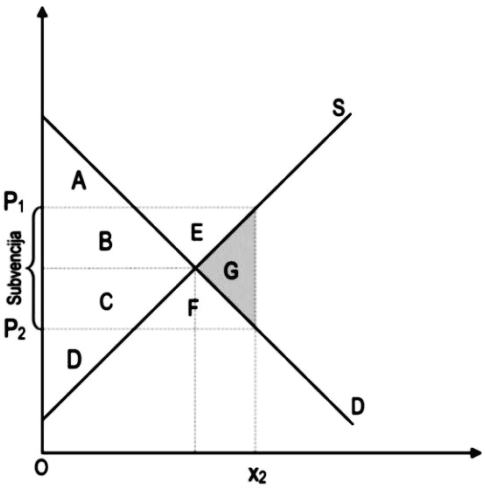
Slika VIII-20: Efekti subvencija na tržišnu ravnotežu

Kriva *D*' pokazuje da su potrošači za svaku jedinicu dobra koje kupuju spremni da plate cenu koja je u odnosu na raniju veća za iznos subvencije koju dobijaju, odnosno da su spremni da po cenama po kojima su ranije kupovali količine određene položajem krive *D*, sada spremni da kupe veću količinu, količinu definisanu položajem krive *D*'. Nova ravnoteža (*E*') biće uspostavljena pri višoj ravnotežnoj ceni i većoj ravnotežnoj količini

9. 2. Subvencije dobijaju prodavci

Na istom nivou cene i ravnotežne količine će se nalaziti tačka *E*' i u slučaju ako država subvenciju plaća proizvođačima (desni grafikon na gornjoj slici). Geometrijski posmatrano, kriva *D* neće promeniti svoj položaj, a kriva tržišne ponude će se sa pozicije *S* paralelno pomeriti udesno na poziciju *S'*. Nova kriva tržišne ponude pokazuje da su proizvođači svaku jedinicu koju proizvode spremni da ponude po ceni koja je za iznos fiksne subvencije po jedinici proizvoda manja u odnosu na one cene po kojoj su ranije bili spremni da to isto učine.

Pošto tačku *E*' na oba grafikona determiniše isti iznos cene i količine, to i efekat uvođenja subvencije proizvođačima ili kupcima na njihovo pojedinačno blagostanje na tržištu mora biti isti. S druge strane visina ukupne subvencije koju država isplaćuje je ista bez obzira da li ona svojom politikom subvencionisanja stimuliše direktno proizvodnju ili potrošnju. To znači da efekat uvođenja subvencije na višak svih učesnika (uključujući i državu) ne zavisi od toga kome država subvenciju plača.



Slika VIII-21: Uticaj subvencija na ukupno blagostanje

Pri slobodnom formiranju cena potrošačev višak je jednak zbiru površina *A* i *B*, a proizvođačev površinama *C* i *D*. Pošto država ne snosi nikakve finansijske konsekvence za ovakav ishod, zbir ove četiri površine daje veličinu ukupnog viška na pre uvođenja subvencije. Subvencionisanjem se cena koju dobija prodavac povećava na nivo p_1 i po ovoj ceni ponuđači će biti voljni da ponude količinu x_2.

Kategorija viška	Pre uvođenja subvencije	Nakon uvođenja subvencije	Razlika
1	2	3	4
Potrošačev višak	A+B	A+B+C+F	+(C+F)
Proizvođačev višak	C+D	B+C+D+E	+(B+E)
Država	Nema	-(B+C+F+E+G)	-(B+C+E+F+G)
Ukupan višak	A+B+C+D	A+B+C+D-G	-G

Površina *G* označava smanjenje ukupnog viška, odnosno veličinu "mrtvog tereta" zbog uvođenja subvencije

Ako se subvencija daje proizvođaču cena koju plaćaju kupci je p_2 i pri toj ceni oni će biti voljni da kupe onu količinu koju su proizvođači voljni da proizvedu, pod uslovom da subvencija njima (proizvođačima) bude plaćena. Potrošačev višak će se nakon subvencije uvećati za zbir površina *B* i *E*. Politikom subvencije država ima izdatke koji su jednaki umnošku količine koja će biti kupljena, odnosno prodata i njenom iznosu po jedinici proizvoda. Državni izdaci za subvenciju, prema tome, su određeni zbirom površina *B, C, E, F* i *G*, a gubitak blagostanja za sve učesnike površini *G*. Cenu p_1 treba shvatiti kao ukupnu cenu koju dobija prodavac i koja je jednaka iznosu koji po jedinici plaća kupac i iznosu fiksne subvencije koju prodavac dobija od države, ili kao cenu koju prodavcu efektivno plaća kupac, pri čemu jedan njen deo predstavlja iznos cene kojeg kupac snosi a preostali se odnosi na iznos kojeg kupcu refundira država za svaku kupljenu jedinicu.

IX

MIKROEKONOMSKA ANALIZA POREZA I EKSTERNALIJA

Za finansiranje svojih potreba moderne države obezbeđuju prihode iz vrlo različitih izvora, od kojih poreski izvori imaju dominantan značaj. Poreski prihodi se obezbeđuju oporezivanjem dohotka građana (prihodi od zarada, prihodi od rentiranja kapitalnih dobara, prihodi po osnovu kamata), oporezivanjem profita preduzeća, oporezuje se promet proizvoda i usluga, imovina i sl.

Porezi su vrlo često razlog burnih političkih rasprava. 1776. godine bes američkih kolonija zbog britanskih poreza pokrenuo je američku revoluciju. Više od dva veka nakon toga Ronald Regan je izabran za predsednika SAD na temelju programa velikog smanjenja poreza na dohodak građana, te je tokom osam godina u Beloj kući najviša stopa poreza na dohodak pala sa 70% na 28%. 1992. godine za predsednika SAD je izabran Bill Clinton, delimično i zato što njegov prethodnik George Bush nije ispunio svoja obećanje iz predizborne kampanje 1988. godine ... George Bush mlađi nije sledio korake svoga oca, kao predsednički kandidat obećao je rezanje poreza, a kao predsednik je to ostvario [44, str. 159]

1. ULOGA I ZNAČAJ POREZA U TRŽIŠNIM EKONOMIJAMA

Kao što donja tabela na sledećoj strani pokazuje, najveći izvor prihoda savezne države SAD čine porezi na dohodak građana (plate od rada, kamate na novčanu štednju, dividende na akcije preduzeća, dobit od bilo kakvog preduzetništva i obrta kojim se pojedinci bave itd.). Prosečno na jednog američkog građanina otpada 3.488 USD ovog poreskog oblika i oni u ukupnoj strukturi prihoda savezne države učestvuju sa 50%.

Za saveznu državu veliki značaj ima i porez na plate, koji se naziva porezom na socijalno osiguranje, jer je prihod od ove vrste poreza namenjen održanju životnog standarda i zdravstvenoj zaštiti starijih osoba. U ukupnim poreskim prihodima savezne

države porez na socijalno osiguranje učestvuje sa 34%, odnosno prosečno po stanovniku iznosi 2.435 USD.

Porez na profit preduzeća je značajan oblik prihoda savezne države koji u ukupnim njenim poreskim prihodima učestvuje sa 8%, odnosno 530 USD po stanovniku godišnje. Porez na specifičnu robu (benzin, cigarete, alkohol), kao i carine kao prihodi savezne države učestvuju sa vrlo malim iznosom od 8%, odnosno 533 USD po glavi stanovnika. Savezna država jednog njenog stanovnika prosečno godišnje košta 6.986 USD. Iz ovih prihoda se pokrivaju troškovi socijalne i zdravstvene pomoći starijim, nacionalna odbrana, različiti oblici pomoći ugroženima, javno zdravstvo i sl. I vlasti na nižim razinama od savezne (vlasti država i lokalne vlasti) raznim porezima obezbeđuju prihode za finansiranje svojih troškova.

Na osnovu donje tabele zaključujemo da 60% svih poreskih prihoda ide saveznoj državi, a 40% za državnu i lokalnu vlast. Američka država svakog njenog stanovnika prosečno košta 12.257 USD.

Tabela 19: *Poreski prihodi u SAD*

Vrsta poreza	Iznos (u milijardama *USD*)	Iznos (glavi stanovnika)	Procentualno učešće
Savezna država	1.991	6.986	100%
Porez na dohodak pojedinaca	994	3.488	50%
Porez na socijalno osiguranje	694	2.435	34%
Porez na dobit preduzeća	151	530	8%
Ostali porezi	152	533	8%
Državna i lokalna vlast	1.434	5.271	100%
Porez na promet	291	1.070	20%
Porez na imovinu	240	882	17%
Porez na dohodak pojedinaca	189	695	13%
Porez na dobit preduzeća	34	125	2%
Dotacije poreza od savezne Države	271	996	19%
Ostalo	409	1.504	29%
UKUPNO:	3.425	12.257	

Izvor: Podaci su dati prema Gregory Mankiw, Osnovi ekonomije Mate, Zagreb, 2005. str. 244 -248 i za saveznu državu se odnose na 2001 god., a za državnu i lokalnu vlast za l999.

Moderne države, na svim nivoima organizacije svoje vlasti, od centralne do gradskih, koriste poreze kako bi obezbedile prihode za finansiranje javnih projekata, izgradnju puteva, brigu o nezaposlenim i osobama sa niskim prihodima, nacionalne odbrane, raznih vidova zdravstvene zaštite i sl. Uvođenje poreza ima uticaja na celokupnu privredu, na proizvođače, potrošače i državu. Osnovno pitanje koje se pri tome postavlja je, ko snosi poreski teret, osobe koje kupuju dobro ili osobe koje prodaju dobro? Ili ako obe kategorije učesnika na tržištu snose poreski teret, šta uzrokuje proporciju pri njegovom snošenju? Može li država svojim autoritetom da odredi koji će deo poreskog tereta snositi kupci, a koji prodavci. Da li država može svojom olukom raspodeliti poreski teret? Nije sporno da država može odrediti koji će od tržišnih aktera (kupci ili prodavci) njoj transferisati porez na promet, ali moramo znati da ona nema snagu da raspodeliti

poresko opterećenje na kupce i prodavce. Odgovor na pitanje, ko efektivno plaća porez na promet (kupci ili prodavci) je posve trivijalnog karaktera. Od najvećeg je značaja veličina poreskog tereta kojeg snose kupci i prodavci.

1. 1. Ravnoteža sa linearnim krivama potražnje i ponude

Neki porezi, prvenstveno porez na promet proizvoda i usluga, se javljaju kao ozbiljna determinanta tržišne ravnoteže. Ako su proizvođači u obavezi da plaćaju porez na promet proizvoda, njegovim uvođenjem ili povećanjem povećavaju se varijabilni troškovi preduzeća. Povećanjem varijabilnih troškova, povećavaju se i granični troškovi na svim nivoima proizvodnje za visinu poreza. Geometrijski posmatrano ta promena izaziva pomeranje krive graničnih troškova ulevo, što znači da će ponuđena količina pri datoj ceni biti manja. Ako je tržišna tražnja ostala ista, uvođenje poreza će putem smanjenja ponude uticati na povećanje ravnotežne cene i smanjenje ravnotežne količine.

Kada se porez uvodi, razumevanje pitanja njegovog uticaja na ravnotežu, podrazumeva pravljenje razlike između cene koju kupac plaća i cene koju ponuđač dobija. Nezavisno od toga ko stvarno plaća porez državi, cena koju kupac efektivno plaća determiniše tržišnu potražnju, a cene koju ponuđač stvarno dobija determiniše tržišnu ponudu. Razlika između ovih dvaju cena je jednaka iznosu uvedenog poreza.

Ako je u pitanju porez na količinu (porez određen po jedinici prodatog i kupljenog proizvoda) i ako njegov iznos označimo sa t, cena koju kupac plaća (p_d) je jednaka zbiru cene koju proizvođač dobija (p_s) i iznosa poreza (t) koji se transferiše državi:

$$p_d = p_s + t$$

a cena koju prodavac dobija je jednaka razlici cene koju kupac plaća i iznosa poreza koji se plača državi:

$$p_s = p_d - t$$

1. 1. 1. Inicijalna ravnoteža (ravnoteža bez poreza)

Ravnotežna cena i ravnotežna količina su (geometrijski posmatrano) određene presekom krive tržišne potražnje i tržišne ponude. Ove krive algebarski mogu biti date u svom inverznom ili normalnom obliku.

a) Rešenje problema ravnoteže preko inverznih funkcija potražnje i ponude

Razmotrimo efekat uvođenja količinskog poreza u slučaju da se od ponuđača zahteva da plati porez. Neka su inverzne krive tržišne tražnje i ponude linearne i neka pre uvođenja poreza imaju oblik:

$$p_d = a - bx \qquad (1)$$

$$p_s = c + dx \qquad (2)$$

u kojoj p_d označava cenu koju su kupci spremni da plate za količinu X, a p_s cenu koju su prodavci voljni da prihvate za količinu X.

Ako cenu prikažemo na ordinatnoj osi, a potraživanu, odnosno nuđenu količinu na apcisnoj osi, onda parametar a određuje presek krive potražnje sa ordinatnom osom, odnosno iznos cene pri nultoj potraživanoj količini, dok parametar b pokazuje za koliko će se smanjiti cena ako se potraživana količina poveća za jednu jedinicu (nagib inverzne krive potražnje). Parametar c određuje presek krive ponude sa ordinatnom osom, dok d pokazuje za koliko će se povećati cena ako nuđena količina bude povećana za jednu jedinicu (nagib inverzne krive ponude).

Ravnotežna količina se može odrediti izjednačavanjem desnih strana izraza (1) i (2), pošto su u tački ravnoteže cena koju su kupci spremni da plate jednaka ceni po kojoj su prodavci voljni da proizvedu, odnosno:

$$a - bx = c + dx$$

čijim rešavanjem po X dobijamo ravnotežnu količinu:

$$x^* = \frac{a - c}{b + d}$$

Ravnotežnu cenu ćemo dobiti zamenom x^* u inverznoj funkciji potražnje ili inverznoj funkciji ponude:

$$p_d = a - b\left[\frac{a - c}{b + d}\right] = \frac{ad + bc}{b + d}$$

ili

$$p_s = c + d\left[\frac{a - c}{b + d}\right] = \frac{ad + bc}{b + d}$$

b) Rešenje problema ravnoteže preko normalnih funkcija potražnje i ponude

Do istog rešenja možemo doći i ako umesto inverznih upotrebimo normalne funkcije potražnje i ponude. Dok nam inverzna funkcija potražnje pokazuje zavisnost cene od potraživane količine, odnosno koju je cenu kupac spreman da plati ako kupi određenu količinu proizvoda, normalna kriva potražnje pokazuje potraživanu količinu kao funkciju cene, odnosno koju je količinu potrošač voljan da kupi pri datoj tržišnoj ceni, Ako inverzna funkcija potražnje ima oblik:

$$p_d = a - bx$$

njenim rešavanjem po X dobijamo normalnu funkciju potražnje:

$$D_{(p)} = \frac{a-p}{b} = \frac{a}{b} - \frac{1}{b}p \qquad (3)$$

u kojoj u kojoj $D_{(p)}$ označava traženu količinu kao funkciju cene.

Na isti način dobijamo i normalnu funkciju ponude, koja treba da nam da odgovor na pitanje koju su količinu ponuđači spremni da ponude pri datoj tržišnoj ceni:

$$S_{(p)} = \frac{p-c}{d} = -\frac{c}{d} + \frac{1}{d}p \qquad (4)$$

Pošto su u tački ravnoteže potraživana i nuđena količina međusobno jednake, to se izjednačavanjem desnih strana izraza (3) i (4) dobija ravnotežna cena:

$$p^* = \frac{ad+bc}{b+d}$$

čijom zamenom u izraz (3) dobijamo traženu količinu, a u izraz (4) nuđenu količinu pri ravnotežnoj ceni. One moraju biti međusobno jednake i iznositi:

$$D_{(p)} = S_{(p)} = \frac{a-c}{b+d}$$

1. 1. 2. Ravnoteža sa porezom

Pre uvođenja poreza važi pravilo da celokupan iznos cene koju plaća kupac dobija prodavac. Uvođenjem poreza u iznosu od t novčanih jedinca, cena koju dobija prodavac (p_s) je jednaka razlici cene koju plaća kupac (p_d) i iznosa koji se daje državi na ime poreza, odnosno:

$$p_s = p_d - t \qquad (5)$$

Država može svojim propisima nametnuti da prodavac ili kupac plaćaju porez na promet. Pođimo od pretpostavke da je proizvođač, odnosno prodavac u obavezi da plati porez državi. Tražena količina je funkcija cene koju kupac plaća za jednu kupljenu jedinicu, pa će normalna funkcija potražnje imati oblik

$$D_{(p)} = \frac{a}{b} - \frac{1}{b}\, p_d \qquad (6)$$

dok nuđena količina zavisi od efektivne cene koju prodavac dobija po odbitku iznosa koji na ime poreza plaća državi, odnosno:

$$S_{(p)} = -\frac{c}{d} + \frac{1}{d}\,(p_d - t) \qquad (7)$$

Izjednačavanjem desnih strana izraza (6) i (7) rešavanjem po p_d dobijamo cenu tražnje:

$$p_d = \frac{ad + bc}{b + d} + \frac{bt}{b + d} \qquad (8)$$

a cenu ponude ćemo dobiti zamenom p_d u izraz (5) , odnosno:

$$p_s = \frac{ad + bc}{b + d} - \frac{dt}{b + d} \qquad (9)$$

Ako uporedimo ravnotežnu cenu pre uvođenja poreza sa cenom koju kupac plaća i cenom koju prodavac dobija nakon uvođenja poreza, zaključujemo da se cena koju kupac plaća povećava za iznos $\frac{bt}{b+d}$, a cena koju prodavac dobija je manja za iznos $\frac{dt}{b+d}$. Iznos promene u cenama zavisi od vrednosti koeficijenata b i d.

Ako p_d uvrstimo u izraz:

$$D_{(p)} = \frac{a}{b} - \frac{1}{b}\, p_d$$

odnosno p_s u izraz:

$$S_{(p)} = -\frac{c}{d} + \frac{1}{d} p_s$$

dobićemo ravnotežnu količinu nakon uvođenja poreza:

$$x^{*'} = \frac{a - c}{b + d} - \frac{t}{b + d} \qquad (10)$$

Ovaj se problem algebarski mogao rešiti i korišćenjem inverznih funkcija potražnje i ponude. Sasvim je razumljivo da bi smo do potpuno istih algebarskih rešenja mogli doći i da smo pošli od pretpostavke da porez umesto proizvođača plaća kupac.

Analiza nam je pomogla da laičku argumentaciju na problem uvođenja poreza, u smislu da njegovo uvođenje ne pogađa ponuđače, jer će ga oni uračunati u cenu i kao takvog prevaliti na kupce, ne možemo prihvatiti. Sem u ekstremnim slučajevima, o kojima ćemo kasnije više govoriti, porez na promet pogađa i kupce i prodavce, odnosno poreski teret snose obe kategorije učesnika na tržištu. Deo ukupnog poreskog tereta pri opadajućoj krivi potražnje i rastućoj krivi ponude u iznosu od $\frac{bt}{b+d}$ snosi kupac (cena koju on plaća nakon uvođenja poreza je za taj iznos veća u odnosu na cenu koju je plaćao pre njegovog uvođenja), dok deo poreskog tereta u iznosu od $\frac{dt}{b+d}$ snosi prodavac (po jednoj prodatoj jedinici nakon uvođenja poreza dobija cenu koja je za taj iznos manja u odnosu na inicijalnu cenu, odnosno cenu pre uvođenja količinskog poreza).

1. 2. Snošenje poreskog tereta

Gornja analiza polazi od najčešće prisutnih situacija da je kriva potražnje opadajuća a kriva ponude rastuća, u kom slučaju se efekti uvođenja poreza reperkutuju na obe kategorije tržišnih aktera. Međutim, moguće je identifikovati i četiri ekstremne situacije pri snošenju poreskog opterećenja, pri kojima u dva slučaja celokupan poreski teret snosi prodavac, a u dva slučaja taj teret u potpunosti pada na kupca. To bi bili sledeći slučajevi:

- Kriva tržišne potražnje je opadajućeg nagiba, a tržišne ponude vertikalna;
- Kriva tržišne potražnje je opadajućeg nagiba, a tržišne ponude horizontalna;
- Kriva tržišne potražnje je horizontalna, a tržišne ponude rastuća i
- Kriva tržišne potražnje je vertikalna, a tržišne ponude rastuća.

Pri horizontalnoj, odnosno savršeno elastičnoj ponudi i vertikalnoj, odnosno savršeno neelastičnoj potražnji celokupan poreski teret pada na kupca, dok pri vertikalnoj, odnosno savršeno neelastičnoj ponudi i horizontalnoj, odnosno savršeno elastičnoj tražnji, poreski teret u celosti snosi prodavac. U svim ostalim slučajevima učesnici u prometu (kupci i prodavci) će zajedno snositi poreski teret. Da li će ga u većoj meri snositi kupac ili prodavac ili će eventualno, taj teret snositi podjednako, zavisi od nagiba krive ponude i potražnje. Moguća su tri slučaja:

- Da apsolutna vrednost nagiba krive ponude bude veća od apsolutne vrednosti nagiba krive potražnje;
- Da apsolutna vrednost nagiba krive potražnje bude veća od apsolutne vrednosti nagiba krive ponude i
- Da apsolutne vrednosti nagiba ovih krivih bude međusobno jednaki.

Ako je apsolutna vrednost nagiba inverzne krive potražnje veća od nagiba inverzne krive ponude ($|b| > d$) veći deo poreskog tereta će snositi kupac, i obratno ako

je apsolutna vrednost nagiba inverzne krive potražnje manja od nagiba inverzne krive ponude ($|b| < d$) veći deo poreskog tereta će snositi prodavac. Očigledno je da se pri jednakim iznosima nagiba i poreski teret ravnomerno raspoređuje.

1. 2. 1. Kriva tržišne ponude je vertikalna

Analizirajmo efekte uvođenja poreza kada je kriva tržišne ponude savršeno neelastična. Normalne krive potražnje i ponude pre uvođenja poreza su oblika:

$$D_{(p)} = \frac{a}{b} - \frac{1}{b}\, p_d$$

$$S_{(p)} = k$$

Inicijalna ravnoteža (p^* i x^*) iznosi:

$$p^* = a - kb$$

$$x^* = k$$

Uvođenjem poreza od t jedinica normalna funkcija potražnje dobija oblik:

$$D_{(p)} = \frac{a}{b} - \frac{1}{b}(p_s + t)$$

dok oblik normalne funkcije ponude ostaje isti:

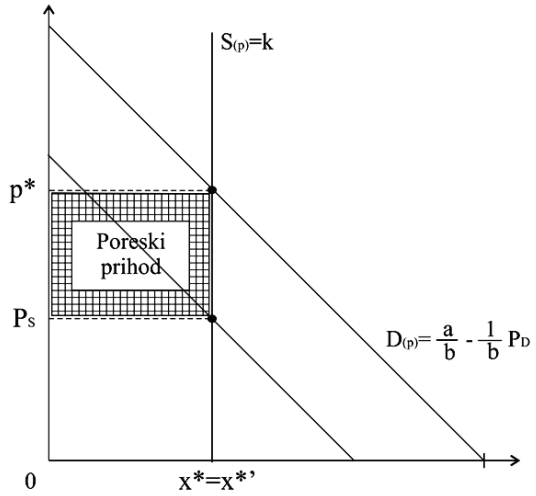
$$S_{(p)} = k$$

Pošto u tački ravnoteže potraživana količina mora biti jednaka nuđenoj količini, to se izjednačavanjem desnih strana zadnja dva izraza i rešavanjem po p_s dobija iznos cene koja ponuđaču pripada nakon uvođenja poreza:

$$p_s = a - kb - t$$

Cena koju kupac plača je veća od cene koju prodavac dobija za t novčanih jedinica i iznosi:

$$p_d = a - kb$$



Slika IX-1: Efekti poreza pri vertikalnoj krivi ponude

Ako ovako kvantificirane iznose cene koju kupci plaćaju, odnosno prodavci dobijaju uvrstimo u normalnu krivu potražnje dobićemo:

$$D_{(p)} = \frac{a}{b} - \frac{1}{b}(p_s + t) = \frac{a}{b} - \frac{1}{b}(a - kb)$$

$$D_{(p)} = k$$

čime smo potvrdili tezu da pri vertikalnoj krivi ponude ravnotežnu količinu određuje kriva ponude, pa je:

$$x^{*'} = k$$

Kao posledica uvođenja količinskog poreza ravnotežna količina je ostala nepromenjena, cena koju plaća kupac ostala na istom nivou kao i pre uvođenja poreza dok se cena koju dobija prodavac smanjila za veličinu uvedenog poreza. To znači da u slučaju vertikalne krive ponude celokupan poreski teret pada na prodavca. Pošto do smanjenja ravnotežne količine nije došlo, to uvođenje poreza pri savršeno neelastičnoj ponudi ne izaziva pojavu „mrtvog tereta“. Uvođenjem poreza višak proizvođača se smanjuje za visinu poreskih prihoda, dok potrošačev višak ostaje nepromenjen.

1. 2. 2. Kriva tržišne ponude je horizontalna

Ako je kriva tržišne ponude horizontalna u pitanju je savršeno elastična ponuda i ponuđač po toj ceni može ponuditi bilo koju količinu, što znači da će perfektno reagovati na promenu cene. Smanjenje cene za najmanji iznos izaziva reduciranje ponuđene količine na nulu. Pošto se pri datoj ceni može prodati bilo koja količina, količina koja će stvarno biti prodata zavisi od funkcije potražnje, a ravnotežnu cenu određuje funkcija ponude.

Da bismo se uverili da će nakon uvođenja poreza celokupan poreski teret snositi kupac koristićemo inverzne funkcije potražnje i ponude:

$$p_d = a - bx$$
$$p_s = c$$

Pošto je nagib krive ponude jednak nuli ($d = 0$), ravnoteža se uspostavlja pri onoj količini kod koje se cena p_d izjednačava sa cenom p_s , odnosno pri ravnotežnoj količini i ceni od:

$$x^* = \frac{a - c}{b}$$
$$p^* = c$$

Ako pretpostavimo da je prodavac u obavezi da plati porez, nakon njegovog uvođenja ove funkcije glase:

$$p_d = a - bx$$
$$p_d - t = c$$

Rešavanjem sistema gornjih dvaju jednačina dobijamo:

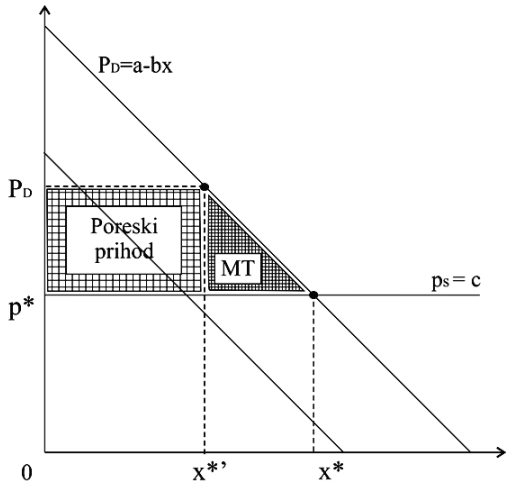
$$x^{*\prime} = \frac{a - c - t}{b}$$

$$p_d = c + t$$

Cena koju dobija proizvođač ostaje ista:

$$p_s = c$$

Vidimo da se cena koju dobija ponuđač uopšte nije promenila, a cena koju plaća kupac je povećana za iznos t (pre poreza kupac je plaćao cenu koju je dobijao prodavac, a nakon poreza istu tu cenu uvećanu za iznos poreza), što znači da je porez u celosti prevaljen na kupca.



Slika IX-2: Efekti poreza pri horizontalnoj krivi ponude

Uvođenjem poreza ravnotežna količina je smanjena za iznos:

$$\Delta x = \frac{t}{b}$$

Ukupno smanjenje društvenog blagostanja (površina tačkastog trougla) pada na teret smanjenja potrošačevog viška i iznosi:

$$MT = \frac{t^2}{2b}$$

Ukupni poreski prihodi (T) su jednaki površini šrafiranog četvorougla i iznose:

$$T = t\left(\frac{a - c - t}{b}\right) = \frac{at - ct - t^2}{b}$$

i oni se u celosti pokrivaju na račun smanjenja potrošačevog viška.

1. 2. 3. Kriva tržišne potražnje je horizontalna

Pri horizontalnoj krivi tržišne potražnje i rastućoj krivi tržišne ponude, kriva potražnje određuje ravnotežnu cenu, a kriva ponude ravnotežnu količinu. Pre uvođenja poreza tačka ravnoteže je određena na bazi inverznih funkcija potražnje i ponude:

$$p_d = a$$
$$p_s = c + dx$$

Pošto je u ravnoteži $p_d = p_s$, to se izjednačavanjem desnih strana gornja dva izraza i rešavanjem po X dobija ravnotežna količina:

$$x^* = \frac{a - c}{d}$$

čijom zamenom u inverznu funkciju ponude dobijamo ravnotežnu cenu:

$$p^* = a$$

Uvođenjem poreza imaćemo:

$$p_d = a$$

$$p_d - t = c + dx$$

Rešavanjem sistema gornjih dvaju jednačina dobijamo:

$$x^{*\prime} = \frac{a - c - t}{d}$$

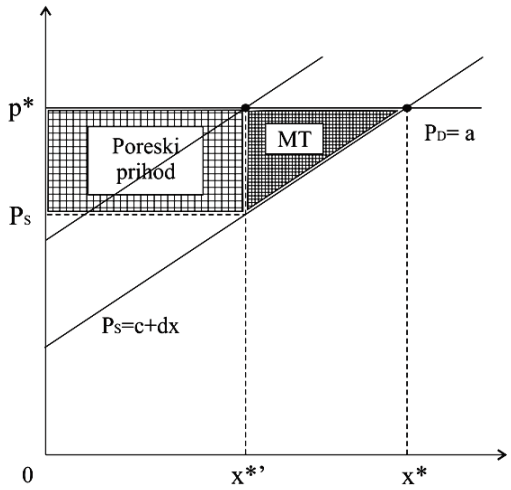
$$p_d = a$$

Cena koju kupac plaća ostaje ista, a cena koju prodavac efektivno dobija iznosi:

$$p_s = p_d - t = a - t$$

Uvođenjem poreza kriva ponude se paralelno pomera ulevo i ponuđač je sada spreman da za svaku nuđenu količinu prihvati cenu koja je za *t* novčanih jedinica veća u odnosu na ranije.

Na donjem grafičkom prikazu primećujemo da uvođenje poreza kupca ne pogađa i da celokupan poreski teret snosi prodavac, jer nakon uvođenja poreza po jednoj prodatoj jedinici dobija raniju cenu umanjenu za *t* novčanih jedinica. Ukupno smanjenje proizvođačevog viška zbog manje cene koju dobijaju je veće od poreskih prihoda za površinu šrafiranog trougla koji označava smanjenje ukupnog društvenog blagostanja, odnosno visinu "mrtvog tereta."



Slika IX-3: Efekti poreza pri horizontalnoj krivi potražnje

Uvođenje poreza umanjuje višak proizvođača za zbir površina šrafiranog četvorougla i tačkastog trougla, dok visina potrošačevog viška ostaje nepromenjena. Deo ukupnog smanjenja proizvođačevog viška, koji je kvantitativno jednak površini četvorougla, ekvivalentan je visini poreskih prihoda kojih ubire država i iznosi:

$$T = x^{*'}t = \left(\frac{a-c-t}{d}\right)t = \frac{at-ct-t^2}{d}$$

Površina tačkastog trougla označava smanjenje proizvođačevog viška koje je posledica reduciranja proizvodnje od x^* na $x^{*'}$ i označava visinu „mrtvog tereta“:

$$MT = (x^* - x^{*'})\frac{1}{2}\,t = \frac{t^2}{2d}$$

1. 2. 4. Kriva tržišne potražnje je vertikalna

Pri vertikalnoj krivi potražnje kupci su voljni da kupe fiksnu količinu proizvoda po bilo kojoj ceni. Elastičnost potražnje je jednaka nuli, jer kupci ne reaguju obimom svoje kupovine na promenu cene. Kriva potražnje u ovom slučaju određuje ravnotežnu količinu, a ravnotežna cena je određena položajem krive ponude. Ako je kriva ponude u odnosu na njen inicijalni položaj paralelno pomerena ulevo, ravnotežna cena se povećava i obratno, ravnotežna cena će biti manja ako se kriva ponude paralelno pomeri udesno.

Pre uvođenja poreza normalne krive tržišne potražnje i ponude su imale oblik:

$$D_{(p)} = m$$

$$S_{(p)} = -\frac{c}{d} + \frac{1}{d}p_s$$

U tački preseka inicijalne krive potražnje i ponude $D_{(p)} = S_{(p)}$, ravnotežna cena se nalazi na nivou:

$$p_s = p_d = p^* = md + c$$

a ravnotežna količina:

$$D_{(p)} = S_{(p)} = x^* = m$$

Uvođenjem poreza na promet kriva tržišne ponude se pomera ulevo i prikazuje nuđenu količinu kao funkciju nove cene (inicijalna cena uvećana za iznos *t*):

$$D_{(p)} = m$$

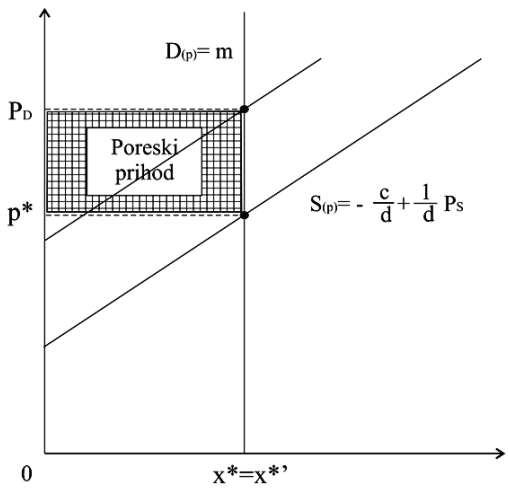
$$S_{(p)} = -\frac{c}{d} + \frac{1}{d}(p_d - t)$$

čijim rešavanjem na ranije opisani način dobijamo:

$$p_d = md + c + t$$

$$p_s = md + c$$

Cena koju kupac plaća je za *t* jedinica veća nego ranije, dok su cena koju dobija prodavac i ravnotežna količina ostale iste kao i pre uvođenja poreza.



Slika IX-4: Efekti poreza pri vertikalnoj krivi potražnje

Savršeno neelastična kriva potražnje izaziva povećanje cene koju kupac plaća za iznos uvedenog poreza, dok cena koju prodavac dobija ostaje na istom nivou. Sav poreski prihod se generiše iz smanjenja potrošačevog viška i do pojave mrtvog tereta ne dolazi.

1. 3. Zavisnost visine poreskog tereta od elastičnosti potražnje i ponude

Videli smo koja veza postoji između iznosa poreza kojeg snose tržišni akteri (kupci i prodavci), s jedne strane i nagiba krive ponude i potražnje, s druge strane.

Direktnu elastičnost potražnje smo definisali kao broj koji pokazuje za koliko % će se promeniti potraživana količina ako se tržišna cena promeni za 1% i izračunavali smo je koristeći obrazac:

$$E_d = \frac{p\Delta x}{x\Delta p}$$

Pri vrlo malim promenama u tržišnoj ceni (kada $\Delta p \to 0$) gornji izraz dobija oblik:

$$E_d = \frac{p}{x} \lim_{\Delta p \to 0} \frac{\Delta x}{\Delta p}$$

u kome $\lim_{\Delta p \to 0} \frac{\Delta x}{\Delta p}$ označava prvi izvod normalne funkcije potražnje i on je jednak vrednosti koeficijenta $-1/b$. U tački ravnoteže elastičnost potražnje će, dakle, iznositi:

$$E_d = \frac{p^*}{x^*} \left|\frac{1}{b}\right| \qquad (11)$$

Po istoj analogiji elastičnost ponude, koja pokazuje za koliko će se procenata promeniti (povećati ili smanjiti) nuđena količina nekog proizvoda ako se njegova tržišna cena promeni (poveća ili smanji) za 1% , u tački ravnoteže iznosi:

$$E_s = \frac{p^*}{x^*} \frac{1}{d} \qquad (12)$$

Rešavanjem izraza (11) po b, a izraza (12) po d dobijamo:

$$b = \frac{p^*}{x^*|E_d|}$$

$$d = \frac{p^*}{x^* E_s}$$

čijom zamenom u izraze koji pokazuju visinu cene koju plaća kupac i cene koju dobija prodavac možemo utvrditi zavisnost visine poreskog tereta koji pada na tržišne aktere od koeficijenata elastičnosti potražnje i ponude. Ako sa Δt_d označimo deo poreskog tereta kojeg snosi kupac, a sa Δt_s deo poreskog tereta kojeg snosi prodavac, imaćemo:

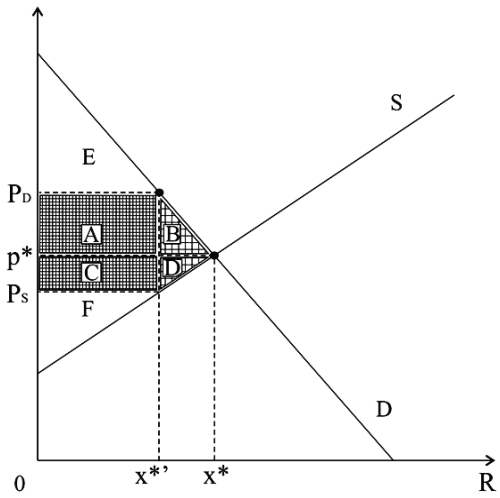
$$\Delta t_d = \frac{bt}{b+d} = \left[\frac{t}{b+d}\right] \frac{p^*}{x^*|E_d|}$$

$$\Delta t_s = \frac{dt}{b+d} = \left[\frac{t}{b+d}\right] \frac{p^*}{x^* E_s}$$

Gornjim izrazima je prikazana zavisnost poreskog tereta od elastičnosti potražnje i ponude. Ako je $|E_d| > E_s$, veći deo poreskog tereta će snositi prodavac, ako je $E_s > |E_d|$ veći deo poreskog tereta će snositi kupac, dok će ravnomerna raspodela poreskog opterećenja biti prisutna ako je $E_s = |E_d|$.

1. 4. Uticaj poreza na blagostanje

Više smo puta naglašavali da kod krive potražnje koja opada sleva udesno i krive ponude koja raste sleva udesno, uvođenje poreza smanjuje cenu koju dobija prodavac, a povećava cenu koju plaća kupac. Zbir povećanja cene za kupca i smanjenja cene za prodavca je jednak iznosu uvedenog poreza. Jasno je da iz tih razloga gube oba učesnika na tržištu za veličinu poreskog opterećenja kojeg snose. Ali postoji još jedna vrsta gubitka za kupce i ponuđače. To je smanjena ravnotežna količina, koja nastaje kao posledica uvođenja poreza. Izgubljeni output je društveni trošak poreza. S druge strane, kod uvođenja poreza korist ima država, ona dolazi do sredstava iz kojih se alimentiraju sredstva za pokriće njenih rashoda.



Slika IX-5: Efekti poreza na potrošačev i proizvođačev višak

Na prvi pogled može izgledati kao da postoji ravnoteža šteta i koristi od uvođenja poreza, da ono što jedni učesnici gube (kupci i prodavci), drugi (država) dobijaju u istom iznosu. Visina gubitka zbog uvođenja poreza za kupce i ponuđače je veća od visine koristi kojih država ima od njihovog uvođenja.

Da bismo ovu tvrdnju dokazali koristimo naš primer sa linearnim krivama tražnje i ponude i ekonomskog pristupa problemu potrošačevog i proizvođačevog viška.

1. 4. 1. Uticaj poreza na blagostanje potrošača

Počnimo sa analizom uticaja poreza na potrošačevo blagostanje. Pri tržišnoj ceni p^* ravnoteža se uspostavlja pri ravnotežnoj količini x^* (Slika IX-5). Sa uvođenjem poreza pri novoj ravnotežnoj količini $x^{*'}$ cena koju plaćaju kupci iznosi:

$$p_d = p^* + \frac{bt}{b+d}$$

Za kupljenu količinu x^* kupci plaćaju iznos x^*p^*, a bili su spremni (u skladu sa značenjem same inverzne krive potražnje) da plate još i iznos određen zbirom površina *A*,*B* i *E*. S toga iznos *A*+*B*+*E* označava višak potrošača pri inicijalnoj ravnoteži.

Ako se cena koju plaćaju kupci sa p^* povećava na p_d, što u skladu sa opadajućim nagibom krive potražnje rezultira reduciranjem ravnotežne količine, veličina potrošačevog viška će se smanjiti za zbir površine četvorougla *A* i trougla *B*. Površina četvorougla *A* je kvantitativna mera smanjenja potrošačevog viška zbog toga što kupci u novim uslovima za svaku jedinicu koju sada kupuju plaćaju veću cenu nego ranije, a površina trougla *B* meri gubitak potrošačevog viška zbog činjenice da količinu od $x^{*'}$ do x^* više ne kupuju.

$$\Delta P_D V = -(A+B)$$

$$\Delta P_D V = -\left[\left(\frac{a-c-t}{b+d}\right)\frac{bt}{b+d} + \frac{t}{2(b+d)}\,\frac{bt}{b+d}\right]$$

$$\Delta P_D V = -\left[\frac{bt(a-c-t)}{(b+d)^2} + \frac{bt^2}{2(b+d)^2}\right]$$

u kojoj prvi sabirak u zagradi zadnjeg izraza predstavlja kvantitativnu meru površine četvorougla *A*, a drugi kvantitativnu meru površine trougla *B*.

1. 4. 2. Uticaj poreza na blagostanje proizvođača

Ostavimo za trenutak potrošače i njihovo blagostanje. Kakve ekonomske posledice porez proizvodi za proizvođače? Očigledno je da oni u izmenjenim okolnostima dobijaju manju cenu od one koju su pre uvođenja poreza dobijali. Cena koju oni sada dobijaju iznosi:

$$p_s = p^* - \frac{bt}{b+d}$$

Inverzna funkcija ponude se definiše kao cena koju su ponuđači spremni da prihvate da bi prodali količinu *X*. Ako su svaku dodatnu jedinicu outputa ponuđači bili spremni da prodaju po ceni koja je određena funkcijom ponude, a stvarno su je prodavali po ceni p^*, to površina koja se nalazi ispod linije cene p^*, a iznad krive ponude označava stvarnu meru proizvođačevog viška pri datoj ceni. Proizvođačev višak pri ceni p^* reprezentuje zbir površina *C,D* i *F*. Ako se cena koju ponuđač dobija nakon uvođenja poreza smanji na p_s veličina proizvođačevog viška se smanjuje za zbir površine četvorougla *C* i trougla *D*. Površina *C* reprezentuje smanjenje proizvođačevog viška koje nastaje kao posledica smanjenja cene proizvoda, a *D* označava smanjenje proizvođačevog viška nad onim proizvodima koji se sada ne mogu prodavati zbog smanjenja ravnotežne količine.

$$\Delta P_S V = -(C + D)$$

$$\Delta P_S V = -\left[\left(\frac{a-c-t}{b+d}\right)\frac{dt}{b+d} + \frac{t}{2(b+d)}\,\frac{dt}{b+d}\right]$$

$$\Delta P_S V = -\left[\frac{dt(a-c-t)}{(b+d)^2} + \frac{dt^2}{2(b+d)^2}\right]$$

u kojoj prvi sabirak gornjeg izraza označava iznos smanjenja proizvođačevog viška zbog smanjenja cene za proizvode koji se i dalje prodaju (površina četvorougla *C*), a drugi sabirak smanjenje proizvođačevog viška zbog smanjenja količine (površina trougla *D*).

1. 4. 3. Uticaj poreza na ukupno blagostanje

Ako smanjenje potrošačevog i proizvođačevog viška integralno prikažemo možemo doći do nekih interesantnih zaključaka. Gubitak ukupnog blagostanja tržišnih aktera (kupaca i proizvođača) zbog uvođenja poreza, odnosno visina ukupne „štete“ je

jednaka zbiru smanjenja potrošačevog i proizvođačevog viška. Na slici IX-5 to je zbir površina *A,B,C* i *D*.

$$\Delta UV = -(A + B + C + D)$$

$$\Delta UV = -\left[\frac{t(a - c - t)}{(b + d)^2}(b + d) + \frac{t^2}{2(b + d)^2}(b + d)\right]$$

u kojoj prvi sabirak zadnjeg izraza označava smanjenje viška potrošača i proizvođača koje je posledica povećanja cene za kupce i smanjenja cene za proizvođače (zbir površina *A* i *C*), a drugi sabirak smanjenja potrošačevog i proizvođačevog viška koje nastaje usled redukcije obima ponude i potražnje (zbir površina *B* i *D*). Samo zbir površina *B* i *D* označava iznos smanjenja blagostanja sa društvenog aspekta (ukupnog društvenog blagostanja), pošto se deo smanjenja ukupnog proizvođačevog i potrošačevog viška koji nastaje kao posledica povećanja cene za kupca (površina *A*) i smanjenja cene koju prodavac dobija (površina *C*) transferiše državi.

Gubitak ukupnog blagostanja kvantitativno je jednak zbiru površina *B* i *D* i on se u ekonomskoj literaturi najčešće naziva „mrtvim teretom“. On je pri linearnim krivama potražnje i ponude jednak:

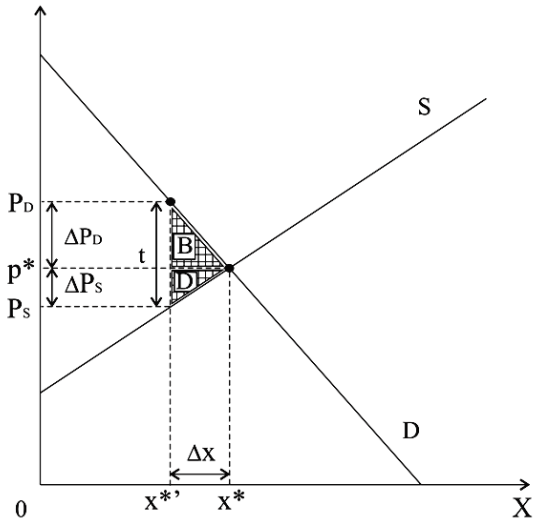
$$MT = \frac{bt^2}{2(b + d)^2} + \frac{dt^2}{2(b + d)^2}$$

$$MT = \frac{t^2}{2(b + d)}$$

Gornji izraz označava gubitak za društvo, od tog gubitka niko nema koristi, njega ni država ne transferiše u svoju kasu u vidu poreza, jer bi to faktički značilo iznos poreza na smanjenu kupovinu i potrošnju (plaćanje poreza na količine koje se ne kupuju, a ranije su bile kupovane).

1. 5. Zavisnost “mrtvog tereta” od visine poreza

Ako su krive tržišne potražnje i ponude linearnog oblika i država uvede porez na promet od *t* jedinica, ravnotežna cena i ravnotežna količina pre poreza, kao i ravnotežna količina nakon poreza i cena koju kupac plaća i ona koju prodavac dobija nakon uvođenja poreza iznose kao na donjem dijagramu.



Slika IX-6: Visina "mrtvog tereta"

Upotrebljeni simboli na gornjoj slici označavaju:

$p^* = \frac{ad+bc}{b+d}$ ravnotežna cena pre uvođenja poreza

$x^* = \frac{a-c}{b+d}$ ravnotežna količina pre uvođenja poreza

$p_d = \frac{a-c}{b+d} + \frac{bt}{b+d}$ cena koju kupac plaća nakon uvođenja poreza

$p_s = \frac{a-c}{b+d} - \frac{dt}{b+d}$ cena koju prodavac dobija nakon uvođenja poreza

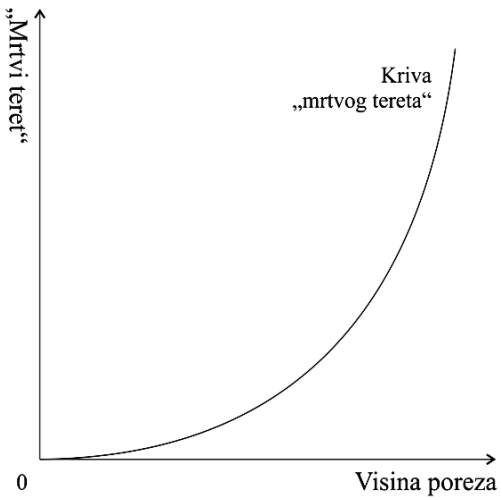
$x^{*'} = \frac{a-c}{b+d} - \frac{t}{b+d}$ ravnotežna količina nakon poreza

$\Delta p_d = p_d - p^* = \frac{bt}{b+d}$ iznos poreza kojeg kupac snosi

$\Delta p_s = p^* - p_s = \frac{dt}{b+d}$ iznos poreza kojeg prodavac snosi

$\Delta x = x^* - x^{*'} = \frac{t}{b+d}$ smanjenje ravnotežne količine

$t = p_d - p_s = \Delta p_d + \Delta p_s$ iznos poreza po jedinici



Slika IX-7: Zavisnost "mrtvog tereta" od visine poreza

Visina mrtvog tereta (*MT*) je na slici IX-6 prikazana veličinom šrafirane površine, odnosno zbirom površina trouglova B i D i iznosi:

$$MT = \frac{t^2}{2(b+d)}$$

Na bazi gornje relacije zaključeno je da je smanjenje ukupnog blagostanja zavisno od visine poreza. Kada poreza ne bi bilo gubitak blagostanja ("mrtvi teret") ne bi postajao i obrnuto, veći porez izaziva veći gubitak blagostanja. I još nešto, ako se porez na promet duplira, gubitak blagostanja se učetvorostručuje, ako se porez poveća za 3 puta gubitak blagostanja, odnosno "mrtvi teret" se povećava za 9 puta, itd.

1. 6. Zavisnost poreskog prihoda od visine poreza

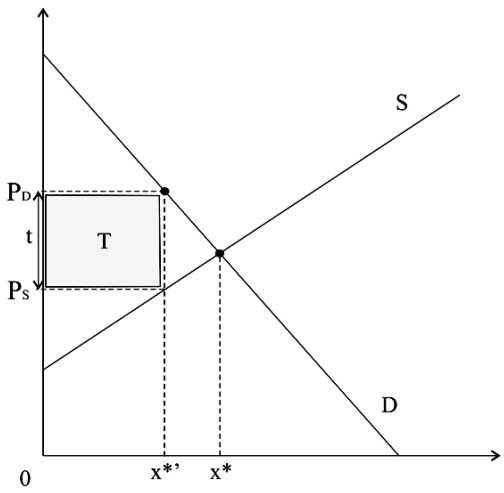
Poreski prihod je visina poreza pomnožena sa količinom prodatog proizvoda. Na donjem dijagramu to je površina šrafiranog četvorougla.

Ako iznos ukupnog poreskog prihoda označimo sa T imaćemo:

$$T = tx^{*'} = t\left[\frac{a-c-t}{b+d}\right]$$

odnosno:

$$T = \frac{at - ct - t^2}{b+d} \qquad (13)$$



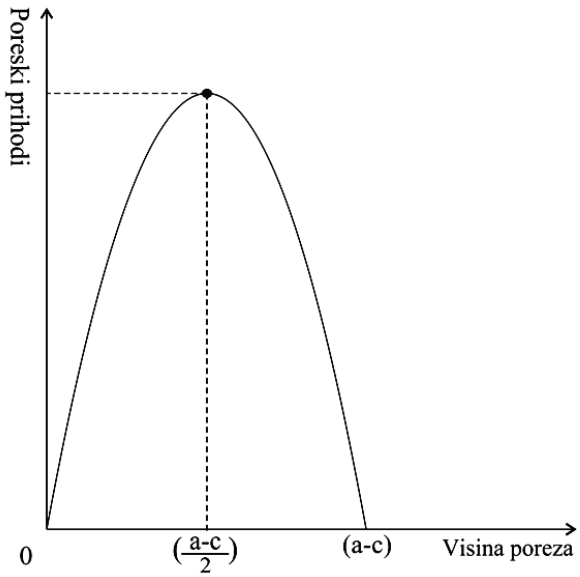
Slika IX-8: Zavisnost poreskih prihoda od visine poreza

Izjednačavanjem prvog izvoda gornje funkcije po argumentu *t* sa nulom (*a*,*b*,*c* i *d* su konstante koje određuju položaj krive potražnje i ponude u koordinatnom sistemu) dobićemo :

$$\frac{dT}{dt} = \frac{a - c - 2t}{b + d} = 0$$

čijim rešavanjem po *t* dobijamo :

$$t = \frac{a - c}{2}$$



Slika IX-9: Kriva poreskih prihoda

Poreski prihod će biti jednak nuli ako brojilac izraza (13) izjednačimo sa nulom, odnosno :

$$at - ct - t^2 = 0$$

$$t^2 - t(a - c) = 0$$

čijim rešavanjem po t dobijamo da će poreski prihod biti jednak nuli, ako porez na promet iznosi:

$$t_1 = 0$$

$$t_2 = (a - c)$$

Pri povećanju poreza na promet u intervalu:

$$0 < t < \left(\frac{a - c}{2}\right)$$

ukupan poreski prihod raste, ako visina poreza po jedinici iznosi:

$$t = \left(\frac{a - c}{2}\right)$$

poreski prihod dostiže maksimalnu vrednost, dok povećanjem njegovog iznosa po jedinici u intervalu:

$$\left(\frac{a - c}{2}\right) < t < (a - c)$$

opada, da bi pri visini poreza od:

$$t = (a - c)$$

bio ponovo jednak nuli.

2. EKSTERNALIJE KAO IZRAZ TRŽIŠNE NEEFIKASNOSTI

Dosadašnja izlaganja su pokazala da samo savršeno konkurentno tržište vodi ka optimalnoj alokaciji korišćenih resursa i dobara. Svaki od pojedinačnih aktera na ovom tržištu maksimizirajući svoj ekonomski položaj istovremeno maksimizira i ukupno društveno blagostanje. Tržišni mehanizam u najvećem broju slučajeva efikasno deluje. Međutim, postoje određene situacije kada ovaj mehanizam može otkazati na svojoj efikasnosti.

Jedan od najdrastičnijih primera zakazivanja tržišta je pojava eksternalija, odnosno situacija kada ponašanje tržišnih učesnika u skladu sa svojim ličnim interesima ne vodi ostvarenju društvenih interesa. U takvim slučajevima mere državne regulacije mnogo efikasnije deluju i mogu poboljšati alokaciju proizvodnih resursa i dobara.

Problem eksternalija je ekonomistima poznat odavnina. Primećeno je da društvo može imati povećane troškove usled delovanja nekog pojedinca (proizvođača ili potrošača), kao što i usled njihovog delovanja može imati i neke koristi, koje nemaju svoju protivtežu u nagradi pojedinca (preduzeća ili potrošača) koji ih je proizveo. U ekonomskoj nauci termin eksternalije je prvi upotrebio poznati engleski ekonomista Alfred Maršal (1842-1924).

Po svom karakteru eksternalije se mogu podeliti u dve grupe:

- Pozitivne eksternalije (eksterne ekonomije) i
- Negativne eksternalije (eksterne disekonomije).

Prema mestu njihovog nastajanja eksternalije se dele na:

- Eksternalije u proizvodnji i
- Eksternalije u potrošnji.

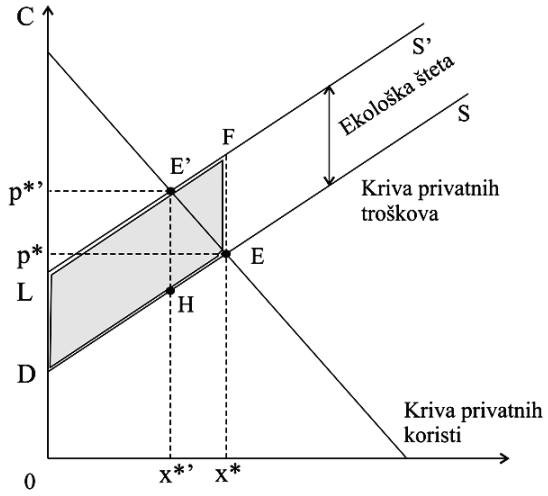
Ako pojedinac svojom aktivnošću (proizvodnjom ili potrošnjom) povećava korisnost nekoj drugoj osobi, a za to ne dobija nikakvu nadoknadu u pitanju su pozitivne eksternalije, odnosno eksterne ekonomije, a ako pojedinac (proizvođač ili potrošač) svojom aktivnošću umanjuje korisnost drugom pojedincu ili drugim pojedincima, povećavajući njihove troškove, po sredi su negativne eksternalije ili eksterne disekonomije.

Od svih vrsta eksternalija najveći teorijski izazov u ekonomiji predstavljaju negativne eksternalije u proizvodnji, odnosno eksterne disekonomije u proizvodnji i iznalaženje modaliteta njihovog rešavanja.

2. 1. Eksterne disekonomije u proizvodnji

Kao što je rečeno, eksterne disekonomije, odnosno negativne disekonomije se mogu javiti kako u sferi potrošnje, tako i u sferi proizvodnje. Pojava eksternalija bilo koje vrste (u proizvodnji ili potrošnji, pozitivnih ili negativnih) umanjuje efikasnost tržišnog mehanizma.

Do eksternih disekonomija, odnosno negativnih eksternalija u potrošnji dolazi kada pojedinci svojom potrošnjom izazivaju kod drugih pojedinaca štetu koju im oni neće nadoknaditi. Efekat ugledanja predstavlja tipičan primer eksternalija ove vrste [4, str. 402]. Ako komšija nabavi kola koja poboljšavaju njegov društveni status, stvara se izuzetno jak efekat ugledanja u njegovoj društvenoj sredini, posebno kod osoba koje sa njime dolaze u kontakt. Ili pak, ako je u modi nabavka računara kupovaće ih jedan za drugim gotovo svi pripadnici neke profesije, bez obzira na njihove stvarne potrebe, pri čemu može biti ozbiljno ugrožena struktura potrošnje ovih pojedinaca zbog iracionalnih motiva kupovine zasnovanih na efektu ugledanja. Kod eksternih disekonomija u potrošnji, nezavisno od uzroka njihovog nastajanja, troškovi kod nekih pojedinaca se povećavaju zbog potrošnje drugih pojedinaca, pri čemu ti drugi pojedinci ne snose nikakve posledice za štetu koju su svojim ponašanjem uzrokovali.



Slika IX-10: Kriva privatnih i društvenih troškova

Do eksternih disekonomija, odnosno negativnih eksternalija u proizvodnji dolazi kada jedan proizvođač svojom aktivnošću stvara troškove drugom ili drugim proizvođačima i ni na koji način ih ne kompenzira. Tipičan primer eksternih disekonomija u proizvodnji su negativni efekti različitih oblika zagađenja okoline (zagađenja vazduha, vode, zemljišta i sl.) kojih prouzrokiju fabrička postrojenja i prljave tehnologije.

Uzmimo za primer fabrike aluminijuma koje ispuštaju određene količine dima u atmosferu i izazivaju aerozagađenje, ili fabrike sintetičkih vlakana koje ispuštaju određenu količinu tekućina, koje kada se ulivaju u reke ili jezera izazivaju hidrozagađenje.

Ako na jednom dijagramu (Slika IX-10) prikažemo krivu tržišne potražnje i krivu tržišne ponude za aluminijumom ili sintetičkim vlaknima, vidimo da se ravnoteža na ovom tržištu uspostavlja u tački preseka ove dve krive.

Znamo da kriva potražnje odražava vrednost dobra za kupce, dok kriva ponude pokazuje troškove proizvodnje, u koje nisu uključeni troškovi kojih zbog zagađenja trpe drugi proizvođači i društvo u celini. Drugim recima, kriva *S* ne sadrži visinu ekonomske štete koju društvo mora snositi zbog eksterne disekonomije proizvodnje aluminijuma ili sintetičkih vlakana.

Vertikalno odstojanje krive *S'* od *S* označava visinu ekološke štete, odnosno eksterni trošak kojeg prouzrokuju proizvođači, a posledice snosi treća strana, strana koja u tržišnoj transakciji uopšte i ne učestvuje. Jasno je, da kada eksternalija ne bi bilo ekonomski bi efikasna bila količina proizvodnje od x^*, odnosno ravnoteža bi bila uspostavljena pri ravnotežnoj ceni p^*. U tom slučaju parametri ravnoteže bi bili determinisani tačkom preseka krive privatnih (internih) graničnih troškova i krive tržišne potražnje, odnosno privatnih koristi za potrošače. Površina ispod krive privatnih koristi, a iznad krive privatnih troškova do nivoa proizvodnje i potrošnje x^* bi predstavljala veličinu društvenog blagostanja ili ukupnog viška. Pošto proizvođači zagađuju okolinu i prouzrokuju ekološku štetu od e novčanih jedinica po jedinici outputa, pri merenju ukupnog blagostanja treba uključiti i visinu ekološke štete koju snosi treća strana. Ukupno blagostanje pri obimu x^* i tržišnoj ceni p^* je jednako zbiru potrošačevog i proizvođačevog viška umanjenog za visinu ekološke štete.

Visina ekološke štete pri obimu x^* je jednaka iznosu ekološke štete po jedinici outputa pomnoženoj sa količinom proizvoda i geometrijski posmatrano ona je jednaka površini šrafiranog četvorougla.

U slučajevima postojanja negativnih eksternih efekata, alokaciona efikasnost zahteva da preduzeća zagađivači odrede nivo svoje proizvodnje tako da cene pokriju, ne samo granične privatne troškove, nego i granične eksterne troškove, odnosno da one pokriju ukupne granične troškove.

Konkurentna tržišna ravnoteža ne uzima u obzir negativne posledice, odnosno štetu koju firme zagađivači izazivaju u životnoj sredini. Ovakvo rešenje podrazumeva da će ravnoteža biti u tački preseka krive privatnih koristi za potrošače i krive privatnih troškova za proizvođače (*S*), odnosno pri ceni p^* i količini x^*. Alokacija resursa bi bila optimalna pod uslovom da ekternih disekonomija nema. Ukupno blagostanje pri postojanju negativnih eksternalija je jednako zbiru potrošačevog (površina trougla p^*EC) i proizvođačevog viška (površina trougla p^*ED), umanjenog za visinu eksterne disekonomije pri obimu x^* (površina šrafiranog četvorougla *DEFL*).

Ako postoji način da se ovako definisano društveno blagostanje (zbir potrošačevog i proizvođačevog viška umanjenog za iznos eksternih troškova) poveća, znači da konkurentna ravnoteža ne može biti optimalno rešenje. Prethodna slika ilustruje presek krive privatnih koristi i društvenih troškova u tački E'. Ako se proizvođači nateraju da smanje obim proizvodnje i prodaje na nivo $x^{*\prime}$, prodaju te količine mogu samo po tržišnoj ceni $p^{*\prime}$. Zbir potrošačevog i proizvođačevog viška će se reducirati za površinu

četvorougao *LDEE'* i biće jednak površini trougla *LE'C.* Eksterni troškovi u odnosu na konkurentnu ravnotežu će biti smanjeni za iznos koji je dat površinu četvorougla *HEFE'* i biće jednaki površini četvorougla *DHE'L*.

Kada negativnih eksternalija ne bi bilo ravnoteža određena takom preseka krive privatnih troškova i privatnih koristi (tačka *E*) bi bila efikasna u Paretovom smislu. Međutim, zbog negativnih eksternalija trošak proizvodnje aluminijuma ili sintetičkih vlakana je veći od iznosa privatnih troškova samog proizvođača za iznos troška kojeg snose ostali učesnici zbog negativnog dejstva aero i hidro zagađenja. Stoga je kriva društvenog troska paralelno pomerena u odnosu na krivu privatnih troškova ulevo i prema gore. Vertikalni raspon između ove dve krive kvantitativno izražava visinu ekološke štete po jedinici proizvedenog outputa.

Koja bi količina outputa bila optimalna sa društvenog aspekta? Jasno je da bi to bila ona količina pri kojoj se krive društvenog troška i privatnih koristi seku (tačka *E'*). Ispod ovog nivoa proizvodnje vrednost outputa za potrošače je veća od društvenog troška njegove proizvodnje, pa se isplati povećati proizvodnju i prodaju. Isto vazi i za nivoe outputa koji se nalaze desno od tačke preseka. Pri tim nivoima društveni trošak je veći od privatnih koristi, pa je sa društvenog aspekta opravdano smanjiti proizvodnju.

2. 2. Načini rešavanja eksternalija

Kako se neefikasnost tržišnog mehanizma u slučaju eksternih disekonomija u proizvodnji može ispraviti? Teorijski posmatrano to može biti ostvareno raznim načinima, od kojih su jedni privatnog, a drugi javnog karaktera.

2. 2. 1. Modaliteti privatnih rešenja

U mnogim slučajevima rešenja za eksternalije ne moraju poticati samo od države (javna rešenja), nego mogu biti i rezultat privatnih inicijativa samih aktera u tržišnim transakcijama. Društvene sankcije i moralni kodeksi ponašanja mogu biti vrlo efikasne mere za rešavanje mnogih eksternalija (zabrana bacanja smeća na ulici koja je dominantno posledica usvojenog moralnog kodeksa i sl.). Dobrotvorne organizacije koje se bave eksternalijama, prvenstveno zaštitom životne sredine su vrlo efikasno rešenje problema eksternalija.

Nije redak slučaj da i sama privatna tržišta mogu efikasno rešiti problem eksternalija, oslanjajući se na interese tržišnih aktera. Tipičan primer rešenja takvog oblika je onaj sa uzgajivačima jabuka i uzgajivačima pčela, koji su locirani na istom terenu. Svaka od aktivnosti jedne strane donosi korist drugoj. Oprašujući cvetove na drveću, pčele pomažu da voćnjak daje jabuke. U isto vreme, pčele koriste nektar kojeg dobijaju sa stabala jabuka za proizvodnju meda. Radi se o pozitivnim eksternalijama i za pčelara i za vlasnika voćnjaka. Ali kada proizvođač jabuka odlučuje o tome koliko stabala da posadi, a uzgajivač pčela koliko pčela da drži, najčešće ne uzimaju u obzir ove eksterne ekonomije. Uzgajivač jabuka može posaditi malo jabuka, a uzgajivač pčela da drži malo košnica

pčela. Ove eksternalije bi mogle biti internalizovane kada bi uzgajivač pčela kupio voćnjak ili kada bi vlasnik voćnjaka kupio pčelnjak.

Vrlo je interesantan način internalizacije eksternalije koji se postiže dogovorom zainteresovanih strana. Ako neka fabrika (recimo pilana) zagađuje vodu u čijem je donjem toku lociran ribnjak nekog drugog preduzetnika, očito je da se radi o obliku eksterne disekonomije u proizvodnji. Zbog aktivnosti pilane, vlasnik ribnjaka će imati dodatne troškove prečišćavanja vode (nabavka različitih filtera za prečišćavanje, permanentno angažovanje bakteriologa, tehnologa i sl.) kojih inače ne bi imao da u gornjem toku reke nije locirana pilana. Po Coaseovoj teoremi, nazvanoj po ekonomisti Ronaldu Coaseu, privatno tržište pod određenim uslovima može rešiti problem eksternalija. Rešenje se postiže cenkanjem oko visine nadoknade između zainteresovanih strana, pod uslovom da ti pregovori ne zahtevaju nikakve transakcione troškove. Proizvodeći građevinsko drvo, pilana ostvaruje određene koristi, ali istovremeno uzrokuje i pojavu dodatnih troškova za vlasnika ribnjaka koji mora vodu prećiščavati. Sa društvenog aspekta svako rešenje kod koga koristi pilane premašuju troškove prečiščavanja reke od strane vlasnika ribnjaka je prihvatljivo. Da li to znači da pilana treba neprestano da proizvodi bilo koju količinu outputa, a vlasnik ribnjaka da permanentno snosi troškove prečičćavanja reke, kojih on svojom aktivnošću nije prouzrokovao? Odnosno, u suprotnom slučaju, kada su koristi od pilane manji od troškova prečišćvanja vode od strane vlasnika ribnjaka, znači li to da pilanu treba zatvoriti?

Prema Coaseovoj teoremi, sami privatni akteri na tržištu mogu postići delotvoran aranžman. Neka troškovi prečišćvanja vode iznose 800 EUR, a koristi kojih pilana ima 500 EUR. Rezon pogađanja između vlasnika ribnjaka i vlasnika pilane bi bio ovakav. Vlasnik pilane pri pogađanju sa vlasnikom ribnjaka nikad ne bi prihvatio da mu on plati manje od 500 EUR, a vlasnik ribnjaka nikad ne bi pristao da plati iznos veći od 800 EUR. Zašto? Iz razloga što pri svakoj svoti manjoj od 500 EUR, vlasniku pilane je bolje da radi i ostvaruje korist od 500 EUR, nego da obustavi proizvodnju, dok je pri ceni većoj od 800 EUR vlasniku ribnjaka bolje da snosi sam troškove prečišćvanja, nego da po većoj ceni prihvati obustavu proizvodnje od strane vlasnika pilane. Pri svakoj ceni između 500 i 800 EUR koju vlasnik ribnjaka ponudi vlasniku pilane, obema stranama u postupku pregovaranja će biti bolje, pa samo privatno tržište daje delotvorni rezultat. Ovakva pozicija privatnih aktera pretpostavlja da pilana može otpadne materije deponovati u reku, osim ako joj vlasnik ribnjaka ne plati dovoljno dobro da bi ga podstakao da dobrovoljno obustavi proizvodnju.

Ako pretpostavimo da vlasnik ribnjaka ima pravo prisiliti vlasnika pilane da obustavi proizvodnju, da li to znači da opet vlasnik ribnjaka, pri datoj visini troškova i koristi vlasniku pilane treba da plati iznos između 500 i 800 EUR? Ne, jer isti efekat može postići pravnim putem, bez plaćanja bilo kakve novčane naknade vlasniku pilane. Država svojim autoritetom može zabraniti rad pilane ili je pak primorati da sama prečišćva vodu čije je zagađenje izazvala. Obustava proizvodnje znači eliminisanje negativnih disekonomija, a prisiljavanje pilane na prečišćvanje internalizaciju njenih eksternih troškova. Ako bi koristi pilane iznosili 1000 EUR, postoji li mogućnost pogodbe sa vlasnikom ribnjaka, čiji troškovi prečišćavanja iznose 800 EUR? Svakako da. Ako bi vlasnik pilane vlasniku ribnjaka ponudio bilo koju cenu veću od 8OO a manju od 1000 EUR, koliko maksimalno može platiti vlasnik pilane, obadvojici bi bilo bolje. Vlasnik ribnjaka bi i dalje prečišćavao vodu i prolazio bolje nego kada bi pilana bila zatvorena, a

pilana bi i dalje radila, deponujući otpad u vodu i plaćajući iznos novca koji je manji od onoga kojeg bi inače imala kada bi sami prečišćavali reku.

Iako je logika Coaseove teoreme vrlo jednostavna što se rešenja problema eksternalija tiče, u praksi se cenkanjem (iako postoji obostrani interes) dogovor ili ne može postići ili ga je u praksi jako teško sprovesti. Coaseova teorema polazi od toga da zainteresovane strane u postupku dogovaranja nemaju nikakvih transakcionih troškova (troškovi pravne formulacije postignutog dogovora i svi ostali troškovi koji su uzrokovani postupkom dogovaranja). Ako bi transakcioni troškovi od rešavanja problema zagađenja vode od strane vlasnika pilane bili veći od koristi, oba aktera bi problem ostavili nerešenim. Cenkanje u mnogim slučajevima može jednostavno i da propadne. Mi smo u našem primeru istakli da će pri troškovima prečišćvanja vode od strane vlasnika ribnjaka u iznosu od 800 EUR i koristima koje pilana ostvaruje od 500 EUR , svako rešenje pri kome vlasnik ribnjaka plati vlasniku pilane svotu novca manju od 800, a veću od 500 EUR biti bolje rešenje za oba aktera. Dogovor između njih može da propadne ako se oni ne mogu sporazumeti oko prave cene, ako primera radi vlasnik pilane traži nadoknadu od 750 EUR, a vlasnik ribnjaka želi platiti 700 EUR. Postizanje efikasne pogodbe je posebno problematično kada je broj zainteresovanih strana veliki, jer je tada postupak usaglašavanja vrlo skup. Ako bi ribnjaka u donjem toku reke bilo više i ako se voda iz reke koristi i za druge svrhe problem postaje jako kompleksan i njegovo rešenje je praktično nemoguće postići.

2. 2. 2. Oblici javnih rešenja

Negativne eksternalije, posebno one koje se odnose na zagađenje životne sredine se najčešće regulišu različitim merama javne politike. Moderne (tržišno orijentisane) države to postižu na različite načine:

- Donošenjem propisa kojima se ponašanje koje stvara negativne eksternalije zabranjuje;
- Donošenjem propisa u cilju smanjenja negativnih efekata eksternalija i
- Korišćenjem mera zasnovanih na tržišnom mehanizmu kako bi se koristile prednosti privatnih podsticaja i društvene efikasnosti.

U praksi su poznati slučajevi gde država mnoge oblike zagađenja tretira kao tipične oblike kriminalnih radnji i gde njihove počinioce podvrgava rigoroznim sankcijama. Takvi oblici negativnih eksternalija su strogo zabranjeni. Tipičan primer je izazivanje šumskih požara, bacanje otrovnih hemikalija u dovod pitke vode i sl. U najvećem broju slučajeva mere rigorozne zabrane izazivanja negativnih eksternalija država ne bi trebalo da primenjuje, ako se kao nužnost nameće pitanje ne njihovog potpunog eliminisanja nego njihovog smanjenja.

U cilju smanjenja zagađenja životne okolina savremene država preduzimaju vrlo širok spektar raznovrsnih mera. Najznačajnije medu njima su:

- Utvrđivanje maksimalno mogućeg nivoa zagađenja za preduzeće;
- Prisiljavanje ili stimulisanje preduzeća da promene tehnologiju proizvodnje, koja bi bila superiornija u odnosu na postojeću sa aspekta zagađenja;
- Uvođenje poreza kao odgovor na negativne eksterne efekte u proizvodnji, koristeći time mere koje se temelje na tržišnim stimulansima, a sve u cilju povećanja društvene efikasnosti.

2. 2. 3. Ekološki porez

Većina ekonomista stoji na stanovištu da uvođenje poreza na zagađenje predstavlja najefikasniju meru za smanjenje i saniranje ekoloških šteta. Što se smanjenja količine zagađenja tiče, ekološki porez je u najmanju ruku efikasan kao i ostali oblici državne regulative. Uvođenjem poreza i određivanjem njegove visine direktno se može uticati na količinu zagađenja, jer što je porez veći zagađenje je manje i obratno.

Ekološki porez određuje cenu na pravo zagađenje. Baš kao što tržište alocira dobra onim kupcima koji ih i najviše vrednuju, tako i ekološki porez alocira zagađenje onim preduzećima koja su suočena sa najvećim troškovima njegovog zagađenja. Ekološki porez je bolji i za prirodnu okolinu, odnosno ekologiju, jer on stimuliše preduzeća da razvijaju čiste tehnologije a čiste tehnologije smanjuju iznos poreza kojeg preduzeće treba da plati.

Po efektima koje izaziva na ukupno blagostanje, ekološki porez se bitno razlikuje od nekih drugih vrsta poreza, posebno poreza na promet (poreza po jedinici proizvoda i ad valorem poreza). Dok porez na promet, kao oblik indirektnog poreza remeti podsticaje učesnika u kupoprodajnim transakcijama (kupaca i prodavaca) pomerajući alokaciju resursa dalje od društvenog optimuma, sa ekološkim porezom je situacija obratna, njegovo uvođenje podstiče kupce i prodavce da se približe društvenom optimumu. Kod običnog poreza društveno blagostanje mereno zbirom potrošačevog i proizvođačevog viška se njegovim uvođenjem više smanjuje no što se prihodi države od ubranog poreza povećavaju, što u krajnjoj instanci rezultira pojavom “mrtvog tereta”.

Nasuprot tome, kada su prisutne negativne eksternalije u proizvodnji (kao uostalom i pozitivne eksternalije u proizvodnji i oba oblika eksternih efekata u potrošnji), uvođenjem ekološkog poreza država brine ne samo o blagostanju direktnih učesnika na tržištu, nego i o blagostanju onih koji su pogođeni negativnim efektima ekoloških šteta. Delujući na ovakav način, ekološki porez pomiče alokaciju resursa bliže društvenom optimumu. Ekološki porez, koga mnogi ekonomisti nazivaju i piguovskim porezom, po velikom ekonomisti Arthuru Pigouu (1877-1959) koji se među prvima zalagao za njegovo uvođenje, ne samo da obezbeđuje prihode državi, nego i povećava ekonomsku efikasnost.

2. 3. Uticaj ekološkog poreza na društveno blagostanje

Ako visinu ekološke štete po jednoj proizvedenoj jedinici označimo sa e, a visinu ekološkog poreza sa t, četiri situacije mogu postojati što se međusobnog odnosa visine ekološkog poreza i visine ekološke štete po jedinici outputa tiče:

- Slučaj kada je ekološki porez jednak nuli ($t = 0$);
- Slučaj kada država uvede ekološki porez koji je manji od visine ekološke štete po jedinici outputa ($t < e$);
- Slučaj kada je ekološki porez jednak ekološkoj šteti ($t = e$) i
- Slučaj kada je ekološki porez veći od ekološke štete po jedinici outputa ($t > e$) .

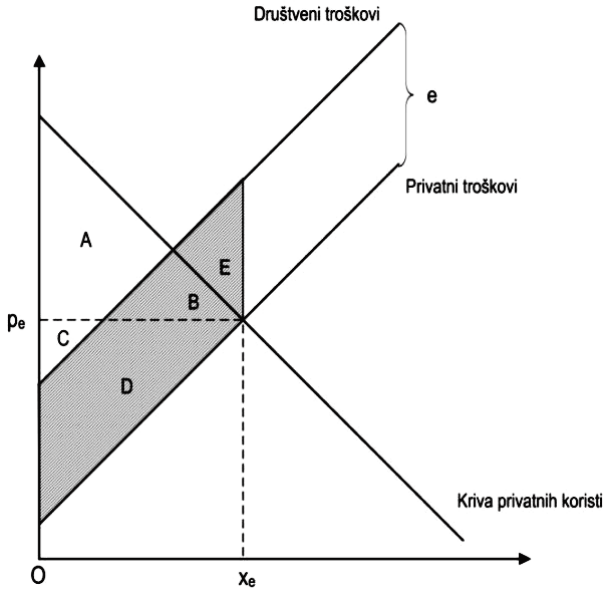
Generalni pristup dimenzioniranju visine ekološkog poreza podrazumeva uvažavanje interesa svih učesnika na tržištu, a ne samo proizvođača proizvoda koji zagađuju prirodnu okolinu i njihovih potrošača. Interesi države koja prikuplja poreske prihode, drugih proizvođača i pojedinaca koji snose posledice zagađenja i organizacija i pojedinaca koji se bore za ekološki zdravu sredinu, moraju biti uvažavani.

Sa aspekta boraca za očuvanje ekološki čiste sredine, veći porez umanjuje zagađenje sredine i obratno. Zagađenja ne bi uopšte bilo ako bi bio uveden porez koji je jednak vertikalnom odstojanju preseka krive ponude i potražnje sa vertikalnom osom. U tom slučaju ni treća strana ne bi snosila negativne posledice zagađenja, država ne bi ostvarivala nikakve poreske prihode po tom osnovu, proizvođači i potrošači datog proizvoda ne bi ostvarivali nikakve viškove, jer niko od tržišnih aktera pri tako visokom porezu ne bi ništa proizvodio i kupovao.

2. 3. 1. Slučaj kada ekološkog poreza nema

Donji grafikon ilustruje slučaj kada proizvođači nekog dobra bez ikakvih ograničenja, pravne ili poreske prirode, mogu kao nusproizvod procesa svoje proizvodnje "proizvoditi" zagađenje životne sredine. Radi se, dakle, o potpuno neregulisanom tržištu eksternalija.

Proizvođači svoje maksimalno blagostanje (kao i potrošači) ostvaruju pri obimu X_e (Slika IX-11), odnosno pri ravnotežnoj ceni p_e. Potrošačev višak je dat površinom iznad cene a ispod krive tržišne potražnje i on je jednak zbiru površina *A* i *B*. Proizvođačev višak je dat površinom iznad krive njihovih privatnih troškova a ispod cene, odnosno zbirom površina *C* i *D*. Pošto poreza nema, državni prihodi od poreza su jednaki nuli, a proizvođači neće imati stimulansa da smanje ukupnu količinu zagađenja. Ekološka šteta koju snosi treća strana biće maksimalno moguća i jednaka je površini šrafiranog četvorougla, odnosno zbiru površina *D*,*B* i *E*.

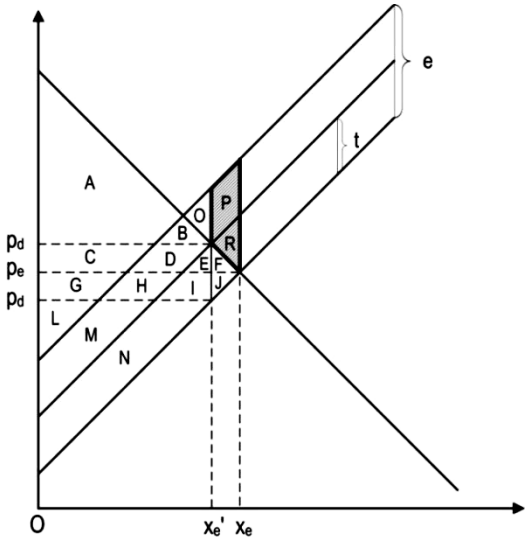


Slika IX-11: Visina ekološke štete kada se zagađivač ne oporezuje

Ukupno blagostanje (proizvođačev višak + potrošačev višak + državni prihodi od poreza-ekološka šteta) biće jednako zbiru proizvođačevog i potrošačevog viška umanjenog za visinu ekološke štete pri obimu x_e. Kvantitativno posmatrano ukupno blagostanje će biti jednako zbiru površina *A* i *C* umanjenoj za površinu trougla *E*.

2. 3. 2. Slučaj kada je ekološki porez manji od ekološke štete

Ako država uvede porez od t jedinica $(t < e)$ ravnoteža na tržištu će biti uspostavljena pri količini $x_e{}'$ a cena koju po jedinici proizvoda kupci plaćaju iznosi p_d, odnosno cena koju po jedinici proizvođači dobijaju iznosi p_s. Zbir proizvođačevog i potrošačevog viška se smanjuje za zbir površina *N,I,J,E* i *F*, državni poreski prihodi su jednaki zbiru površina *C,D,E,G,H* i *I*, što je i jednako zbiru površina *N,I* i *E*, a ukupna ekološka šteta će se smanjiti za zbir površina *P,R,F* i *J*. Ako sve aktere tretiramo zajedno, blagostanje svih njih (ukupno društveno blagostanje) u odnosu na situaciju kada ekološkog poreza nema će biti veće za zbir površina *P* i *R* .



Slika IX-12: Ekološki porez je manji od ekološke štete

Iako zbir površina *M,N,H,I,D,E,B* i *O* označava iznos ekološke štete pri obimu x_e', zbir površina *N,I* i *E* označava delove ekološke štete koji su novčano posmatrano ekvivalentni delu ukupnog poreza koji se prevaljuje na potrošače, odnosno proizvođače, dok površina *M,H,D,B* i *O* označava deo ekološke štete koji nema "pokriće" u porezu.

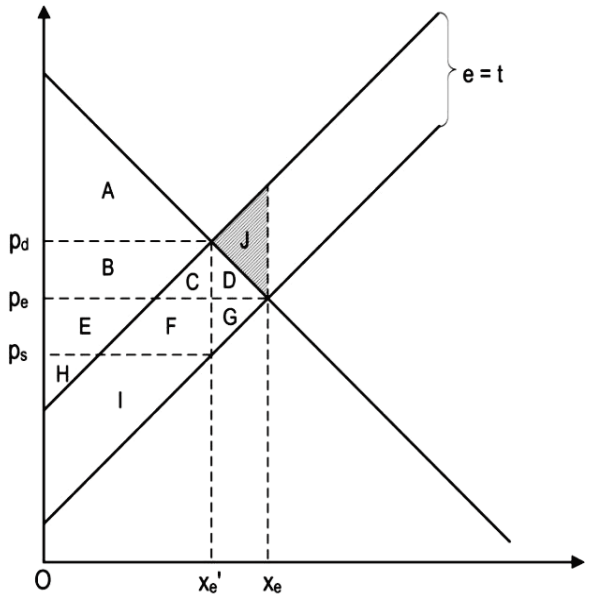
Kategorija viška	Pre uvođenja ekološkog poreza	Nakon uvođenja ekološkog poreza	Razlika
1	2	3	4
Potrošačev višak	(A+B+C+D+E+F)	(A+B)	-(C+D+E+F)
Proizvođačev višak	(G+H+I+J+L+M+N)	(L+M+N)	-(G+H+I+J)
Ekološka šteta	-(M+N+H+I+J+D+ E+F+B+O+R+P)	- (M+N+H+I+D+E+B+O)	+(P+R+F+J)
Državni prihodi	-	+(C+D+E+G+H+I)	+(C+D+E+G+H+I)
UKUPAN VIŠAK:	(A+C+G+L)-(O+R+P)	(A+C+G+L)-O	+(P+R)

Zbir površina *P* i *R* označava povećanje ukupnog viška nastalog kao posledica uvođenja ekološkog poreza koji je manji od visine ekološke štete

2. 3. 3. Slučaj kada je ekološki porez jednak ekološkoj šteti

Donji grafikon (Slika IX-15) ilustruje slučaj kada država uvede porez koji je u kvantitativnom smislu jednak visini ekološke štete po jedinici outputa. Ovakav porez pomera ravnotežnu količinu na nivo x_e', povećavajući cenu koju kupac plaća na p_d, a smanjujući cenu koju dobija prodavac na p_s.

U odnosu na obim x_e zbir proizvođačevog i potrošačevog viška se smanjuje za zbir površina *I,F,G,C* i *D*, državni prihodi su jednaki zbiru površina *I,F,* i *C,* odnosno zbiru *B,C,E* i *F* , a ukupna ekološka šteta se smanjuje za zbir površina *J,D* i *G.*



Slika IX-13: Ekološki porez je jednak ekološkoj šteti

Tretirajući sve učesnike zajedno (proizvođači, potrošači, država i treća strana koja snosi posledice ekološkog zagađenja) primećujemo da se njihovo ukupno blagostanje u odnosu na slučaj kada poreza nema povećava za površinu *J,* pri čemu je ova površina veća od zbira površina *P* i *R* na grafikonu koji ilustruje situaciju kada je ekološki porez manji od visine ekološke štete (Slika IX-12). Pri ovoj visini poreza veličina poreskih prihoda je kvantitativno jednaka visini ekološke štete koja se nanosi trećoj strani, pri čemu u njenom "saniranju" proizvođači participiraju visinom poreskog tereta koji se prevaljuje na njih (zbir površina *E* i *F*) a potrošači poreskim teretom kojeg oni snose (zbir površina *B* i *C*).

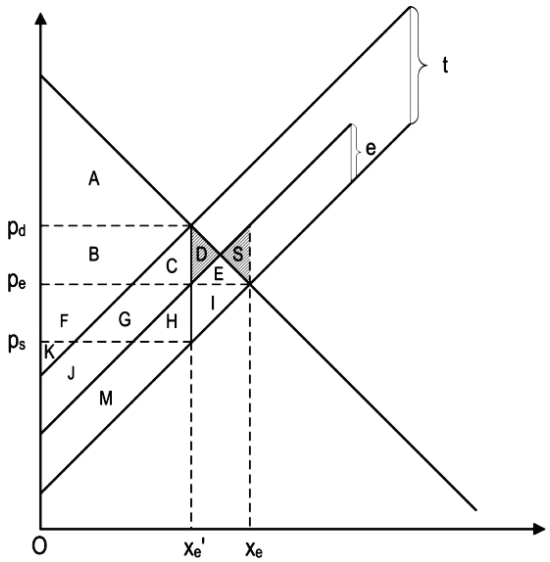
Kategorija viška	Pre uvođenja ekološkog poreza	Nakon uvođenja ekološkog poreza	Razlika
1	2	3	4
Potrošačev višak	(A+B+C+D)	A	-(B+C+D)
Proizvođačev višak	(E+F+G+H+I)	(H+I)	-(E+F+G)
Ekološka šteta	-(I+F+G+C+D+J)	-(I+F+C)	+(G+D+J)
Državni prihodi	-	(B+C+E+F)	+(B+C+E+F)
UKUPAN VIŠAK:	(A+B+E+H-J)	(A+B+E+H)	J

Površina *J* označava povećanje ukupnog viška nastalog kao posledica uvođenja ekološkog poreza koji je jednak visini ekološke štete

Zbir površina *D* i *G* označava smanjenje zbira proizvođačevog i potrošačevog viška koje rezultira iz smanjenja obima proizvodnje i prodaje sa nivoa x_e na x_e', odnosno deo ukupnog smanjenja zbira potrošačevog i proizvođačevog viška koji nije pokriven poreskim prihodima.

2. 3. 4. Slučaj kada je ekološki porez veći od ekološke štete

I konačno, donji grafikon prikazuje slučaj kada država uvede porez koji je veći od ekološke štete po jedinici outputa (*t*>*e*). Ovakav porez će ravnotežnu količinu sa nivoa x_e smanjiti na x_e', povećavajući time cenu koju plaćaju kupci a obarajući cenu koju dobijaju prodavci.



Slika IX-14: Ekološki porez je veći od ekološke štete

Uvođenje poreza rezultira "mrtvim teretom" koji je jednak zbiru površina *D,E* i *I* i smanjenjem ekološke štete za zbir površina *I,E* i *S*, tako da je neto efekat uvođenja poreza na ukupno blagostanje jednak razlici površina trouglova *S* i *D*.

Kategorija viška	Pre uvođenja ekološkog poreza	Nakon uvođenja ekološkog poreza	Razlika
1	2	3	4
Potrošačev višak	(A+B+C+D+E)	A	- (B+C+D+E)
Proizvođačev višak	(F+G+H+I+K+J+M)	(K+J+M)	- (F+G+H+I)
Ekološka šteta	- (M+H+I+E+S)	- (M+H)	+ (I+E+S)
Državni prihodi	-	+ (B+C+F+G+H)	+ (B+C+F+G+H)
UKUPAN VIŠAK:	(A+B+C+DF+G+K+J)-S	(A+B+C+F+G+K+J)	(S-D)

2. 4. Optimalna visina ekološkog poreza

Ako su državnom organu poznate funkcije tržišne ponude (determinisane nivoom privatnih troškova) i tržišne potražnje za proizvodom koji proizvodi štetne efekte na okolinu i ako je poznata visina ovih štetnih efekata po jednoj proizvedenoj jedinici proizvoda (e), postavlja se opravdano pitanje koju visinu ekološkog poreza po proizvedenoj jedinici država treba da odredi? Odgovor na ovo pitanje nije jednoznačno određen i zavisi od toga da li država želi da maksimizira ukupno društveno blagostanje ili visinu svojih poreskih prihoda.

Ako državni organ želi da maksimizira ukupno društveno blagostanje, očito je da će visinu ekološkog poreza dimenzionirati na nivou pri kome će prirast ukupnog blagostanja (njegovo povećanje) biti najveći mogući u odnosu na slučaj kada ekološkog poreza nema. Najveći efekat se postiže pri visini poreza koji je jednak ekološkoj šteti (t=e), odnosno pri punoj internizaciji negativnih eksternih efekata zagađenja čovekove okoline.

Kada proizvođači ne bi proizvodili negativne efekte ukupno blagostanje (UV) na tržištu bi bilo dato zbirom površina A,B,C i D (Slika IX-13) i iznosilo bi:

$$UV = \frac{(a-c)^2}{2(b+d)}$$

Pošto je ekološka šteta data veličinom šrafiranog četvorougla to će ukupno blagostanje biti manje od gornjeg iznosa za visinu ekološke štete i iznosiće:

$$UV = \frac{(a-c)^2}{2(b+d)} - e\left(\frac{a-c}{b+d}\right)$$

Uvođenjem poreza na zagađenje smanjuje se ukupno zagađenje, odnosno povećava ukupan višak u odnosu na nekontrolisano tržište za iznos:

$$e\Delta x = \frac{et}{(b+d)}$$

ali se istovremeno pojavljuje i „mrtvi teret“ zbog uvođenja poreza u iznosu od:

$$MT = \frac{t^2}{2(d+b)}$$

koji umanjuje ukupan višak. Stoga bi se obrazac za ukupno blagostanje pri različitim nivoima ekološkog poreza mogao prikazati u obliku relacije:

$$UV = \frac{(a-c)^2}{2(b+d)} - e\left(\frac{a-c}{b+d}\right) + \frac{et}{(b+d)} - \frac{t^2}{2(b+d)}$$

Pri datim krivama privatnih troškova i privatnih koristi, datom iznosu ekološke štete po jedinici outputa varijacijama u visini ekološkog poreza se utiče na prirast ukupnog blagostanja u odnosu na njegovu veličinu na nekontrolisanom tržištu. Iznalaženjem prvog izvoda gornje funkcije po argumentu t dobićemo izraz koji pokazuje zavisnost prirasta u ukupnom blagostanju od visine ekološkog poreza, odnosno:

$$\frac{dUV}{dt} = \frac{e}{(b+d)} - \frac{t}{(b+d)}$$

Analizom gornjeg izraza možemo doći do nekih izuzetno značajnih zaključaka:

- Najveće ukupno blagostanje se postiže ako je visina poreza jednaka ekološkoj šteti po jedinici outputa. U tom stucaju ukupno blagostanje u odnosu na blagostanje na neregulisanom tržištu je veće za iznos površine trougla J (Slika IX-13) :

$$\Delta UV = \frac{t^2}{2(b+d)}$$

- Ako je porez manji od iznosa ekološke štete po jedinici (t < e) ukupno društveno blagostanje je veće u odnosu na blagostanje na neregulisanom tržištu, a manje od blagostanja koje se postiže pri nivou ekološkog poreza koji je jednak visini ekološke štete.
- Ako je visina ekološkog poreza jednaka dvostrukom iznosu ekološke štete po jedinici ($t = 2e$) društveno blagostanje pri ovako dimenzioniranoj visini poreza je jednako društvenom blagostanju na neregulisanom tržištu.
- Ako je porez veći od dvostrukog iznosa ekološke štete po jedinici ($t > 2e$) društveno blagostanje pri ovoj visini poreza je manje od društvenog blagostanja na neregulisanom tržištu. U tom slučaju bi površina trougla S bila manja od površine trougla D (Slika IX-14), pa bi umesto povećanja po sredi bilo smanjenje ukupnog blagostanja.

.

.

ČETVRTI DEO

MORFOLOGIJA TRZIŠTA I PROBLEM RAVNOTEŽE PREDUZEĆA

Sopstveni interesi uvek će da upravljaju svetom. Ne bi trebalo da pokušamo da to zaustavimo, trebalo bi da pokušamo da sopstvene interese nevaspitanih ljudi dovedemo više u sklad sa interesima pristojnih ljudi

Samuel Butler

X

MORFOLOGIJA TRŽIŠTA

Pod uticajem snaga agregatne potražnje i ponude formira se cena na tržištu određenog proizvoda. Pri kupovini dobara kupci se rukovode svojim ekonomskim kalkulusom, a proizvođači, odnosno ponuđači, svojim. Ako problem robnih transakcija posmatramo sa aspekta preduzeća, kao pojedinačnih nosilaca ponude, centralno pitanje koje se pred mikroekonomskom teorijom postavlja je koju količinu proizvoda pojedinačno preduzeće treba da proizvede i po kojim cenama svoj output da prodaje? Na nivou generalizacije odgovor na ovo pitanje je vrlo jednostavan. Ako se pri formulisanju odgovora na navedeno pitanje uvaži osnovni motiv osnivanja preduzeća i njegovog kontinuiranog funkcionisanja u određenom vremenskom periodu, maksimiziranje ukupnog profita je prirodna težnja svakog preduzeća kao ponuđača. Sve poslovne poteze koje menadžment preduzeća preduzima podređeni su ovom globalnom cilju. Stoga ono i bira onaj obim proizvodnje koji mu obezbeđuje maksimalni ukupan profit i svaku jedinicu proizvoda prodaje po ceni koju determiniše funkcija potražnje za njegovim proizvodom.

Okruženje u kome preduzeće želi realizovati svoju misiju i maksimizirati svoj ukupan profit može biti vrlo različito, od jednostavnog do izuzetno složenog i turbulentnog. Proizvođača tog proizvoda može biti još jednog, nekoliko ili pak mnogo drugih, kao što ono može biti i jedini ponuđač proizvoda. I kupaca može biti u različitom broju (jedan, nekoliko ili izuzetno mnogo kupaca). S druge strane, proizvod kojeg preduzeće proizvodi i prodaje može biti bez bliskih supstituta ili sa jako prisutnim stepenom zamenljivosti sa proizvodima drugih ponuđača. Stoga i pravilan odgovor na pitanje, koju količinu proizvoda pojedinačno preduzeće treba da proizvede i po kojim cenama svoj output da prodaje, odnosno pri kojoj količini i ceni ono maksimizira svoj ukupan profit pretpostavlja jasno definisanje tržišnog ambijenta na kome se odvijaju tržišne transakcije.

Ekonomisti vrlo različitih teorijskih orijentacija u svojim analizama karakteristika tržišta koriste različite kriterijume njihovog klasifikovanja. Smisao svih klasifikacija je isticanje nekih zajedničkih obeležja po kojima se tržišta međusobno razlikuju što se ponašanja proizvođača tiče. Istraživanja u ovoj oblasti su toliko daleko danas otišla, da u okvirima mikroekonomske teorije i analize možemo govoriti o konstituisanju jedne posebne oblasti pod nazivom morfologija tržišta, koja istražuje vrlo različite aspekte klasifikovanja tržišta i ponašanja tržišnih aktera na strani ponude na njima. Permanentno uvođenje novih kriterijuma klasifikovanja tržišta su u velikoj meri obogatili mikroekonomsku analizu. Isuviše pojednostavljeni pristupi klasifikovanju tržišnih stanja na: tržište savršene konkurencije, državnu intervenciju i tržište čistog monopola, koji su dominirali u ekonomskoj teoriji do početka prošlog veka i na kojima se i zasnivala vrlo rigidna ekonomska analiza su uvažavanjem novih kriterijuma podele i činjenica iz realne ekonomske stvarnosti obogaćeni isticanjem značaja mnogih drugih oblika tržišta.

Kriterijuma za klasifikovanje tržišta ima mnogo. Mi ćemo u nastavku ukazati na samo neke od njih, kao što su klasifikacije koje se zasnivaju na uvažavaju brojčanog kriterijuma, klasifikacije koje uvažavaju stepen sličnosti između dobara i klasifikacije koje se zasnivaju na korišćenje vrlo različitih koeficijenata elastičnosti kao osnove za distinkciju različitih tržišta.

1. KLASIFIKACIJE TRŽIŠTA ZASNOVANE NA BROJČANOM KRITERIJUMU

Koristeći isključivo brojčane kriterijume, koji uvažavaju brojnost učesnika na strani ponude i potražnje, dva velika nemačka ekonomska teoretičara Hajnrih fon Štakelberg i R. Sejfert dali su izuzetno korisne načine klasifikovanja tržišnih stanja. Brojnost prodavaca i kupaca kao osnovu, iako ne jedini kriterijum pri klasifikaciji tržišta, koristio je i američki ekonomista Pol Samjuelson. Smatramo za potrebnim da, bar fragmentarno, izložimo osnovne oblike tržišta na koje ovi autori ukazuju.

1. 1. Štakelbergova klasifikacija tržišta

Klasifikaciju tržišnih stanja Hajnrih fon Štakelberg je najpre publikovao u članku Morkform und Gleichgewicht, Berlin, 1934, a potom i u svojoj knjizi The Theory of the Market Economy, 1952. Ona predstavlja jednu od najčešće primenjivanih klasifikacija i po mnogim ekonomistima, koji se bave istraživanjima različitih aspekata tržišta i cena i jednu od najpotpunijih i najuspešnijih do današnjih dana. Pojava klasifikacije tržišnih stanja ovog velikog nemačkog ekonomiste podstakla je suptilna istraživanja tržišnih struktura, jer je do njene pojave morfologija tržišta posmatrana isuviše pojednostavljeno. Ekonomska analiza je polazila od ekstremnih tržišnih stanja, potpune (slobodne, neograničene, perfektne, čiste) konkurencije i potpunog monopola, a samo su neki istraživaći uzgred ukazivali i na druga tržišna stanja. Ekonomistima je bilo jasno da se sva složenost tržišta i

odnosa koji se na njima ispoljavaju mogu shvatiti samo jednom sveobuhvatnom analizom ponašanja učesnika koji na njima sudeluju. Činjenica je da se pojedina tržišta međusobno razlikuju ili su međusobno identična ili slična po nekim svojim karakteristikama. To podrazumeva izbor adekvatnih kriterijuma za njihovo klasifikovanje radi boljeg razumevanja tržišnih specifičnosti, ponašanja učesnika na njima, razumevanja mehanizama formiranja cena i izbora strategije tržišnog ponašanja nosilaca ponude. Gotovo svi teorijski pristupi koji u svojoj osnovi imaju istraživanje tržišnih struktura, razlike između tržišta baziraju na intenzitetu konkurencije koja je na njima prisutna, pa se stoga smisao kriterijuma za podelu tržišta svodi na merenje intenziteta konkurencije. Kao kriterijum za merenje stepena konkurencije, pa stoga i kriterijum za klasifikaciju tržišnih stanja, Štakelberg navodi broj učesnika na strani ponude (broj prodavaca) i na strani potražnje (broj kupaca).

Polazeći od procene da je ekonomska moć svakog pojedinačnog prodavca ili kupca utoliko manja, ukoliko je na datom tržištu njihov broj veći i svrstavajući učesnike na tržištu u tri kategorije: slučaj kada prodavaca (kupaca) ima mnogo, kada ih je malo i kada postoji samo jedan prodavac, odnosno kupac, Štakelberg daje klasifikaciju tržišta od devet različitih tržišnih stanja.

Tabela 20: Štakelbergova klasifikacija tržišta

Kupci / Prodavci	Mnogo	Malo	Jedan
Mnogo	Potpuna konkurencija	Oligopson	Monopson
Malo	Oligopol	Bilateralni oligopol	Kvazi monopson
Jedan	Monopol	Kvazi monopol	Bilateralni monopol

Štakelbergova matrica tržišnih stanja je potpuno simetrična (simetrala je dijagonala: potpuna konkurencija - bilateralni oligopol - bilateralni monopol), jer tržišnom stanju sa malo prodavaca i mnogo kupaca na strani ponude (oligopolu) simetrično je tržišno stanje sa malo kupaca i mnogo prodavaca na strani tražnje (oligopson), tržišnom stanju sa jednim prodavcem i mnogo kupaca na strani ponude (monopol) simetrično je tržišno stanje sa jednim kupcem i mnogo prodavaca na strani tražnje (monopson), kvazimonopolu kao tržišnom stanju na strani ponude, kojeg karakteriše jedan prodavac i mali broj kupaca simetrično je tržišno stanje kvazimonopsona, kojeg karakteriše prisustvo jednog kupca i malog broja prodavaca.

Ekonomska teorija pravi jasnu razliku između čistih tržišnih stanja, u smislu kako ih je Štakelberg u svojoj matrici dao i tzv. parcijalnih tržišnih stanja, kod kojih pored jednog (monopoliste ili monopsoniste) ili nekoliko (oligopoliste ili oligopsoniste) velikih prodavaca ili kupaca, postoji i veći ili manji broj drugih učesnika, tzv. autsajdera koji nemaju nikakav uticaj na tržišno formiranje cena.

1. 2. Sejfertova klasifikacija tržišnih stanja

Uvažavajući isti kriterijum za klasifikaciju tržišnih stanja (broj učesnika na strani ponude i tražnje) jedan drugi nemački ekonomista Sejfert, dvadesetak godina nakon Štakelbergove klasifikacije daje svoju klasifikaciju od 35 različitih tržišnih stanja. U Sejfertovoj klasifikaciji (R.Seyffert, Wirtschaftshere des Handels, Keln, 1957) posebno mesto zauzimaju pet tržišnih stanja na strani ponude (monopol, meromonopol, oligopol, merooligopol i polipol) i isti broj na strani potražnje (monoon, meromonoon, oligoon, merooligoon i polion). Prikaz Sejfertove klasifikacija tržišnih stanja dat je u narednoj tabeli.

Tabela 21*: Sejfertova klasifikacija tržišta*

TRŽIŠNO STANJE	Monopol	Meromonopol	Oligopol	Merooligopol	Polipol
Monoon	MONOPOLON	Meromonopol Monoon	Oligopol Monoon	Merooligopol Monoon	Polipol Monoon
Meromonoon	Monopol Meromonoon	MERO MONOPOLON	Oligopol Meromonoon	Merooligopol Meromonoon	Polipol Merooligoon
Oligoon	Monopol Oligoon	Meromonopol Oligoon	OLIGOPOLON	Merooligopol Oligoon	Polipol Oligoon
Merooligoon	Monopol Merooligoon	Meromonopol Merooligoon	Oligopol Merooligoon	MERO OLIGOPOLON	Polipol Merooligoon
Polion	Monopol Polion	Meromonopol Polion	Oligopol Polion	Merooligopol Polion	POLIPOLON

Štakerlbergerova i Sejfertova klasifikacija tržišta, iako polaze od istog kriterijuma pri podeli, u mnogo čemu se razlikuju.

Za razliku od Štakerlbergovog monopola i oligopola koji ne obuhvata parcijalna stanja, gde naspram jednog prodavca, odnosno naspram nekoliko prodavaca postoje i drugi prodavci sa neprimetnim uticajem na tržištu, Sejfertov monopol obuhvata i čisti i parcijalni monopol, odnosno Sejfertov oligopol obuhvata i čisti i parcijalni oligopol. Ista destinkcija postoji i u tretiranju monoona i oligoona u Sejfertovoj klasifikaciji u odnosu na monopson i oligopson u Štakelbergovoj klasifikaciji. Meromonopol je stanje kada na određenom tržištu postoji jedan dominatni i više "primetnih" prodavaca, dok kod meromonoona postoji jedan dominatni i više "primetnih" kupaca. Merooligopol je stanje sa manjim brojem preovlađujućih i više "primetnih" prodavaca, dok kod oligoona postoji nekoliko preovlađujućih i više primetnih kupaca. Polipol označava stanje sa velikim brojem prodavaca, približno iste ekonomske snage, a polion stanje sa velikim brojem kupaca približno iste snage.

Monopolon iz Sajfertove klasifikacije odgovara bileteralnom monopolu iz Štakelbergove matrice, oligopolon iz Sajfertove bilateralnom oligopolu iz Štakerlbergeve a polipolon iz Sajfertove potpunoj konkurenciji iz Štakelbergove šeme.

Monopol iz Štekelbergove šeme je monopol-polion, dok je monopol-oligoon i monopol-merooligoon Štakelbergerov kvazi monopol.

Monopson je identičan polipol- monoonu, a kvazi monopsonu iz Štakelbergerove matrice odgovara polipol-monoonu i polipol-merioligoonu iz Sejfertove šeme.

1. 3. Samjuelsonova klasifikacija tržišnih stanja

Pored kriterijuma broja učesnika, kao osnove na kojima se baziraju Štakelbergova i Sejfertova klasifikacija tržišnih stanja, američki nobelovac Pol Samjuelson uvodi još dva druga kriterijuma: stepen diferenciranosti proizvoda i mogućnost uticaja pojedinačnih prodavaca i kupaca na tržišnu cenu. Uvažavajući ove kriterijume Samjuelson identifikuje tri osnovna tržišna stanja:

- savršenu konkurenciju,
- nesavršenu konkurenciju i
- čisti (potpuni) monopol.

Tabela 22*: Samjuelsonova klasifikacija tržišta*

KRITERIJ PODELE / TRŽIŠNO STANJE	BROJ PROIZVOĐAČA	STEPEN DIFERENCIJACIJE PROIZVODA	PRISUTNOST U GRANAMA	STEPEN KONTROLE CENA	METOD PRODAJE
Savršena konkurencija	Mnogi proizvođači	Identičan (homogeni) proizvod	Malo poljoprivrednih grana	Nikakav	Robna berza i aukcija
Nesavršena konkurencija	Mnogi proizvođači	Mnoge stvarne ili ukrasne razlike u proizvodu	Paste za zube i trgovine na malo	Mali	Ekonomska propaganda i konkurencija kvaliteta
	Malo proizvođača	Mala ili nikakva razlika u proizvodima	Čelik i aluminijum	Mali	Ekonomska propaganda i konkurencija kvaliteta
	Malo proizvođača	Prisutna diferencijacija proizvoda	Automobili i mašine	Mali	Ekonomska propaganda i konkurencija kvaliteta
Potpuni monopol	Jedini proizvođač	Proizvod bez bliskih supstituta	Neke komunalne usluge	Znatan	Promocija, ekonomska propaganda i sl.

Savršena konkurencija označava takvo tržišno stanje koje se karakteriše prisustvom velikog broja prodavaca i kupaca koji nude, odnosno kupuju potpuno identičan

proizvod i gde nijedan od kupaca i prodavaca ponaosob posmatrano ne može uticati na tržišnu cenu.

Nesavršena konkurencija po Samjuelsonovom shvatanju nije jedinstveni pojam, niti po kriteriju broja učesnika, niti po kriterijumu zastupljenosti diferencijacije proizvoda. On pravi sustinsku razliku između tri oblika nesavršene konkurencije:

Nesavršenu konkurenciju koju karakteriše prisustvo velikog broja proizvođača koji prodaju proizvode koji se međusobno razlikuju po nekim svojim obeležjima (stvarnim ili samo formalnim razlikama u proizvodima). Ovaj oblik nesavršene konkurencije vrlo često se naziva i monopolističkom ili imperfektnom konkurencijom.

Nesavršenu konkurenciju s malim brojem proizvođača koji nude homogeni proizvod (vrlo mala ili nikakva diferencijacija proizvoda). Ovaj oblik nesavršene konkurencije se u ekonomskoj literaturi najčešće naziva homogenim oligopolom;

Nesavršena konkurencija sa malim brojem proizvođača i naglašenom diferencijacijom proizvoda. Ovaj oblik nesavršenosti tržišta se u ekonomskoj teoriji tretira kao tržišno stanje heterogenog ili diferenciranog oligopola.

Treći osnovni oblik je tržišno stanje potpunog monopola. Ono označava situaciju kada jedan proizvođač proizvodi i prodaje proizvod koji nema svojih bliskih supstituta. U potpunom monopolu postoji izuzetno veliki stepen kontrole nad cenom outputa, dok je u sva tri oblika nesavršene konkurencije ta kontrola ograničenog dometa.

Savremene uslove karakterišu tržišna stanja koja se nalaze između savršene konkurencije i potpunog monopola. To su različiti oblici nesavršene, odnosno ograničene konkurencije koji su najbliži realnom privrednom životu, jer ni u jednoj privredi ne postoji potpuna konkurencija ili potpuni monopol u sasvim čistom obliku. Da bi se razumela tržišna stanja karakteristična za realne privrede potrebno je, ipak, razmotriti osnovne karakteristike i potpune konkurencije i čistog monopola.

2. KRITERIJUMI ZASNOVANI NA KOEFICIJENTIMA ELASTIČNOSTI

Neke od koeficijenata elastičnosti potražnje (koeficijent direktne elastičnosti potražnje, koeficijent fleksibilnosti cena, koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje, koeficijent dohodovne elastičnosti) mi smo detaljno elaborirali u poglavlju o potražnji. Na ovom mestu želimo ukazati da se neki od njih vrlo uspešno mogu koristiti i pri razlikovanju različitih oblika konkurencije na tržištu, odnosno pri klasifikovanju mogućih tržišnih stanja. Od svih koeficijenata elastičnosti potražnje najveću upotrebnu vrednost pri ostvarenju ovog cilja i najveći značaj pri klasifikovanju tržišnih stanja imaju:

- Koeficijent mobilnosti tražnje;
- Koeficijent direktne elastičnosti potražnje;
- Koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje i
- Koeficijent elastičnosti supstitucije.

2. 1. Koeficijent mobilnosti tražnje

Koeficijent mobilnosti tražnje se dobija kao količnik procentualne (relativne) promene u obimu tražnje za proizvodom određenog preduzeća, koji u jednom ili više drugih preduzeća izaziva inverznu promenu i procentualne (relativne) promene u ceni koju ono vrši. Mobilnost tražnje kao kriterijum za distinkciju tržišnih stanja u ekonomskoj teoriji je uveo jedan od najuticajnijih nemačkih autora u oblasti teorija tržišta i cena Vilhelm Krele.

Ako sa Δx_{ij} označimo apsolutnu promenu u tražnji, koja posle promene cene prelazi sa proizvođača i na proizvođača j ili obratno, sa x_i tražnju za proizvodom preduzeća i pre no što je došlo do promene njegove cene, sa Δp_i apsolutnu promenu u ceni proizvoda preduzeća i (njeno povećanje ili smanjenje), sa p_i cenu proizvoda preduzeća i pre nego što je došlo do njene promene, koeficijent mobilnosti tražnje (M) dobijamo koristeći obrazac:

$$M = \frac{\frac{\Delta x_{ij}}{x_i}}{\frac{\Delta p_i}{p_i}}$$

U numeričkom smislu koeficijent mobilnosti tražnje varira između nule i beskonačnosti:

- Ako je $M = 0$, to znači da tražnja nakon promene tržišne cene ne menja svoju usmerenost, cena p_i se može povećati, tražnje se nijednim svojim delom neće seliti sa preduzeća koje povećava cenu ka drugom preduzeću i obratno, pri padu cene. Ovo je tipičan slučaj čistog monopola.
- Ako je $M < 1$, mobilnost tražnje je slaba, što znači da je konkurencija u određenoj meri prisutna.
- Ako je $M > 1$, mobilnost tražnje je jaka, pa je i intenzitet konkurencije izraženiji.
- Ako je $M = \infty$ po sredi je potpuna ili savršena mobilnost tražnje. Sasvim mala promena u ceni p_i izaziva potpuno seljenje tražnje sa preduzeća i ka preduzeću j (ako preduzeće i povećava cenu za mali iznosa) i obratno sa preduzeća j na preduzeće i (ako preduzeće i smanjuje cenu). Ovo je tipičan slučaj potpune, čiste ili savršene konkurencije.

Ako se posle promene cene (smanjenja ili povećanja) celokupna tražnja za proizvodom preduzeća j preusmeri ka preduzeću i ili obratno, od preduzeća i ka preduzeću j u pitanju je bilateralna mobilnost tražnje (slučaj Kurnoovog i Boulijevog duopola).

Ako su kupci iz određenih razloga vezani za proizvode određenih preduzeća, promena cene jednog preduzeća neće celokupnu tražnju drugog preduzeća preusmeriti ka sebi (ako cenu smanjuje), odnosno neće izgubiti sve svoje kupce (ako cenu povećava). Ova situacije označava tipičan primer mobilnosti tražnje, koja je posebno svojstvena Štakelbergovom duopolu

Tabela 23*: Razliku između koeficijenta mobilnosti i koeficijenta direktne elastičnosti*

a)	Procentualna promena cene preduzeća *i*	+6	+12	-6	-12
b)	Seljenje tražnje od preduzeća *i* na preduzeće *j* i obratno (u %)	-2	-5	+3	+7
c)	Seljenje tražnje od preduzeća *i* na sva ostala preduzeća, izuzimajući preduzeće *j* i obratno (u %)	-7	-10	+8	+17
d)	Ukupan procentualni porast ili smanjenje tražnje za proizvodom preduzeća *i* (b+c)	-9	-15	+11	+24
e)	Mobilnost tražnje između preduzeća *i* i *j*, za preduzeće *i* (b:a)	0,33	0,42	0,50	0,58
f)	Mobilnost tražnje između preduzeća *i* svih ostalih preduzeća (izuzimajući preduzeće *j*), za preduzeće *i* (c:a)	1,16	0,83	1,33	1,42
g)	Direktna elastičnost potražnje za preduzeće *i* (d:a) ili (e+f)	1,50	1,25	1,83	2,00

Koeficijent koji se dobija iz odnosa relativne promene u obimu tražnje za proizvodom određenog preduzeća i relativne promene njegove cene označava, kao što smo pri analizi potražnje pokazali, koeficijent direktne elastičnosti potražnje. Na bazi toga zaključujemo da je koeficijent mobilnosti tražnje uvek manji od koeficijenta direktne elastičnosti potražnje, jer koeficijent direktne elastičnosti potražnje meri promenu usmerenosti potražnje u odnosu na sva ostala preduzeća, a ne u odnosu na samo jedno ili nekoliko njih. Razliku između koeficijenta mobilnosti i koeficijenta direktne elastičnosti potražnje ilustrovali smo gornjim tabelarnim primerom.

2. 2. Direktna elastičnost potražnje

Ako na nekom tržištu imamo prodavce *i, j, . . . n*, direktna elastičnost potražnje u odnosu na cenu za prodavca *i* iznosi:

$$p_i E x_i = \frac{\frac{\Delta x_i}{x_i}}{\frac{\Delta p_i}{p_i}} = \frac{\Delta x_i p_i}{\Delta p_i x_i}$$

u kojoj x_i označava traženu količinu, a p_i tržišnu cenu. Koeficijent direktne elastičnosti se dobija iz odnosa relativne (procentualne) promene u traženoj količini proizvoda i relativne (procentualne) promene u tržišnoj ceni proizvođača i pokazuje za koliko će se procenata povećati (smanjiti) potražnja za proizvodom proizvođača *i* ako on svoju cenu u proseku smanji (poveća) za 1%.

Inverzni oblik koeficijenta direktne elastičnosti potražnje je elastičnost potražnje u odnosu na količinu ili tzv. koeficijent fleksibilnosti cena. On se dobija korišćenjem obrasca:

$$x_i E p_i = \frac{\frac{\Delta p_i}{p_i}}{\frac{\Delta x_i}{x_i}} = \frac{\Delta p_i x_i}{\Delta x_i p_i}$$

Koeficijent fleksibilnosti cena, koji se dobija iz odnosa relativne promene cene proizvođača *i* i relativne promene u potražnji za njegovim proizvodom, pokazuje za koliko će se procenata promeniti (povećati ili smanjiti cena proizvoda proizvođača *i* ako obim potražnje za njegovim proizvodom bude promenjen (smanjen ili povećan) za 1%. I ovaj koeficijent elastičnosti ima izuzetno veliki značaj pri distinkciji tržišnih stanja.

2. 2. 1. Direktna elastičnost potražnje u odnosu na rastuće cene

Korišćenje koeficijenata direktne elastičnosti potražnje u odnosu na cenu i direktne elastičnosti potražnje u odnosu na količinu imaju smisla samo onda kada cene kod konkurenata ostanu nepromenjene. Pretpostavimo da svi proizvođači u grani prodaju potpuno homogeni proizvod i da granu sačinjava *n* proizvođača približno iste ekonomske snage. Izračunajmo koeficijent elastičnosti potražnje u odnosu na cenu kod proizvođača *i* kada samo on menja svoju cenu, a cene konkurenata ostaju na istom nivou. Neka početni volumen tražnje za proizvodom čitave grane iznosi x_0 , a startna cena p_0.

Ako proizvođač *i* poveća cenu svog outputa za *s*%:

$$s\% = \frac{\Delta p_i}{p_i}$$

svi kupci će prestati da kupuju od njega i preusmeriće svoje kupovine na ostale proizvođače, pošto pretpostavljamo da su proizvodi homogeni, odnosno da se radi o homogenoj konkurenciji. Ako pođemo od obrasca za izračunavanje koeficijenta direktne elastičnosti potražnje u odnosu na cene imaćemo da je:

$$\Delta x_i = -\frac{X_0}{n}$$

$$x_i = \frac{X_0}{n}$$

$$s\% = \frac{\Delta p_i}{p_i}$$

pa će koeficijent direktne elastičnosti potražnje u odnosu na rastuće cene za proizvođača *i* iznositi:

$$p_i E x_{i(r)} = \frac{\frac{\Delta x_i}{x_i}}{\frac{\Delta p_i}{p_i}} = \frac{\frac{-\frac{x_0}{n}}{\frac{x_0}{n}}}{s} = -\frac{1}{s}$$

gde (*r*) označava da se radi o povećanju cene.

Primećujemo da je vrednost ovog koeficijenta (u apsolutnom smislu) jednaka recipročnoj vrednosti procentualnog povećanja cene kod proizvođača *i*. Ako je *s* infinitezimalno mala veličina, dobijeni koeficijent će u apsolutnom iznosu imati beskrajno veliku vrednost, što nas navodi na zaključak da u homogenoj konkurenciji vrlo mali porast cene proizvođača *i* dovodi do potpunog prestanka tražnje za njegovim proizvodom, pri čemu se polazi od pretpostavke da konkurenti preduzeća *i* mogu svojom ponudom zadovoljiti dodatnu potražnju koja će uslediti.

Ako u heterogenoj konkurenciji proizvođač *i* poveća svoju cenu za s% tražnja se neće, kao u gore opisanom modelu, u celosti preseliti na proizvode konkurenata, već će do takvog seljenja doći samo u jednom delu tražnje, koga ćemo označiti sa α. Direktna elastičnost potražnje u odnosu na rastuće cene proizvođača *i* u heterogenoj konkurenciji će iznositi:

$$p_i E x_{i(r)} = \frac{\frac{\Delta x_i}{x_i}}{\frac{\Delta p_i}{p_i}} = \frac{\Delta x_i p_i}{\Delta p_i x_i} = \frac{\frac{-\alpha \frac{X_0}{n}}{\frac{X_0}{n}}}{s} = -\frac{\alpha}{s}$$

Vrednost koeficijenta α u heterogenoj konkurenciji iznosi:

$$0 < \alpha < 1$$

Ako bi α bilo jednako jedinici, znači da bi sa povećanjem cene proizvođača *i* celokupna tražnja za njegovim proizvodom prešla na konkurente, pa bi posredi bila homogena konkurencija. Kada je $\alpha = 0$ znači da prodavac *i* sa porastom cene zadržava na sebe celokupnu potražnju koju je već i imao, tražnja za njegovim proizvodom je potpuno neelastična. Nadalje zapažamo da vrednost koeficijenta direktne elastičnosti potražnje u odnosu na rastuće cene ni u uslovima homogene ni u uslovima heterogene konkurencije ne zavisi od broja konkurenata, koje smo označili simbolom *n*.

2. 2. 2. Direktna elastičnost potražnje u odnosu na opadajuće cene

Pretpostavimo da sada u uslovima homogene konkurencije proizvođač i smanji svoju cenu za s%, a cene konkurenata ostanu na starom nivou. Tražnja svih konkurenata će se preseliti na proizvođača i. Inicijalni obim prodaje proizvođača i će iznositi:

$$x_i = \frac{x_0}{n}$$

ali će Δx_i sada biti:

$$\Delta x_i = \frac{x_0}{n}(n-1) + \Delta k$$

gde Δk označava sasvim novu tražnju za čitavo posmatrano tržište. Direktna elastičnost potražnje u odnosu na opadajuće cene za proizvođača i će iznositi:

$$p_i E x_{i(o)} = \frac{\dfrac{\frac{x_0}{n}(n-1) + \Delta k}{\frac{x_0}{n}}}{-s} = -\frac{(n-1) + \frac{\Delta k}{x_0} n}{s}$$

Određivanje koeficijenta direktne elastičnosti potražnje u odnosu na opadajuće cene preduzeća i u uslovima heterogene konkurencije je malo komplikovanije. Ako proizvođač i smanji svoju cenu za s% privući će sebi deo tražnje za proizvodima svojih konkurenata ali i jednu novu tražnju koja do tada nije postojala. Deo tražnje koja sa konkurenata prelazi na proizvođača i označićemo sa β (i ovaj koeficijent varira između 0 i 1, s tim što njegove ekstremne vrednosti ne karakterišu heterogenu konkurenciju), a potpuno novu tražnju koja do tad nije postojala označićemo sa Δk.

$$p_i E x_{i(o)} = \frac{\frac{\Delta x_i}{x_i}}{\frac{\Delta p_i}{p_i}} == \frac{\dfrac{\beta \frac{x_0}{n}(n-1) + \Delta k}{\frac{x_0}{n}}}{-s} = -\frac{\beta(n-1) + \frac{\Delta k}{x_0} n}{s}$$

Upoređujući vrednost koeficijenta direktne elastičnosti potražnje u odnosu na opadajuće cene u homogenoj i heterogenoj konkurenciji zaključujemo da je on numerički posmatrano veći u homogenoj nego u heterogenoj konkurenciji, odnosno veći u homogenom u odnosu na heterogeni duopol. Isti je slučaj i sa koeficijentom direktne elastičnosti potražnje u odnosu na rastuće cene, koji numerički posmatrano ima veću vrednost u uslovima homogene konkurencije, odnosno homogenog oligopola u odnosu na heterogenu konkurenciju, odnosno heterogeni oligopol.

2. 3. Unakrsna elastičnost potražnje

Koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje meri odnos relativne promene u potražnji proizvoda jednog preduzeća i relativne promene u ceni koju vrši neko drugo preduzeće. Ako samo konkurent *i* menja svoju cenu, promena njegove cene će imati uticaja na potražnju za proizvodima ostalih konkurenata iako se njihove cene ne menjaju. Stavljanjem u međusobni odnos relativne promene u potražnji za proizvodom jednog preduzeća (preduzeća *j*) i relativne promene u ceni drugog preduzeća (preduzeća *i*) dobija se koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje.

$$p_i E x_j = \frac{\frac{\Delta x_j}{x_j}}{\frac{\Delta p_i}{p_i}} = \frac{\Delta x_j \, p_i}{\Delta p_i x_j}$$

Gornji koeficijent pokazuje za koliko procenata će se promeniti potražnja za proizvodom proizvođača *j*, ako preduzeće *i* promeni cenu svog proizvoda za 1%. Ovaj koeficijent, koga mnogi ekonomisti nazivaju unakrsnom elastičnošću u odnosu na cene, ima mnogo veću primenu pri klasifikovanju tržišnih stanja u odnosu na ostale koeficijente elastičnosti.

Analogno direktnoj elastičnosti u odnosu na količinu, unakrsnu elastičnost potražnje u odnosu na količinu možemo prikazati izrazom:

$$x_j E p_i = \frac{\frac{\Delta p_j}{p_j}}{\frac{\Delta x_i}{x_i}} = \frac{\Delta p_j \; x_i}{\Delta x_i \; p_j}$$

Gornji koeficijent pokazuje za koliko će se procenata promeniti cena proizvoda proizvođača *j* ako preduzeće *i* promeni svoj obim prodaje za 1%.

2. 3. 1. Unakrsna elastičnost potražnje u odnosu na rastuće cene konkurenata

Analizirajmo sada efekte promene cene proizvođača *i* na potražnju za proizvodom proizvođača *j*, odnosno unakrsnu elastičnost potražnje za proizvodom proizvođača *j* usled povećanja ili smanjenja cene proizvođača *i* u uslovima homogene i heterogene konkurencije.

Ako u uslovima homogene konkurencije proizvođač *i* poveća svoju cenu za s%, celokupna potražnja za njegovim proizvodom koja iznosi:

$$x_i = \frac{x_0}{n}$$

će se preseliti na konkurente, a pošto su preduzeća približno iste ekonomske snage, promena u potražnji za proizvodom preduzeća j će iznositi:

$$\Delta x_j = \frac{\frac{x_0}{n}}{n-1}$$

pri čemu je početni obim proizvodnje proizvođača j bio isti kao i kod proizvođača i:

$$x_j = \frac{x_0}{n}$$

Iz svega navedenog dobijamo:

$$p_i E x_{j\,(r)} = \frac{\frac{\Delta x_j}{x_j}}{\frac{\Delta p_i}{p_i}} = \frac{\frac{\frac{x_0}{n}}{n-1}}{\frac{\frac{x_0}{n}}{s}} = \frac{1}{(n-1)s}$$

Koeficijent unakrsne elastičnost potražnje u odnosu na rastuće cene konkurenata zavisi od broja konkurenata, za razliku od koeficijenta direktne elastičnosti potražnje u odnosu na cene, gde te zavisnosti nema.

Što se tiče unakrsne elastičnosti potražnje pri rastućoj ceni konkurenata u heterogenoj konkurenciji treba istaći da gubitak tražnje za konkurenta *i* neće iznositi x_0/n, nego $\alpha(x_0/n)$. Međutim u heterogenoj konkurenciji taj gubitak u tražnji za preduzeće *i* neće u celosti biti "transferisan" na ostala preduzeća, jer se spravom može očekivati da će sa porastom cene p_i jedan deo tražnje, koga ćemo označiti sa Δx, nestati, pa se apsolutna promena u tražnji preduzeća j može izraziti:

$$\Delta x_j = \frac{\alpha\frac{x_o}{n} - \Delta x}{n-1}$$

Unakrsna elastičnost potražnje u odnosu na rastuće cene konkurenta će biti:

$$p_i E x_{j\,(r)} = \frac{\frac{\Delta x_j}{x_j}}{\frac{\Delta p_i}{p_i}} = \frac{\frac{\frac{\alpha\frac{x_o}{n} - \Delta x}{n-1}}{\frac{x_0}{n}}}{s} = \frac{\frac{\alpha}{(n-1)} - \frac{\Delta x}{x_0}\frac{n}{(n-1)}}{s}$$

Upoređujući vrednosti koeficijenta unakrsne elastičnosti potražnje u odnosu na rastuće cene u homogenoj i heterogenoj konkurenciji konstatujemo da je njegova vrednost u homogenoj konkurenciji veća nego u heterogenoj konkurenciji.

2. 3. 2. Unakrsna elastičnost potražnje u odnosu na opadajuće cene konkurenata

Koliko će iznositi koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje za preduzeće *j*, koje posluje u uslovima homogene, odnosno heterogene konkurencije, ako preduzeće *i* smanjuje cenu svog proizvoda?

Ako u homogenoj konkurenciji preduzeće *i* smanji svoju cenu, sva tražnja će se preseliti sa konkurenata na preduzeće *i*, pa stoga i tražnja sa preduzeća *j*. Promena u tražnji za proizvod preduzeća *j* iznosi:

$$x_j = -\frac{x_0}{n}$$

pa će koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje u odnosu na opadajuće cene biti:

$$p_i E x_{j\,(o)} = \frac{\frac{\Delta x_j}{x_j}}{\frac{\Delta p_i}{p_i}} = \frac{\frac{-\frac{x_0}{n}}{\frac{x_0}{n}}}{-s} = \frac{1}{s}$$

Unakrsna elastičnost potražnje u odnosu na opadajuće cene konkurenta u uslovima homogene konkurencije ne zavisi od broja konkurenata za razliku od direktne elastičnosti u odnosu na opadajuće cene.

Ako je po sredi heterogena konkurencija, a proizvođač *i* smanji svoju cenu za s%, tražnja neće u celosti preći sa konkurenata na preduzeće *i*. Svaki od konkurenata, pa stoga i preduzeće *j* neće izgubiti celokupnu svoju tražnju (x_0/n), već samo $\beta(x_0/n)$. Stoga će koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje u odnosu na opadajuće cene konkurenta iznositi:

$$p_i E x_{j\,(o)} = \frac{\frac{\Delta x_j}{x_j}}{\frac{\Delta p_i}{p_i}} = \frac{\frac{-\beta\frac{x_0}{n}}{\frac{x_0}{n}}}{-s} = \frac{\beta}{s}$$

2. 4. Trifinova klasifikacija

Trifin je bio jedan od prvih ekonomista koji je pri klasifikovanju tržišnih stanja koristio koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje. On pravi jasnu distinkciju između pet tržišnih stanja:

- Čista konkurencija koja se karakteriše homogenim proizvodom i velikim brojem prodavaca;
- Čist oligopol koga karakteriše homogeni proizvod i mali broj prodavaca;
- Diferencirana konkurencija koju karakteriše veliki broj prodavaca i ekonomski diferenciran proizvod;
- Diferencirani oligopol sa svoje dve dominantne karakteristike: mali broj prodavaca i diferencirani (heterogeni) proizvod i
- Čist monopol koji se odlikuje postojanjem samo jednog jedinog prodavca koji prodaje proizvod bez bliskih supstituta.

Tržišna stanja čiste konkurencije i čistog oligopola se u literature obuhvataju jedinstvenim pojmom homogene konkurencije, a tržišna stanja diferencirane konkurencije i diferenciranog oligopola pojmom heterogene konkurencije. Distinkciju između homogene i heterogene konkurencije Trifin vrši na bazi vrednosti koeficijenta unakrsne elastičnosti u odnosu na cene. Ako taj koeficijent ima pozitivnu beskonačnu vrednost u pitanju je homogena konkurencija, a ako je vrednost tog koeficijenta između nule i beskonačnosti radi se o heterogenoj konkurenciji. To znači da ako u homogenoj konkurenciji preduzeće *i* menja svoju cenu beskonačno se menja obim tražnje za preduzeće j, dok se u heterogenoj konkurenciji obim tražnje za proizvodom preduzeća *j* menja, ali znatno manje nego u homogenoj konkurenciji. Ovakve promene u obimu tražnje preduzeća *j* u homogenoj konkurenciji je normalno i očekivati, jer u homogenoj konkurenciji (čistoj i oligopolističkoj) postoji apsolutna mogućnost supstitucije proizvoda, pa ako jedno preduzeće poveća cenu svi kupci će se usmeriti ka kupovini proizvoda koje prodaju konkurenti. I obratno, ako posmatrano preduzeće smanji cenu sva tražnja će se usmeriti ka njemu, odnosno beskonačno će se smanjiti potražnja za proizvodima konkurenata. U heterogenoj konkurenciji (diferencirana konkurencija i diferencirani oligopol), zbog limitiranih mogućnosti međusobne supstitucije proizvoda, rast cena kod jednog preduzeća neće sasvim od njega odvratiti kupce, što znači da će se tražnja za proizvodima drugih preduzeća samo delimično povećati.

U okviru svake od ove dve vrste konkurencije (homogene i heterogene) treba praviti jasnu distinkciju između onih struktura koje se karakterišu vrlo velikim brojem prodavaca (atomistička konkurencija) i onih sa malim brojem prodavaca (oligopolistička konkurencija). Kao kriterijum za distinkciju među njima Trifin koristi koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje u odnosu na količine. U uslovima atomističke konkurencije (čiste konkurencije i diferencirane konkurencije) ovaj koeficijent teži nuli, dok u oligopolističkoj konkurenciji (čist oligopol i diferencirani oligopol) on je različit od nule. Ovo praktično znači, da u uslovima oligopolističke konkurencije, rast ili smanjenje obima tražnje za proizvodom proizvođača *i* (pri ostalim nepromenjenim okolnostima) izaziva

smanjenje ili povećanje cena proizvoda proizvođača *j*, jer kod oligopola zbog postojanja malog broja prodavaca, međuzavisnost među njima je jako izražena, te smanjenje ili povećanje potražnje za proizvodom jednog oligopoliste, utiče na tražnju za proizvodima ostalih prodavaca, a preko toga i na njihove cene.

Ako u uslovima atomističke konkurencije, potražnja za proizvodom jednog prodavca bude povećana ili smanjena, ova promena neće imati uticaja na tražnju za proizvodima ostalih konkurenata, pa stoga ni na njihove cene, te će koeficijent unakrsne elastičnosti u odnosu na količine u čistoj i diferenciranoj konkurenciji biti jednak nuli.

U čistom monopolu koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje u odnosu na cene je jednak nuli, što je i normalno očekivati, jer i ako preduzeće *i* menja svoju cenu (napominjemo da proizvodi preduzeća *i* i *j* nisu supstituti) potražnja za proizvodom preduzeća *j* (koji je monopolista) se neće promeniti.

2. 5. Otova klasifikacija

Nemački ekonomista Ot je prvi ukazao na različitost koeficijenata direktne i unakrsne elastičnosti u uslovima rastućih i opadajućih cena. Videli smo da koeficijent direktne elastičnosti potražnje u odnosu na rastuće cene i unakrsne elastičnosti u odnosu na opadajuće cene ne zavisi od broja konkurenata, te bi stoga mogli biti korišćeni pri distinkciji homogene od heterogene konkurencije. Sa druge strane koeficijent direktne elastičnosti potražnje u odnosu na opadajuće cene i koeficijent unakrsne elastičnosti u odnosu na rastuće cene zavise od broja konkurenata i mogli bi biti korišćeni pri distinkciji polipolskih od oligopolskih tržišnih struktura.

Tabela 24*: Otova klasifikacija tržišta*

VRSTA KONKURENCIJE	Unakrsna elastičnost u odnosu na rastuće cene	Direktna elastičnost u odnosu na rastuće cene
1	2	3
HOMOGENA KONKURENCIJA Savršenakonkurencija Homogeni oligopol	$p_i Ex_{j\,(r)} \cong 0$ $0 < p_i Ex_{j\,(r)} \leq 1/s$	$p_i Ex_{i(r)} = 1/s$
HETEROGENA KONKURENCIJA Monopolistička konk. Heterogeni oligopol	$p_i Ex_{j\,(r)} \cong 0$ $0 < p_i Ex_{j\,(r)} < 1/s$	$p_i Ex_{i(r)} < 1/s$

Korišćenjem koeficijenta direktne elastičnosti potražnje u odnosu na rastuće cene i koeficijenta unakrsne elastičnosti potražnje u odnosu na rastuće cene konkurenta, Ot je dao klasifikaciju tržišnih stanja koja je prikazana u gornjoj tabeli.

Najveći nedostatak u njegovoj klasifikaciji se ogleda u odsustvu tržišnog stanja monopola, jer kako sam Ot, spravom konstatuje determinisanje monopolske strukture ne može biti izvedeno na bazi koeficijenata direktne i unakrsne elastičnosti u odnosu na rastuće cene.

2. 6. Vajntraubova klasifikacija

Kao kriterijum za klasifikaciju tržišnih stanja Vajntraub, sem broja prodavaca, koristi i koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje i koeficijent supstitucije, na bazi čega identifikuje četiri različita tržišna stanja:

- Potpunu konkurenciju;
- Monopol;
- Oligopol i
- Ograničenu konkurenciju.

Koeficijent elastičnosti supstitucije se odnosi na supstituciju između proizvoda jednog preduzeća i proizvoda njegovih konkurenata, a koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje meri osetljivost obima prodaje konkurenata na promenu cene posmatranog preduzeća.

Tabela 25: ***Vajntraubova klasifikacija tržišta***

TRŽIŠNO STANJE	BROJ UČESNIKA	ELASTIČNOST SUPSTITUCIJE	UNAKRSNA ELASTIČNOST POTRAŽNJE
1	2	3	4
Potpuna konkurencija	Veliki	Savršena	0
Monopol	Jedan	Mala	0
Oligopol	Mali	Savršena	Postoji
Ograničena konkurencija	Veliki	Velika	Postoji

U potpunoj konkurenciji svaki pokušaj bilo kojeg preduzeća da podigne cenu iznad cene konkurenata dovodi do prelaska svih kupaca na kupovinu robe od konkurenata, na

bazi čega se može zaključiti da je elastičnost supstitucije između proizvoda jednog preduzeća i proizvoda njegovih konkurenata savršena. Međutim, pošto je broj prodavaca vrlo veliki, to se sa povećanjem ili smanjenjem cene jednog preduzeća obim tražnje za proizvodima konkurenata (posmatranih pojedinačno) neće bitno promeniti, što znači da je unakrsna elastičnost potražnje jednaka nuli.

Monopol u Vajntraubovoj klasifikaciji pretpostavlja vrlo malu elastičnost supstitucije, pošto funkcija tražnje za monopolskim proizvodom nije potpuno neelastična. Unakrsna elastičnost potražnje kod monopola isto kao i kod potpune konkurencije je jednaka nuli. Razlog ovome nije kao u potpunoj konkurenciji, gde rast ili smanjenje cene jednog konkurenta izaziva promenu u potražnji nekog drugog preduzeća za zanemarljivo mali iznos, koji praktično tezi nuli, već u tome što tih drugih, odnosno drugog preduzeća jednostavno nema.

Oligopolsko tržišno stanje po Vajntraubu obuhvata samo čist ili homogeni oligopol, a ne i diferencirani (heterogeni) oligopol. Stoga je elastičnost supstitucije u Vajntraubovom oligopolu savršena, a unakrsna elastičnost potražnje postoji. Ako jedan oligopolista poveća ili smanji cenu svog proizvoda, relativna promena u potražnji proizvoda drugog oligopoliste neće biti beznačajna, već će imati određenu vrednost, jer je broj preduzeća u oligopolskim struktutama mali, te je njihova pojedinačna ekonomska snaga veća od preduzeća u potpunoj konkurenciji.

Ograničena konkurencija označava tržišno stanje sa vrlo velikim brojem preduzeća i prisutnom diferencijacijom proizvoda. Pošto su proizvodi međusobno diferencirani to svaka promena cene jednog preduzeća (njeno povećanje ili smanjenje) ne dovodi do potpunog „seljenja“ potražnje na konkurente ili od konkurenata prema preduzeću koje je snizilo cenu. Ovo znači da je elastičnost supstitucije velika, ali ne i savršena, kao što je slučaj sa potpunom konkurencijom, odnosno vrlo mala ili nikakva, kao što je slučaj sa monopolom. Za razliku od monopola, u ograničenoj konkurenciji postoji unakrsna elastičnost potražnje i kvantitativno posmatrano ona mora biti manja u odnosu na istu u uslovima oligopola.

.

XI

SAVRŠENO KONKURENTNO TRŽIŠTE

Ekonomska teorija tržišne ravnoteže do tridesetih godina prošlog veka je svoje teorijske modele gradila polazeći ili od tržišta čistog monopola ili od tržišta savršene konkurencije. Za oba ova modela se može reći da predstavljaju čiste teorijske konstrukcije, kojih u praksi gotovo da i nema, ali je njihovo izučavanje bilo i ostalo izuzetno značajno za razumijevanje realnih tržišnih stanja.

Tržište potpune konkurencije je prosto tržište. Proizvodi različitih preduzeća na ovom tržištu se ne razlikuju niti znakom, niti markom ili bilo kojim drugom obeležjem po kojoj bi ih kupci mogli razlikovati. Stoga je kriva potražnje za proizvodom sa kojom se suočava svako preduzeće na konkurentnom tržištu savršeno elastična, pa bi svaki pokušaj bilo kojeg prodavca da podigne cenu proizvoda iznad cene njegovih konkurenata značio njegovo eliminisanje sa tržišta. Cena se formira na tržištu interakcijom prodavaca, kao nosioca tržišne ponude i kupaca, kao nosioca tržišne potražnje. Svako pojedinačno preduzeće tržišnu cenu prihvata kao datu veličinu i koristi je kao jedan od parametara pri svom ponašanja.

1. USLOVI POSTOJANJA SAVRŠENO KONKURENTNOG TRŽIŠTA

Za razumevanje procesa formiranja cena i utvrđivanja optimalnog volumena proizvodnje i prodaje preduzeća na savršeno konkurentnom tržištu nužno je poći od osnovnih pretpostavki na kojima se ovo tržišno stanje bazira. Po mišljenju većine autora koji se bave istraživanjima tržišnih struktura, teorijski model savršeno konkurentnog tržišta podrazumeva ispunjenje pet osnovnih uslova:

- Atomiziranost ponude i potražnje;
- Homogenost proizvoda;
- Neograničena mobilnost resursa;
- Savršena informisanost prodavaca i kupaca i
- Maksimizacija profita kao motiv preduzeća.

1. 1. Atomiziranost ponude i potražnje

Atomiziranost ponude i potražnje znači postojanje vrlo velikog broja prodavaca i kupaca određenog proizvoda, od kojih je svaki od njih pojedinačno posmatrano zanemarljivo male ekonomske snage. U figurativnom smislu, kao što francuski ekonomista Peru kaže u savršenoj konkurenciji svaka pojedinačna ponuda mora biti kap vode u okeanu ponude, a svaka pojedinačna potražnja kap vode u okeanu potražnje. U ovakvim uslovima je normalno očekivati da će se tržišna cena javiti kao parametarska veličina i ona jednostavno mora biti prihvaćena od strane bilo kojeg aktera na tržištu, kako kupaca, tako i prodavaca. Nijedan od njih pojedinačno je ne može niti povećati, niti sniziti. Tržišne cene se svakako menjaju, ali kao posledica delovanja svih prodavaca i kupaca, a ne pojedinačnom njihovom aktivnošću.

Isuviše je diskutabilno savršeno konkurentno tržište definisati kao tržišno stanje sa velikim brojem prodavaca i kupaca, kada ne postoji neka kvantitativna mera za izražavanje njihovog broja. Šta to znači veliki broj prodavaca i kupaca i koja je granica između velikog i malog broja? Stoga smo mišljenja da za distinkciju tržišnih stanja sa velikim i malim brojem učesnika treba koristiti jedan operacioni kriterijum koji se svodi na mogućnost, odnosno nemogućnost uticanja pojedinačnih aktera na visinu tržišne cene. U tom smislu ako nijedan od učesnika na tržištu ne može uticati na cenu, ima osnova to tržište tretirati kao tržište sa velikim brojem prodavaca i kupaca. U protivnom, ako bilo koji od pojedinačnih aktera na njemu, svojom aktivnošću može izazvati primetan uticaj na tržišnu cenu, takvo tržišno stanje možemo tretirati kao tržište sa malim brojem aktera (prodavaca i kupaca) i možemo ga izmestiti u okvire nekog tržišnog stanja koje nije savršeno konkurentno.

1. 2. Homogenost proizvoda

Na savršeno konkurentnom tržištu se pretpostavlja postojanje homogenog proizvoda, što znači da su proizvodi svih preduzeća na ovom tržištu savršeno zamenljivi. Veliki broj prodavaca prodaje potpuno identičan proizvod, odnosno kupci koji biraju i kupuju proizvode od velikog broja prodavaca veruju da su oni zaista isti. Ova pretpostavka podrazumeva da se kupac nikad neće, pri jedinstvenoj ceni proizvoda koji kupuje, pokajati zašto je kupovinu obavio kod jednog , a ne kod drugog prodavca.

Za diskusiju je pitanje u kojoj je meri ova teorijska postavka održiva. Jer, kako s pravom primećuje Luj Boden i “osmesi prodavačica” mogu pokrenuti naklonost kupaca i izazvati diferenciranost proizvoda. Svesni smo realnosti da se i sami proizvođači trude raznim aktivnostima stvoriti razliku između svojih proizvoda i proizvoda konkurenata, izmenom sitnih detalja, posebnim pakovanjem i slično. Iako su ponekad te razlike samo simbolične, one uvode elemenat diferencijacije, kao nešto što nije imanentno modelu savršene konkurencije.

1 .3. Neograničena mobilnost resursa

Savršeno konkurentno tržište podrazumeva postojanje uslova koji omogućavaju preduzećima da slobodno uđu ili napuste određenu granu i da resursi kojima raspolažu mogu bez teškoća biti korišćeni u alternativne svrhe. Ova pretpostavka implicira odsustvo bilo kakvih pravnih, proizvodnih ili finansijskih barijera ulaska u određenu granu ili napuštanja grane od strane preduzeća. Svaki ulazak u drugu granu proizvodnje po logici stvari podrazumeva određena (veća ili manja) ulaganja u fiksne faktore proizvodnje, odnosno određeni iznos kapitalnih ulaganja, tako da visina ovih ulaganja predstavlja vrlo ozbiljnu barijeru ulaska u neku konkurentnu granu. Isti je slučaj i sa barijerama finansijske prirode prilikom napuštanja određene grane. Jačina ovih prepreka je utoliko izraženija ukoliko je iznos ulaganja u fiksne faktore veći i ako su mogućnosti alternativne upotrebe ovih faktora ograničene.

1. 4. Savršena informisanost prodavaca i kupaca

Savršeno konkurentno tržište polazi od pretpostavke da su kupci i prodavci savršeno informisani o svim tržišnim prilikama. Svi kupci i prodavci moraju biti savršeno informisani o njihovim krivama potražnje, krivama ponude (troškovima proizvodnje i raspoloživim tehnologijama) i cenama. Ova pretpostavka podrazumeva odsustvo bilo kakvih iznenađenja i neizvesnosti. Polazeći od nje odluke koje tržišni akteri donose moraju biti potpuno iste kao i odluke koje bi doneli posle izvršenog akta prodaje ili kupovine. Na osnovu iznetih pretpostavki teorijski model savršene konkurencije bismo mogli definisati kao tržišno stanje sa izuzetno velikim brojem prodavaca i kupaca, koji tržišnu cenu prihvataju kao datu veličinu, na kome se prodaje i kupuje homogeni proizvod, gdje postoji potpuna sloboda međugranskog kretanja kapitala i gdje učesnici na tržištu odluke donose na bazi njihove savršene informisanosti, odnosno odsustva bilo kakve neizvesnosti i rizika.

1. 5. Maksimizacija profita kao motiv preduzeća

U ekonomskoj teoriji se još uvek vode vrlo oštre rasprave po pitanju da li je maksimiziranje profita stvarna i jedina pobuda preduzeća. Jedan od najznačajnijih priloga toj diskusiji bio je rad Hola i Hiča. Na osnovu njihove analize koja se zasnivala na empirijskim podacima i anketama američkih korporacija, preduzeća su umesto politike maksimalnih profita vodila politiku punih troškova, odnosno ona nisu utvrđivala cene svojih proizvoda i usluga da bi maksimizirala svoje profite, nego da bi pokrili cenu koštanja proizvoda i ostvarila samo određeni iznos profita. Njihove ankete su pokazale da preduzeća čak i ne znaju kakva im je kriva graničnog prihoda, kao što i ne znaju krivu potražnje za svojim proizvodom, preferencije potrošača i reakcije konkurenata na

sopstvene odluke o cenama. Iz svih ovih razloga ova dva autora dovode u pitanje maksimiziranje profita kao vrhunsku motivaciju preduzeća.

Nekoliko decenija nakon njih sličnu dilemu postavlja i Samjuelson [70, str. 522]. On se pita, do kog stepena poslovni ljudi stvarno pokušavaju da maksimiziraju svoje profite? Do koje mere uspevaju u tome ako to pokušavaju? Na ova pitanja, po Samjuelsonu, nije moguće dati precizne odgovore. Jedno je međutim sigurno, ako je preduzeće nemarno pri izračunavanju troškova i prihoda, onda će ga Darvinov zakon o tome da prežive samo najsposobniji eliminisati sa tržišne scene. Stoga ona preduzeća koja uspevaju da prežive ne mogu biti u potpunosti indiferentna prema maksimiziranju svojih profita.

Rasprava o tome da li maksimizacija profita predstavlja vrhunski motiv poslovanja preduzeća, ne samo u američkoj privredi, nego i u drugim ekonomijama tržišnog tipa, je dobila na intenzitetu pojavom Galbraitove knjige Nova industrijska država. Po Galbraitovom shvatanju maksimiziranje profita nije osnovna pobuda preduzeća. Maksimizacija profita prestaje biti pobuda preduzeća zato što vlast nad preduzećima sve više prelazi iz ruke vlasnika u ruke tehnostruktura, odnosno sloja profesionalnih menadžera. U takvim okolnostima maksimiziranje profita bi značilo da profesionalni upravljači (menadžeri) obezbeđuju što veće profite ne sebi nego akcionarima, odnosno vlasnicima kapitala i preduzeća. Po Galbraitu, čak i u situacijama kada su menadžeri suvlasnici preduzeća, oni su prinuđeni da poštuju određeni kodeks ponašanja i imati određeni nivo ličnog poštenja, što podrazumeva po logici stvari da moraju odolevati od sopstvenih finansijskih iskušenja. No pružanje otpora finansijskim iskušenjima se ne može nametnuti menadžerima na nižim hijerarhijskim nivoima. Po Galbraitu [20, str 127], članovi tehnostrukture ne dobijaju profite koje maksimiziraju, oni se moraju uzdržavati od ostvarenja ličnih profita. Prema tome, ako prihvatimo kao tačnu tradicionalnu tezu da njih motiviše želja da maksimiziraju profite, onda moramo prihvatiti i tezu da su ti ljudi voljni da drugima, u prvom redu akcionarima, priušte ono što im se izričito zabranjuje da sebi priušte. Eto, sada vidite na kakvim temeljima danas stoji doktrina o maksimiziranju profita…Prema toj doktrini želja za ostvarenjem profita, baš kao želja za seksualnim izražavanjem, posledica je jednog fundamentalnog nagona. No ta doktrina u isti mah tvrdi da ovaj nagon ne funkcioniše u prvom, nego u trećem licu, da je odvojen od čovekovog „ja“…Ako se poslužimo još jednom analogijom sa seksualnim životom i seksualnim nagonom, moraćemo u tom kontekstu zamisliti da će neki muškarac sa snažnim, pohotnim i heteroseksualnim inklinacijama izbegavati krasne i čak gole žene koje mu se nude i kojima je on neprestano okružen. Zašto? Zato da bi kod tih žena maksimizirao šanse drugih muškaraca, čije je samo postojanje za njega obično rekla-kazala. Eto, tako, po Galbraitu, izgledaju temelji doktrine o maksimiziranju profita u uslovima potpunog odvajanja moći od dobiti.

Osnovni motiv savremenih korporacija po Galbraitu je ostvarivanje što veće stope rasta preduzeća, koja se meri ostvarenim prometom. Rast prometa, odnosno ekspanzija proizvodnje kao vrhunski motiv se po Galbraitu poklapa sa interesima kako onih koji upravljaju preduzećem, tako i onih koji su njegovi suvlasnici (akcionari), jer veća proizvodnja i promet znači zadovoljenje ličnih interesa menadžera u većoj meri i ostvarenje većeg profita, pa stoga i zadovoljenje interesa onih kojima profit pripada, a to su akcionari, na višem nivou. Dok su neki ekonomski autoriteti u SAD, poput Stiglera i Friedmana ostali na tezi o maksimizaciji profita kao pobudi preduzeća, bilo je i onih koji

ukazuju da teza o maksimizaciji rasta preduzeća i teza o maksimizaciji profita nisu u koliziji, već da se, naprotiv, dopunjavaju.

Najveći broj preduzeća u razvijenim tržišnim ekonomijama, kao i onim ekonomijama koje se nalaze u fazi tranzicije, su mala po obimu svojih poslovnih aktivnosti i neposredno su kontrolisana od strane njihovih vlasnika. Pitanje dominantnog cilja njihovog funkcionisanja, odnosno maksimiziranja profita kod preduzeća ovakvog tipa se ne može dovesti u pitanje. Vlasnici imaju primaran motiv da maksimiziraju profite takvih preduzeća, jer ti profiti njima pripadaju i poslovnim procesima takvih preduzeća oni upravljaju.

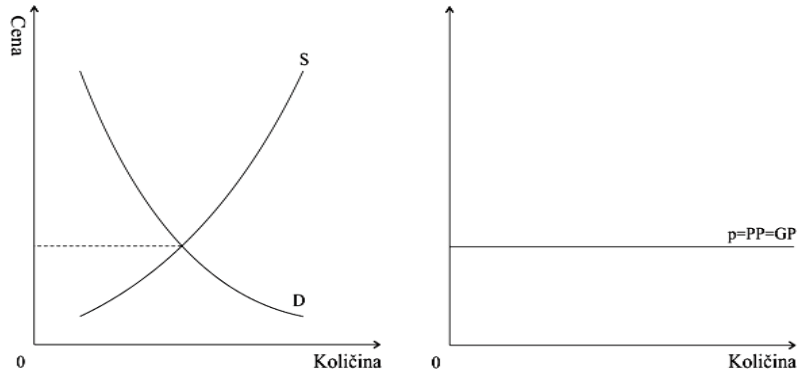
Brojčano posmatrano, preduzeća kojima upravljaju profesionalne garniture menadžera i u kojima je prisutna podvojenost tehnostrukture i vlasništva ima malo. No, ona daju pečat razvoju ne samo nacionalnih ekonomija, nego i čitave svetske ekonomije. Ona su ekonomski snažna, raspolažu kapitalom u velikim razmerama, zapošljavaju veliki broj ljudi, ostvaruju veliku proizvodnju i promet itd. Kod ovakvih preduzeća odgovornost menadžmenta je velika. Oni su odgovorni ne samo prema vlasnicima preduzeća, već i prema radnicima, poslovnim partnerima (dobavljačima, kupcima, finansijskim institucijama), medijima, vladinim agencijama, sindikatima i sl. Njihov cilj je da zadovolje interese svih ovih pojedinaca i grupa (unutrašnjim i spoljnim stejkholderima), jer na tome počiva i stepen zadovoljenja njihovih ličnih interesa. Iako savremena preduzeća posluju sa čitavim setom svojih ciljeva, smatramo da i kod onih preduzeća kod kojih je prisutno odvajanje imovine, odnosno vlasništva nad preduzećem u odnosu na upravljanje tom imovinom, maksimiziranje profita predstavlja dominantan motivirajući faktor njihovog osnivanja i funkcionisanja.

2. RAVNOTEŽA KONKURENTNOG PREDUZEĆA U KRATKOM ROKU

Na tržištu potpune konkurencije cena outputa je određena ponudom i potražnjom čitave grane, tako da preduzeće može upravljati samo ponuđenom vlastitom količinom. Pri analizi ravnoteže preduzeća posebnu pažnju treba obratiti na oblik funkcije potražnje. Na tržištu savršene konkurencije cena je jednaka i graničnom i prosečnom prihodu. Geometrijski se prikazuje kao horizontalna linija i pokazuje da je potražnja za proizvodom preduzeća savršeno elastična. Preduzeća ne mogu podizati cenu ni za jedan procenat, jer odmah ostaju bez svojih kupaca. Ravnoteža preduzeća je pojam koji označava nivo proizvodnje pri kojem preduzeće ostvaruje maksimalan ukupan profit. A to je onaj nivo pri kome je granični prihod jednak graničnom trošku. U kratkom roku preduzeće prilagođava proizvodnju zavisno od nivoa cene i pri tome bez obzira kakva je visina cene ravnoteža se uvek nalazi u tački gdje je granični trošak jednak ceni ($GT=P$). Cilj preduzeća na tržištu potpune konkurencije u kratkom vremenskom periodu je maksimiziranje pozitivne razlike između ukupnog prihoda, na jednoj strani i ukupnih troškova, na drugoj strani.

2. 1. Potražnja i granični prihod konkurentnog preduzeća

Pošto konkurentno preduzeće proizvodi i prodaje zanemarljivo mali deo outputa u odnosu na ponudu grane kojoj pripada, to promena u obimu njegove proizvodnje neće imati nikakvog uticaja na tržišnu cenu. Tržišna cena je određena krivama tržišne ponude i tržišne potražnje. Stoga konkurentno preduzeće preuzima tržišnu cenu kao datu veličinu i funkcija cene predstavlja funkciju potražnje za njegovim proizvodom. Preduzeće jednostavno po datoj ceni može prodati bilo koju količinu.



Slika XI-1: Kriva potražnje za proizvodom konkurentnog preduzeća

Kriva potražnje za proizvodom konkurentnog preduzeća je savršeno elastična ($|E| = \infty$). Sa stanovišta preduzeća, kao što smo istakli, ova kriva predstavlja i krivu prosečnog i graničnog prihoda, jer istovremeno pokazuje veličinu ukupnog prihoda po jedinici outputa (PP) i iznos povećanja ukupnog prihoda nastalog povećanjem obima proizvodnje i prodaje za jednu jedinicu, odnosno granični prihod (GP). Ova regularnost važi za sva preduzeća u konkurentnoj grani, sva će ona svoj output prodavati po istoj ceni i sticati dodatni prihod od prodaje dodatne jedinice, odnosno granični prihod koji je pri svim obimima proizvodnje jednak ceni.

Na osnovu relacije pomoću koje je uspostavljena zavisnost između graničnog prihoda, sa jedne strane i tržišne cene i $|\mathrm{E}|$ sa druge strane:

$$GP = p\left[1 - \frac{1}{|\mathrm{E}|}\right]$$

jasno je da na savršeno konkurentnom tržištu granični prihod mora biti jednak ceni, pošto će pri $|\mathrm{E}| = \infty$ recipročna vrednost koeficijenta direktne elastičnosti, odnosno koeficijent fleksibilnosti cena biti jednak nuli.

2. 2. Obim proizvodnje pri kome konkurentno preduzeće maksimizira profit

Jedna od vrlo značajnih pretpostavki modela savršeno konkurentnog tržišta je da konkurentna preduzeća teže maksimiziranju svojih ukupnih profita (UPF). Sve aktivnosti koje preduzeće preduzima podređene su ovom generalnom cilju, od kupovine i iznajmljivanja faktora proizvodnje preko njihovog kombinovanja i odabira tehnoloških procesa proizvodnje, upravljanja poslovnim operacijama, izbora ciljnog tržišta, do odluka o obimu proizvodnje.

Ukupan profit se definiše kao razlika između ukupnog prihoda (UP) i ukupnih troškova (UT), odnosno:

$$UPF = UP - UT$$

Ukupan prihod savršeno konkurentnog preduzeća je proizvod konstantne tržišne cene i obima proizvodnje i prodaje i on je linearna funkcija obima prodaje;

$$UP = px$$

S druge strane, ukupni troškovi konkurentnog preduzeća:

$$UT = UFT + UVT$$

jednim delom zavise od obima proizvodnje (UVT), dok druga njihova komponenta (UFT) nije uslovljena obimom proizvodnje. Za savršeno konkurentno preduzeće izraz za ukupan profit dobija oblik:

$$UPF = px - (UFT + UVT)$$

Ukupan profit će biti maksimalan ako prvi izvod gornje funkcije po argumentu X izjednačimo sa nulom, odnosno,

$$\frac{dUPF}{dx} = (px)dx - (UFT + UVT)dx = 0$$

čijim rešavanjem dobijamo:

$$p = GT$$

jer je prvi izvod funkcije ukupnih, odnosno varijabilnih troškova jednak graničnom trošku.

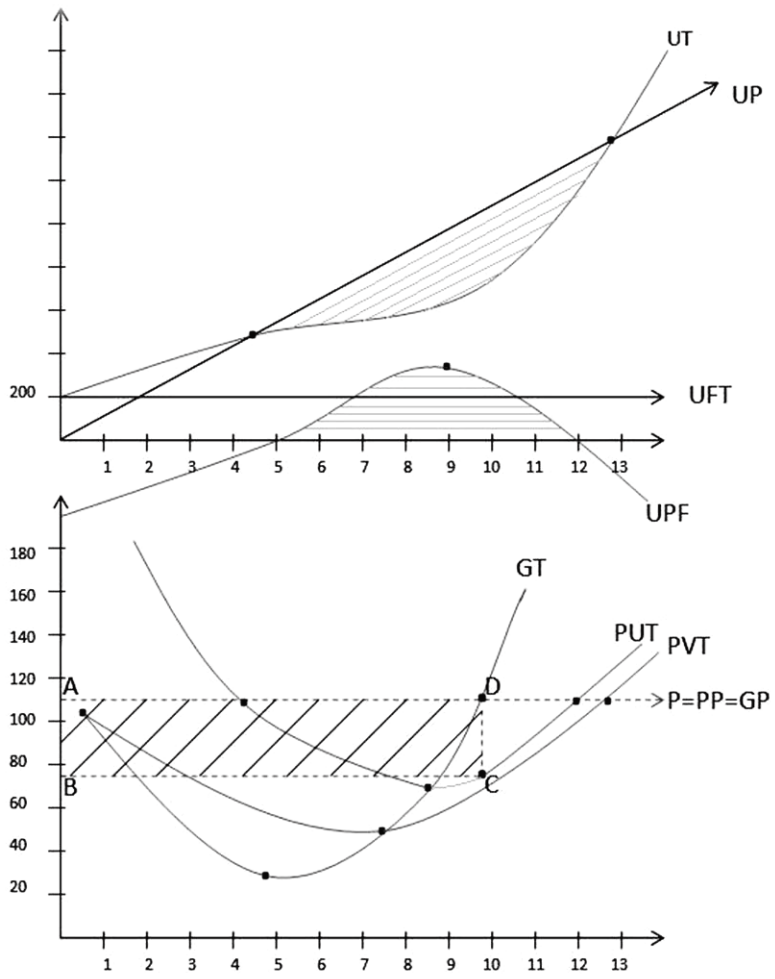
Dinamiku ukupnih (*UFT, UVT* i *UT*) i prosečnih troškova (*PFT, PVT, PUT* i *GT*), ukupnog, prosečnog i graničnog prihoda, kao i ukupnog profita savršeno konkurentnog preduzeća, pri različitim nivoima proizvodnje i prodaje, ilustrovaćemo sledećim hipotetičkim primerom [51, str. 172]:

Tabela 26: ***Dinamika troškova, prihoda i ukupnog profita***

x	UFT	UVT	UT	PFT	PVT	PT	GT	p	UP	UPF
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	200	102	302	200,00	102,00	302,00	102	105	105	-197
2	200	158	358	100,00	79,00	179,00	56	105	210	-148
3	200	200	400	66,67	66,67	133,33	42	105	315	-85
4	200	233	433	50,00	58,25	108,25	33	105	420	-13
5	200	263	463	40,00	52,60	92,60	30	105	525	+62
6	200	297	497	33,33	49,50	82,83	34	105	630	+133
7	200	340	540	28,57	48,57	77,14	43	105	735	+195
8	200	392	592	25,00	49,00	74,00	52	105	840	+248
9	200	474	674	22,22	52,67	74,89	82	105	945	+271
10	200	594	794	20,00	59,40	79,40	120	105	1050	+256
11	200	783	983	18,18	71,18	89,36	189	105	1155	+172
12	200	1060	1260	16,67	88,33	105,00	477	105	1260	0
13	200	1750	1950	15,38	134,62	150,00	690	105	1365	-585

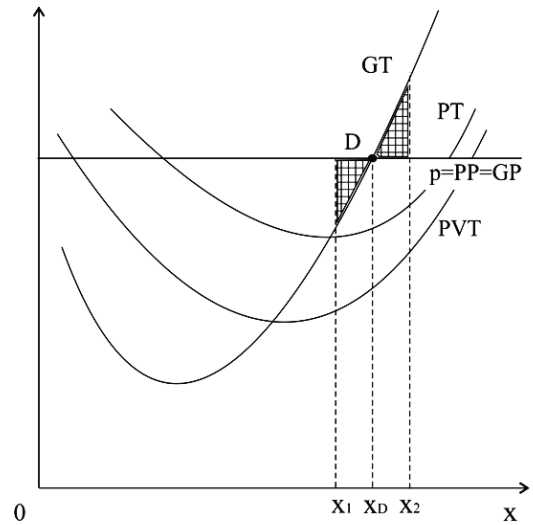
Pri nultom obimu proizvodnje analizirano preduzeće će poslovati sa negativnim profitom, odnosno gubitkom, koji je jednak iznosu ukupnih fiksnih troškova (200). Povećanjem obima proizvodnje na 1,2,3 i 4 visina negativnog profita, odnosno gubitka se smanjuje, da bi pri obimu od 5 jedinica preduzeće iz zone negativnog profita prešlo u zonu pozitivnog profita. Pozitivan profit će konkurentno preduzeće ostvarivati i pri obimima od 6,7,8,9,10 i 11 jedinica. Na osnovu gornje tabele primećujemo da će pri obimu od 12 jedinica ukupan profit konkurentnog preduzeća biti jednak nuli, a pri višim obimima ono ponovo prelazi u zonu negativnog profita.

Savršeno konkurentno preduzeće će izabrati onaj obim proizvodnje pri kome se njegovi granični troškovi izjednačavaju sa cenom, jer će pri tom obimu ukupan profit biti najveći. U našem primeru to je obim proizvodnje i prodaje između 9 i 10 jedinica, kada *UPF* iznosi nešto iznad 271. Svaki obim proizvodnje koji je veći ili manji od onoga pri kome se uspostavlja jednakost cene i graničnog troška je čisto umanjenje maksimalno mogućeg profita.



Slika XI-2: Dinamika prihoda i troškova konkurentnog preduzeća

Na donjem dijagramu preduzeće koje maksimizira ukupan profit će izabrati obim proizvodnje x_D. Da bi smo se uverili da obim x_D označava nivo kod koga je ukupan profit konkurentnog preduzeća maksimalan analizirajmo visinu profita na obimu x_1 i x_2. Ako konkurentno preduzeće proizvede količinu x_1, koja je manja od x_D , ukupan profit na ovom obimu proizvodnje je u odnosu na njegov iznos pri obimu x_D manji za veličinu leve šrafirane površine, jer konkurentno preduzeće propuštajući da proizvede output između x_1 i x_D propušta priliku da prodajom svake od tih dodatnih jedinica ostvari veći prihod nego što su troškovi proizvodnje tih dodatnih jedinica. Pri svim nivoima između x_1 i x_D granični prihod, odnosno cena, je veća od troškova proizvodnje dodatnih jedinica, odnosno graničnog troška, pa će konkurentno preduzeće koje maksimizira profit povećavati proizvodnju do onog nivoa kod koga se prihod od zadnje proizvedene i prodate jedinice ne izjednači sa njegovim graničnim troškom.



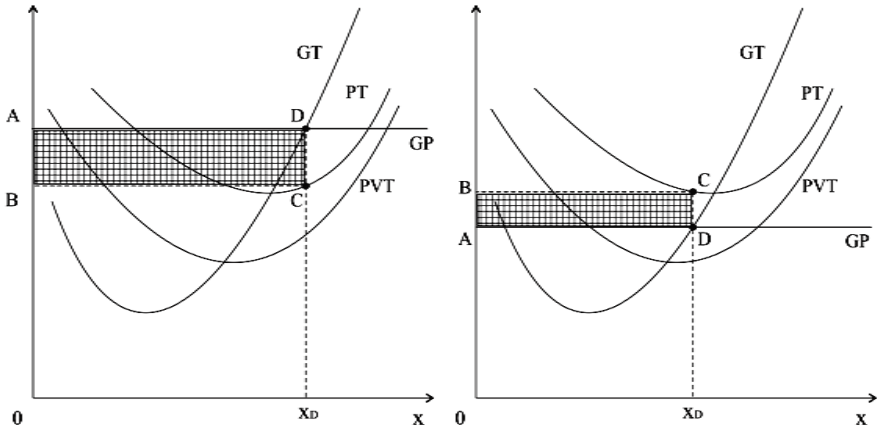
Slika XI-3: Efekti neravnotežnog obima proizvodnje

Kod obima proizvodnje između x_D i x_2 funkcija graničnog troška je iznad funkcije graničnog prihoda, pa desna šrafirana površina označava veličinu izgubljenog profita zbog „prekomerne“ proizvodnje. Ovakva situacija ukazuje da će savršeni konkurent, koji maksimizira profit, smanjenjem proizvodnje uvećati masu svog profita

2. 3. Ukupan profit konkurentnog preduzeća u kratkom roku

U kratkom roku pri obimu proizvodnje gdje funkcija graničnih troškova seče funkciju graničnog prihoda (cene) konkurentno preduzeće ostvaruje maksimalan profit u datim okolnostima. Drugo je pitanje da li će profit pri datom obimu proizvodnje biti pozitivan, negativan ili eventualno jednak nuli. Pri datoj visini i strukturi troškova konkurentnog preduzeća karakter ukupnog profita (pozitivan, negativan ili nulti) zavisi od visine prodajne cene. Ako je prodajna cena outputa na obimu x_D veća od PT preduzeće će ostvarivati pozitivan profit, ako je na obimu x_D prodajna cena manja od *PT*, a veća od *PVT* preduzeće će poslovati sa gubitkom koji je manji od iznosa ukupnih fiksnih troškova. A ako je ona pri obimu x_D jednaka minimumu PT njegov će profit biti jednak nuli.

Pošto smo ukupan profit definisali kao razliku ukupnog prihoda i ukupnih troškova, na donjem levom dijagramu *UP* je dat površinom četvorougla Ox_DDA (proizvod cene *P* i obima proizvodnje i prodaje x_D), ukupni troškovi površinom Ox_DCB (proizvod obima proizvodne x_D i prosečnih troškova koji su dati vertikalnim odstojanjem tačke *C* od apcisne ose). Ukupan profit je jednak površini *ABCD* (obim proizvodnje x_D pomnožen sa profitom po jedinici outputa koji je dat vertikalnim odstojanjem tačke *D* od tačke *C*).



Slika XI-4: Profit i gubitak konkurentnog preduzeća u kratkom roku

Gornji grafikon na desnoj strani ilustruje slučaj kada konkurentno preduzeće posluje sa negativnim profitom, odnosno gubitkom, jer su njegovi ukupni troškovi na obimu x_D (površina Ox_DCB) veći od ukupnog prihoda (površina Ox_DDA). Ukupan gubitak je jednak površini četvorougla *ADCB*, odnosno obimu proizvodnje na nivou x_D pomnoženog sa gubitkom po jedinici outputa koji je dat vertikalnim odstojanjem tačke *C* od tačke *D*.

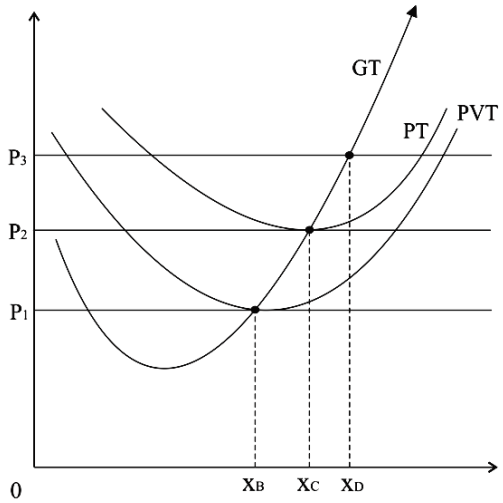
Da li konkurentno preduzeće koje u kratkom roku posluje sa gubitkom treba da obustavi proizvodnju i napusti granu? Najčešće ne, iz dva razloga:

- Iako je ekonomski profit negativan, računovodstveni profit može biti veći od 0.
- Preduzeće u kratkom roku može poslovati sa gubitkom ako može očekivati povećanje cene svog proizvoda u budućnosti ili ako je u mogućnosti da utiče na sniženje svojih troškova.

U situaciji koja je ilustrovana gornjim desnim grafikonom preduzeće se nalazi pred izborom jedne od dvaju alternativa. Da obustavi proizvodnju u kom će slučaju imati ukupan gubitak koji je jednak iznosu ukupnih fiksnih troškova, ne računajući ostale posledice obustave proizvodnje (gubitak kvalifikovane radne snage, gubitak tržišta i sl.) ili da nastavi proizvodnju poslujući sa gubitkom koji je manji od iznosa ukupnih fiksnih troškova. Očito da je ova druga alternativa za njega povoljnija sve dok je preduzeće u mogućnosti da iz ostvarenog ukupnog prihoda pokriva u celosti ukupne varijabilne troškove. Drugim rečima sve dok je prodajna cena veća od minimalnog iznosa prosečnih varijabilnih troškova, preduzeću se isplati da nastavi sa proizvodnjom proizvodeći output kod koga su njegovi granični troškovi jednaki ceni.

2. 4. Kratkoročna kriva ponude konkurentnog preduzeća

Funkcija ponude, geometrijski posmatrano, izražava zavisnost nuđene količine neke robe od njene cene. Šta će se desiti sa ponudom konkurentnog preduzeća ako se menja cena njegovog outputa? Više smo puta isticali da će konkurentno preduzeće uvek prodavati onu količinu outputa kod koje se uspostavlja jednakost cene i graničnog troška. Ako se pri datoj funkciji *GT* cena outputa povećava, presek cene i funkcije *GT* se pomera udesno, pa će konkurentno preduzeće biti voljno da pri novoj (višoj) ceni ponudi veću količinu outputa. I obratno, ako se cena smanji presek cene i graničnog troška se pomera ulevo u odnosu na inicijalno stanje, što izaziva smanjenje ponuđene količine. Proizilazi da kriva graničnog troška desno od tačke njenog preseka sa krivom *PVT* predstavlja krivu ponude konkurentnog preduzeća. Zašto desno od tačke preseka sa krivom *PVT,* a ne i u samoj tački preseka i tačkama na krivi *GT* koje se nalaze levo od te tačke? Pa iz vrlo jednostavnog razloga što pri tržišnim cenama koje su niže od minimuma *PVT* preduzeću je bolje da ništa ne proizvodi, odnosno da obustavi proizvodnju, jer će mu gubitak pri obustavi proizvodnje biti manji od onih koje može imati pri datim obimima.



Slika XI-5: Kratkoročna kriva ponude konkurentnog preduzeća

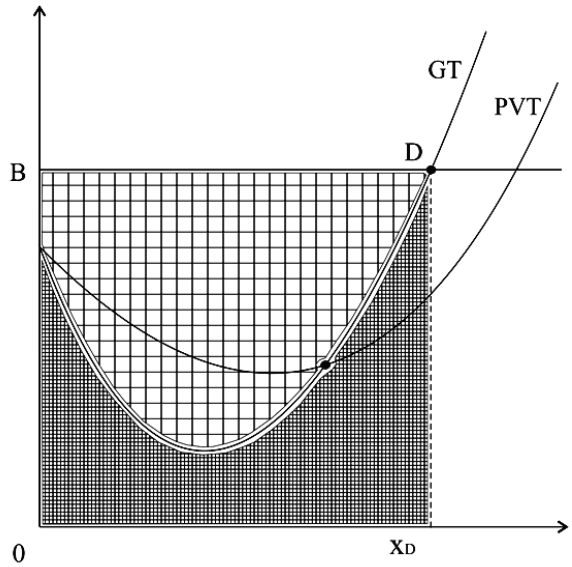
Kratkoročna kriva ponude konkurentnog preduzeća je rastuća iz istog razloga zbog koga je rastuća i funkcija graničnih troškova, a to je zbog delovanja zakona opadajućih prinosa. Rast cene navodi preduzeća koja su na tržištu da povećaju proizvodnju, jer se viša cena odnosi na sve jedinice a ne samo na zadnju, što pri ostalim neizmenjenim uslovima povećava ukupan profit preduzeća. Kriva graničnih troškova iznad presečene tačke sa krivom prosečnih varijabilnih troškova označava krivu ponude konkurentnog preduzeća i pokazuje kako će se menjati proizvedena i nuđena količina outputa savršenog

konkurenta sa promenom njegove cene. No, kriva graničnih troškova iznad njenog preseka sa krivom prosečnih varijabilnih troškova (kriva ponude) može biti definisana i kao cena koju bi proizvođač bio voljan da prihvati ako proizvede određenu količinu proizvoda.

2. 5. Proizvođačev višak

Kriva graničnog troška pokazuje po kojoj bi ceni proizvođač bio voljan da proizvode i proda dodatnu jedinicu proizvoda. Tako bi on bio spreman da prvu jedinicu outputa proda po ceni koja je jednaka graničnom trošku proizvodnje te jedinice, drugu je spreman da proda po ceni koja je jednaka graničnom trošku druge jedinice, treću po ceni koja je jednaka graničnom trošku treće jedinice... i
n-tu jedinicu po ceni koja je jednaka graničnom trošku *n*-te jedinice. Pošto sve proizvedene jedinice savršeni konkurent prodaje po jedinstvenoj ceni, razlika između cene koju proizvođač dobija od prodaje tih jedinica i cene po kojoj je bio spreman da ih proda označava višak proizvođača.

Ako saberemo granične troškove svih proizvedenih i prodatih jedinica do nivoa proizvodnje x_D dobićemo po kojoj je ukupnoj ceni proizvođač bio spreman da proda celokupnu tu količinu. Geometrijski posmatrano to je površina ispod krive *GT* za obim proizvodnje od 0 do x_D. Pošto je ta količina prodata za iznos dat površinom četvorougla Ox_DDB, površina koja je iznad krive *GT* a ispod cene za nivoe proizvodnje od 0 do x_D označava veličinu proizvođačevog viška. Zbir graničnih troškova, odnosno površina ispod krive *GT* označava iznos ukupnih varijabilnih troškova preduzeća, a površina četvorougla Ox_DDB iznos ukupnog prihoda



Slika XI-6: Visina proizvođačevog viška na ravnotežnom obimu proizvodnje

Na osnovu ovih saznanja konstatujemo da je višak konkurentnog preduzeća u kratkom vremenskom periodu jednak razlici ukupnog prihoda i ukupnih varijabilnih troškova:

$$Proizvođačev\ višak\ =\ UP - UVT$$

Pošto je:

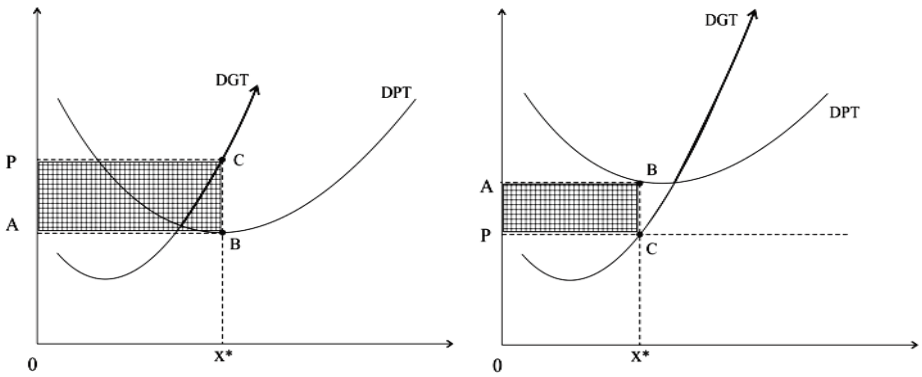
$$UPF = UP - (UFT + UVT)$$

proizilazi da je proizvođačev višak jednak zbiru ukupnog profita i ukupnih fiksnih troškova. Znajući da se iznos ukupnih fiksnih troškova ne menja sa promenom obima proizvodnje u kratkom vremenskom periodu, to obim x_D istovremeno označava i nivo outputa pri kome konkurentno preduzeće maksimizira svoj višak.

3. RAVNOTEŽA KONKURENTNOG PREDUZEĆA U DUGOM ROKU

Analiza ponašanja preduzeća u kratkom roku pokazuje da će konkurentno preduzeće uvek birati obim proizvodnje pri kome se uspostavlja jednakost cene i njegovih graničnih troškova. Savršeni konkurent će nuditi određenu količinu outputa samo ako je cena veća od minimalnog iznosa prosečnih varijabilnih troškova, a proizvodnju će obustaviti onda ako je cena manja od minimalnog iznosa prosečnih varijabilnih troškova.

U dugom vremenskom periodu konkurentno preduzeće može menjati količinsko učešće svih proizvodnih faktora, pa i onih koji su u kratkom vremenskom periodu bili fiksni. U dugom vremenskom periodu ono iz ostvarenog ukupnog prihoda želi pokriti sve troškove. Ako u ovom vremenskom periodu ono odluči da napusti tržište neće imati ukupnog prihoda, ali će napuštanjem tržišta uštedeti, ne samo na varijabilnim, nego i na fiksnim troškovima. Savršeni konkurent napušta tržište, u dugom roku, ako je njegov ukupan prihod manji od ukupnih troškova. Pošto konkurentno preduzeće uvek bira obim proizvodnje pri kome će mu pozitivna razlika između ukupnog prihoda i ukupnih troškova biti najveća moguća, a napušta granu ako mu je profit negativan, to i kriva dugoročnih graničnih troškova u onom segmentu gde su dugoročni granični troškovi veći od minimalnog iznosa dugoročnih prosečnih troškova predstavlja krivu ponude savršeno konkurentnog preduzeća u dugom roku. Ono će uvek proizvesti količinu pri kojoj se uspostavlja jednakost cene i njegovih dugoročnih graničnih troškova, ali pod uslovom da je tržišna cena outputa veća od minimalnog iznosa dugoročnih prosečnih troškova.



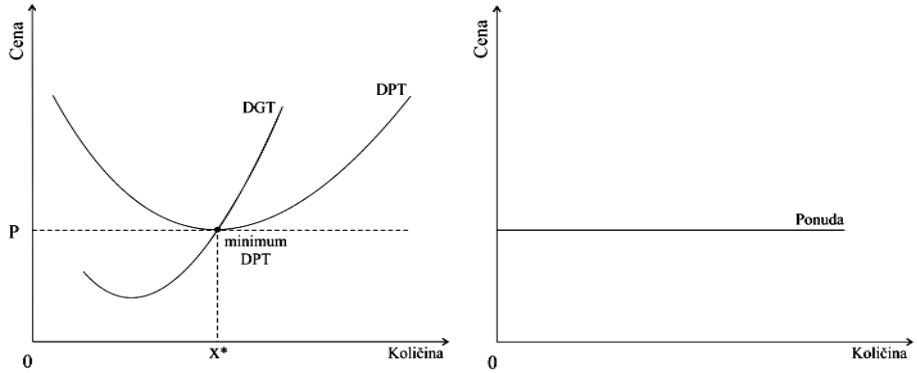
Slika XI-7: Profiti i gubici konkurentnog preduzeća u dugom roku

Gornji levi dijagram prikazuje preduzeće koje ostvaruje pozitivan profit. Osenčeni četvorougao (*ABCP*) označava kvantitativnu meru ukupnog profita ovog preduzeća. Nivo x^* prikazuje obim njegove proizvodnje pri kome je njegov ukupan profit maksimalan. Desni dijagram prikazuje preduzeće sa negativnim ukupnim profitom u dugom roku. Na ovom grafikonu x^* ne označava količinu proizvodnje koja maksimizira pozitivan profit, nego obim proizvodnje koji minimizira negativni profit, odnosno nivo kod koga je pri datoj tržišnoj ceni gubitak najmanji mogući. Površina četvorougla *PCBA* je kvantitativna mera gubitka pri obimu od x^*.

Postojanje profita postojećih preduzeća u konkurentnu granu u dugom vremenskom periodu je jak signal za ulazak novih preduzeća. Novo preduzeće će ući u granu samo onda ako je na relevantnom nivou njegove ponude (nivo pri kome se tržišna cena izjednačava sa njegovim dugoročnim graničnim troškovima) cena veća od dugoročnih prosečnih troškova. Stimulansa za ulazak novih preduzeća u konkurentnu granu neće biti ako nova preduzeća očekuju da njihovi dugoročni prosečni troškovi na relevantnom nivou proizvodnje budu veći od nivoa tržišne cene, jer preduzeće u tom slučaju ne može očekivati poslovanje sa pozitivnim profitom.

U dugom vremenskom periodu postojeća preduzeća mogu napuštati granu, a nova mogu u nju ulaziti. Barijera ulaska na tržište i napuštanja tržišta nema, što predstavlja jednu od bitnih pretpostavki tržišta čiste konkurencije. Odluka o ulasku i izlasku, na tržište sa ovakvim karakteristikama, zavisi od motivisanosti postojećih preduzeća i preduzetnika koji žele aktivirati novo preduzeće. Ako preduzeća koja već egzistiraju na tržište profitabilno posluju tada će nova preduzeća imati motivacije za ulazak u savršeno konkurentnu granu. Ovim ulaskom se povećava broj preduzeća u grani, povećava se ponuda grane, opadaju cene i smanjuju profiti pojedinačnih preduzeća. Obrnuta situacija nastaje u slučaju napuštanja postojećih preduzeća. Ona će granu napuštati ako posluju sa negativnim profitima, odnosno gubicima, čime se broj preduzeća u grani smanjuje, kriva tržišne ponude se pomera ulevo, što izaziva rast tržišne cene i profita preduzeća koja u grani ostaju. Na kraju čitavog ovog procesa slobodnog ulaska i izlaska preduzeća na tržište savršene konkurencije, preduzeća koja ostanu na tržište će ostvarivati nulti ekonomski profit. Nulti profit će ostvarivati samo onda kada je cena jednaka prosečnim ukupnim troškovima. Ako je cena iznad prosečnih troškova, profit je pozitivan što stimuliše ulazak novih preduzeća, a ako je cena manja od prosečnih troškova profit je negativan, što

stimuliše izlazak preduzeća iz grane. Sve dotle dok profit ne bude sveden na nultu vrednost preduzeća će ulaziti i izlaziti sa tržišta.



Slika XI-8: Ponuda konkurentnog preduzeća u dugom roku

Bilo koja cena $p > DPT_{(min)}$ generisala bi pozitivne profite i bila stimulativna za nove ulaze, kao što bi i bilo koja cena $p < DPT_{(min)}$ generisala gubitke i stimulisala napuštanje tržišta. Samo cena $p = DPT_{(min)}$ je u skladu sa konceptom nultog profita. Kao rezultat toga kriva ukupne, odnosno tržišne ponude u dugom roku mora biti horizontalna i na nivou te tržišne cene.

Može na prvi pogled izgledati paradoksalno, da konkurentno preduzeće u dugom vremenskom periodu, iako posluje sa nultim profitom, nastavlja sa proizvodnjom. Ljudi pokreću biznis da bi nešto zaradili, a naša analiza ponašanja konkurentnog preduzeća u dugom roku kao da to demantuje. Ekonomska analiza odlučivanja u preduzećima polazi od drugačijeg shvatanja pojma troškova od njihovog računovodstvenog poimanja. Naime, ekonomski pristup troškovima podrazumeva uključivanje svih troškova koji nastaju pri proizvodnji outputa, a ne samo one troškove koji podrazumevaju odliv novčanih sredstava. U tom smislu računovodstveni pristup troškovima zanemaruje one troškove koji nisu povezani sa odlivom novčanih sredstava, odnosno zapostavlja kategoriju implicitnih troškova. Implicitni troškovi su izuzetno značajna komponenta troškova, iako nisu povezani sa odlivom novca. U takve vrste troškova spadaju novčano izrazna trošenja resursa kojih preduzetnih može alternativno koristiti u druge svrhe (utrošak njegovog vremena, sopstvenog novca koji koristi za pokretanje i funkcionisanje biznisa, sopstvenu kapitalnu opremu i objekte i sl.). Korišćenjem ovih resursa do odliva novca po osnovu njihovog korišćenja ne dolazi, ali to ne znači da je njihovo korišćenje u preduzeću besplatno i da oni nemaju svoju cenu. Jer, da ovi resursi nisu upotrebljeni u konkretnom preduzeću njihov bi vlasnik mogao da ih upotrebi u neke alternativne svrhe i po tom osnovu ostvariti neki prinos. Vrednosno izražene utroške ovih faktora proizvodnje u troškovnom smislu treba vrednovati visinom žrtve koja je podneta njihovim korišćenjem u preduzeću, odnosno visinom prinosa koji je na ovim faktorima mogao biti ostvaren pri njihovoj najboljoj a neiskorišćenoj alternativi njihove upotrebe. To znači da kategorija ekonomskog troška pored računovodstvenih (eksplicitnih) troškova uključuje i kategoriju implicitnih (oportunitetnih) troškova. Da preduzetnik nije pokrenuo biznis, on je mogao u nekom drugom preduzeću ili instituciji raditi, da novac nije uložio u konkretno preduzeće mogao je ostvarivati kamatne prihode, ako bi ga deponovao u banci, odnosno da sopstvene

poslovne prostorije nije upotrebio kao objekte koji se uklapaju u proizvodnu koncepciju preduzeća mogao ih je nekom dati pod zakup i ostvarivati rentu po tom osnovu i sl. Analiza ponašanja ne samo konkurentnog preduzeća, već i ponašanja preduzeća u drugim tržišnim strukturama, polazi od ekonomskog poimanja troškova, koji su od njihovog računovodstvenog poimanja veći za iznos implicitnih troškova. Iz tih razloga se i veličina ekonomskog profita razlikuje od računovodstvenog profita. Računovodstveni profit je uvek veći od ekonomskog profita za iznos implicitnih troškova. Upravo nam ovo razlikovanje koncepta ekonomskog od računovodstvenog profita pruža dovoljno argumenata da konkurentno preduzeće u dugom vremenskom periodu nema motiva da napusti tržište, iako je njegov ekonomski profit jednak nuli.

U dugom vremenskom periodu preduzeća mogu prilagođavati sve svoje inpute, uključujući i veličinu kapaciteta. Jedna od vrlo važnih pretpostavki tržišta savršene konkurencije je ona koja se odnosi na slobodan ulazak na ova tržišta i izlaz sa tržišta. U dugom vremenskom periodu, se pretpostavlja da preduzeća mogu ući u granu ili izaći iz nje bez ikakvih ograničenja pravne ili neke druge prirode.

4. RAVNOTEŽA GRANE NA SAVRŠENO KONKURENTNOM TRŽIŠTU

Krivu ponude grane moguće je definisati samo u uslovima savršeno konkurentnog tržišta. Naša analiza ponude, kako preduzeća, tako i čitave grane polazi od funkcionalne zavisnosti nuđene količine neke robe od njene tržišne cene, što znači da se cena tretira kao data, parametarska veličina. Iz tih razloga kriva ponude grane, kao zbir nuđenih količina svih preduzeća u grani pri datom nivou tržišne cene je mogla biti definisana samo za savršeno konkurentnu granu. Za druge tržišne strukture monopol, oligopol, ograničenu konkurenciju i sl. problem ravnoteže grane je apsurdno analizirati. Ovo iz razloga što na ovim tržištima proizvođač svojim obimom proizvodnje utiče i na samu visinu tržišne cene, koja samim tim prestaje biti nezavisno promjenljiva veličina. U nesavršenim tržišnim strukturama proizvođači maksimiziraju profit, tako što za date karakteristike potražnje (ali ne i za datu cenu) traže optimalan obim proizvodnje. Na savršeno konkurentnom tržištu sposobnost prilagođavanja preduzeća promenama u ceni zavisi od njihove sposobnosti da menjaju količinu proizvodnih inputa. U zavisnosti od mogućnosti promene proizvodnih inputa u savršeno konkurentnoj grani možemo razlikovati ravnotežu u trenutnom, kratkom i dugom roku.

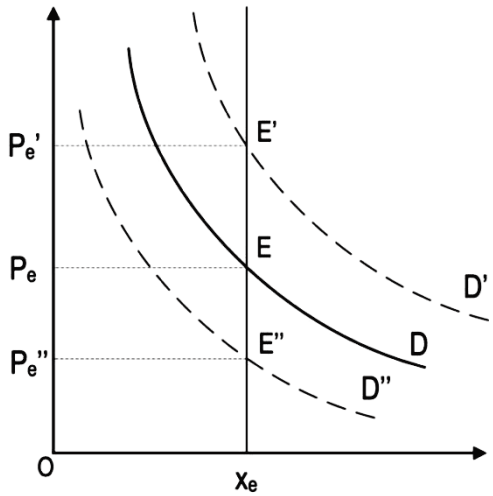
4. 1. Trenutni rok

U trenutnom roku svi su proizvodni inputi fiksni za svako preduzeće u grani. Ponuda svakog preduzeća ponaosob, kao i čitave grane je fiksna. U takvim uslovima visina tržišne cene je jedino zavisna od funkcije potražnje.

Analitičko raščlanjavanje vremena na trenutni, kratki i dugi rok, koga je uveo Alfred Maršal danas prihvata većina ekonomista, vezujući trenutni rok za stanje fiksne

ponude, kratki rok za promenljivu ponudu koliko dopuštaju proizvodni kapaciteti preduzeća i dugi rok za stanje pune varijabilnosti ponude, pošto proizvodnja ima dovoljno vremena da se prilagodi svakoj tržišnoj situaciji, variranjem ulaganja svih proizvodnih inputa [63, str. 256].

Na primeru jagoda, proizvoda koji se vrlo često koristi za ilustraciju ovih perioda, trenutni rok čini ponuda jagoda ubranih u toku dana, uz odsustvo mogućnosti stvaranja rezervi. Dnevna potražnja za jagodama može biti veća, manja ili jednaka ponudi, ali će to biti bez ikakvog uticaja na nuđenu količinu. Ravnotežna količina će biti definisana fiksnom ponudom, a ravnotežna cena će zavisiti od potražnje. Ako je potražnja veća i cene će biti veća, ako je potražnja manja i cena će biti manja. U trenutnom roku ne postoji mogućnost da preduzeće, zavisno od dnevne potražnje za jagodama, menja količinu angažovanih proizvodnih inputa. Na primjer: ako je potražnja visoka ono ne može proizvodnju povećati dodatnim povećanjem radne snage. Trenutni rok u ovom slučaju iznosi jedan dan. Slučaj ravnoteže grane u trenutnom roku ilustruje sledeći grafikon.



Slika XI-9: Ravnoteža grane u trenutnom roku

Tri nivoa potražnje (D,$D^{'}$ i $D^{''}$) pri datoj fiksnoj ponudi daju tri različita nivoa ravnotežnih cena (p_e, $p_e^{'}$ i $p_e^{''}$). Stoga, možemo reći da na ravnotežnu cenu u trenutnom roku dominantan uticaj ima potražnja na tržištu, a da ponuda ima dominantan uticaj na ravnotežnu količinu. Ako se tržišna potražnja sa nivoa D poveća na $D^{'}$, tada će se u trenutnom roku cena sa nivoa p_e povećati na nivo $p_e^{'}$ i obratno, ako se potražnja sa nivoa D smanji na $D^{''}$ cena će se sa nivoa p_e smanjiti na nivo $p_e^{''}$. Pri svim nivoima cena ravnotežna količina ostaje na nivou x_e i određena je položajem krive tržišne ponude u trenutnom periodu.

4. 2. Kratak rok

Kratak rok označava vremenski period koji je dovoljno dug da proizvođači mogu menjati nivo zaposlenosti varijabilnih inputa, ali nije toliko dug da se mogu menjati fiksni faktori proizvodnje. U kratkom roku broj preduzeća u grani ostaje nepromenjen. To je, dakle, vremensko razdoblje u kojem je moguće povećati ponudu dobara angažovanjem dodatnih jedinica varijabilnih faktora. Funkcija ponude će zbog toga imati rastući nagib, jer će proizvođači imati vremena da angažuju više radnika i drugih varijabilnih faktora.

Za razliku od kratkoročne krive ponude konkurentnog preduzeća koja je identična njegovoj krivi *GT* iznad tačke minimuma *PVT* i koja pokazuje koju je količinu outputa preduzeće voljno da proizvede i proda pri različitim alternativnim nivoima cene njegovog outputa, kriva tržišne ili agregatne ponude pokazuje koju će količinu sva konkurentna preduzeća u grani biti voljna da ponude pri različitim nivoima cena. Kriva tržišne ponude je kriva ponude grane. Pošto smo tržišnu cenu prikazivali na ordinatnoj osi, a količinu outputa na apcisnoj osi, kriva tržišne ponude se dobija „horizontalnim“ sabiranjem krivih ponude svih preduzeća u određenoj grani.

Kriva tržišne ponude je rastućeg nagiba, slično krivama ponude konkurentnih preduzeća u grani, što se objašnjava delovanjem zakona opadajućih prinosa. Ako preduzeća u kratkom roku povećavaju proizvodnju to mogu učiniti samo povećanjem količinskog angažovanja inputa rada, što izaziva smanjenje prirasta u obimu proizvodnje po dodatnoj jedinici angažovanja ovog inputa, o čemu smo podrobno objašnjavali u poglavlju o proizvodnji i troškovima.

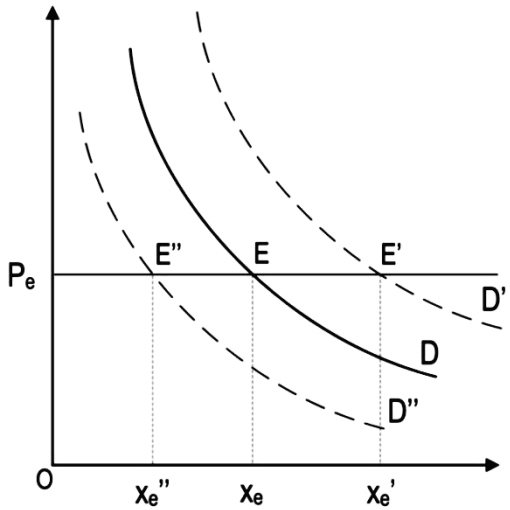
U kratkom vremenskom periodu se polazi od pretpostavke da ulaza novih preduzeća u granu nema i da se postojeća preduzeća ne mogu prilagođavati promenom u količini angažovanih fiksnih faktora. Jedina reakcija postojećih preduzeća u kratkom roku je da se tržišnoj ceni prilagođavaju povećanjem ili smanjenjem varijabilnih inputa. Ako se cena poveća sva će konkurentna preduzeća u grani povećati output, što će povećati potražnju za varijabilnim inputima. U uslovima povećanja potražnje za varijabilnim inputima dolazi do rasta njihovih cena koje izazivaju povećanje ukupnih varijabilnih troškova konkurentnog preduzeća, odnosno pomeranje njegove krive graničnih troškova ulevo, što će se odraziti i na smanjenje obima ponude.

Iz tih razloga horizontalno sabiranje pojedinačnih ponuda svakog konkurentnog preduzeća u grani da bi se dobila tržišna ponuda predstavlja jednu aproksimaciju, koja ima svoje teorijsko utemeljenje samo u slučaju da povećani obim ponude ne izaziva povećanje cena proizvodnih inputa.

4. 3. Dugi rok

U kratkom roku kriva ponude preduzeća je identična krivi njegovog graničnog troška iznad tačke zatvaranja. Pošto kratak period podrazumeva nepromenjivost broja preduzeća u grani i kriva ponuda grane u kratkom roku je mogla biti dobijena sabiranjem krivih ponude pojedinačnih preduzeća. Međutim, dugoročna ponuda grane se ne može utvrditi na analogan način, jer u dugom periodu mnoga preduzeća mogu napustiti granu ili

nova ući u granu, a i cene inputa proizvodnje se menjaju. Iz ovih razloga dugoročnu ponudu ne možemo dobiti sabiranjem individualnih ponuda preduzeća, jer ne znamo ponude kojih preduzeća treba da sabiramo. Oblik dugoročne krive ponude zavisi i od toga u kojoj mjeri povećanje ili smanjenje ponude grane utiče na cene proizvodnih inputa. Da bi smo je definisali pođimo od pretpostavke da su tehnologije proizvodnje jednako dostupne svim preduzećima i da se one ne mijenjaju u dugom roku. To, de fakto, znači da povećanu proizvodnju preduzeća ostvaruju korišćenjem većih količina svih inputa, a ne tehnološkim inovacijama. Isto tako pretpostavimo da se uslovi na tržištu proizvodnih inputa ne menjaju, odnosno da cene faktora proizvodnje ostaju konstantne.



Slika XI-10: Ravnoteža grane u dugom roku

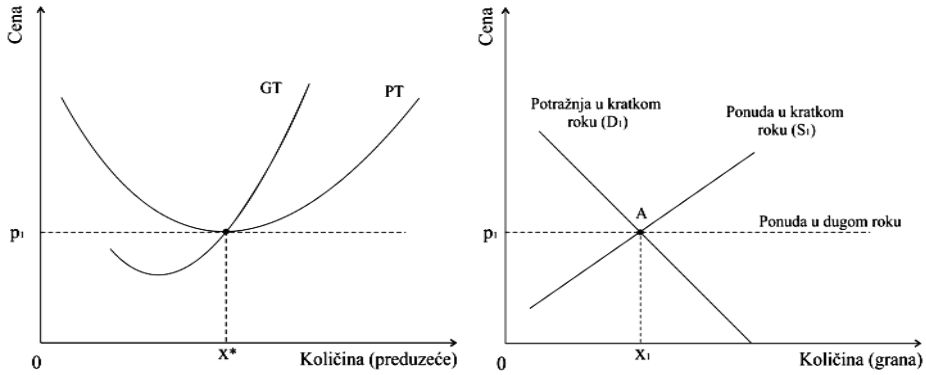
Dugi rok, kao što smo istakli, označava vremensko razdoblje koje je dovoljno dugo da se proizvođači mogu prilagoditi variranju svih svojih inputa. U dugom roku nema fiksnih faktora proizvodnje, a broj preduzeća u grani je promjenljiv, preduzeća mogu ulaziti u granu ili je napuštati. Da bi se problem ravnoteže grane u dugom roku mogao grafički prikazati nužno je prethodno razmotriti karakteristike tržišta proizvodnih inputa. Potražnja u dugom roku može biti vrlo različita. Ako se primenjena tehnologija preduzeća u okviru grane u dugom roku ne menja i funkcija njihovih troškova će ostati nepromenjena pod uslovom da cene proizvodnih inputa ostaju konstantne. A cene proizvodnih inputa će ostati nepromenjene samo ako je njihova ponuda savršeno elastična. Ovo će imati za posljedicu savršeno elastičnu krivu ponude grane. Ravnoteža grane, bez promene u tehnologiji proizvodnje može grafički biti prikazana ka na slici XI-10.

Kriva ponude se geometrijski prikazuje kao prava linija paralelna sa apcisnom osom. Ako se potražnja poveća (kriva tržišne potražnje pomeri udesno) ravnotežna količina će se povećati, a ravnotežna cena ostati na istom nivou i obratno, ako se potražnja smanji (kriva tržišne potražnje pomeri ulevo) ravnotežna količina će se smanjiti, a ravnotežna cena će ostati ista. Ravnotežnu cenu, prema tome, određuje kriva ponude, a ravnotežnu količinu kriva potražnje.

Bilo koji volumen potražnje (D,D' i D'') se podmiruje po konstantnoj ceni ponude p_e uz odgovarajuće ravnotežne količine (x_e, x_e' i x_e''). U primeru sa jagodama dugi rok označava period u kome preduzeće može da varira ne samo upošljenost radne snage, već i površinu zemlje koju će zasejati jagodama. Stoga, dugi rok je jedna poljoprivredna sezona. Pri tome se pretpostavlja da su preduzeću svi faktori proizvodnje dostupni po konstantnoj ceni.

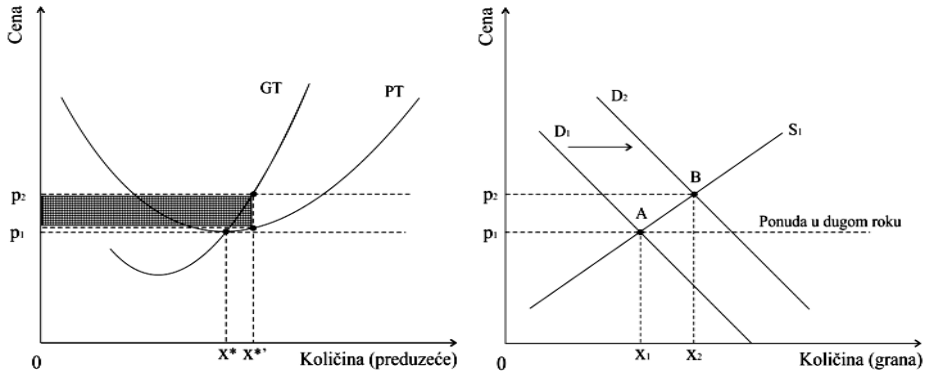
4.4. Efekti promene tržišne potražnje u kratkom i dugom roku

Više smo puta isticali da preduzeća mogu napuštati konkurentno tržište u dugom, ali ne i u kratkom roku. Neka je početna pozicija preduzeća data sledećim dijagramom:



Slika XI-11: Početna pozicija savršenog konkurenta

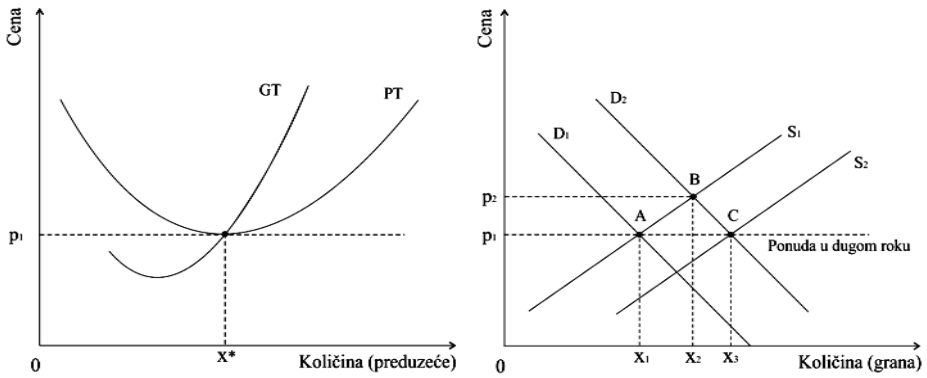
Dugoročna tržišna ravnoteža je određena pozicijom tačke A i nju determiniše ravnotežna količina x_1 i ravnotežna cena p_1. Pri toj ceni preduzeće u dugom vremenskom periodu ostvaruje nulti profit i proizvešće količinu x^*. Pretpostavimo sada da je u kratkom vremenskom periodu došlo do povećanja potražnje i da se shodno tome kriva tržišne potražnje paralelno pomerila udesno sa pozicije D_1 na poziciju D_2 , kao što je i prikazano na donjem desnom dijagramu.



Slika XI-12: Refleksije povećane potražnje na profit savršenog konkurenta i ravnotežnu cenu u kratkom vremenskom periodu

Kratkoročna tržišna ravnoteža se iz tačke A pomera u tačku B, pri čemu i ravnotežna količina i ravnotežna cena rastu. Ravnotežna količina se sa x_1 povećava na x_2 , a ravnotežna cena se sa nivoa p_1 povečava na p_2. Sva postojeća preduzeća na višu cenu reaguju povećanjem proizvedene količine. Pri većoj ceni konkurentno preduzeće obim proizvodnje povećava sa nivoa x^* na nivo $x^{*'}$. U kratkoročnoj ravnoteži cena p_2 biva veća od prosečnih ukupnih troškova i konkurentno preduzeće ostvaruje pozitivan profit prikazan osenčenom površinom.

Tokom vremena pozitivni profiti postojećih preduzeća podstiču ulazak novih preduzetnika u konkurentnu granu. Kako njihov broj raste kratkoročna kriva ponude S_1 se paralelno pomera udesno, obarajući ravnotežnu cenu, sve dotle dok se ona ne spusti na minimalni iznos prosečnih ukupnih troškova.



Slika XI-13: Refleksije ulaska novih preduzeća na profit postojećeg preduzeća i ravnotežnu cenu i količinu

Nova ravnoteža se uspostavlja u tački preseka krive tržišne potražnje D_2 i krive tržišne ponude S_2. Na gornjem dijagramu to je tačka C koju karakteriše ista ravnotežna cena p_1, ali veća ravnotežna količina x_3 . Ulazak novih preduzeća vrši pritisak na cenu p_2 u pravcu njenog opadanja sve dok se ona ponovo ne vrati na nivo p_1.

XII

MONOPOLSKO TRŽIŠTE

Na savršeno konkurentnom tržištu tržišna cena je data veličina i po toj ceni konkurentno preduzeće može prodati bilo koju količinu. Tržište uopšte nije osetljivo na promene u proizvodnji. Stoga je kriva potražnje za proizvodom konkurentnog preduzeća istovremeno i funkcija njegove cene, prosečnog i graničnog prihoda. Tržišna cena je parametarska veličina i na nju individualni ponuđač ne može uticati. U želji da maksimizira svoj profit savršeno konkurentno preduzeće bira obim proizvodnje pri kome će njegovi granični troškovi biti jednaki ceni.

U slučaju monopola tržište je izuzetno osetljivo na promenu obima proizvodnje monopolskog preduzeća. Pošto je monopolista jedini proizvođač potpuno diferenciranog proizvoda koji nema svojih bliskih supstituta, svaka promena u obimu proizvodnje preko funkcije potražnje dovodi do promene tržišne cene. Monopolista se susreće sa tržišnom potražnjom i svestan je da će svaka promena obima prodaje izazvati inverznu promenu u tržišnoj ceni. On ima izvesnu slobodu pri određivanju cena i ta sloboda nije apsolutna u smislu da može odrediti bilo koju cenu. Iako konkurenata nema, njegova politika cene ili količine mora uvažavati reakciju kupaca. On ne može odrediti beskrajno visoku cenu, bar ne ako se rukovodi načelom maksimiziranja ukupnog profita.

1. OSNOVNE POSTAVKE MODELA

Kao što rešenje problema ravnoteže preduzeća na savršeno konkurentnom tržištu mora uvažiti određene pretpostavke, tako i tržišno stanje poznato pod nazivom čist monopol polazi od nekih teorijskih postavki. Najznačajnije među njima su:

- Postoji samo jedan prodavac i mnogo malih kupaca određenog proizvoda;
- Proizvod kojeg monopolista proizvodi i prodaje nema svojih bliskih supstituta i komplemenata;
- Na monopolskom tržištu su prisutne jake barijere ulaska i izlaska;
- Tržišni akteri (monopolista i kupci) raspolažu savršenim i besplatnim informacijama o tržišnim prilikama i
- Monopolsko preduzeće maksimizira svoj ukupan profit.

Pretpostavka o postojanju samo jednog prodavca naspram mnogobrojnih malih kupaca je najbitnija karakteristika monopola. Po ovoj svojoj specifičnosti teorijski model čistog monopola predstavlja tržišno stanje dijametralno suprotno savršeno konkurentnom tržištu, koje se po kriterijumu broja učesnika karakteriše postojanjem velikog broja i kupaca i prodavaca zanemarljivo male ekonomske snage. Iz tih razloga se ovako tretirana tržišna stanja savršene konkurencije i čistog monopola shvataju prevashodno kao teorijske konstrukcije, kao dva ekstremna stanja i granice unutar kojih se mogu identifikovati realna tržišta, kao što su oligopoli i tržišta ograničene konkurencije.

Pretpostavka o potpuno diferenciranom proizvodu monopolskog preduzeća, proizvoda kojeg samo on proizvodi i niko drugi i koji nema svojih bliskih supstituta i komplemenata je od izuzetnog značaja za razumevanje problema ravnoteže na monopolskom tržištu. Ova pretpostavka polazi od toga da događaji na drugim tržištima nemaju uticaja na monopolsko tržište, jer u protivnom preduzeće ne bi imalo monopolsku moć.

Ovo praktično znači da će neuvažavanje ove pretpostavke proizvoditi određene efekte na monopolskom tržištu iako monopolista ne preduzima nikakvu akciju. Šta bi se desilo ako bi „monopolski" proizvod imao supstituta i/ili komplemente? U tom slučaju bi pad cene supstituta smanjio potražnju za proizvodom monopolskog preduzeća, kao što bi i smanjenje cene komplementa povećalo potražnju za proizvodom monopolskog preduzeća, a da ono nije uopšte promenilo cenu svog proizvoda. Nepriznavanje ove pretpostavke je u suprotnosti sa samom definicijom monopola. Drugim rečima, cene proizvoda na drugim tržištima se mogu povećavati ili smanjivati, ali te promene ne mogu imati uticaja na monopolskom tržištu, što znači da koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje za proizvodom monopolskog preduzeća mora biti jednak nuli.

Pretpostavka o barijerama ulaska i izlaska sa monopolskog tržišta je ključna za razumevanje teorijskog modela monopola. Kada barijera različite prirode: pravne (patentno pravo i državno zakonodavstvo), troškovne i finansijske ne bi bilo, na tržištu bi se moglo naći više od jednog ponuđača i u tom slučaju ne bismo imali situaciju monopola, on bi se transformisao u duopol (oligopol dvojice), tripol (oligopol trojice), tetrapol (oligopol četvorice) itd.

Kao i u slučaju savršeno konkurentnog tržišta, četvrta pretpostavka postojanja tržišnog stanja čistog monopola je najmanje realistična, ali je prosto neophodna. Npr., za monopolistu je od izuzetno velikog značaja, ako ne i najvećeg, da on poznaje krivu tržišne potražnje i krivu svojih ukupnih troškova. Iako mu je za svoje optimizirajuće ponašanje potrebno poznavanje tržišne potražnje i svojih ukupnih troškova do ovih informacija se teško dolazi i praktično je ove dve krive najteže odrediti. Jer, ako monopolista ne raspolaže informacijama o tržišnoj potražnji, nemoguće je odrediti njegov ukupan i granični prihod, a u odsustvu informacija o ukupnim troškovima pri alternativnim obimima proizvodnje nemoguće je odrediti krive prosečnih i graničnih troškova, bez čijeg poznavanja ne može biti utvrđen obim proizvodnje i visina cene pri kojoj monopolista maksimizira svoj ukupan profit. Samim tim ni masa ukupnog profita monopoliste ne može biti utvrđena. Zato je uvođenje ove pretpostavke u teorijski model čistog monopola od izuzetnog značaja.

Zadnja pretpostavka polazi od toga da je ciljna funkcija monopolskog preduzeća maksimiziranje ukupnog profita i ona je upravo jednaka ciljnoj funkciji preduzeća na

savršeno konkurentnom tržištu. Instrumentalna varijabla koja monopolisti stoji na raspolaganju pri maksimiziranju ukupnog profita je obim proizvodnje i prodaje. U brojnim teorijskim raspravama o monopolima može se naići i na shvatanje da ciljna funkcija monopolskog preduzeća nije prevashodno maksimiziranje profita. Ovi autori navode čitavu lepezu ciljeva kojih monopolsko preduzeće želi ostvariti, a maksimiziranje profita predstavlja samo jedan od ciljeva njegove poslovne politike. Kao potpuno ravnopravni ciljevi maksimizaciji profita često se navode: povećanje tržišnog učešća, rast preduzeća, maksimiziranje ukupnog prihoda, povećanje tržišne vrednosti preduzeća i sl. Nezavisno od toga kako ove ciljeve shvatamo, da li kao konačne ili kao međuciljeve postavljenih na putu ka ostvarenju maksimalnog profita, njihovo ostvarenje je u logičnoj vezi sa realizacijom konačnog cilja koga smo formulisali kao maksimiziranje ukupnog profita monopolskog preduzeća. Zbog toga se najčešće usvaja teza da je ciljna funkcija monopolskog preduzeća maksimiziranje ukupnog profita.

2. UKUPAN, PROSEČAN I GRANIČNI PRIHOD MONOPOLSKOG PREDUZEĆA

Da bi odredio nivo proizvodnje pri kome će maksimizirati ukupan profit monopolista mora poznavati funkciju potražnje za svojim proizvodom. Ona istovremeno predstavlja i funkciju tržišne potražnje, pošto je on jedini proizvođač proizvoda koji nema svojih bliskih supstituta. Na osnovu funkcije tržišne potražnje za monopolskim proizvodom utvrđuje se i funkcija graničnog prihoda, koja je pored funkcije njegovih graničnih troškova relevantna za utvrđivanje ravnotežnog položaja monopolskog preduzeća. Funkcija graničnog prihoda monopoliste pokazuje za koliko će se promeniti njegov ukupan prihod ako obim proizvodnje bude promenjen za jednu jedinicu.

Odnos koji postoji između funkcija ukupnog, prosečnog i graničnog prihoda prikazaćemo polazeći od inverzne funkcije potražnje oblika:

$$p = 33 - 2x$$

U narednoj tabeli je prikazano kretanje ukupnog, prosečnog i graničnog prihoda pri datoj inverznoj funkciji potražnje. Ukupan prihod (*UP*) je jednak nuli pri tržišnoj ceni od 33, jer pri tako visokoj ceni kupci ne žele kupovati. Međutim, pri ceni od 31 ukupan prihod će iznositi 31 pošto će biti prodata samo jedna jedinica proizvoda. Pri obimu od jedne jedinice prosečan prihod (*PP*) će iznositi 31, a granični prihod (*GP*) na ovom obimu će iznositi 31, jer nam pri ovom obimu granični prihod pokazuje povećanje *UP* usled promene obima proizvodnje od 0 na 1. Ako se obim prodaje poveća od 1 na 2, *UP* će se povećati od 31 na 58, pa će granični prihod iznositi 27. Obim prodaje je mogao biti povećan od 1 na 2 samo ako se tržišna cena sa nivoa 31 smanji na 29. Povećanjem obima prodaje od 2 na 3, *UP* se od 58 povećava na 81, pa granični prihod iznosi 23 itd.

Tabela 27*: Ukupan, prosečan i granični prihod monopoliste*

x	p	UP	PP	GP
1	2	3	4	5
0	33	0	-	-
1	31	31	31	31
2	29	58	29	27
3	27	81	27	23
4	25	100	25	19
5	23	115	23	15
6	21	126	21	11
7	19	133	19	7
8	17	136	17	3
9	15	135	15	-1
10	13	130	13	-5

Međusobnim upoređivanjem podataka iz gornje tabele možemo uočiti neke korisne zavisnosti između *UP*, *PP* i *GP*:

- Ako je kriva potražnje sa proizvodom monopolskog preduzeća negativno nagnuta (što u realnosti najčešće i bude) između obima prodaje i visine tržišne cene postoji suprotnosmeran odnos. Obim prodaje se može povećati samo onda kao se cena smanji i obratno, obim prodaje će se smanjiti samo onda ako se tržišna cena poveća;
- Tržišna cena je uvek jednaka *PP*, tj. iznos koji kupac plaća za jednu kupljenu jedinicu je jednak iznosu prihoda kojeg prodavac dobija prodajom te jedinice;
- Sa povećanjem obima prodaje ukupan prihod raste, dostiže maksimum i počinje da opada. Ukupnog prihoda neće biti ako prodaje nema, a prodaje neće biti, jer pri tako visokoj ceni niko ne želi kupovati;
- Graničan prihod može biti pozitivan, jednak nuli i negativan. Za obime prodaje pri kojima je *GP* pozitivan *UP* raste, pri obimu prodaje kod kojeg je *GP* jednak nuli *UP* dostiže maksimum, a za obime prodaje pri kojima je *GP* negativan *UP* počinje da opada;
- Pošto je funkcija cene, odnosno *PP* opadajuća veličina, graničan prihod pri svim obimima prodaje (sem za prvu prodatu jedinicu) je manji od cene, odnosno prosečnog prihoda;
- Ukupan prihod je jednak zbiru graničnih prihoda, a pošto u zoni rasta *UP* graničan prihod opada iako ima pozitivnu vrednost, ukupan prihod sa povećanjem obima proizvodnje degresivno, odnosno ispodproporcionalno raste. To znači da će se sa povećanjem obima proizvodnje za određeni procenat, ukupan prihod povećati, ali za manji procenat od rasta obima proizvodnje. Primera radi, ako je prodaja od 1 povećana na 2 (relativno povećanje za 100%) ukupan prihod je sa nivoa 31 povećan na 58 (relativno povećanje za 87%).

Algebarski se na osnovu date funkcije potražnje mogu formulisati funkcije ukupnog, prosečnog i graničnog prihoda.

Ukupan prihod je jednak proizvodu cene i prodate količine, odnosno:

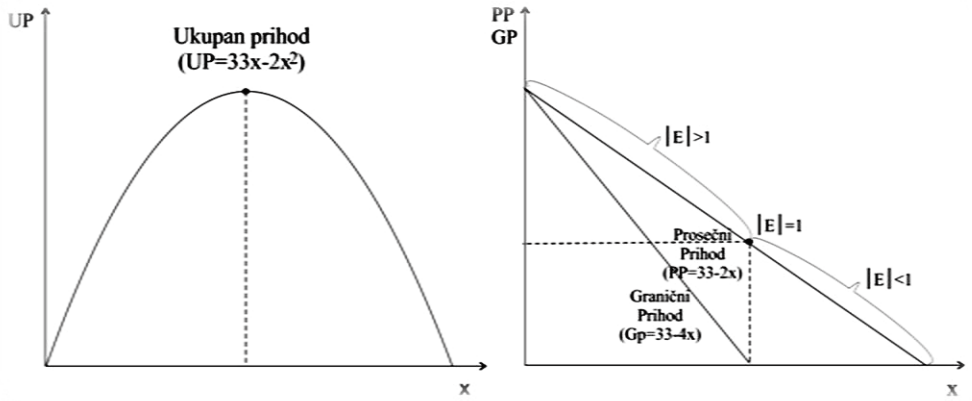
$$UP = px = (33 - 2x)x$$

$$UP = 33x - 2x^2$$

Prosečan prihod pokazuje iznos prihoda po jednoj proizvedenoj i prodatoj jedinici outputa. Dobićemo ga deljenjem ukupnog prihoda pri određenom obimu prodaje sa ostvarenim obimom proizvodnje i prodaje:

$$PP = \frac{UP}{x} = \frac{33x - 2x^2}{x}$$

$$PP = 33 - 2x$$



Slika XII-1: Krive ukupnog, prosečnog i graničnog prihoda monopoliste

Granični prihod pokazuje prirast ukupnog prihoda pri infinitezimalno malim promenama u obimu prodaje i algebarski se određuje kao prvi izvod funkcije ukupnog prihoda po argumentu *X*, odnosno:

$$GP = \frac{dUP}{dx} = (33x - 2x^2)dx$$

$$GP = 33 - 4x$$

Kriva graničnog prihoda, pri linearnoj krivi potražnje ima dvostruko veći nagib od krive *PP*. Na savršeno konkurentnom tržištu, pojedinačni proizvođač ima pred sobom krivu potražnje koja je savršeno elastična pri svim obimima proizvodnje i prodaje. Sa

monopolskim preduzećem nije takav slučaj. Pošto se ono susreće sa negativno nagnutom krivom potražnje, elastičnost potražnje pri različitim nivoima cena je različita i varira od nule do beskonačnosti.

3. MAKSIMIZIRANJE PROFITA MONOPOLISTE

Monopolista bira obim proizvodnje i prodaje pri kome će mu, pri datim funkcijama ukupnih troškova (*UT*) i ukupnog prihoda (*UP*), ukupan profit (*UPF*) biti najveći mogući, a to je upravo onaj obim pri kome se njegov granični trošak izjednačava sa graničnim prihodom.

Da bi smo problem maksimiziranja *UPF* monopoliste mogli rešiti potrebno je da poznajemo i njegovu funkciju ukupnih troškova, na osnovu koje ćemo biti u mogućnosti da odredimo funkciju graničnih troškova (*GT*). Neka funkcija *UT* monopoliste ima oblik:

$$UT = 32 + 0{,}25x^3 - 3{,}5x^2 + 17{,}25x$$

S obzirom da ukupni troškovi predstavljaju zbir ukupnih fiksnih troškova (*UFT*) koji nisu uslovljeni obimom proizvodnje i ukupnih varijabilnih troškova (*UVT*) koji zavise od obima proizvodnje, rasčlanjavanjem gornjeg izraza na njegove konstitutivne elemente dobijamo:

$$UFT = 32$$

$$UVT = 0{,}25x^3 - 3{,}5x^2 + 17{,}25x$$

Granični troškovi se algebarski dobijaju kao prvi izvod funkcije *UT* ili *UVT* po argumentu *X*, odnosno:

$$GT = \frac{dUT}{dx} = \frac{dUVT}{dx}$$

$$GT = 0{,}75x^2 - 7x + 17{,}25$$

U tački ravnoteže monopola, odnosno pri njegovom optimalnom obimu proizvodnje mora biti uspostavljena jednakost njegovih graničnih troškova i graničnog prihoda, odnosno:

$$33 - 4x = 0{,}75x^2 - 7x + 17{,}25$$

čijim rešavanjem po *X* dobijamo:

$$x_m = 7$$

Pri proizvodnji od 7 jedinica ukupan profit monopoliste će, pri datoj funkciji potražnje i strukturi i visini njegovih troškova, biti najveći. Normalno je da taj obim ne može monopolista realizovati po bilo kojoj ceni, nego samo po ceni potražnje koja iznosi:

$$p_m = 19$$

Ukupan profit monopoliste pri obimu proizvodnje i prodaje od 7 će iznositi:

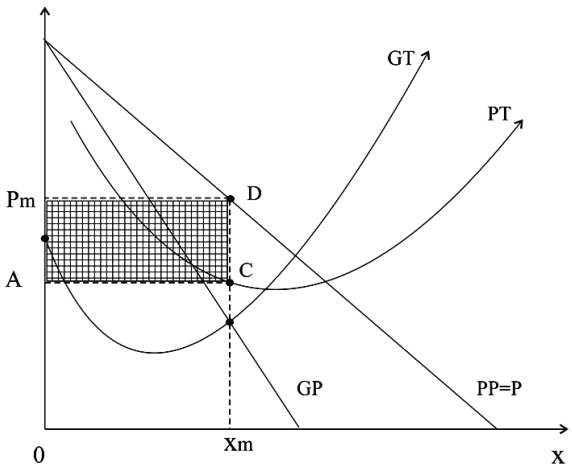
$$UPF_{(x=7)} = UP_{(x=7)} - UT_{(x=7)}$$

$$UPF_{(x=7)} = (19x7) - (32 + 0{,}25x7^3 - 3{,}5x7^2 + 17{,}25x7) = 66$$

Iznos ukupnog profita na optimalnom obimu proizvodnje i prodaje mogli smo dobiti i preko prosečnih troškova. Prosečni troškovi (PT) su jednaki količniku UT i obima proizvodnje i njihova će funkcija imati oblik:

$$PT = \frac{32}{x} + (0{,}25x^2 - 3{,}5x + 17{,}25)$$

u kojoj prvi sabirak označava prosečne fiksne troškove, a iznos u zagradi prosečne varijabilne troškove.



Slika XII-2: Ukupan profit monopolskog preduzeća

Pri obimu proizvodnje i prodaje od $x_m = 7$, prosečni troškovi, koji su na grafikonu dati vertikalnim odstojanjem tačke C od apcisne ose, iznose 9,57. Površina četvorougla $0x_mDp_m$ označava iznos ukupnog prihoda (proizvedena i prodata količina pomnožena sa cenom) a površina četvorougla $0x_mCA$ iznos ukupnih troškova na ravnotežnom nivou outputa (proizvedena i prodata količina pomnožena iznosom troškova po jedinici proizvodnje). Pozitivna razlika ovih dveju površina, odnosno površina četvorougla $ACDp_m$ označava veličinu ukupnog profita pri obimu proizvodnje i prodaje x_m.

4. NEEFIKASNOST MONOPOLA

Videli smo da konkurentno preduzeće bira obim proizvodnje pri kome je cena jednaka graničnom trošku, dok monopolsko preduzeće u cilju maksimiziranja svog profita bira obim proizvodnje kod koga se *GT* izjednačava sa *GP*. Pošto je pri negativno nagnutoj krivi potražnje funkcija *GP* ispod funkcije cene za sve alternativne obime proizvodnje i prodaje, to monopolsko preduzeće svoje proizvode prodaje po cenama koje su veće od *GT*. Stoga će, uopšteno govoreći, ravnotežna cena na monopolskom tržištu biti veća od iste na konkurentnom tržištu i monopolsko preduzeće će prodavati manji output u odnosu na savršeno konkurentno preduzeće. Iz tih razloga će potrošači biti u gornjoj situaciji u monopoliziranoj nego u konkurentskoj grani. Ali upravo zato će pozicija preduzeća, sa aspekta veličine njegovog ukupnog profita, biti bolja ako je ono monopolista, a ne savršeni konkurent.

Da bi smo ovu tezu argumentovali, pretpostavimo da preduzeće sa funkcijom potražnje i ukupnih troškova kao u prethodnoj tački možemo primorati da se konkurentno ponaša i da prihvati cenu kao egzogeno određenu veličinu. Svoj će ukupan profit ono će u tom slučaju maksimizirati pri obimu proizvodnje i prodaje kod koga funkcija njegovih graničnih troškova:

$$GT = 0{,}75x^2 - 7x + 17{,}25$$

seče funkciju cene

$$p = 33 - 2x$$

Izjednačavanjem desnih strana gornjih relacija i rešavanjem po *X* dobićemo obim proizvodnje pri kome preduzeće kao savršeni konkurent maksimizira svoj ukupan profit. To je obim proizvodnje i prodaje od:

$$x_k = 9$$

Savršeni konkurent ne samo da proizvodi veću količinu u odnosu na monopolsko preduzeće, nego i prodaju vrši po nižoj ceni:

$$p_k = 15$$

Ukupan profit savršenog konkurenta bi iznosio

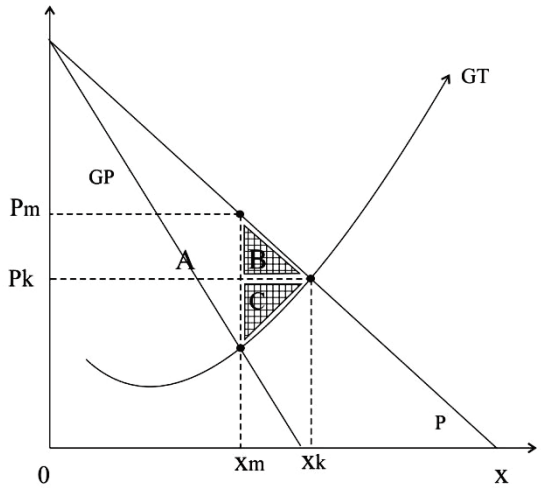
$$UPF_{(x=9)} = (15x9) - (32 + 0{,}25x9^3 - 3{,}5x9^2 + 17{,}25x9) = 135 - 86$$

$$UPF_{(x=9)} = 49$$

Ako istovremeno posmatramo i potrošače (za koje je aranžman savršene konkurencije bolje rešenje) i prodavca (za koje je monopolsko tržište bolji aranžman)

zajedno, izgleda nam vrlo teško doneti vrednosni sud o tome koji je aranžman bolji. Paretovo pravila kaže da je neki aranžman ekonomski efikasan ako ne postoji način da nekome bude bolje a da istovremeno nekom drugom ne bude gore, odnosno jedan ekonomski aranžman će biti neefikasan u Paretovom smislu ako postoji način da nekome bude bolje, a da pri tome drugom ili drugima ne bude gore. Setimo se samo značaja inverzne krive potražnje i krive graničnog troška.

Inverzna kriva potražnje pokazuje koju su cenu kupci spremni da plate da bi kupili dodatnu jedinicu proizvoda. S druge strane, kriva graničnog troška pokazuje pri kojoj bi ceni proizvođači bili voljni da proizvedu dodatnu jedinicu proizvoda. Za analizu je relevantan samo onaj deo krive graničnih troškova pri kome su oni veći od prosečnih varijabilnih troškova. Pošto je p_m veća od p_k (Slika XII-3) za sve nivoe outputa između x_m i x_k, znači da postoji čitav raspon outputa gde su kupci voljni da plate veću cenu od one pri kojoj su prodavci spremni da ih proizvedu. Potencijala za Paretovo poboljšanje unutar cena $(p_m - p_k)$, odnosno obima proizvodnje $(x_m - x_k)$ ima. Da li se monopolisti isplati da proizvede i proda jednu jedinicu više od obima x_m? Svakako da, ako tu jedinicu prodaje po ceni većoj od iznosa njenog graničnog troška. Njemu će biti bolje, jer će uvećati svoj *UPF* za iznos profita na ovoj zadnjoj jedinici. A da li će potrošaču koji kupuje tu dodatnu jedinicu biti bolje? Svakako da hoće, ako cena bude manja od maksimalnog iznosa koji je on bio spreman da plati za kupovinu te dodatne jedinice i koji je određen funkcijom tražnje. Isto tako, ako monopolista dodatnu jedinicu prodaje po ceni koja je jednaka njegovom graničnom trošku njemu neće biti bolje, ali mu neće biti ni gore, dok će kupcu te dodatne jedinice biti bolje, jer će za nju platiti cenu znatno manju od iznosa koji je maksimalno bio spreman da plati. Ako dodatnu jedinicu monopolista prodaje po ceni koja je jednaka maksimalnoj spremnosti za plaćanje te jedinice, kupcu neće biti bolje, ali ni gore nego ranije, dok će monopolisti biti mnogo bolje, jer će na toj dodatnoj jedinici ostvarivati vrlo visoki profit. To se odnosi i za sve količine između x_m i x_k. Paretovo pravilo ne kaže da je poboljšanje moguće ako i kupcima i prodavcima bude bolje, nego da potencijala za poboljšanje ima ako postoji način da nekome bude bolje, a da pri tom drugima ne bude gore.



Slika XII-3: Kvantitativna dimenzija neefikasnosti monopola

Da li potencijala za ekonomsko poboljšanje položaja na tržištu ima ako tržišna cena bude manja od p_k ? Očito ne, jer su za dodatnu jedinicu potrošači voljni da plate manju, a proizvođači su spremni da je proizvedu po većoj ceni. Zato kažemo da tržište savršene konkurencije predstavlja jedan Pareto efikasan aranžman, jer ne postoji mogućnost da jednima bude bolje, a da pri tome drugima ne bude gore. Postoji li neki način da se kvantitativno izrazi neefikasnost čistog monopola kao tržišnog stanja? Najbolje je to učiniti posmatranjem promena proizvođačevog i potrošačevog viška kada se sa konkurentne prelazi na monopolsku ravnotežu ili obratno.

Prelaskom sa konkurentne na monopolsku ravnotežu, cena se sa nivoa p_k povećava na nivo p_m, a ravnotežna količina se sa nivoa x_k smanjuje na nivo x_m. Oni kupci koji i dalje kupuju proizvod gube višak u iznosu površine četvorougla *A*, a zbog smanjenja obima kupovine od x_k na x_m potrošači potisnuti sa tržišta gube višak jednak površini trougla *B*. Prema tome ukupna promena potrošačevog viška $(\Delta P_D V)$ pri prelasku sa konkurentne na monopolsku ravnotežu iznosi:

$$\Delta P_D V = -(A + B)$$

Zbog više cene $(p_m > p_k)$ preduzeće smanjuje obim proizvodnje i prodaje na x_m. Zbog ovog smanjenja svaku proizvedenu jedinicu u novim okolnostima prodaje po većoj ceni, čime uvećava svoj višak za površinu *A*. Ali to nije sve, reduciranjem proizvodnje sa nivoa x_k na nivo x_m, obim $(x_k - x_m)$ se ne može proizvoditi, jer pri monopolskoj ceni p_m za njim ne postoji tražnja, pa zbog smanjenja proizvodnje smanjuje se visak monopoliste za iznosu površine *C*. Ukupna promena proizvođačevog viška $(\Delta P_S V)$ iznosi:

$$\Delta P_S V = (A - C)$$

Zbir promene potrošačevog viška i viška monopoliste, odnosno promena ukupnog viška (ΔUV) iznosi:

$$\Delta UV = \Delta P_D V + \Delta P_S V$$

$$\Delta UV = -(B + C)$$

Zbir površine $(B + C)$ se naziva monopolski gubitak ili „mrtvi teret" monopola. On pokazuje koliko su ljudi u lošijoj situaciji kada plaćaju monopolsku umesto konkurentne cene i kvantitativni je pokazatelj neefikasnosti monopola.

5. INDIKATORI MONOPOLSKE MOĆI

Čist monopol, kao tržišno stanje gde naspram jednog prodavca određenog proizvoda koji nema svojih bliskih supstituta stoji mnogo kupaca, kao i tržišno stanje savršene konkurencije predstavljaju teorijske modele. Takvih tržišnih stanja u praksi gotovo i nema. Postoje realna tržišna stanja koja su bliska tržišnom stanju čistog monopola, ali se sa njim ne mogu u potpunosti poistovetiti, upravo zbog toga što simultano ne zadovoljavaju sve uslove koje tržišno stanje monopola podrazumeva. Tako, postoje tržišta gde na strani ponude dominira jedan proizvođač izuzetno jake tržišne snage i veći ili manji broj drugih sa autsajderskim ili neprimetnim uticajem na tržištu. Ovakvo stanje se u strogom smislu ne može kvalifikovati kao tržišno stanje čistog monopola, ali svakako može se tretirati kao stanje koje je njemu vrlo blisko. Za diskusiju je i postavka na kojoj se bazira model čistog monopola u smislu da jedan prodavac prodaje proizvod koji nema svojih bliskih supstituta. Ona normalno implicira da promene u cenama proizvoda na drugim tržištima nemaju uticaja na potražnju za proizvodom monopolskog preduzeća. Koliko je ova postavka održiva u uslovima opšte povezanosti različitih tržišta ostaje za široku diskusiju.

5. 1. Tržišno učešće kao indikator monopolske moći

Upravo iz razloga koje smo naveli, vrlo je teško u praksi identifikovati tržišno stanje koje se teorijski može podvesti pod pojam čistog ili potpunog monopola. Stoga je i nemoguće govoriti o potpunoj monopolisanosti određene grane, već samo o njenoj većoj ili manjoj monopoliziranosti. Kako utvrditi monopolsku moć preduzeća u nekoj grani? Pre no što pokušamo dati odgovor na ovo pitanje, napominjemo da monopolska moć nije vezana za veličinu preduzeća, nego za njegovu tržišnu snagu. Iako se vrlo često dešava da velika preduzeća imaju monopolsku moć, istraživanja su ukazala na funkcionalnu zavisnost monopolske moći i tržišne snage, a ne i na zavisnost monopolske moći od veličine preduzeća.

Često korišćeni indikator merenja monopolske moći, odnosno stepena monopoliziranosti određene grane je onaj koji se dobija iz odnosa obima proizvodnje najvećeg preduzeća u grani i ponude čitave grane. Ako obim ponude dominantnog preduzeća označimo sa x_m , a ukupnu proizvodnju u grani sa X monopolska moć se jednostavno može izraziti kao količnik ove dve veličine, odnosno:

$$M_m = \frac{x_m}{x}$$

pri čemu se stepen monopolske moći (M_m) kreće u intervalu između nule i jedinice, odnosno:

$$0 < M_m \leqq 1$$

5. 2. Lernerov indeks monopolske moći

Postoji tesna veza između stepena monopolske moći i karakteristika krive potražnje. Ako je potražnja za nekim proizvodom visoko elastična prostor za monopoliziranje tržišta biva u velikoj meri sužen, jer svako povećanje cene za određeni procenat izaziva smanjenje potražnje za tim proizvodom za mnogo veći procenat nego što je cena povećana i obratno. U hipotetičkom slučaju savršeno neelastične potražnje, mogućnost monopolskog određivanja cene je praktično neograničena, jer će bez obzira na visinu cene, teorijski posmatrano, potražnja za tim dobrom ostati nepromenjena. Ovo nas navodi na zaključak da između elastičnosti potražnje i stepena monopolske moći postoji određena zavisnost.

Prisetimo se da je kod savršeno konkurentnog preduzeća na optimalnom obimu njegove proizvodnje i prodaje cena jednaka graničnom trošku, dok je kod monopolskog preduzeća ona veća od graničnog troška. Stoga bi bilo podesno stepen monopolske moći izražavati razlikom između cene i graničnih troškova u odnosu na tržišnu cenu pri obimu proizvodnje kod koga se ukupan profit maksimizira. Ovaj indikator monopolske moći prvi je 1934. god. uveo ekonomista Abba Lerner i naziva se Lernerovim indeksom monopolske moći. Ako iznos graničnih troškova pri obimu kod koga preduzeće maksimizira ukupan profit označimo sa *GT*, a visinu tržišne cene pri tom obimu proizvodnje sa *p*, Lernerov indeks (*L*) se može opisati formulom:

$$L = \frac{p - GT}{p} = 1 - \frac{GT}{p}$$

Lernerov indeks ima vrednost između nule i jedinice. Na savršeno konkurentnom tržištu, pri obimu proizvodnje koji preduzeću obezbeđuje maksimalan ukupan profit, cena je jednaka graničnom trošku, pa je vrednost Lernerovog indeksa jednaka nuli. Što je *L* veći, veći će biti i stepen monopolske moći. Na bazi obrasca koji dovodi u vezu *GP* sa elastičnošću potražnje na određenom tržištu:

$$GP = p\left[1 - \frac{1}{|E|}\right]$$

a znajući da na konkurentnom tržištu preduzeće proizvodi output u količini kod koje je *GP=GT*, zamenom *GT* u Lernerovoj formuli sa

$$p\left[1 - \frac{1}{|E|}\right],$$

dobićemo:

$$L = \frac{p - p\left[1 - \frac{1}{|E|}\right]}{p}$$

čijim sređivanjem dobijamo konačan izraz:

$$L = \frac{1}{|E|}$$

Gornji izraz predstavlja transponovani oblik Lernerovog indeksa monopolske moći, kojim se ukazuje na činjenicu da je monopolska moć inverzno zavisna od koeficijenata direktne elastičnost potražnje. Veći koeficijent elastičnosti, manja monopolska moć i obratno, manja elastičnost veća monopolska moć. U uslovima savršeno konkurentnog tržišta tražnja je savršeno elastična ($|E| = \infty$), pa će stepen monopolske moći biti jednak nuli. Pri jediničnoj elastičnosti ($|E| = 1$), stepen monopolske moći je jednak jedinici i ona je maksimalna.

Stepen monopolske moći na bazi zadnjeg obrasca može varirati između 0 i 1, odnosno u segmentima tržišnih cena gde je tražnja savršeno elastična ili elastična, jer se jednakost *GP* i *GT* može postići samo u zoni elastične potražnje. U segmentu neelastične krive potražnje graničan prihod ne samo da je manji od cene, nego je i negativan. Pošto pravilo maksimizacije profita podrazumeva jednakost *GP* i *GT* to bi u striktno algebarskom smislu značilo izjednačavanje negativne vrednosti *GP* sa negativnom vrednošću *GT*. Ako je i moguće da *GP* bude negativan, nemoguće je očekivati da trošak dodatne jedinice bude negativan. Stoga segment neelastičnog dela krive potražnje nije interesantan za ekonomsku analizu ravnoteže preduzeća. Tačka maksimalnog *UPF* se u ovoj zoni ne može nalaziti.

6. CENOVNE STRATEGIJE MONOPOLSKOG PREDUZEĆA

Na realnim tržištima pojava tržišne moći je vrlo česta. Na menadžerima je da tržišnu moć iskoriste na najbolji način. Problem izbora cenovne strategije se za preduzeća koja posluju na savršeno konkurentnom tržištu ne postavlja, jer ona jednostavno prihvataju tržišnu cenu kao datu veličinu i sve odluke koje se donose u preduzeću direktno ili indirektno su u korelaciji sa obimom proizvodnje kojeg treba postići radi ostvarenja što je god moguće većeg profita.

Monopolska preduzeća, pošto imaju izraženu monopolsku moć moraju voditi računa, sem o svojim troškovima i o karakteristikama tržišne potražnje za svojim proizvodom. Kako će određivati cene svojih proizvoda zavisi od izabrane tržišne strategije. Ako monopolista svaku jedinicu proizvoda želi prodavati po jedinstvenoj ceni, onda će izabrati onaj obim proizvodnje pri kojem će mu *GP* biti jednak *GT*, kao što smo objasnili pri analizi maksimizirajućeg ponašanja monopoliste. U nekim situacijama monopolista može izabrati neku drugu strategiju određivanja cena. Bitno je

istaći da je krajnji cilj svake cenovne strategije prisvajanje potrošačevog viška i njegova transformacija u monopolski profit.

Mi ćemo u nastavku detaljno obraditi tri cenovne strategije (kao moguće odgovore monopolskog ili nekog drugog preduzeća koje ima tržišnu moć) koje mogu biti primenjene radi povećanja ukupnog profita:

- Strategiju cenovne diskriminacije;
- Strategiju dvodelnih tarifa (Diznilend dilema) i
- Strategiju prodaje u paketu.

6. 1. Strategija cenovne diskriminacije

Više puta smo isticali da monopolsko preduzeće posluje na društveno neefikasnom obimu, jer ograničava proizvodnju na nivou pri kojem su kupci spremni da plate za dodatnu jedinicu veću cenu, nego što iznose troškovi proizvodnje te dodatne jedinice. Ako svoje proizvode želi prodavati po jedinstvenoj ceni, ovaj dodatni output monopolista ne želi proizvoditi, jer je dodatni prihod od njegove prodaje manji od *GT*, pa bi mu ovaj potez umanjio iznos ukupnog profita. Ali, ako bi monopolista mogao različite jedinice proizvoda da prodaje po različitim cenama stvar bi bila potpuno drugačija. Prodaja različitih jedinica proizvoda po različitim cenama se naziva cenovnom diskriminacijom. U mikroekonomskoj teoriji se pravi razlika između tri oblika diskriminacije cena:

- Prvostepene, odnosno savršene diskriminacije cena;
- Drugostepene, odnosno nelinearnog formiranja cena i
- Trećestepene diskriminacije cena.

6. 1. 1. Prvostepena diskriminacija cena

Prvostepena diskriminacija cena ili cenovna diskriminacija prvog ranga (savršena diskriminacija cena) postoji onda kada se svaka jedinica outputa prodaje pojedincu koji je najviše vrednuje i to po ceni po kojoj je kupac maksimalno spreman da je plati. Ova maksimalna cena po kojoj kupac može platiti kupljenu jedinicu dobra naziva se rezervacionom cenom.

Da bi smo model prvostepene diskriminacije cena mogli objasniti poćićemo od pretpostavke da funkcija ukupnih troškova monopolskog preduzeća ima oblik:

$$UT = 49 + x^2$$

a da inverzna funkcija potražnje za njegovim proizvodom glasi:

$$p = 36 - x$$

Ako monopolsko preduzeće naplaćuje istu cenu za sve proizvedene jedinice, izabraće obim proizvodnje i prodaje kod koga će mu ukupan profit biti maksimalan, odnosno obim kod koga se njegovi granični troškovi izjednačavaju sa graničnim prihodom. Na bazi datih funkcija *UT* i *p*, funkcije *GT* i *GP* glase:

$$GT = 2x$$

$$GP = 36 - 2x$$

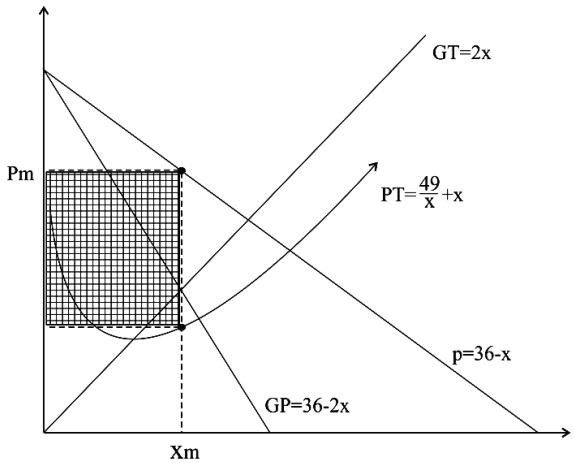
Izjednačavanjem desnih strana gornjih izraza i rešavanjem po *X* dobićemo optimalni obim proizvodnje i prodaje od:

$$x_m = 9$$

čijom zamenom u inverznu funkciju tražnje dobijamo cenu po kojoj će monopolista prodavati svoje proizvode:

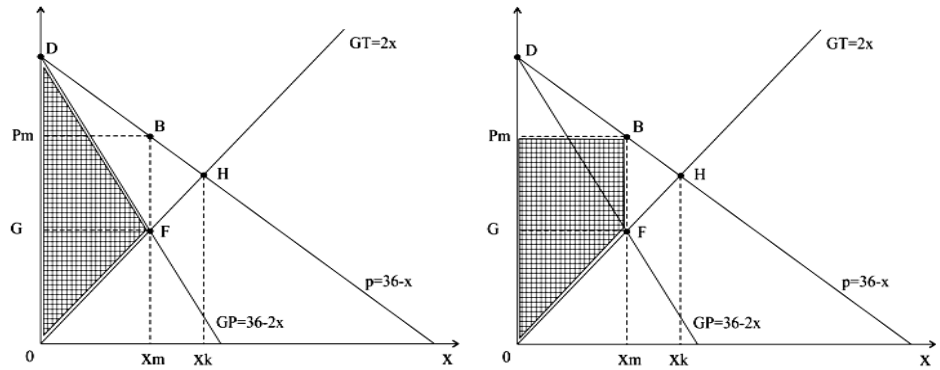
$$p_m = 27$$

Pri obimu x_m i ceni p_m ukupan profit monopoliste je najveći i iznosi 113.



Slika XII-4: Ukupan profit monopoliste pri ravnotežnom obimu

Postoji još jedan izuzetno koristan način za dobijanju *UPF* pri ravnotežnom obimu proizvodnje, korišćenjem kategorije proizvođačevog viška i načina njegovog kvantitativnog utvrđivanja.



Slika XII-5: Višak monopoliste pri ravnotežnoj soluciji

Pri obimu proizvodnje $x_m = 9$ proizvođačev višak se može dobiti na dva načina:

- Kao površina ispod krive *GP* a iznad krive *GT* do obima proizvodnje x_m, gde nam vertikalni raspon ovih krivih pokazuje povećanje ukupnog viška monopoliste u odnosu na prethodni obim proizvodnje, a čitava površina *OFD* visinu ukupnog proizvođačevog viška, odnosno:

$$P_S V = OFD = OFG + GFD$$

$$P_S V = 81 + 81 = 162$$

- Kao površina koja se nalazi ispod cene na ravnotežnom nivou, a iznad krive graničnih troškova. To de fakto označava razliku površine $Ox_m Bp_m$ (koja pokazuje iznos ukupnog prihoda) i površine trougla $Ox_m F$ (koja reprezentuje nivo ukupnih varijabilnih troškova pri obimu x_m). Proizvođačev višak će iznositi:

$$P_S V = Ox_m Bp_m - Ox_m F$$

$$P_S V = 243 - 81 = 162$$

Ovako kvantificirana visina proizvođačevog viška obuhvata profit uvećan za iznos ukupnih fiksnih troškova. Pošto ukupni fiksni troškovi iznose 49, ukupan profit na ravnotežnom nivou će iznositi:

$$UPF = P_S V - UFT$$

$$UPF = 162 - 49 = 113$$

Potrošačev višak pri obimu $x_m = 9$ je jednak površini trougla $p_m BD$ i označava razliku u novcu koji su potrošači bili spremni da plate za količinu x_m i iznosa kojeg stvarno plačaju. Potrošačev višak ($P_D V$) u našem primeru iznosi:

$$P_D V = 40{,}5$$

Šta bi se desilo ako bi monopolista mogao primeniti savršenu diskriminaciju cena i od kupaca mogao naplatiti upravo onoliko koliko je svaki od njih spreman i da plati. U ovom slučaju kriva graničnog prihoda ne bi bila relevantna za utvrđivanje obima proizvodnje. Umesto toga, dodatni prihod od te dodatne jedinice bi bio jednak ceni po kojoj je neko spreman da plati tu jedinicu. Ako bi monopolista prodavao količinu x_m po cenama koje izražavaju spremnost kupaca za plaćanje visak monopoliste bi se povećao za površinu trougla $p_m BD$, odnosno celokupan potrošačev visak pri tom obimu proizvodnje bi se transformisao u proizvođačev visak. Da li bi se monopolista koji vrši savršenu diskriminaciju cena i koji se rukovodi čisto profitnim motivima time zadovoljio? Sigurno ne, jer se njemu isplati da proizvodnju sa nivoa x_m poveća do nivoa gde funkcija cene seče njegovu funkciju *GT*, odnosno do nivoa $x_k = 12$. Količinu veću od 12 jedinica monopolista ne bi hteo da proizvede, jer mu kupac za dodatne jedinice može maksimalno platiti iznos koji je manji od troškova njihove proizvodnje, pa bi proizvodnja dodatnih jedinica umanjila njegov ukupan profit.

Proizvodnja i prodaja outputa u količini kod koje se graničan trošak izjednačava sa funkcijom tržišne potražnje u uslovima savršene diskriminacije cena predstavlja Pareto optimalno rešenje. Proizvodnjom količine x_k ukupan višak, koji je jednak površini trougla *OHD*, pripada monopolisti u uslovima kada je on u mogućnosti da svaku jedinicu proizvoda naplaćuju po rezervacionoj ceni. Ukupan višak monopoliste na obimu x_k, prema tome, iznosi:

$$P_S V = (GFBp_m + OFG) + p_m BD + FHB$$

u kojoj prvi član označava proizvođačev višak pri obimu x_m, drugi potrošačev višak transformisan u proizvođačev pri istom obimu, a treći član proizvođačev višak koji je proistekao iz povećanja proizvodnje sa nivoa x_m na nivo x_k.

$$P_S V = (81 + 81) + 40{,}5 + 13{,}5$$

$$P_S V = 216$$

Savršena diskriminacija cene se u praksi vrlo retko primenjuje. Razloga je više, a najčešći su sledeći:

- Prvo, nepraktično je naplaćivati svakom kupcu različitu cenu što posebno otežava primenu ako kupaca ima vrlo mnogo i
- Drugo, što preduzeća ne znaju kolika je rezervaciona cena svakog kupca. Čak i kada bi kupce mogli da pitaju koliko su spremni da plate, verovatno im oni ne bi iskreno odgovorili, jer je u njihovom interesu da dobiju proizvod po nižoj ceni.

6. 1. 2. Drugostepena diskriminacija cena

Drugostepena diskriminacija cena ili diskriminacija cena drugog ranga (nelinearno formiranje cena) znači da cena po jedinici outputa nije konstantna, već zavisi od toga koja se količina outputa kupuje. Klasičan primer ovog vida diskriminacije je prodaja uz popust za kupovinu većih količina.

Na slici XII-6, pojednostavljenja radi, pretpostavili smo da monopolista sa nultim troškovima proizvodnje ima samo dva kupca sa inverznim krivama potražnje:

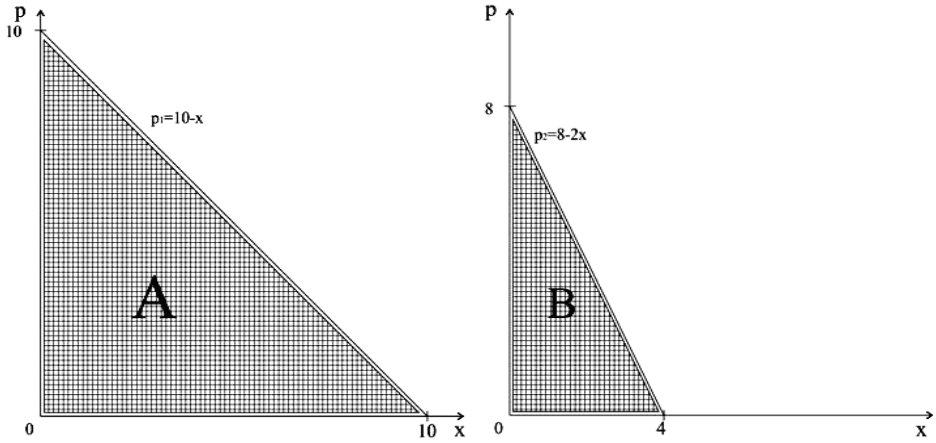
$$p_1 = 10 - x$$

$$p_2 = 8 - 2x$$

Pri savršenoj diskriminaciji cena svaku jedinicu bi monopolista prodavao po rezervacionoj ceni, odnosno kompletnu količinu u iznosu od $x_1 = 10$ prodao bi kupcu 1 za iznos novca *A*, a celokupnu količinu $x_2 = 4$ kupcu 2 po ukupnoj ceni *B*. U tom slučaju ne bi postojao nikakav višak potrošača i ukupan višak monopoliste bi bio jednak zbiru površina *A* i *B*.

$$P_S V = 50 + 16 = 66$$

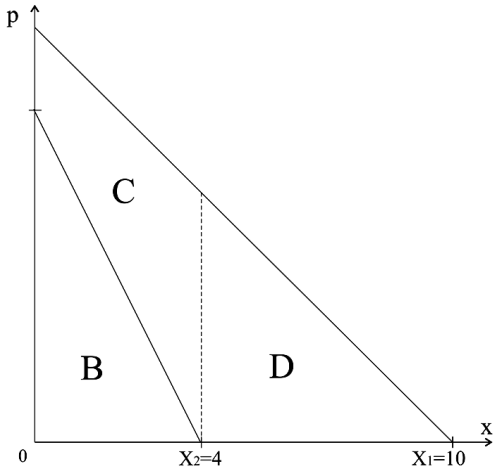
Naizgled vrlo jednostavan model za maksimiziranje ukupnog profita monopoliste prvostepenom diskriminacijom. Ali se on bazira na jednoj jako diskutabilnoj pretpostavci, a to je da monopolista može tačno da razlikuje osobe *A* i *B*, odnosno da on zna koja od te dve osobe ima visoke, a koja niske rezervacione cene.



Slika XII-6: Proizvođačev visak pri savršenoj diskriminaciji cena

Koju strategiju primeniti ako monopolista ne raspolaže pouzdanim informacijama, što se najčešće i dešava, za raspoznavanje osoba *A* i *B* ? Jer osoba sa velikom spremnošću za plaćanje se može pretvarati da je osoba sa manjom spremnošću. Ovo pretvaranje kupaca ima ekonomskog rezona, jer im donosi određeni višak. Jedan od načina da se

zaobiđe ovaj problem je da se kupci navedu na "samootkrivanje", tako što će monopolista ponuditi dve različite kombinacije koje se međusobno razlikuju po ceni i količini. Jedna od tih kombinacija će biti usmerena ka kupcu sa visokom tražnjom, a druga ka kupcu sa niskom tražnjom. Da bi smo razumeli ovaj model cenovne diskriminacije nacrtaćemo obe krive potražnje na istom dijagramu.



Slika XII-7: Drugostepena diskriminacija cena

Monopolista bi želeo da količinu $x_2 = 4$ ponudi po ceni B kupcu 2, a količinu $x_1 = 10$ po ceni B+C+D kupcu 1. Ovakvom kombinacijom cene i količine njegov višak bi bio najveći mogući i iznosio bi:

$$P_S V = B + (B + C + D) = B + A$$

$$P_S V = 16 + 50 = 66$$

Ali, ove kombinacije cene i količine nisu kompatibilne sa samootkrivanjem. Kupac 1 pri ovim kombinacijama cena i količina ima dve alternative: da kupi količinu x_1 i za nju plati cenu B+C+D ne ostvarujući na taj način nikakav višak, ili da kupi količinu x_2 po ceni B, pretvarajući se na taj način da je kupac 2 i ostvari višak koji je jednak površini C. Kao ekonomski racionalnom biću njemu kupovina x_2 predstavlja bolje rešenje. Da bi smo ga naterali da kupi količinu x_1, odnosno da bi monopolista pronašao način za njegovo „samootkrivanje" mora mu količinu x_1 ponuduti po ceni B+D, u kom bi slučaju on ostvarivao istu visinu viška kao i kad bi se pretvarao u kupca 2 i kupovao količinu x_2. Ukupan višak monopoliste pri ovim kombinacijama cena i količina iznosi:

$$P_S V = B + B + D$$

$$P_S V = 16 + 16 + 18 = 50$$

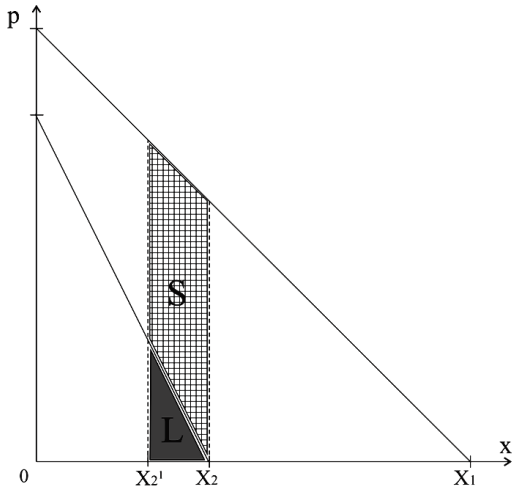
a višak potrošača površini C odnosno:

$$P_D V = (B + D + C) - (B + D)$$

$$P_D V = 50 - 34 = 16$$

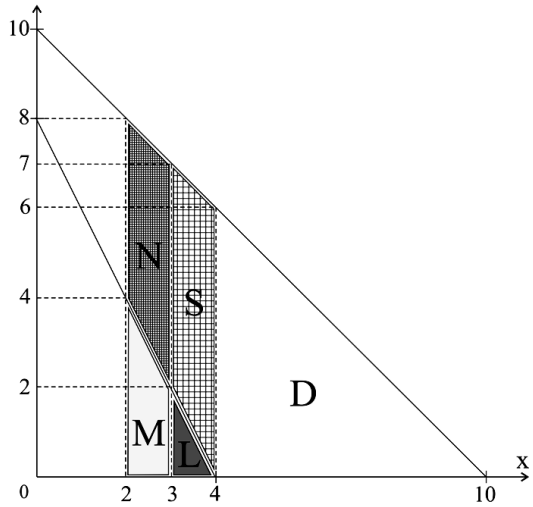
Primenom ovih kombinacija cena i količina monopolista ostvaruje veći višak nego kad bi nudio samo jednu kombinaciju. Proizvođačev višak bi bio manji od 50 ako bi on nudio samo kombinaciju količine x_2 i cene B (pri ovoj kombinaciji proizvođačev višak iznosi 16), kao i samo kombinaciju x_1 po ceni B+D (pri ovoj kombinaciji proizvođačev višak iznosi 34).

Može li monopolista još povećavati svoj višak ili su datim dvema kombinacijama cena i količina te mogućnosti iscrpljene? Šta će se desiti ako monopolista kupcu 2 ponudi neku količinu koja je manja od x_2, recimo količinu $x_2{}'$?



Slika XII-8: Drugostepena diskriminacija cena

Kombinacija $x_2{}'$ će za kupca 1 biti manje atraktivna u odnosu na količinu x_1 jer će njegov višak pri ovoj kombinaciji biti manji za površinu osenčenog trapezoida. Smanjenje sa x_2 na $x_2{}'$ ne izaziva nikakvu promenu potrošačevog viška drugog potrošača, jer je u oba slučaja njegov višak jednak nuli, ali će se višak monopoliste od potrošača 2 smanjiti za površinu tačkastog trougla. Pošto je kombinacija $x_2{}'$ za osobu 1 sada manje atraktivna monopolista je u mogućnosti da za količinu x_2 osobi 1 naplatiti malo veću cenu nego ranije. Može naplatiti cenu koja je u odnosu na raniju veća za površinu osenčenog četvorougla. Sve dok je površina osenčenog četvorougla smanjenjem količine x_2 veća od površine tačkastog trougla potencijala za povećanje proizvođačevog viška ima. Površina tačkastog trougla ilustruje smanjenje proizvođačevog viška, a površina četvorougla njegovo povećanje u odnosu na startni iznos od 50 . Posmatranjem gornjeg dijagrama može se konstatovati da će monopolista politikom drugostepene diskriminacije cena svoj ukupan višak maksimizirati pri onoj količini prodaje kupcu 2 kod koga funkcije cene kupca 1 ima dvostruko veću vrednost u odnosu na funkciju cene kupca 2. U našem primeru to je količina od 2 jedinice proizvoda.



Slika XII-9: Maksimum povećanja proizvođačevog viška drugostepenom diskriminacijom cena

Ako bi obim prodaje za kupca 2 smanjili sa četiri na tri jedinice maksimalnu cenu koju bi monopolista mogao naplatiti iznosi 15, što je jednako površini trougla ispod krive $p_2 = 8 - 2x$ (površina *B*) umanjeno za tačkasti trougao *L*. Količina od 3 jedinica po ceni od 15 nije atraktivna za kupca 1, jer umanjuje njegov višak za iznos površine *S*. Ali, pošto je kombinacija od 3 jedinice namenjena kupcu 2 manje atraktivna kupcu 1, to monopolista za količinu x_1 od kupca 1 može naplatiti iznos (*B-L)+(D+L+S*) odnosno iznos *B+D+S*. Ukupan višak monopoliste pri izboru ovih kombinacija cena i količina iznosi:

$$P_S V = (B - L) + (B + D + S)$$

$$P_S V = (16 - 1) + (16 + 18 + 5{,}5) = 15 + 39{,}5 = 54{,}5$$

Neka se sada prodaja kupcu 2, sa 3 smanji na 2 jedinice. Višak proizvođača od prodaje kupcu 2 će iznositi (*B-L-M*) odnosno 12 jedinica, a višak monopoliste od kupca 1 prodajući mu količinu x_1 po ceni (*B+D+S+N*) će iznositi 44. Ukupan višak monopoliste pri ovim kombinacijama cena i količina za ova dva potrošača iznosi:

$$P_S V = (B - L - M) + (B + D + S + N)$$

$$P_S V = (16 - 1 - 3) + (16 + 18 + 5{,}5 + 4{,}5) = 12 + 44 = 56$$

Ako bi smo birali neku drugu kombinaciju cene i količine visina ukupnog viška monopoliste bila bi manja. Stoga kombinacija od 2 jedinice koja bi bila prodavana kupcu 2 po ukupnoj ceni od (*B-L-M*) i kombinacija od 10 jedinica koje bi kupcu 1 bile prodavane po ceni (*B+D+S+N*) predstavljaju optimalan izbor cena i količina za monopolistu.

6. 1. 3. Trećestepena diskriminacija cena

Trećestepena diskriminacija cena znači da monopolista različitim kategorijama potrošača prodaje svoje proizvode po različitim cenama, ali potrošačima u okviru određene kategorije proizvodi se prodaju po jedinstvenoj prodajnoj ceni. Ona predstavlja u praksi najčešće primenjivani oblik diskriminacije cene. Primeri trećestepene diskriminacije mogu biti: popusti za studente i penzionere, redovne u odnosu na posebne avionske karte, prvoklasne u odnosu na obične marke pića, prodaje po jednoj ceni na domaćem, a drugoj na stranom tržištu i tako dalje.

Cenovnu diskriminaciju trećeg nivoa (kao i ostale dve o kojima smo govorili) monopolista sprovodi u cilju maksimiziranja svog profita, a ne iz nekih razloga socijalne, etičke ili druge prirode. Da bi se ovaj model cenovne diskriminacije mogao primeniti monopolista mora poznavati ne samo funkciju svojih ukupnih troškova, nego i funkcije potražnje svake grupacije potrošača, odnosno potražnju za svojim proizvodom na svakom svom tržišnom segmentu. Za ilustraciju ovog modela diskriminacije cena poslužićemo se sledećim hipotetičkim primerom [51, str 181-186**]**. Neka monopolista sa funkcijom *UT* oblika:

$$UT = 9x^2 + 64x + 81$$

svoje proizvode želi prodavati na domaćem i stranom tržištu, i neka inverzne funkcije potražnje za njegovim proizvodom imaju oblik:

$$p_1 = 239{,}5 - 18x_1$$

$$p_2 = 197 - 5x_2$$

Pred monopolistom su tri alternative, da prodaje samo na domaćem, samo na stranom ili istovremeno na oba tržišta.

- Ako monopolista želi prodavati samo na domaćem tržištu, obim proizvodnje pri kome je profit maksimalan dobija se izjednačavanjem *GT* sa graničnim prihodom na domaćem tržištu. Graničan trošak iznosi:

  $$GT = 18x + 64$$

  a graničan prihod na domaćem tržištu:

  $$GP_1 = 239{,}5 - 36x$$

  Izjednačavanjem *GT* sa GP_1 i rešavanjem po *X* dobijamo obim proizvodnje i prodaje na domaćem tržištu koji maksimizira *UPF* monopoliste.

$$x^* = 3{,}25$$

Količinu od 3,25 monopolista može prodavati samo po ceni koja je definisana inverznom funkcijom potražnje na domaćem tržištu, odnosno po ceni:

$$p^* = 181$$

Pri x^* i p^* ukupan profit monopoliste će iznositi 204,19

- Ako bi monopolista svoj output prodavao samo na stranom tržištu obim proizvodnje pri kome bi mu *UPF* bio maksimalan dobija se izjednačavanjem funkcija graničnih troškova i funkcije *GP* na stranom tržištu. Znajući da *GT* iznose:

$$GT = 18x + 64$$

a granični prihod na stranom tržištu:

$$GP_2 = 197 - 10x$$

Izjednačavanje desnih strana zadnja dva izraza i rešavanjem po *X* dobijamo:

$$x^* = 4{,}75$$

Obim proizvodnje x^* može na stranom tržištu biti realizovana samo po ceni potražnje na tom tržištu, odnosno po ceni:

$$p^* = 173{,}25$$

Ukupan profit koji se ostvaruje prodajom količine 4,75 po ceni od 173,25 je najveći mogući koji može biti ostvaren prodajom samo na stranom tržištu i iznosi 234,88

- Analizirajmo i mogućnost da svoje proizvode monopolista prodaje istovremeno na oba tržišta. U takvim okolnostima njegov *UP* bi bio jednak zbiru prihoda kojeg će ostvariti na domaćem (UP_1) i stranom tržištu ((UP_2) umanjenog za iznos ukupnih troškova, odnosno:

$$UPF = (UP_1 + UP_2) - UT$$

$$UPF = [(239{,}5 - 18x_1)x_1 + (197 - 5x_2)x_2] - (9x^2 + 64x + 81)$$

Pošto je $x = x_1 + x_2$, gornji obrazac dobija oblik:

$$UPF = (239{,}5x_1 - 18x_1^2) + (197x_2 - 5x_2^2) - (9x^2 + 64x + 81)$$

Ukupan profit će biti maksimalan ako parcijalne izvode gornje funkcije po argumentima x_1 i x_2 izjednačimo sa nulom:

$$\frac{dUPF}{dx_1} = (239{,}5 - 36x_1) - [18(x_1 + x_2) + 64] = 0$$

$$\frac{dUPF}{dx_2} = (197 - 10x_2) - [18(x_1 + x_2) + 64] = 0$$

odnosno

$$239{,}5 - 36x_1 = 18x + 64 \qquad (1)$$

$$197 - 10x_2 = 18x + 64 \qquad (2)$$

Granični trošak proizvodnje mora da bude jednak graničnom prihodu na svakom tržištu a granični prihodi na tim tržištima moraju biti međusobno jednaki. To praktično znači da će monopolsko preduzeće maksimizirati svoj ukupan profit pri takvoj raspodeli prodaje na tim tržištima kod kojeg se graničan trošak izjednačava sa graničnim prihodom na kome god tržištu tu dodatnu jedinicu prodaje.
Pored uslova (1) i (2) za utvrđivanje optimalnog nivoa prodaje na oba tržišta treba da bude ispunjen i uslov da pri optimalnom obimu proizvodnje i prodaje granični trošak mora biti jednak agregatnom graničnom prihodu.
Agregatni granični prihod se ne može dobiti jednostavnim sabiranjem:

$$GP_1 = 239{,}5 - 36x_1$$

$$GP_2 = 197 - 10x_2$$

Potrebno je napraviti njihovu inverziju, odnosno formulisati relacije:

$$x_1 = \frac{239{,}5 - GP}{36}$$

$$x_2 = \frac{197 - GP}{10}$$

Njihov zbir je:

$$x_1 + x_2 = \frac{948{,}7 - 4{,}6\,GP}{36}$$

gde $x_1 + x_2 = x$ označava agregatnu količinu prodaje, a GP ($GP = GP_1 = GP_2$) graničan prihod. Da bi smo utvrdili optimalni nivo prodaje na oba tržišta moramo napraviti inverziju gornje funkcije kako bi smo dobili agregatni granični prihod:

$$GP = \frac{948{,}7 - 36x}{4{,}6}$$

Izjednačavanjem graničnog troška ($GT = 18x + 64$) sa agregatnim graničnim prihodom i rešavanjem po X dobijamo:

$$x = 5{,}508$$

Problem se postavlja koji deo od ove količine prodavati na jednom, odnosno na drugom tržištu i po kojim cenama. Pri razrešenju ove dileme rukovodimo se pravilom da granični prihod na domaćem, odnosno stranom tržištu mora da bude jednak graničnom trošku, odnosno:

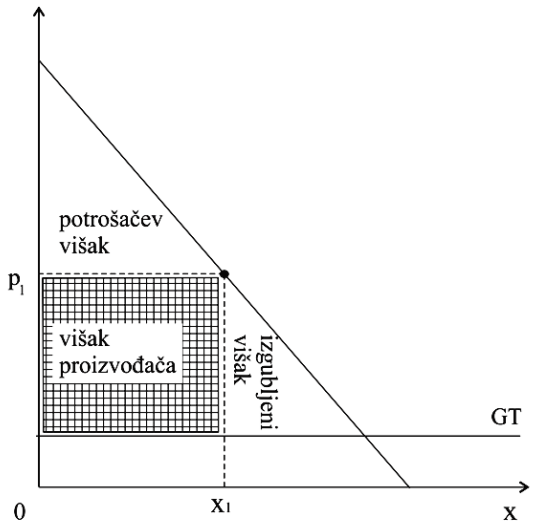
$$239{,}5 - 36x_1 = 163{,}14$$

$$197 - 10x_2 = 163{,}14$$

Rešavanjem gornjih jednačina dobićemo da obim prodaje na domaćem tržištu treba da iznosi $x_1 = 2{,}121$ a na stranom $x_2 = 3{,}387$. Na domaćem tržištu monopolista će prodavati po ceni $p_1 = 201{,}32$, a na stranom po ceni od $p_2 = 180{,}06$. Ova kombinacija prodaje na domaćem i stranom tržištu monopolisti donosi najveći mogući profit u iznosu od 330,34 i ona je bolja, ne samo onda kada monopolista prodaje isključivo na domaćem ili isključivo na stranom tržištu, već i u odnosu na bilo koju drugu alternativnu kombinaciju prodaje na oba tržišta.

6. 2. Diznilend dilema

Dvodelne tarife u tesnoj vezi su sa problemom cenovne diskriminacije i pokazuju jedan specifičan način prisvajanja potrošačevog viška od strane preduzeća koje ima monopolsku moć. Od potrošača se najpre zahteva da plati pravo za kupovinu proizvoda, a potom da plati i dodatnu cenu za svaku kupljenu jedinicu proizvoda. Tipičan primer ovoga je Diznilend park, zbog čega se i problem dvodelnih tarifa u teoriji najčešće podvodi pod pojmom Diznilend dileme. Vlasnik luna parka naplaćuje ulaznicu u luna park i određenu cenu za svaku vožnju ponaosob. Vlasnik se nalazi pred dilemom da li da naplati visoku cenu ulaznice i nisku cenu za pojedinačne vožnje ili da dopusti besplatni ulaz, ali naplati visoku cenu za svaku vožnju. Ako pođemo od pretpostavke da se u luna parku odvija samo jedna vrsta vožnje i da svi oni koji uđu u park žele i da se voze, problem određivanja dvodelnih tarifa možemo grafički ilustrovati sledećim grafikonom:



Slika XII-10: Dvodelne tarife (Diznilend dilema)

Negativno nagnuta kriva označava krivu potražnje za voženje, a horizontalna prava visinu graničnih troškova vožnje. Ako je vlasnik voznog parka odredio cenu jedne vožnje na nivou p_1 tražnja za vožnjama će iznositi x_1. Kriva potražnje je negativno nagnuta. Pri ovoj ceni višak proizvođača (vlasnika luna parka) će biti dat površinom šrafiranog četvorougla, a višak potrošača površinom trougla iznad njega. Koliko pri ovoj ceni jedne vožnje vlasnik voznog parka može naplatiti za ulaznice? Očigledno da je maksimalni iznos koji može naplatiti jednak površini trougla na grafikonu označenog kao potrošačev višak. Ovakvom politikom cena, pri broju vožnji od x_1, ukupan višak proizvođača bi bio jednak zbiru četvorougla i trougla iznad cene p_1. Da li se ukupan višak proizvođača može još povećavati? Svakako obaranjem cene vožnje na nivou njenog graničnog troška. Pri toj ceni ukupan višak proizvođača, pa stoga i njegov ukupan profit će biti najveći mogući. To je upravo i cenovna politika koju Diznilend i ostali luna parkovi primenjuju, naplaćujući visoke cene ulaznica i niske ili nulte cene vožnje.

6. 3. Prodaja u paketima

Jedna od vrlo često primenjivanih cenovnih strategija preduzeća koje ima izrazitu tržišnu moć je prodaja sličnih proizvoda u paketima. Iako prodaja u paketima može biti ekonomičnija sa aspekta visine troškova (troškovi prodaje su manji ako se proizvodi umesto pojedinačno prodaju u paketu) ili omogućiti bolje funkcionisanje proizvoda i zadovoljenje potreba potrošača zbog komlementarnosti proizvoda u paketu, za našu analizu će biti od posebnog interesa prodaja u paketima inicirana potpuno drugojačijim razlozima, odnosno željom prodavaca da njenom primenom sebi obezbede veće profite. Primera prodaje proizvoda u paketima ima mnogo. Tako prodajni paket može imati

nekoliko različitih softverskih programa (program za pisanje teksta, program za pravljenje tabela, program za grafičku prezentaciju i sl.). Tipičan primer prodaje u paketima je i časopis, on se sastoji od paketa članaka koji bi, u principu, mogli da se prodaju i zasebno. Poseban oblik paketiranja ovog proizvoda je prodaja časopisa u pretplati.

Prodaja u paketima ima smisla samo onda kada različiti potrošači na različite načine vrednuju određene proizvode ili ako preduzeće nije u mogućnosti da primeni cenovnu diskriminaciju. Pretpostavimo da postoje dve grupe potrošača i dva različita proizvoda:

Tabela 28: ***Potrošači na različite načine vrednuju proizvode***

Tip potrošača	Stan	Nameštaj
1	2	3
Grupa potrošača A	50.000	3.000
Grupa potrošača B	40.000	5.000

Iz tabele vidimo da stanove kategorija kupaca *A* više vrednuje u poređenju sa kategorijom kupaca *B*, dok nameštaj koji u stanovima treba uneti kategorija kupaca *B* više vrednuje od kategorije kupaca *A*. Kako ovu heterogenost u stavovima kupaca, kompanija koja se bavi gradnjom i opremanjem stanova može efektuirati u svoju korist? Ako bi se stanovi prodavali zasebno najveća cena koja bi mogla biti naplaćena za jedan stan bi iznosila 40.000, jer bi naplaćivanje više cene isključilo kupca *B*. Najveća cena koja bi se za nameštaj mogla naplatiti bi iznosila 3.000, jer bi po višoj ceni potrošač *A* bio isključen. Uz ove dve cene dobili bi smo po 43.000 po jednom potrošaču, odnosno ukupno 86.000. Pretpostavimo sada da se ova dva proizvoda prodaju zajedno. Maksimalna spremnost za plaćanje za prvog potrošača iznosi 53.000 (50.000 za stan + 3.000 za nameštaj), a za potrošača *B* 45.000 (40.000 za stan + 5.000 za nameštaj). Ako cenu paketa odredimo na nivou zbira rezervacione cene za stan i rezervacione cene za nameštaj potrošača *B* u iznosu od 45.000, po toj će ceni on kupiti stan sa nameštajem. Ali stan sa nameštajem po ceni od 45.000 će kupiti i potrošač *A*, jer je za taj paket on bio spreman da plati 53.000. Tako će biti prodata dva paketa za ukupan iznos od 90.000. Veći prihod u iznosu od 4.000 € je ostvaren prodajom u paketima u odnosu na pojedinačnu prodaju.

Prodaja u paketima je profitabilnija od pojedinačne prodaje zbog različitog relativnog vrednovanja ovih proizvoda od strane kupaca. Ako bi kupac *A* u odnosu na kupca *B* bolje vrednovao oba proizvoda, prodaja u paketima ne bi imala smisla, jer bi ukupan prihod bio isti kao i kod pojedinačne prodaje. Da bi smo se u to uverili pretpostavićemo da maksimalna spremnost za plaćanje, odnosno visina rezervacione cene potrošača *A* za stanom iznosi 50.000 a za nameštajem 5.000, dok je kod potrošača *B* rezervaciona cena stana 40.000 a za nameštaj 3.000.

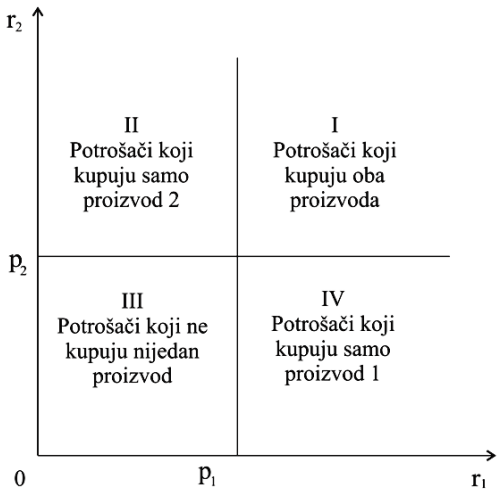
Tabela 29: ***Slučaj kada jedna grupa potrošača više vrednuje oba proizvoda***

Tip potrošača	Stan	Nameštaj
1	2	3
Grupa potrošača A	50.000	5.000
Grupa potrošača B	40.000	3.000

Potrošač *A* više vrednuje i stan i nameštaj od potrošača *B*. Ako bi se ovi proizvodi prodavali pojedinačno maksimalna cena stana može biti 40.000 a nameštaja 3.000. Samo pri ovim cenama stana i nameštaja prodavac može prodati dva stana i dve garniture nameštaja i ostvariti prihod od 86.000. Ako se prodaja vrši u paketu, maksimalna spremnost za plaćanje paketa za kupca *A* iznosi 55.000 a kupca *B* 43.000. Da bi oba paketa bila prodata (jedan kupcu *A*, a drugi kupcu *B*) cena jednog paketa može maksimalno iznositi 43.000, što za dva paketa daje prihod od 86.000. U ovom primeru i pri ovakvim pretpostavkama preduzeće neće imati profitnih razloga za paketiranjem proizvoda.

Ako preduzeće prodaje samo dva proizvoda (proizvod 1 i proizvod 2) mnogim potrošačima, i ako su pojedinačne cene tih proizvoda poznate i iznose p_1 i p_2 ono će biti u mogućnosti da sve potrošače klasificira u četiri velike grupe na bazi njihovih poznatih rezervacionih cena:

- Kategorija potrošača koja kupuje oba proizvoda, jer su rezervacione cene za svaki proizvod ponaosob veće od tržišnih cena p_1 i p_2;
- Kategorija potrošača koja kupuje samo drugi proizvoda, jer je njihova rezervaciona cena za taj proizvod veća od p_2 ali ne kupuju proizvod 1, jer je njihova rezervaciona cena za prvi proizvod manja od p_1 ;
- Kategorija potrošača koja ne kupuje ni jedan proizvod, jer su cene tih proizvoda veće od rezervacionih cena potrošača i
- Kategorija potrošača koja kupuje samo proizvod 1, a ne i proizvod 2, jer je rezervaciona cena ove kategorije kupca za proizvod 1 veća od p_1, a rezervaciona cena proizvoda 2 manja od cene p_2.

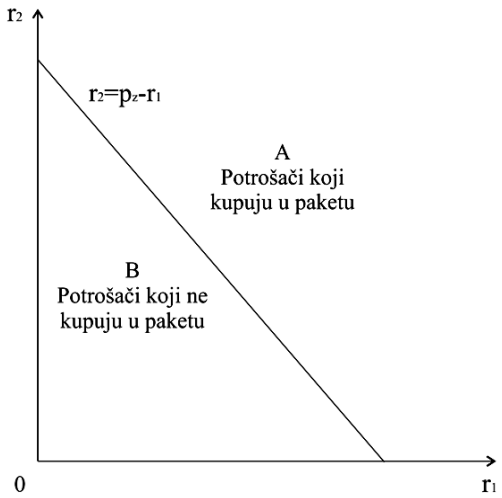


Slika XII-11: Kategorizacija potrošača prema senzibilitetu njihove kupovine

Na gornjem dijagramu u segmentu *I* su locirani oni potrošači čije su rezervacione cene za oba proizvoda veće od njihovih tržišnih cena, u segmentu *II* oni potrošači čije su rezervacione cene za proizvod 2 (r_2) veće, a za proizvod 1 (r_1) manje od tržišnih cena, u segmentu *III* su locirani oni potrošači kod kojih su rezervacione cene za oba proizvoda manje od njihovih tržišnih cena, dok su u segmentu *IV* locirani oni potrošači čije su rezervacione cene za proizvodom 1 veće, a za proizvod 2 manja od tržišnih cena.

Ako sada pođemo od pretpostavke da se proizvodi mogu prodavati samo u paketima po ceni po paketu od:

$$p_z = r_1 + r_2$$



Slika XII-12: Potrošači koji kupuju, ne kupuju ili su indiferentni prema kupovini u paketu

Bilo koji potrošač će kupiti paket samo onda ako je zbir pojedinačnih rezervacionih cena veći od tržišne cene paketa. Stoga su oni na gornjem dijagramu biti locirani desno od negativno nagnute prave linije, odnosno u segmentu *A*. Potrošači u segmentu *B* neće kupovati u paketu, jer je zbir njihovih rezervacionih cena manji od cene paketa. Zavisno od visine pojedinačnih cena proizvoda koji čine paket, neki od kupaca u segmentu *B* bi kupili proizvod 1 ili proizvod 2, kada bi se oni pojedinačno prodavali. Ovi potrošači pri prodaji u paketu za preduzeće predstavljaju izgubljene potrošače, oni proizvod koga žele kupiti ne mogu to učiniti jer se on prodaje u paketu sa drugim proizvodom. Potrošači čiji je zbir rezervacionih cena jednak ceni paketa su locirani na samoj liniji koja razdvaja segmente *A* i *B*, i oni su potpuno indiferentni pri prodaji u paketu i pojedinačnoj prodaji proizvoda.

7. MERE DRŽAVNE REGULACIJE MONOPOLA

Više smo puta isticali da monopoli za razliku od tržišta savršene konkurencije na neefikasan način alociraju oskudne resurse. Monopolska preduzeća proizvode manje od društveno poželjne količine (količine pri kojoj je zbir blagostanja svih učesnika na tržištu najveći) i prodaju svoj output po cenama koje su veće od njihovih graničnih troškova. Na ove deformacije koje monopolska preduzeća izazivaju, država može odgovoriti različitim merama u cilju regulisanja njihovog ponašanja. Najveći značaj imaju sledeće mere:

- Mere iz domena antimonopolskog zakonodavstva;
- Regulacija monopola kontrolom cena outputa;
- Regulacija monopola porezima i
- Pretvaranje privatnih u javne monopole.

Za potpuniju ilustraciju efekata mera državne politike u domenu kontrole cena i oporezivanja monopolskog preduzeća poći ćemo od pretpostavke da inverzna funkcija potražnje ima oblik:

$$p = a - bx$$

a funkcija ukupnih troškova:

$$UT = UFT + xc$$

u kojoj c označava iznos varijabilnih troškova po jedinici proizvoda, dok ostali simboli imaju isto značenje kao i ranije.

7. 1. Antimonopolsko zakonodavstvo

Država je od davnina vrlo širokim spektrom mera nastojala da suzbija tržišnu moć monopola i njegove negativne posledice (ograničenje ponude i prodaju po monopolskim cenama), a da pri tome ne ugrozi određene pozitivne efekte koje monopoli podrazumevaju (ekonomije obima kao posledica degresije fiksnih troškova i prisutna motivacija za intenzivna primenjena istraživanja).

Regulisanje monopola se posebno počelo primenjivati zadnjih tridesetak godina. Modela regulisanja ima mnogo, a mi smo naveli samo neke od njih, one koje su se u praksi visoko razvijenih država pokazali posebno efikasnim.

Sa intenzivnom pojavom monopolskih preduzeća krajem 18. veka javljaju se i prvi pokušaji njihove regulacije. Jedna od vrlo značajnih poluga moći modernih država se odnosi na zakonsku regulativu poslovanja preduzeća, u smislu definisanja pravila ponašanja, što se u odnosu na monopole manifestuje ograničenjem njihove tržišne moći (donošenjem antimonopolskih, odnosno antitrustovskih zakona). Prvi od tih zakona je Shermanov zakon, koga je američki Kongres usvojio pre više od 120 godina (1890 god.), kako bi smanjio tržišnu moć velikih i moćnih trustova (prvenstveno iz grana automobilske industrije i industrije čelika), za koje se smatralo da dominiraju američkom privredom u to vreme. Claytonovim zakonom, donetim 1914 god., ojačana je moć američke države u oblasti regulacije monopola.

Sve do sedamdesetih godina prošlog veka ozbiljnih naučnih radova koji bi tretirali probleme ekonomskih efekata i društvenih posledica primene različitih regulacionih mehanizama monopolskog ponašanja nije bilo. Ovo je delom i razumljivo, pošto je do osamdesetih godina 20. veka antimonopolsko zakonodavstvo bilo jedini oblik regulisanja tržišne moći snažnih preduzeća. Nakon tog perioda u svetu se vrlo intenzivno počinju koristiti i ostali mehanizmi ograničavanja tržišne moći preduzeća koja dominiraju nacionalnim ekonomijama i svetskom privredom u celini.

7. 2. Egzogeno određivanje cene monopolskog proizvoda

Određivanje cene monopolskom proizvodu od strane države i njenih regulatornih tela predstavlja jednu od najčešće korišćenih mera regulisanja monopolskog ponašanja. Monopolista uvek proizvodi manju količinu outputa i prodaje je po većoj ceni nego savršeno konkurentno preduzeća. Posto je mera njegove ukupne neefikasnosti gubitak na višku koji proizilazi iz redukcije obima proizvodnje i prodaje ispod konkurentnog nivoa, mi ćemo analizirati samo slučaj egzogenog određivanja cene monopolskom proizvodu na nivou njegovog graničnog troška.

Pri funkciji tržišne potražnje oblika:

$$p = a - bx$$

i konstantnim graničnim troškovima monopoliste:

$$GT = c$$

ravnoteža na neregulisanom monopolskom tržištu se uspostavlja pri obimu njegove proizvodnje i prodaje od:

$$x_m = \frac{a - c}{2b}$$

i ceni:

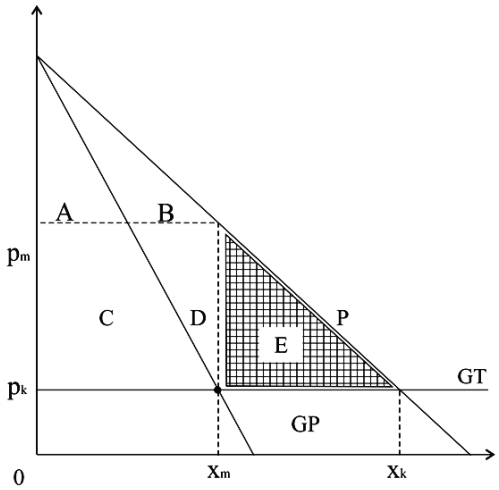
$$p_m = \frac{a + c}{2}$$

Pri toj količini i ceni potrošačev višak, na gornjem grafikonu je dat zbirom površina *A* i *B*, a proizvođačev zbirom površina *C* i *D*. Ako država egzogeno odredi cenu na nivou graničnih troškova monopoliste, ravnotežni obim proizvodnje će iznositi:

$$x_k = \frac{a - c}{b}$$

a ravnotežna cena:

$$p_k = c$$



Slika XII-13: Gubitak ukupnog viška zbog monopola

Kao rezultat prelaska sa obima x_m na obim x_k potrošačev višak će se povećati za zbir površina *C, D* i *E*, a proizvođačev smanjiti za zbir površina *C i D*, odnosno biće jednak nuli. Površina *E* označava neto povećanje ukupnog blagostanja (zbir promene potrošačevog viška i viška monopoliste) koje je rezultiralo iz većeg povećanja potrošačevog u odnosu na smanjenje proizvođačevog viška. Površina *E* označava kvantitativnu meru neefikasnosti monopola. Uvažavajući pretpostavke od kojih smo u

našem modelu pošli (linearni oblik krive tržišne potražnje i konstantni granični troškovi monopoliste) ona iznosi:

$$Povrsina\ E\ = \frac{1}{2}(x_k - x_m)(p_m - p_k)\ = \frac{1}{2}\left(\frac{a-c}{2b}\right)\left(\frac{a-c}{2}\right)$$

$$Povrsina\ E\ = \frac{(a-c)^2}{8b}$$

7. 3. Regulacija monopola porezima

Porezi pomoću kojih regulatori mogu uticati na ponašanje monopolskih preduzeća se mogu pojavljivati u različitoj formi:

- Paušalni porez;
- Porez na profit;
- Količinski porez (porez po jedinici proizvoda) i
- Ad valorem porez.

7. 3. 1. Paušalni porez

Uvođenje paušalnog poreza, u obliku dozvole za rad, za monopolistu predstavlja trošak fiksnog karaktera, koga on nije u mogućnosti da prevali na potrošače. Ovo fiksno opterećenje proizvođača pomera njegovu krivu *PT* nagore, za veličinu ovog poreskog opterećenja po jedinici outputa. Pošto dinamiku graničnih troškova i njihovu veličinu uslovljavaju varijabilni troškovi, to se propisivanjem paušalnog poreza kriva *GT* neće pomeriti. Iz tih razloga će količina outputa i visina cene, pri kojoj monopolista maksimizira profit, ostati iste. Ali, preko povećanja ukupnih troškova, zbog rasta njihove fiksne komponente, reducira se veličina profita.

Ovom svojom merom država samo menja strukturu ukupnog blagostanja. Pošto do promene u ceni po kojoj se prodaje monopolski proizvod ne dolazi, a i ravnotežna količina ostaje ista, iznos potrošačevog viška se neće promeniti i potrošačevo blagostanje će ostati isto kao i pre uvođenja paušalnog poreza. Za iznos uvedenog paušalnog poreza se smanjuje višak monopoliste, odnosno veličina njegovog profita. Uvažavajući ove konstatacije možemo zaključiti da razlozi uvođenja ove vrste poreza od strane države leže u obuzdavanju tržišne moći monopoliste i povećanju fiskalnih prihoda države.

7. 3. 2. Porez na profit

U cilju regulisanja monopolskog ponašanja država može propisati porez na profit, kao oblik direktnog oporezivanja monopolskog preduzeća. Ova vrsta poreza ne utiče na ravnotežnu cenu i ravnotežnu količinu. Količina outputa i cena pri kojoj monopolista maksimizira svoj ukupan profit se ne menjaju.

Ukupan profit monopoliste (*UPF*) pre uvođenja direktnog poreza iznosi:

$$UPF = [(a - bx)x] - [UFT + xc]$$

i biće maksimalan, kao sto smo do sada i više puta isticali, pri količini proizvodnje od:

$$x_m = \frac{a - c}{2b}$$

i ceni

$$p_m = \frac{a + c}{2}$$

Uvođenjem poreza od *k* novčanih jedinica po jedinici ostvarenog ukupnog profita, njegov će maksimalan profit (*UPF*') iznositi:

$$UPF' = [(ax - bx^2) - (UFT + xc)]\,(1 - k)$$

Funkcija UPF' po argumentu X dostiže svoju maksimalnu vrednost ako važi relacija:

$$\frac{dUPF'}{dx} = (a - 2bx)(1 - k) - c(1 - k) = 0$$

što nakon sređivanja i rešavanja po x' daje:

$$x' = \frac{a - c}{2b}$$

čijom zamenom u $p = a - bx$ dobijamo:

$$p' = \frac{a + c}{2}$$

Važno je napomenuti da se uvođenjem poreza na profit potrošačev višak, kao i ukupno blagostanje, odnosno zbir viškova svih učesnika na tržištu (potrošača, monopoliste i države) ostaje neizmenjen, dok se deo profita monopoliste u iznosu od *k%* transferiše državi, a monopolisti ostaje profit od (1-*k*)*%*.

7. 3. 3. Porez po jedinici outputa

Ovaj oblik poreza se naziva još i specifičnim porezom i predstavlja jedan od oblika indirektnog poreza. Ako je od strane države propisano plaćanje poreza na promet po jedinici prodatog proizvoda, ravnotežni obim proizvodnje se smanjuje, a ravnotežna cena povećava.

Analiziraćemo efekte uvođenja količinskog poreza u iznosu od *t* novčanih jedinica po jedinici outputa za monopolsko preduzeće čiji su granični troškovi konstantni i iznose:

$$GT = c$$

i čija kriva tržišne potražnje za njegovim proizvodom ima oblik:

$$p = a - bx$$

Analitičko rešenje problema ravnoteže monopola nakon uvođenja specifičnog poreza mora biti isto, nezavisno od toga da li porez državi plača monopolista ili kupci.

a) Porez plača monopolista

Ako je propisano da monopolista plača porez, uvođenje specifičnog poreza deluje kao posebna vrsta varijabilnog troška i utiče na njihovo povećanje. Oni pri svakom nivou outputa postaju veći za iznos uvedenog poreza. Pošto se granični troškovi dobijaju kao prvi izvod funkcije varijabilnih troškova, to će i njihov iznos pri svakom obimu proizvodnje, u odnosu na stanje pre poreza, biti veće za iznos uvedenog specifičnog poreza. Geometrijski posmatrano, kriva graničnih troškova se paralelno pomera nagore na poziciju GT_1, pri čemu je vertikalno odstojanje GT_1 od, *GT* jednako iznosu specifičnog poreza ***t***. Kriva graničnog troška pokazuje koliko monopolistu košta proizvodnja dodatne jedinici outputa. *GT* govori da ga svaka dodatna jedinica košta *c*, a GT_1 da ga svaka dodatna jedinica košta dodatnih *t* novčanih jedinica, odnosno:

$$GT_1 = c + t$$

Pre uvođenja poreza na promet, monopolista bira obim proizvodnje i prodaje pri kome će mu *UPF* biti maksimalan. To je obim pri kome se uspostavlja jednakost njegovih *GT* i *GP*, odnosno obim kod koga važi relacija:

$$c = a - 2bx$$

čijim rešavanjem po *X* dobijamo:

$$x_m = \frac{a - c}{2b}$$

Uvrstanjem x_m u inverznu funkciju potražnje dobićemo cenu po kojoj će monopolista prodavati svoje proizvode:

$$p_m = \frac{a+c}{2}$$

Marginalno pravilo nalaže da u tački ravnoteže granični prihod mora biti izjednačen sa graničnim troškovima, što u izmenjenim okolnostima (nakon uvođenja poreza od t jedinica) znači izračunavanje ravnotežnog obima na bazi relacije:

$$GT_1 = GP$$

Pri uvođenju poreza u iznosu od t linija graničnih troškova monopoliste se paralelno pomera nagore za iznos uvedenog poreza, pa se obim proizvodnje koji maksimizira ukupan profit monopoliste nalazi na nivou pri kome se uspostavlja jednakost *GT* uvećanog za t i *GP*, odnosno:

$$c + t = a - 2bx$$

čijim rešavanjem po X dobijamo:

$$x_m^{'} = \frac{a-c}{2b} - \frac{t}{2b}$$

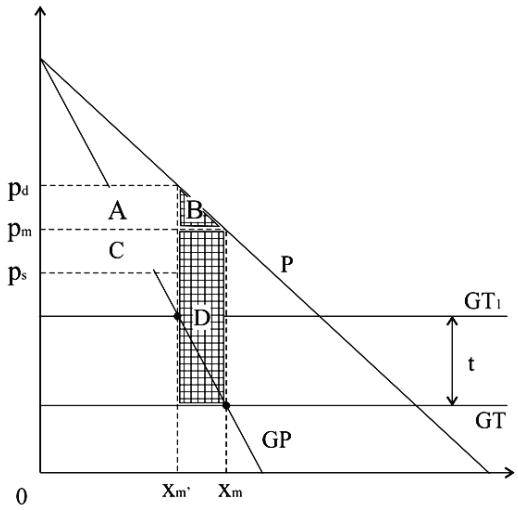
Da li će monopolista biti u mogućnosti da celokupan iznos uvedenog poreza prevalili na kupce, odnosno da li svoj proizvod može prodavati po ceni $p_m + t$? Ako $x_m^{'}$ uvrstimo u inverznu funkciju cene dobićemo:

$$p_d = \frac{a+c}{2} + \frac{t}{2}$$

koji označava iznos cene koju kupci plaćaju po jedinici outputa. Upoređujući cenu p_d sa p_m zaključujemo da je prva u odnosu na drugu veća za polovinu iznosa uvedenog poreza, što znači da polovinu poreskog opterećenja snose kupci. Drugu polovinu poreskog tereta snosiće prodavac, što je sasvim razumljivo, jer nakon uvođenja poreza po jednoj prodatoj jedinici on ne dobija iznos p_m, već:

$$p_s = \frac{a+c}{2} - \frac{t}{2}$$

što je upravo za polovinu iznosa uvedenog poreza po jedinici manje u odnosu na p_m. Poreski teret je podjednako raspoređen i na kupce i na monopolistu.



Slika XII-14: Mrtvi teret zbog oporezivanja monopolskog proizvoda specifičnim porezom

Iako porez državi plača monopolista gornje relacije ukazuju da je njegovo uvođenje povećalo cenu koju kupci plaćaju za polovinu iznosa uvedenog poreza, a cenu koju dobija monopolista umanjilo za polovinu iznosa uvedenog poreza. To znači da poreski teret ravnomerno pogađa i kupce i monopolistu.

Specifični porez, kao i ad valorem porez, izaziva redukciju obima proizvodnje i prodaje sa nivoa x_m na nivo $x_m^{'}$. Smanjenje nivoa outputa je direktni uzročnik smanjenja društvenog blagostanja. Redukcija outputa izazvana uvođenjem specifičnog poreza iznosi:

$$\Delta x = \frac{t}{2b}$$

i direktno je determinisana visinom uvedenog poreza.

b) Porez plaćaju kupci

Do potpuno istovetnih geometrijskih i algebarskih rešenja ravnoteže monopola u uslovima uvođenja specifičnog poreza ćemo doći i ako pođemo od pretpostavke da kupci plaćaju porez, a ne monopolista. U ovom slučaju uvođenje specifičnog poreza pomera krivu potražnje paralelno prema ishodištu koordinatnog početka, pri čemu je vertikalno odstojanje ovako pomerene krive u odnosu na njen inicijalni položaj jednako visini uvedenog poreza po jedinici. Pri svakom obimu proizvodnje monopolista dobija cenu koju je kupac spreman da plati, definisanom inverznom krivom potražnje, umanjenu za iznos poreza t. Ako cenu koji monopolista dobija označimo sa p_s, pri čemu je:

$$p_s = p - t$$

odnosno:

$$p_s = a - bx - t$$

njegov ukupan prihod će iznositi:

$$UP = (a - bx - t)x$$

odnosno:

$$UP = (ax - bx^2) - tx$$

gde iznos u zagradi označava ukupne izdatke kupca, a tx iznos poreza kojeg kupci plaćaju državi. Granični prihod monopoliste (prvi izvod gornje funkcije po argumentu *X*) je:

$$GP = (a - 2bx) - t$$

Izjednačavanjem graničnog prihoda sa graničnim troškovima

$$(a - 2bx) - t = c$$

i rešavanjem po *X* dobija se ravnotežni obim proizvodnje i ravnotežna cena, kao i iznosi poreskih tereta koje snose kupci i monopolista i koji su u kvantitativnom smislu potpuno isti kao i u slučaju kada porez plača monopolista.

c) Specifični porez i društveno blagostanje

Ukupno smanjenje društvenog blagostanja je dato šrafiranom površinom četvorougla na prethodnom grafikonu, čiji gornji trougao označava smanjenje ukupnog blagostanja nastalog kao posledica smanjenja potrošačevog viška, a preostala njegova površina smanjenje ukupnog društvenog blagostanja nastalog kao posledica smanjenja viška monopoliste.

Nakon uvođenja poreza potrošači su u lošijoj poziciji nego što su bili. Neki od njih zbog reduciranja obima prodaje i povećanja cena bivaju potisnuti sa tržišta, a oni koji nastavljaju sa kupovinom svaku kupljenu jedinicu plaćaju po višoj ceni nego ranije. Ako o promeni blagostanja potrošača razmišljamo preko kategorije promene njihovog viška zaključujemo da će se višak potrošača smanjiti za zbir površina *A* i *B* (Slika XII-14).

$$\Delta P_D V = -(Površina\ A + Površina\ B) = -\left[\frac{t}{2}\left(\frac{a - c - t}{2b}\right) + \frac{t}{2}\left(\frac{t}{4b}\right)\right]$$

$$\Delta P_D V = -\frac{t(a - c - 0{,}5t)}{4b}$$

Ali oporezivanjem je i monopolista u lošijoj poziciji nego ranije. Zbog uvođenja poreza, a rukovodeći se principom maksimiziranja svog profita, on više nije voljan da proizvodi količinu x_m nego manju $x_m^{'}$, a za svaku prodatu jedinicu on efektivno dobija nižu cenu. Ako o promeni njegovog blagostanja razmišljamo preko promene njegovog viška, ukupan višak monopoliste će se smanjiti za zbir površina *C* i *D* (površina *D* se nalazi ispod p_m a iznad *GT*)

$$\Delta P_S V = -(Površina\ C + Površina\ D) = -\left[\frac{t}{2}\frac{(a-c-t)}{2b} + \frac{t}{2b}\left(\frac{a-c}{2}\right)\right]$$

$$\Delta P_S V = -\left[\frac{t(a-c-t)}{4b} + \frac{t(a-c)}{4b}\right]$$

$$\Delta P_S V = -\frac{t(a-c-0{,}5t)}{2b}$$

Proračuni pokazuju da površina *D* mora biti veća od površine *C*, odnosno da ukupno smanjenje proizvođačevog viška i ukupnog profita monopoliste pri njegovim konstantnim graničnim troškovima mora biti duplo veće od smanjenja ukupnog potrošačevog viška.

Ako i državu uključimo u našem modelu, njeni prihodi po osnovu uvedenog poreza na promet iznose:

$$Državni\ prihodi = t\,x_m^{'} = t\left(\frac{a-c-t}{2b}\right)$$

što je upravo jednako zbiru gubitka potrošača za površinu *A* i gubitka monopoliste za površinu *C*. Zbir površina *B* i *D* je smanjenje društvenog blagostanja zbog uvođenja poreza na monopolskom tržištu.

Ovaj primer na najbolji način ilustruje činjenicu da promena u visini profita monopoliste (njegovo smanjenje) koja je veća od visine prihoda po osnovu poreza kojeg ubire država nije argument na bazi koga bi smo zaključili da kompletan poreski teret pada na monopolistu. Naprotiv naša analiza je pokazala, da se pri datim pretpostavkama, poreski teret ravnomerno raspoređuje na oba aktera na tržištu, i kupce i monopolistu.

Uvođenjem specifičnog poreza cena koju plaćaju kupci se sa nivoa p_m povećava na p_d, odnosno za iznos:

$$\Delta p_d = p_d - p_m = \frac{(a+c)+t}{2} - \frac{a+c}{2} = \frac{t}{2}$$

a cena po jedinici koju dobija monopolista se smanjuje sa nivoa p_m na nivo p_s, odnosno za iznos:

$$\Delta p_s = p_m - p_s = \frac{a+c}{2} - \frac{(a+c)-t}{2} = \frac{t}{2}$$

a ravnotežna količina se sa nivoa x_m smanjuje na $x_m^{'}$, odnosno za:

$$\Delta x = x_m - x_m^{'} = \left(\frac{a-c}{2b}\right) - \frac{(a-c)-t}{2b} = \frac{t}{2b}$$

Ukupno blagostanje pre poreza je jednako zbiru potrošačevog i proizvođačevog viška, a nakon poreza zbiru viškova tih učesnika uvećanog za porez koji pripada državi. Uvođenjem poreza blagostanje kupaca i monopoliste se smanjuje za veći iznos nego što su poreski prihodi države. To smanjenje je na prethodnom grafikonu prikazano veličinom šrafirane površine.
Gubitak ukupnog blagostanja (ΔUV) uzrokovan uvođenjem specifičnog poreza je posledica redukcije obima proizvodnje i prodaje sa nivoa x_m na nivo $x_m^{'}$ i iznosi:

$$\Delta UV = Površina\ B + Površina\ D = \frac{t(a-c+0{,}5t)}{4b}$$

7. 3. 4. Ad valorem porez

Ad valorem porez predstavlja posebnu vrstu indirektnog poreza, čija visina po jedinici proizvoda nije konstantna kao kod specifičnog poreza, već je uzrokovana visinom prodajne cene. Pošto se obračunava i naplaćuje primenom propisane poreske stope (s) na prodajnu cenu koju kupac plača (p_d), njegov iznos po jedinici će biti veći ako je cena veća i obratno.

$$\text{Porez po jedinici } = p_d \frac{s}{100}$$

Ako od iznosa cene koju placa kupac (p_d) odbijemo porez ostaje iznos koji po jedinici dobra dobija monopolista (p_s) :

$$p_s = p_d - p_d \frac{s}{100} = p_d \left[1 - \frac{s}{100}\right]$$

Ako $s/100$ zamenimo simbolom k, u kojoj k označava iznosa poreza po jednoj novčanoj jedinici cene dobijamo:

$$p_s = p_d(1-k)$$

Efekte ad valorem poreza na ravnotežu monopolskog preduzeća, njegovo blagostanje, blagostanje potrošača i ukupno blagostanje ilustrovaćemo polazeći od inverzne funkcije potražnje:

$$p = a - bx \qquad (3)$$

i pretpostavke o konstantnim graničnim troškovima monopoliste.

Inverzna funkcija potražnje, algebarski prikazana izrazom (3), pokazuje koju su cenu kupci spremni da plate, odnosno koju će cenu po jedinici proizvedenog i prodatog outputa monopolista dobiti ako obim njegove prodaje iznosi X. Ako država nametne ad valorem porez od k jedinica javlja se razlika između cene koju kupac placa (p_d) i one koju monopolski proizvođač dobija (p_s). Pri svakom obimu prodaje cena koju monopolista dobija u odnosu na onu koju kupac plaća je manja za veličinu poreza i iznosi:

$$p_s = (a - bx)(1 - k) \qquad (4)$$

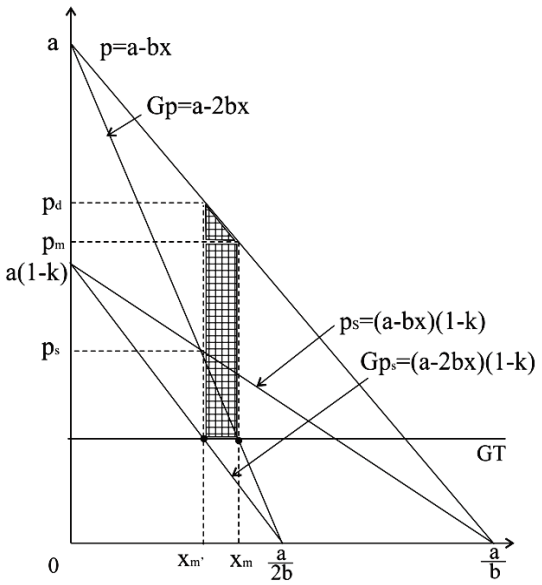
Pri izračunavanju ravnotežnog obima proizvodnje i ravnotežne cene pre uvođenja poreza relevantna je bila funkcija graničnog prihoda:

$$GP = a - 2bx \qquad (5)$$

Uvođenjem ad valorem poreza inverzna kriva potražnje (3) prestaje biti kriva prosečnog prihoda monopoliste, a kriva graničnog prihoda data relacijom (5) prestaje biti kriva graničnog prihoda monopoliste. Graničan prihod monopoliste nakon uvođenja ad valorem poreza se dobija kao prvi izvod funkcije ukupnog prihoda po argumentu X u kome je cena data relacijom (4) i iznosi:

$$GP_s = (a - 2bx)(1 - k) \qquad (6)$$

Izraz (6) pokazuje za koliko će se novčanih jedinica promeniti (povećati ili smanjiti) ukupan prihod monopoliste ako se pri datoj visini ad valorem poreza (u iznosu od k jedinica), obim prodaje monopoliste poveća ili smanji za jednu jedinicu outputa.



Slika XII-15: Mrtvi teret zbog oporezivanja monopolskog proizvoda ad valorem porezom

Kao što se iz grafičkog prikaza može i primetiti, kriva nacrtana na osnovu relacije (4) u odnosu na inverznu krivu potražnje (3) se karakteriše manjim odsečkom na ordinatnoj osi, blažim nagibom prema apcisnoj osi i istim odsečkom na apcisi. Kriva p_s ima odsečak na ordinatnoj osi koji je bliži koordinatnom početku, pri nivou cene *a(1-k)*, a njen nagib je blaži i iznosi *b(1-k)*. U odnosu na inverznu krivu potražnje, kriva p_s rotira oko tačke *a/b* u smeru suprotnom od smera kretanja kazaljki na satu. Kriva GP_s mora ležati ispod funkcije cene koju monopolista dobija nakon poreza, imati isti odsečak na ordinatnoj osi i biti dvostruko većeg nagiba u odnosu na nju, odnosno horizontalnu osu seći u tački *a/2b*.

a) Ravnotežna solucija

Pri utvrđivanju ravnotežnog položaja, odnosno obima proizvodnje i prodaje pri kome monopolista maksimizira ukupan profit mora važiti relacija o jednakosti graničnog prihoda i graničnih troškova. Nakon uvođenja ad valorem poreza obim proizvodnje pri kome se postiže maksimalan ukupan profit se ne dobija izjednačavanjem graničnog prihoda iz inverzne krive potražnje

$$p = a - bx$$

i graničnih troškova, nego iz jednakosti graničnog prihoda dobijenog na osnovu funkcije cene koja po odbitku ad valorem poreza pripada monopolisti:

$$p_s = (a - bx)(1 - k)$$

i graničnih troškova (pretpostavka je da su granični troškovi konstantni). Obim proizvodnje pri kome monopolista ostvaruje maksimalan ukupan profit pre poreza se dobija rešavanjem jednakosti kojom je izraženo marginalno pravilo (jednakost graničnog prihoda sa konstantnim graničnim troškovima):

$$(a - 2bx) = c$$

po nepoznatoj *X*, pa dobijamo:

$$x_m = \frac{a - c}{2b}$$

Zamenom X iz gornjeg izraza u inverznu funkciju potražnje $p = a - bx$, dobićemo ravnotežnu cenu:

$$p_m = \frac{a + c}{2}$$

Posle uvođenja poreza ravnotežni obim proizvodnje monopolskog preduzeća se dobija rešavanjem donje relacije po nepoznatoj *X*:

$$(a - 2bx)(1 - k) = c$$

pa dobijamo:

$$x_m^{'} = \frac{a}{2b} - \frac{c}{2b(1-k)} \qquad (7)$$

Zamenom $x_m^{'}$ u inverznu funkciju potražnje dobićemo cenu koju će kupac platiti:

$$p_d = \frac{a}{2} + \frac{c}{2(1-k)} \qquad (8)$$

a njenom zamenom u izraz (4) cenu koju monopolista dobija:

$$p_s = \frac{a(1-k)}{2} + \frac{c}{2} \qquad (9)$$

Uvođenjem ad valorem poreza ravnotežna količina se smanjuje a cena koju plaća kupac se povećava. Razlika između p_d i P_s označava iznos poreza po jedinici i on iznosi:

$$Porez\ po\ jedinici\ outputa = \frac{a}{2}k + \frac{c}{2}\left(\frac{k}{1-k}\right) \qquad (10)$$

b) Ad valorem porez i društveno blagostanje

Porez je povećao cenu koju kupci plaćaju za iznos:

$$\Delta p_d = p_d - p_m$$

odnosno:

$$\Delta p_d = \left[\frac{a}{2} + \frac{c}{2(1-k)}\right] - \left[\frac{a+c}{2}\right] = \frac{c}{2}\left(\frac{k}{1-k}\right) \qquad (11)$$

a smanjio cenu koju dobija monopolista za iznos:

$$\Delta p_s = p_m - p_s$$

odnosno

$$\Delta p_s = \left[\frac{a+c}{2}\right] - \left[\frac{a(1-k)}{2} + \frac{c}{2}\right] = \frac{a}{2} \qquad (12)$$

On je istovremeno smanjio ravnotežnu količinu za iznos ΔX, odnosno:

$$\Delta x = x_m - x_m^{'} = \left[\frac{a}{2b} - \frac{c}{2b}\right] - \left[\frac{a}{2b} - \frac{c}{2b(1-k)}\right] = \frac{c}{2b}\left(\frac{k}{(1-k)}\right) \qquad (13)$$

Ukupno blagostanje pre uvođenja poreza kvantitativno je jednako zbiru potrošačevog i proizvođačevog viška, a nakon uvođenja poreza zbiru viškova tih učesnika na tržištu, uvećanog za iznos poreza. Uvođenjem poreza blagostanje kupaca i monopoliste je smanjeno za iznos veći od visine poreza, što ukazuje na činjenicu da je time zbir blagostanja svih učesnika zajedno (uključujući i državu) smanjen. Smanjenje ukupnog blagostanja je na grafikonu prikazano šrafiranom površinom. Kao što i relacija (13) pokazuje direktan uzročnik smanjenja ukupnog blagostanja je smanjenje obima proizvodnje i prodaje monopoliste sa nivoa x_m na nivo $x_m^{'}$. Izgubljeno blagostanje će biti veće ako je ad valorem porez veći i obratno.

7. 4. Pretvaranje privatnih u javne monopole

Jedna od mera koju država može koristiti u cilju regulacije ponašanja monopola je podržavljenje onih monopola koji su u privatnoj svojini. To znači da država može, umesto kontrolom cena i/ili poreskim zakonodavstvom, da reguliše monopole samo ako njime direktno upravlja. Ovo rešenje je jako raširenо u mnogim evropskim zemljama, gde država kao vlasnik upravlja elektroenergetskim kompanijama, kompanijama iz oblasti telekomunikacija i snabdevanja vodom i sl. U SDA država upravlja poštanskom službom.

XIII

OLIGOPOLI

Reč oligopol potiče od grčke reči oligos, što znači malo i polist, što znači prodavac. U prenosnom smislu to je tržišno stanje koje se karakteriše time što naspram malog broja prodavaca ima mnogo kupaca. Ekonomska teorija oligopole sve više tretira kao posebno tržišno stanje, koje se bitno razlikuje od ostalih, kako sa aspekta broja učesnika na strani ponude, tako i sa aspekta karaktera proizvoda kojih oni iznose na tržište i konsekventno tome njihovoj mogućnosti da u većoj ili manjoj meri utiču na visinu tržišne cene i ekonomski položaj ostalih aktera na strani ponude.

Dok se o tržištu potpune konkurencije najčešće govori kao o tržišnom stanju gde naspram velikog broja prodavaca koji nude ekonomski homogeni proizvod mnoštvu kupaca i gde nijedan od prodavaca svojom tržišnom pozicijom ne može uticati na cenu, monopol se definiše kao jedno dijametralno suprotno stanje, gde naspram jednog prodavca imamo atomiziranu potražnju, pri čemu prodavac može voditi aktivnu politiku cena i obima prodaje, jer proizvodi i prodaje diferenciran proizvod, proizvod koji nema svojih bliskih supstituta. Na "tržišnom terenu" između ova dva tržišna ekstrema nalaze se brojna druga tržišna stanja koja se u odnosu na tržište potpune konkurencije i monopola međusobno razlikuju ili po kriterijumu broja prodavaca (njih ima manje nego u polipolu, a više od jedan kao što je slučaj sa monopolom) ili nude ekonomski diferencirane proizvode (pri čemu su po ovoj osobenosti slični monopolu) ili homogene proizvode (slično polipolu). I svojom politikom cena preduzeća mogu u manjoj (slično polipolu) odnosno većoj (slično monopolu) meri uticati na poziciju ostalih rivala na strani ponude.

Sva se ova tržišna stanja najčešće dele u dve velike skupine: tržište ograničene ili monopolističke konkurencije i oligopole. Možemo primetiti da ova tržišna stanja po nekim svojim osobenostima imaju sličnosti, a po drugim se razlikuju u odnosu na ostala tržišna stanja. Sa aspekta broja kupaca nema nikakvih razlika između ovih tržišnih stanja.

Kupaca je toliko mnogo da nijedan od njih ne može uticati na cenu. Ako ova tržišta posmatramo sa aspekta broja prodavaca njih u oligopolu ima manje nego u potpunoj i monopolističkoj konkurenciji, a više nego u monopolu. Ako razliku među njima posmatramo sa aspekta karaktera proizvoda, sustinskih razlika između polipola i oligopola neće biti, ako i oligopolisti nude homogeni proizvod. Međutim, oligopolisti mogu prodavati i diferencirane proizvode, po čemu se u tom slučaju oni bitno ne razlikuju od monopola i monopolističke konkurencije. Ni oligopoli, kao zasebno tržišno stanje, ne predstavljaju čistu ekonomsku konstrukciju. I oni se međusobno mogu razlikovati kako sa aspekta broja prodavaca, tako i sa aspekta stepena diferenciranosti proizvoda. Jedan oligopol može imati dva (duopol), tri (tripol), četiri (tetrapol), pet (oligopol petorice), šest... prodavaca i svi oni mogu proizvoditi i prodavati homogeni proizvod (homogeni ili čisti oligopol) ili nuditi proizvode koji se međusobno razlikuju po nekim svojim karakteristikama (heterogeni ili diferencirani oligopol).

1. OLIGOPOL KAO OBLIK NESAVRŠENOG TRŽIŠTA

Iako monopoli predstavljaju najdrastičniji oblik ograničavanja konkurencije, oligopoli su najčešći oblik tog ograničavanja. Oligopolskih situacija i oligopola ima u gotovo svim nacionalnim ekonomijama i u mnogim sektorima privrede. Njime je bremenita i američka privreda kao najprosperitetnija svetska ekonomija, ima ih i u zemljama Evropske unije, tranzicionim ekonomijama i sl. Kada je reč o američkoj ekonomiji [76, str.185] oni su najviše skoncentrisani u sektorima proizvodnje veštačkih vlakana, akumulatora, cigareta, bezalkoholnih pića i sl.

Tabela 30: ***Oligopoli u američkoj privredi***

Privredna grana	Procentualno učešće u proizvodnji četiri najveća preduzeća u grani
1	2
Veštačka vlakna	96
Cigarete	95
Žvakaće gume	93
Baterije (akumulatori)	89
Ceralije	86
Staklo	85
Bezalkoholna pica	85
Automobili	84
Pivo	77

Vrlo su česte situacije da u proizvodnji i prodaji određenog proizvoda na tržištu jedno preduzeće učestvuje sa više od 50% u ukupnoj ponudi, kao što jasno ilustruje i donja tabela koja se odnosi na američku privredu [76, str.185].

Tabela 31: ***Tržišno učešće preduzeća u ponudi nekih grana američke privrede***

Privredna grana	Preduzeće	Procentualno učešće dominantnog preduzeća
1	2	3
Filmovi	Kodak	80
Telefonske usluge	AT&T	70
Poslovne novine	Wall Street Journal	65
Kompjuteri	IBM	60
Ekspresne isporuke	Federal Express	60
Žileti i sl.	Gillette	55
Vazduhoplovna industrija	Boeing	55

U britanskoj automobilskoj industriji postoji monopol, u njenoj hemijskoj industriji duopol, u metalurgiji tetrapol, a u oblasti proizvodnje električnih konstrukcija tripol. Snažnih oligopola ima i u nemačkoj i italijanskoj naftnoj industriji i proizvodnji automobila. Industrija aluminijuma u Francuskoj je gotovo u celosti monopolisana, dok u proizvodnji nekih vrsta stakala i hemijskih vlakana imamo jako izražene oligopolske strukture.

2. OSNOVNE POSTAVKE ANALIZE RAVNOTEŽE

Problem ravnoteže u tržišnim strukturama oligopolskog tipa nije jednoznačno rešiv kao u potpunoj konkurenciji i monopolu, jer je on između ostalog determinisan brojem prodavaca, politikom proizvoda, politikom dominacije ili uzajamnog satelitstva koju preduzeća vode, intenzitetom necenovnih oblika konkurencije među rivalima, ekonomskom snagom oligopolskih učesnika, stepenom mobilnosti potražnje i sl. Upravo je prisustvo ovih elemenata primarno uticalo da se u ekonomskoj literaturi problem ravnoteže u oligopolu zbog svoje složenosti prevashodno razmatra obradom njegovog najjednostavnijeg oblika, duopola, što ćemo i mi učiniti.

Naša analiza utvrđivanja ravnotežne cene i ravnotežnih količina u duopolskim strukturama polazi od sledećih pretpostavki:

- Da duoplisti nemaju nikakve troškove proizvodnje. Iako je ova pretpostavka u svojoj osnovi nerealna ona ne umanjuje valjanost analize sa teorijskog aspekta, ali u velikoj meri pojednostavljuje grafičku i algebarsku prezentaciju problema ravnoteže;
- Da su duopolisti u stanju da svojom proizvodnjom zadovolje celokupnu potražnju i da je funkcija potražnje linearnog oblika, odnosno istog nagiba pri svim nivoima tržišne cene;
- Da proizvod koji se nudi ima sva obeležja homogenog proizvoda, odnosno da će pri istom nivou tržišne cene kupac biti potpuno indiferentan od kog će duopolistu kupiti;

- Pošto je proizvod potpunio homogen, koeficijent unakrsne elastičnosti potražnje je veliki broj, jer će u uslovima vrlo malog povećanja cene jednog duopoliste potražnja za proizvodom drugog duopoliste biti osetno povećana;
- Oba duopolista u datim okolnostima teže maksimiziranju svoje funkcije cilja, odnosno ostvarenju što većeg profita;
- Postoji savršena informisanost duopolista o svim činjenicama relevantnim za donošenje njihovih odluka i
- Da duopolisti proizvode i prodaju samo jednu vrstu proizvoda, odnosno da su po sredi preduzeća monoproizvodnog karaktera.

3. MOGUĆE STRATEGIJE IZBORA RAVNOTEŽNE CENE I RAVNOTEŽNE KOLIČINE

Ako dva preduzeća svoje proizvode prodaju mnogobrojnim kupcima, pri čemu se ti proizvodi međusobno ni u čemu ne razlikuju, tako da je kupcima pri datoj tržišnoj ceni potpuno svejedno od kog će preduzeća kupiti (homogeni proizvodi), takvo tržišno stanje nazivamo oligopolom dvojice prodavaca, odnosno homogenim duopolom. Svaki duopolista pri određivanju ravnotežnog obima svoje proizvodnje i prodaje mora uvažavati ne samo reakciju kupaca, već mora voditi računa i o reakciji svog konkurenta na odluke koje donosi.

Moguće su tri strategije [81, str.413-414] u pogledu izbora ravnotežne količine i cene:

- Strategija simultane igre,
- Strategija sekvencijalne igre i
- Strategija kooperativne igre.

Strategija simultane igre polazi od toga da jedno preduzeće vrši izbor količine koju će proizvoditi ili tržišne cene po kojoj će prodavati u uslovima kada mu izbor koji je učinilo drugo preduzeće nije poznat. U ovom slučaju preduzeće mora da nagađa o mogućem izboru drugog preduzeća uz uvažavanje da takvo njihovo ponašanje mora biti kompatibilna sa idejom o maksimiziranju ukupnog profita.

Strategija sekvencijalne igre podrazumeva da je preduzeću koje odlučuje o izboru količine outputa koji će proizvoditi, ili tržišnoj ceni po kojoj će prodavati poznat izbor obima proizvodnje drugog preduzeća ili cene po kojoj drugo preduzeće prodaje svoj output. Preduzeće koje prvo odredi obim proizvodnje naziva se količinskim liderom, a ono drugo koje ga u tome sledi količinskim satelitom, odnosno preduzeće koje prvo odredi cenu se naziva cenovnim liderom, a ono drugo cenovnim satelitom.

I na kraju moguća je još jedna strategija, strategija kooperativne igre**.** Umesto da se duopolisti takmiče međusobno, oni mogu da rade u dosluhu i da svojim aktivnostima izaberu obim ukupne proizvodnje i tržišnu cenu pri kojoj će im ukupan zajednički profit biti najveći mogući.

4. MODELI DUOPOLA KOJI KOLIČINU UZIMAJU KAO PARAMETAR ZA AKCIJU

Opšta karakteristika ovih modela homogenih duopolskih struktura je da duopolisti pri određivanju ravnoteže uzimaju količinu kao parametar za akciju, dok se određivanje cene prepušta tržištu. Najveći značaj među ovim modelima imaju: Kurnoov, Štakelbergov, Čemberlinov i Boulijev duopol.

4. 1. Kurnoov duopol

Francuski ekonomista Ogisten Kurno (1801-1887) je polovinom 19. veka prvi ponudio rešenje ravnoteže preduzeća u homogenim duopolskim strukturama. On polazi od pretpostavke da duopolisti nemaju nikakve troškove proizvodnje (njegov poznati primer sa izvorima mineralne vode), da su oba proizvođača u stanju da zadovolje celokupnu potražnju za proizvodom i gde svaki od njih prognozira obim proizvodnje svog konkurenta.

Ne upuštajući se u analizu realnosti pretpostavki od kojih Kurno u svom modelu polazi, od kojih je svakako najspornija ona o nultim troškovima proizvodnje, u nastavku ćemo objasniti problem ravnoteže, odnosno optimizirajuće ponašanje preduzeća u jednom ovakvom modelu.

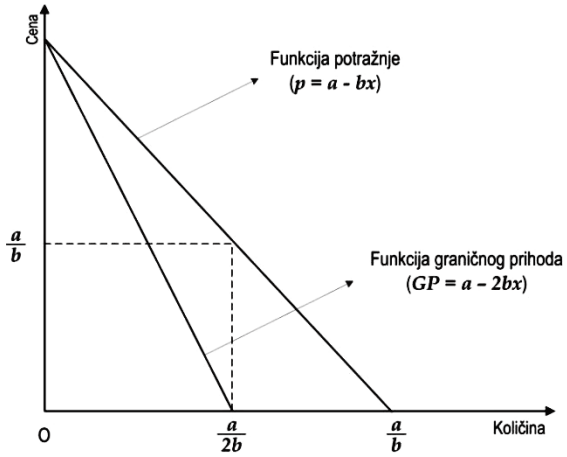
Ako je inverzna funkcija tržišne potražnje za proizvodom kojeg nude duopolisti linearnog oblika:

$$p = a - bx$$

u kojoj P označava tržišnu cenu, parametar a iznos cene pri nultoj količini outputa, parametar b nagib inverzne krive potražnje, a X obim proizvodnje oba duopolista. Ako obim proizvodnje prvog duopoliste označimo sa x_1, a drugog sa x_2 inverznu krivu potražnje možemo napisati u obliku:

$$p = a - b(x_1 + x_2)$$

Ako se na tržištu, vremenski posmatrano, najpre pojavi duopolista 1, koju se suočava sa celokupnom potražnjom, normalno je očekivati da će on izabrati obim proizvodnje i prodaje pri kome će mu ukupan profit, odnosno ukupan prihod (pretpostavka je da oba duopolista imaju nulte troškove) biti maksimalan.



Slika XIII-1: Ravnotežni obim i ravnotežna cena monopoliste sa nultim troškovima proizvodnje

To je, kao što je i poznato iz analiza ravnoteže monopola, količina proizvodnje pri kojoj se granični prihod monopoliste izjednačava sa njegovim graničnim troškovima, odnosno sa nulom, pošto Kurnoovo preduzeće nema troškova. Funkcija graničnog prihoda duopoliste 1 se dobija kao prvi izvod funkcije njegovog ukupnog prihoda po argumentu *X*, odnosno:

$$GP_1 = \frac{dUP}{dx} = \frac{d(px)}{dx} = \frac{d(ax - bx^2)}{dx}$$

$$GP_1 = a - 2bx$$

Upoređujući inverznu funkciju potražnje sa funkcijom graničnog prihoda zaključujemo da ona ima isti odsečak na ordinatnoj osi (*a*), ali je dvostruko većeg nagiba, zbog čega je i njen odsečak na apcisnoj osi dvostruko manji u odnosu na odsečak inverzne krive potražnje. Kriva GP_1 horizontalnu osu seče tamo gde je $GP_1 = 0$, odnosno u tački *a/2b*. Cena po kojoj će svoj proizvod „duopolista 1“ prodavati u situaciji kada je samo on na tržištu iznosi *a/2*. Onda se pojavljuje drugi duopolista, preduzeće 2. Polazeći od toga da duopolista 1 neće menjati svoju ponudu, duopolista 2 će nastojati da zadovolji nezadovoljeni iznos potražnje, koji je na grafikonu prikazan horizontalnim odstojanjem tačke *a/b* od *a/2b*. Delujući u skladu sa svojim ekonomskim kalkulusom, željom za ostvarenjem maksimalno mogućeg profita u kontekstu datih ograničenja i pretpostavki, duopolista 2 će izabrati obim koji je jednak polovini iznosa nezadovoljene potražnje, odnosno *1/4* iznosa potražnje pri nultoj ceni. To je upravo onaj obim pri kome se njegov granični prihod izjednačava sa nulom. Drugi duopolista će, dakle, ponuditi količinu *a/4b*, a prodavaće po ceni *a/4*.

Pošto se radi o homogenom duopolu, dvojni rezim cena ne može dugoročno opstati, jer bi to uslovilo “seljenje” kupaca sa duopoliste 1 ka duopolisti 2 i dovelo do transformacije duopolske u monopolsku strukturu, potiskivanjem prvog duopoliste zbog njegove prodaje po dvostruko većoj ceni. Novonastaloj situaciji je iz tih razloga na redu da se prilagodi duopolista 1. Smatrajući ponudu svog konkurenta konstantnom (*a/4b*), u

okviru volumena nezadovoljene potražnje (*3a/4b*) ponudiće količinu koja će mu obezbediti maksimalni mogući profit, odnosno količinu *3a/8b*, odnosno svoju ponudu u odnosu na inicijalnu smanjiće za *1/8*. To znači da u novonastaloj situaciji duopolisti 2 ostaje na raspolaganju veći iznos nezadovoljene potražnje, iznos od *5a/8b*. Profit će mu biti maksimalan ako ponudi polovinu te količine,odnosno *5a/16b*. Novonastaloj situaciji se sada prilagođava duopolista 1. Njemu na raspolaganju ostaje *11a/16b*, a u skladu sa načelom maksimizacije profita ponudiće količinu od *11a/32b* i tako redom dok se ne uspostavi stabilna ravnoteža. Može se primetiti da će promene u ponuđenoj količini svakog duopoliste u svakoj narednoj interaciji biti sve manje i manje, pri čemu se ponuda duopoliste 1 permanentno smanjuje sve manjim iznosom, a ponuda drugog duopoliste permanentno povećava sve manjim iznosom, sve dotle dok se na određenom nivou one međusobno ne izjednače i shodno tome ne formiraju jedinstvenu cenu. Na kom će nivou outputa i pri kojoj tržišnoj ceni biti uspostavljena ravnoteža u ovakvom modelu duopolske strukture?

Tabela 32: ***Sukcesivna usklađivanja ponude duopolista u Kurnoovom modelu***

Interacija	Ponuda duopoliste 1	Ponuda duopoliste 2
1	2	3
1	$\frac{a}{2b}$	$\frac{a}{4b}$
2	$\frac{3a}{8b}\left[\frac{a}{2b}-\frac{a}{8b}\right]$	$\frac{5a}{16b}\left[\frac{a}{4^1b}+\frac{a}{4^2b}\right]$
3	$\frac{11a}{32b}\left[\frac{a}{2b}-\frac{a}{8b}-\frac{a}{32b}\right]$	$\frac{21a}{64b}\left[\frac{a}{4^1b}+\frac{a}{4^2b}+\frac{a}{4^3b}\right]$
4	$\frac{13a}{128b}\left[\frac{a}{2b}-\frac{a}{8b}-\frac{a}{32b}-\frac{a}{128b}\right]$	$\frac{85a}{256b}\left[\frac{a}{4^1b}+\frac{a}{4^2b}+\frac{a}{4^3b}+\frac{a}{4^4b}\right]$
...	...	...
n	$\frac{a}{2^1b}-\frac{1}{2^3}\frac{a}{b}-\frac{1}{2^5}\frac{a}{b}-\frac{1}{2^7}\frac{a}{b}-\cdots$	$\frac{a}{4^1b}+\frac{a}{4^2b}+\frac{a}{4^3b}+\frac{a}{4^4b}+\cdots+\frac{a}{4^nb}$

Ako ponudu duopoliste 1 pri *n*-toj interaciji, kod koje se i uspostavlja ravnoteža, označimo sa x_1, pri čemu je:

$$x_1=\frac{a}{2^1b}-\frac{1}{2^3}\frac{a}{b}-\frac{1}{2^5}\frac{a}{b}-\frac{1}{2^7}\frac{a}{b}-\cdots \qquad (1)$$

Množenjem izraza (1) sa 4 dobićemo:

$$4x_1 = \frac{2a}{b} - \frac{a}{2^1 b} - \frac{a}{2^3 b} - \frac{a}{2^5 b} - \frac{a}{2^7 b} - \cdots \qquad (2)$$

Oduzimanjem izraza (1) od izraza (2) dobija se:

$$4x_1 - x_1 = \frac{2a}{b} - \frac{a}{b}$$

čijim rešavanjem po x_1 dobijamo ravnotežni obim proizvodnje prvog duopoliste:

$$x_1^* = \frac{a}{3b}$$

Na potpuno istovetan se izračunava i obim proizvodnje drugog duopoliste pri *n*-toj interaciji. Ako taj obim označimo sa x_2 mora važiti relacija:

$$x_2 = \frac{a}{4^1 b} + \frac{a}{4^2 b} + \frac{a}{4^3 b} + \frac{a}{4^4 b} + \cdots + \frac{a}{4^n b} \qquad (3)$$

Množenjem gornjeg izraza sa 4 dobićemo sledeću relaciju:

$$4x_2 = \frac{a}{b} + \frac{a}{4^1 b} + \frac{a}{4^2 b} + \frac{a}{4^3 b} + \frac{a}{4^4 b} + \cdots + \frac{a}{4^{(n-1)} b} \qquad (4)$$

Oduzimanjem izraza (3) od (4) dobija se:

$$4x_2 - x_2 = \frac{a}{b}$$

što rešavanjem po x_2 daje:

$$x_2^* = \frac{a}{3b}$$

jer je vrednost sabirka $a/4^n b$ u izrazu (3) teži nuli, pošto $n \to \infty$.

Pri ravnotežnoj soluciji i u uslovima nultih troškova proizvodnje, oba duopolista će nuditi istu količinu outputa i prodavati po jedinstvenoj ceni:

$$p = \frac{a}{3}$$

Problem ravnoteže preduzeća u duopolskoj tržišnoj strukturi Kurnoovog tipa može se razrešiti još i na jedan, manje komplikovan način. Polazeći od pretpostavke o nultim troškovima proizvodnje, funkcije ukupnog profita duopolista će biti jednake funkcijama njihovog ukupnog prihoda, odnosno:

$$UPF_1 = UP_1 = px_1 = [a - b(x_1 + x_2)]x_1 = ax_1 - bx_1^2 - bx_1x_2$$

$$UPF_2 = UP_2 = px_2 = [a - b(x_1 + x_2)]x_2 = ax_2 - bx_2^2 - bx_1x_2$$

Pošto je u pitanju homogeni duopol, normalno je očekivati da će proizvod biti prodavan po istoj ceni, jer bi svaka razlika u ceni, pa čak i za vrlo mali iznos, stimulisala kupce da svoje kupovine usmeravaju prema duopolisti sa nižom cenom. Unakrsna elastičnost potražnje na duopolskom tržištu sa homogenim proizvodom je beskonačna. Malo povećanje cene drugog duopoliste dovodi do potpunog „seljenja“ potražnje od njega prema prvom duopolisti i obratno.

Ukupan profit, odnosno ukupan prihod prvog duopoliste će biti maksimalan ako pri njegovim nultim troškovima prvi izvod funkcije UP_1 po argumentu x_1 izjednačimo sa nulom. Isto pravilo važi i za drugog duopolistu, njegov će ukupan prihod biti maksimalan ako prvi izvod funkcije UP_2 po argumentu x_2 izjednačimo sa nulom.

$$GP_1 = \frac{dUP_1}{dx_1} = a - 2bx_1 - bx_2 = 0 \qquad (5)$$

$$GP_2 = \frac{dUP_2}{dx_2} = a - 2bx_2 - bx_1 = 0 \qquad (6)$$

Rešavanjem prve jednačine po x_1, odnosno druge po x_2 dobićemo:

$$x_1 = \frac{a}{2b} - \frac{1}{2}x_2 \qquad (7)$$

$$x_2 = \frac{a}{2b} - \frac{1}{2}x_1 \qquad (8)$$

gde nam izraz (7) označava krivu reakcije prvog duopoliste. Ona pokazuje koju će količinu outputa prvi duopolista biti voljan da proizvede, ako on prognozira da će pri optimizirajućem ponašanju drugi duopolista proizvesti količinu x_2. Izraz (8) označava krivu reakcije drugog duopoliste, koja pokazuje koju će količinu on biti voljan da proizvede i proda ako pri tome prognozira da će prvi duopolista pri svom optimizirajućem ponašanju proizvesti količinu x_1.

Tačka ravnoteže u uslovima homogenog duopola, odnosno ravnotežni obim proizvodnje oba duopolista se nalazi u tački preseka njihovih krivih reakcije, odnosno tamo gde se x_1 izjednačava sa x_2. Rešavanjem sistema jednačina (7) i (8) dobijamo optimalne obime proizvodnje duopolista. Oni iznose:

$$x_1^* = x_2^* = \frac{a}{3b}$$

Ravnotežna cena mora za oba duopolista biti ista i ona iznosi:

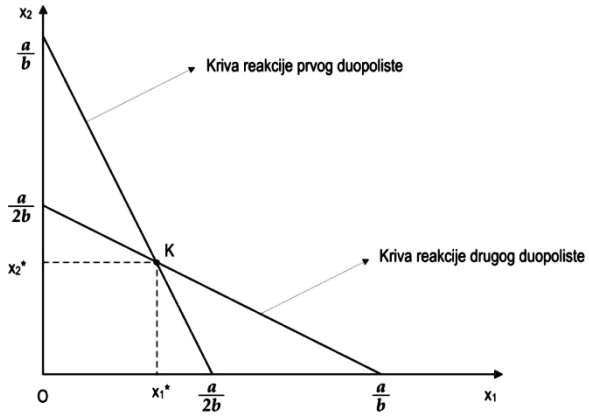
$$p^* = \frac{a}{3}$$

Ukupan obim proizvodnje kod Kurnoovog modela iznosi:

$$x = x_1 + x_2 = \frac{a}{3b} + \frac{a}{3b} = \frac{2a}{3b}$$

Profiti duopolista će, s obzirom na njihov jednak ravnotežni obim proizvodnje i isti nivo tržišne cene, biti međusobno jednaki i iznosiće:

$$UPF_1 = UPF_2 = UP_1 = UP_2 = \frac{a^2}{9b}$$



Slika XIII-2: Krive reakcije duopolista i Kurnoova ravnoteža

U ekonomskoj literature tačka *K* (Slika XIII-2) se naziva Kurnoovom ravnotežom. U Kurnoovoj ravnoteži svako preduzeće maksimizira svoj profit prema svojim verovanjima o izboru obima proizvodnje drugog preduzeća. Štaviše, tačkom ravnoteže ta verovanja o obimu proizvodnje svoga rivala se pokazuju ispravnim, jer svaki duopolista bira onaj obim za koji konkurent i veruje da će izabrati.

4. 2. Štakelbergov duopol

Ovaj model duopola u ekonomskoj literaturi se vrlo često naziva i liderskim ili asimetričnim. Za razliku od Kurnoovog modela, koji svoju teorijsku validnost crpi iz pretpostavke o jednakoj ekonomskoj snazi i veličini preduzeća (simetričnost), Štakelbergov model pretpostavlja da je jedno od preduzeća ekonomski i finansijski snažnije od drugog (asimetričnost). Ekonomski snažnije preduzeće, svesno svoje tržišne dominacije vodi aktivnu politiku i ponaša se kao lider, dok se drugo preduzeće ograničava na ulogu onoga koji mu se prilagođava i prati, odnosno ponaša kao satelit. Pošto su oba učesnika svesna ne samo svog položaja, nego i pozicije konkurenta, to se ona uvažavajući ove činjenice ponašaju na jedan ekonomski konzistentan način, nastojeći da sebi obezbede maksimalan ukupan profit u kontekstu datih ograničenja. Tako će lider, poznajući krivu reakcije satelita izabrati onaj obim proizvodnje koji će mu osigurati najveći mogući profit. S druge strane konkurent koji ga sledi uzima liderovu odluku o obimu proizvodnje kao datu veličinu i u "prostoru" nezadovoljene potražnje nastoji da maksimizira svoj profit.

Ključno pitanje pri rešenju problema ravnoteže u ovom modelu duopola je, koji će obim proizvodnje izabrati lider? Odgovor na ovo pitanje dominantno je determinisan time, šta lider misli o tome kako će rival reagovati, odnosno kakva je kriva reakcije satelita. Normalno je očekivati da će i satelit biti voljan i motivisan da maksimizira svoju funkciju cilja, odnosno ostvari maksimalan ukupan profit.

Kod liderskog modela, jedan od duopolista vrši izbor obima proizvodnje ili cene pre drugog duopoliste. Duopolista koji prvi vrši taj izbor se naziva količinskim ili cenovnim liderom, a onaj koji ga pri tome sledi količinskim ili cenovnim satelitom. U teoriji se ovaj model najčešće naziva Štakelbergovim modelom, a naziv je dobio po nemačkom ekonomisti Hajnrihu fon Štakelbergu (1905-1946), koji je sistematski među prvima izučavao interakcije između preduzeća nejednake ekonomske snage u homogenim duopolskim strukturama.

Neka duopolista 1 bude lider i prvi odabira količinu x_1, a duopolista 2 satelit, koji se lideru prilagođava i bira količinu x_2 koja će mu maksimizirati ukupan profit. Pošto se radi o duopolu sa homogenim proizvodom cena mora biti jedinstvena i ona je funkcija obima prodaje oba duopolista:

$$p = a - bx$$
$$p = a - b(x_1 + x_2)$$

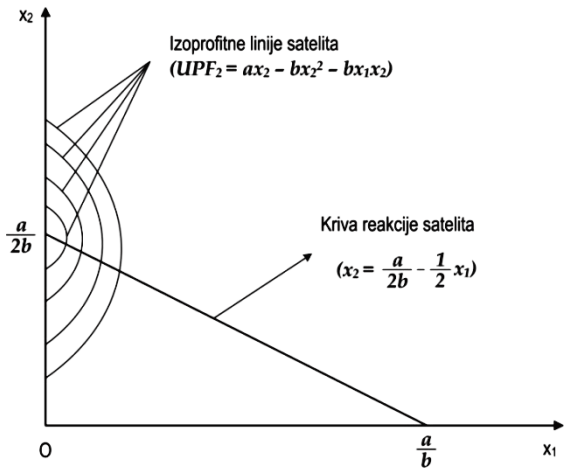
Ako su troškovi satelita jednaki nuli, njegov ukupan profit će iznositi:

$$UPF_2 = UP_2 - UT_2 = px_2$$

$$UPF_2 = UP_2 = [a - b(x_{1+}x_2)]x_2$$

$$UPF_2 = ax_2 - bx_2^2 - bx_1x_2 \qquad (9)$$

Zadnji obrazac se može iskoristiti za crtanje izoprofitnih linija, odnosno linija jednakog profita drugog duopoliste, odnosno satelita. Ove linije pokazuju sve moguće kombinacije prodaje lidera i satelita, koje satelitu obezbeđuju jednak iznos ukupnog profita.



Slika XIII-3: Izoprofitne linije i kriva reakcije satelita

Ukupan profit satelita će biti maksimalan ako prvi izvod funkcije (9) po argumentu x_2 izjednačimo sa nulom:

$$\frac{dUPF_2}{dx_2} = a - 2bx_2 - bx_1 = 0$$

čijim rešavanjem po x_2 dobijamo:

$$x_2 = \frac{a}{2b} - \frac{1}{2}x_1$$

Ovaj izraz označava krivu reakcije satelita, čije smo ekonomsko značenje dali pri obradi Kurnoovog modela.

Izoprofitna linija satelita koja je udaljenija od vertikalne ose pokazuje kombinacije obima prodaje lidera i satelita koje satelitu obezbeđuju manju masu profita. To se može i zaključiti posmatranjem dve ekstremne izoprofitne linije na krivi reakcije satelita. Ako bi obim proizvodnje lidera iznosio 0, odnosno kad duopoliste 1 (lidera) ne bi bilo, izoprofitna linija satelita bi bila data tačkom *a/2b* i njegov bi ukupan profit u tom slučaju iznosio

$$UPF_2 = ax_2 - bx_2^2 \qquad (10)$$

što je upravo jednako masi ukupnog profita koju pri tržišnoj ceni:

$$p = a - bx_2$$

ostvarivao monopolista. Monopolista, odnosno duopolista 2 bi realizovao obim proizvodnje pri kome se njegov graničan prihod izjednačava sa graničnim troškovima, odnosno:

$$x_2 = \frac{a}{2b}$$

što pomnoženo sa cenom $p = a/2$ daje iznos ukupnog profita satelita:

$$UPF_2 = \frac{a^2}{4b}$$

U drugom eksternom slučaju, ako je $x_2 = 0$, odnosno ako duopoliste 2 ne bi bilo, normalno da on ne bi ostvarivao nikakav profit, pa kriva izoprofitnog pravca koja prolazi kroz tačku *a/b* reprezentuje kombinacije proizvodnje lidera i satelita koje satelitu donose nulti profit.

Ukupan profit lidera (duopoliste 1) iznosi:

$$UPF_1 = UP_1 - UT_1$$

$$UPF_1 = [a - b(x_{1+}x_2)]x_1 - 0$$

$$UPF_1 = ax_1 - bx_1^2 - bx_1x_2$$

gde zadnji izraz označava liniju izoprofitnog pravca lidera. Pošto je:

$$x_2 = f(x_1) = \frac{a}{2b} - \frac{1}{2}x_1$$

to zamenom krive reakcije satelita u izraz za izoprofitnu liniju lidera možemo ukupan profit lidera prikazati kao funkciju samo njegove proizvodnje, a ne i proizvodnje satelita, odnosno:

$$UPF_1 = ax_1 - bx_1^2 - bx_1\left[\frac{a}{2b} - \frac{1}{2}x_1\right]$$

što nakon sređivanje daje:

$$UPF_1 = \frac{a}{2}x_1 - \frac{1}{2}bx_1^2$$

Ukupan profit lidera će biti maksimalan kada prvi izvod gornje funkcije po argumentu x_1 izjednačimo sa nulom, odnosno:

$$\frac{dUPF_1}{dx_1} = \frac{a}{2} - bx_1 = 0$$

čijim rešavanjem po x_1 dobijamo ravnotežni obim proizvodnje i prodaje lidera:

$$x_1^* = \frac{a}{2b}$$

Ravnotežni obim proizvodnje satelita dobićemo ako x_1^* zamenimo u funkciju reakcije satelita, što rešavanjem po x_2 daje:

$$x_2^* = \frac{a}{4b}$$

Ravnotežna cena će iznositi:

$$p^* = a - bx = a - b\left(\frac{a}{2b} + \frac{a}{4b}\right)$$

odnosno:

$$p^* = \frac{a}{4}$$

U tački ravnoteže lider će ostvarivati ukupan profit u iznosu od:

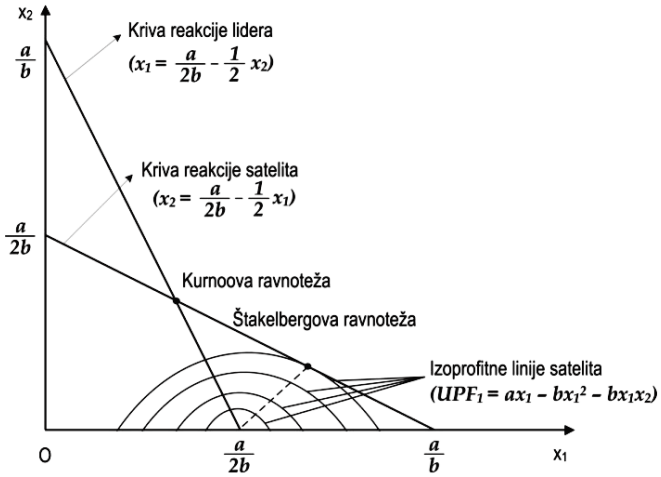
$$UPF_1 = \frac{a^2}{8b}$$

a satelit:

$$UPF_2 = \frac{a^2}{16b}$$

što je i normalno bilo za očekivati da lider ostvari dva puta veći ukupan profit od satelita, jer je pri ravnotežnoj soluciji i pri jedinstvenoj ceni obim njegove ponude dvostruko veći od obima ponude satelita.

Optimalni obim proizvodnje lidera i satelita su pri onim iznosima x_1 i x_2 gde funkcija reakcije satelita dodiruje izoprofitnu liniju lidera, odnosno pri onom obimu kod koga se nagib izoprofitne linije lidera izjednačava sa nagibom krive reakcije satelita.



Slika XIII-4: Ravnoteža u Štakelbergovom modelu

Izoprofitna linija lidera koja je udaljenija od apcisne ose reprezentuje kombinacije proizvodnje lidera i satelita koje lideru obezbeđuju manju masu profita u odnosu na one koje su bliže apcisi. Inače sve kombinacije koje su na istoj izoprofitnoj liniji obezbeđuju isti profit lideru.

4. 3. Čemberlinov duopol

Kurnoov i Štakelbergov model polaze od pretpostavke da duopolisti vode potpuno autonomnu politiku obima proizvodnje, gde oni posluju nezavisno jedan od drugog i da svoje odluke donose istovremeno. Ako se duopolisti mogu međusobno tajno dogovarati i donositi sporazumno odluke o obimu zajedničke proizvodnje i proizvodnji svakog preduzeća ponaosob, rešenje problema ravnoteže primenom Kurnoovog i Štakelbergovog modela postaje beskorisno i pogrešno. Ako su preduzeća u duopolu približno iste ekonomske snage svako od njih će ekonomski bolje proći, ako se međusobno sporazumeju i plasiraju output koji će maksimizirati njihov zajednički profit i podele ga sporazumno između sebe. Kada se preduzeća međusobno dogovore i utvrde cenu i pojedinačne obime proizvodnje kako bi maksimizirala profit grane kojoj pripadaju radi se o kartelu, kao specifičnom obliku monopola. Iz tih razloga se problem

maksimiziranja ukupnog profita grane svodi na maksimiziranje profita preduzeća koje svoju proizvodnju obavlja u dva različita pogona. Ako je međusobni sporazum moguć, preduzećima će biti bolje da utvrde zajednički obim proizvodnje, obim pri kojem će im zajednički ukupan profit biti maksimalno mogući, pa da potom te profite podele. Karteli su jednostavno skupina preduzeća, koja su se međusobno sporazumela da se ponašaju kao monopolisti.

U našem primeru:

$$p = a - bx$$

$$x = x_1 + x_2$$

Ukupan profit grane (zajednički profit oba duopolista) će biti maksimalan pri zajedničkom obimu proizvodnje i prodaje pri kome se uspostavlja jednakost graničnog prihoda i graničnih troškova:

$$a - 2bx = 0$$

odnosno:

$$x = \frac{a}{2b}$$

gde X označava obim proizvodnje i prodaje oba duolista. Cena pri kojoj će se jedna jedinica outputa prodavati iznosi:

$$p = \frac{a}{2}$$

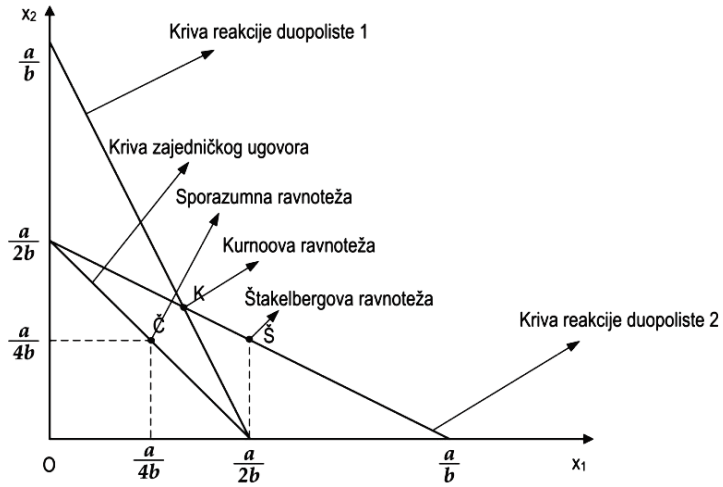
a visina ukupnog zajedničkog profita:

$$UPF = \frac{a^2}{4b}$$

Pošto su troškovi proizvodnje jednaki nuli, svaki od duopolista će proizvoditi i prodavati po polovinu zajedničke količine i ostvarivati polovinu iznosa zajedničkog profita. Njihovi obimi proizvodnje i profiti će iznositi:

$$x_1 = x_2 = \frac{a}{4b}$$

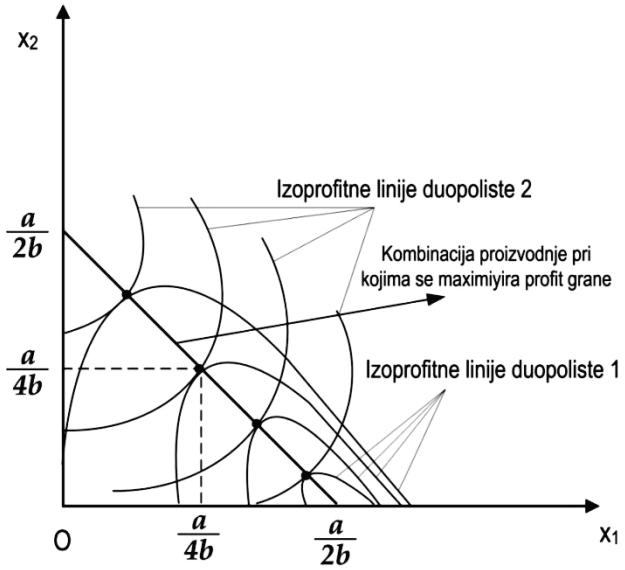
$$UPF_1 = UPF_2 = \frac{a^2}{8b}$$



Slika XIII-5: Kurnoova, Štakelbergova i sporazumna ravnoteža

Mi smo iz etičkih razloga prihvatili raspodelu proizvodnje i ostvarenog profita u proporciji pola - pola za svakog duopolistu, dok sa aspekta ravnoteže interna raspodela profita i proizvodnje među duopolistima nije relevantna, ako su njihove funkcije graničnih troškova međusobno jednake, kao što je u našem slučaju gde one kod oba preduzeća imaju nultu vrednost. Bitno je da samo zajednički obim proizvodnje iznosi:

$$x_1 + x_2 = \frac{a}{2b}$$



Slika XIII-6: Ugovorna kriva duopolista u Čemberlinovom modelu

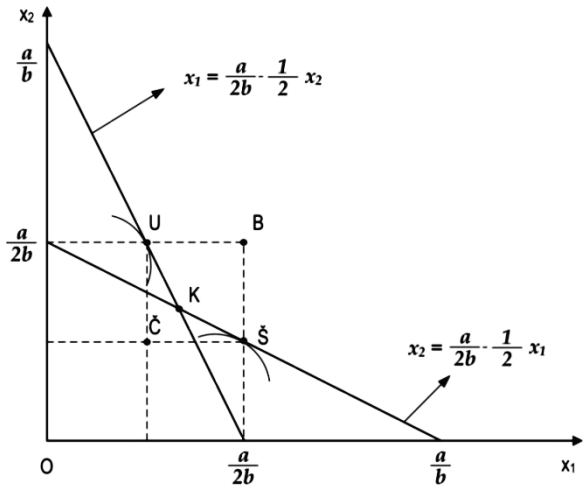
Na gornjem grafikonu su prikazane izoprofitne linije svakog duopoliste i lokus zajedničkih tangenti koje formiraju krivu zajedničkog ugovora. Pošto kartel želi maksimizirati profit

čitave grane ispada da granski profiti koji se dobijaju većom proizvodnjom bilo kojeg duopoliste moraju biti isti, jer bi se u protivnom isplatilo da profitabilnije preduzeće proizvodi više. Ovo pak, implicira da nagibi izoprofitnih linija moraju biti isti za svakog duopolistu, odnosno izoprofitne linije moraju biti tangente jedna drugoj. Zbog toga kombinacije obima proizvodnje koje maksimiziraju ukupan profit grane moraju da leže na liniji prikazanoj na slici.

4. 4. Boulijev duopol

U Boulijevom duopolu proizvođači uopšte ne vode računa o reakcijama rivalskog preduzeća i nude količinu outputa rukovodeći se isključivo sopstvenim kalkulacijama. Njegove ekonomske postavke i sustinu prvi je izložio ekonomista Bouli, po kome je i ovaj model dobio naziv. U Boulijevom modelu nema politike obostranog satelitstva, kao u Kurnoovom modelu, niti lidersko-satelitske politike, kao što je to slučaj sa Štakelbergovim modelom, već situacije obostranog liderstva. U borbi za tržišno pozicioniranje po pravilu pobeđuje ono preduzeće koje ima jaču finansijsku snagu, koju dominantno determiniše struktura i dinamika njegovih troškova. U praksi se najčešće dešava da ekonomski snažnije preduzeće sa tržišta potisne slabije, kao što je slučaj sa onim preduzećima koja raspolažu superiornijom tehnologijom proizvodnje ili savremenom organizacijom rada, odnosno primetno nižim prosečnim troškovima u odnosu na konkurente. U stvarnosti nije redak slučaj da politiku obostranog liderstva vode duopolisti kod kojih razlike u troškovima nisu velike.

Ako oba duopolista vode nezavisnu politiku i u potpunosti ignorišu akcije svog konkurenta, svaki od njih će težiti da ostvari obim proizvodnje koji će mu maksimizirati profit. Svaki duopolista će biti voljan da proizvede i proda onu količinu kod koje mu se granični prihod izjednačava sa graničnim troškovima.



Slika XIII-7: Ravnoteža u Buolijevom duopolu

Uvažavajući našu polaznu postavku o nultim troškovima proizvodnje, to znači izbor količine outputa kod koga je granični prihod jednak nuli. Pri inverznoj funkciji potražnje oblika:

$$p = a - bx$$

duopolisti će izabrati obim proizvodnje i prodaje od:

$$x_1 = x_2 = \frac{a}{2b}$$

i prodavaće po nultoj ceni. Stoga će i njihovi ukupni profiti biti jednaki nuli, odnosno:

$$UPF_1 = UPF_2 = 0$$

Pošto su se oba duopolista opredelila za obim proizvodnje $a/2b$, to će ukupna ponuda na gornjem dijagramu biti data položajem tačke *B*, što daleko premašuje proizvodnju datu u tački *Š* ili *K*, što i ne može proći bez ozbiljnijih udara na dotadašnji nivo cene. Cena mora biti manja u odnosu na ravnotežnu u Štakelbergovom, a pogotovu Kurnoovom duopolu. Upozorili smo da ovakva politika duopolista svodi njihov profit na nultu vrednost, što nijednom od njih ne odgovara. Oba duopolista su u gorem ekonomskom položaju, nego kada bi se barem jedan od njih prihvatio pozicije zavisnosti. Može se dogoditi da jedan od rivala odustane od dalje neposredne tržišne borbe i prihvati se satelitske pozicije. U tom slučaju on prihvata postojeću ponudu svog suparnika kao datu i prilagođava krećući se duž svoje krive reakcije. Na gornjem dijagramu su date dve takve situacije. Prva od njih je data tačkom gde duopolista 1 prihvata ponudu duopoliste 2, a sam reducira svoju proizvodnju na iznos *UB*. Samim tim on prihvata status satelita, smanjujući svoj obim proizvodnje na nivo gde njegova kriva reakcije postaje tangenta na izoprofitnu liniju drugog duopoliste. Druga od tih tačaka je tačka *Š*, koja reprezentuje slučaj gde duopolista 2 prihvata ponudu prvog duopoliste kao datu i svoju ponudu smanjuje na iznos *BŠ*. U ovom slučaju, tačka *Š* predstavlja tangentu krive reakcije drugog duopoliste na izoprofitnu liniju prvog duopoliste, koji u ovako izmenjenim okolnostima stiče status lidera. U obe ove tačke (*U* i *Š*) ravnotežna cena je ista, količina zajedničkog outputa i masa zajedničkog profita oba duopolista su jednake. Promenjena lidersko-satelitska pozicija ima odraza samo na proporcije u raspodeli ukupnog profita i ukupnog outputa u odnosu na situaciju definisanu tačkom *U*. Dislociranje u tačkama *U* i *Š* je moguće samo u slučaju ako druga strana prihvati satelitsku poziciju.

Ekonomski rat između duopolista u Boulujevom duopolu se može završiti i sklapanjem kartelskog sporazuma, odnosno izborom cene i količine koja će maksimizirati zajednički profit. Na gornjem dijagramu se to manifestuje pomeranjem u tačku *Č* i još veće smanjenje ukupnog outputa u odnosu na pomeranja u tačkama *U* ili *Š*.

4. 5. Odbacivanje pretpostavke o nultim troškovima duopolista

Pretpostavka o nultim troškovima proizvodnje je neosnovana i od koristi je samo pri uprošćenoj ilustraciji problema ravnoteže duopolista u Kurnoovom, Štakelbergovom, Boulijevom i Čemberlinovom duopolu. Stoga ćemo je u nastavku i odbaciti i prikazaćemo način utvrđivanja ravnotežnih količina i ravnotežne cene u duopolskim homogenim strukturama polazeći od toga da inverzna funkcija potražnje za proizvodom duopolskih preduzeća ima oblik:

$$p = 300 - 3x$$

a funkcije njihovih ukupnih troškova:

$$UT_1 = 1500 + 30x_1 + x_1^2$$

$$UT_2 = 200 + 75x_2 + 1{,}5x_2^2$$

Pošto troškovi duopolista nemaju nultu vrednost, postavlja se opravdano pitanje čime je determinisana ravnoteža konkurenata, odnosno na kom nivou će se formirati ravnotežna cena i količine koje će duopolisti proizvoditi i prodavati ako se prihvate propozicija definisanih u Kurnoovom, Štakelbergovom, Čemberlinovom i Boulijevom duopolu.

Ukupan profit prvog duopoliste, kao razlika njegovog ukupnog prihoda i ukupnih troškova, iznosi:

$$UPF_1 = UP_1 - UT_1 = (300 - 3x)x_1 - (1500 + 30x_1 + x_1^2)$$

$$UPF_1 = 270x_1 - 4x_1^2 - 3x_1x_2 - 1500$$

Potreban uslov za maksimalan profit prvog dupoliste je jednakost graničnog prihoda sa graničnim troškovima, odnosno izjednačavanje prvog izvoda funkcije UPF_1 po argumentu x_1 sa nulom, tj.:

$$\frac{dUPF_1}{dx_1} = 270 - 8x_1 - 3x_2 = 0$$

Na bazi ovog uslova dobijamo funkciju reakcije prvog duopoliste, odnosno kako on treba da menja svoj obim proizvodnje, ako drugi duopolista menja svoj.

$$x_1 = 33{,}75 - 0{,}375x_2$$

Na potpuno istovetan način dobijamo i funkciju reakcije drugog duopoliste.

$$UPF_2 = UP_2 - UT_2 = (300 - 3x)x_2 - (200 + 75x_2 + 1{,}5x_2^2)$$

$$UPF_2 = 225x_2 - 4{,}5x_2^2 - 3x_1x_2 - 200$$

Izračunavanjem izvoda funkcije UPF_2 po argumenti x_2 sa nulom dobijamo uslov za maksimalan profit drugog duopoliste, odnosno:

$$\frac{dUPF_2}{dx_2} = 225 - 9x_2 - 3x_1 = 0$$

čijim rešavanjem po x_2 dobijamo funkciju reakcije drugog duopoliste:

$$x_2 = 25 - 0{,}333x_1$$

Ako u zadnjem izrazu x_1 zamenimo funkcijom reakcije prvog duopoliste, dobićemo ravnotežni obim proizvodnje drugog duopoliste $x_2 = 15{,}72$. Za obim proizvodnje drugog duopoliste, prvi duopolista maksimizira svoj ukupan profit ako njegov obim proizvodnje iznosi $x_1 = 27{,}86$. Pri ovim obimima proizvodnje duopolisti će prodavati po ceni $p = 169{,}26$ Ukupan profit prvog duopoliste će iznositi 1.603,60 a drugog 677,10.

Gornji model pretpostavlja posve nezavisnu politiku duopolista, odnosno situaciju obostranog satelitstva. Razmotrimo problem ravnoteže u jednom asimetričnom modelu gde prvi duopolista ima lidersku poziciju, a drugi mu se prilagođava. U ovom modelu ravnoteža se nalazi tamo gde kriva reakcije satelita postaje tangenta na izoprofitnu liniju lidera. Funkcija ukupnog profita lidera je bila oblika:

$$UPF_1 = 270x_1 - 4x_1^2 - 3x_1x_2 - 1500$$

iz koje rešavanjem po x_2 dobijamo:

$$x_2 = 90 - 1{,}333\,x_1 - \frac{500}{x_1} - \frac{0{,}333\,UPF_1}{x_1}$$

Gornji izraz predstavlja jednačinu izoprofitnih linija koje pokazuju sve moguće kombinacije proizvodnje lidera i satelita, koje lideru obezbeđuju istu masu ukupnog profita. S druge strane funkcija reakcije satelita, kao sto smo u prethodnom modelu videli, ima oblik:

$$x_2 = 25 - 0{,}333x_1$$

Izjednačavanjem jednačine izoprofitnog pravca lidera sa funkcijom reakcije satelita, dobijamo:

$$90 - 1{,}333\, x_1 - \frac{500}{x_1} - \frac{0{,}333\, UPF_1}{x_1} = 25 - 0{,}333x_1$$

iz koje dobijamo:

$$UPF_1 = 195x_1 - 3x_1^2 - 1500$$

Gornjom jednačinom je izražena zavisnost visine ukupnog profita lidera od obima njegove proizvodnje. Lider postiže maksimalan profit pri onom obimu proizvodnje pri kome je prvi izvod gornje funkcije po argumentu x_1 jednak nuli, odnosno:

$$\frac{dUPF_1}{dx_1} = 195 - 6x_1 \ = 0$$

čijim rešavanjem po x_1 dobijamo ravnotežni obim proizvodnje lidera:

$$x_1 = 32{,}50$$

Drugi duopolista (satelit) se prilagođava ovom obimu proizvodnje i na osnovu svoje funkcije reakcije:

$$x_2 = 25 - 0{,}333x_1$$

bira obim proizvodnje od:

$$x_2 = 14{,}18$$

Pri datim obimima proizvodnje lidera i satelita ravnotežna cena iznosi:

$$p = 160{,}00$$

Profit lidera će iznositi 1667,45 a satelita 698,13

Nije ništa manje verovatna situacija da se drugi duopolista nametne kao lider i primeni agresivnu politiku nastupa na tržištu. Na osnovu poznate funkcije potražnje, funkcije njegovih ukupnih troškova i funkcije reakcije prvog duopoliste, ukupan profit drugog duopoliste (u ovom slučaju lidera) iznosi:

$$UPF_2 = 225x_2 - 4{,}5x_2^2 - 3x_1x_2 - 200$$

iz koje rešavanjem po x_1 dobijamo:

$$x_1 = 75 - 1{,}5x_2 - \frac{66{,}66}{x_2} - \frac{0{,}33\, UPF_2}{x_2}$$

koja prikazuje sve moguće kombinacije proizvodnje oba duopolista koji drugom duopolisti obezbeđuju jednak ukupan profit. Ravnotežni obim se nalazi na onom nivou gde je funkcija reakcije satelita, odnosno prvog duopoliste:

$$x_1 = 33{,}75 - 0{,}375x_2$$

tangenta izoprofitne linije drugog duopoliste, odnosno:

$$33{,}75 - 0{,}375x_2 = 75 - 1{,}5x_2 - \frac{66{,}66}{x_2} - \frac{0{,}33\ UPF_2}{x_2}$$

Rešavanjem gornje relacije po UPF_2 dobija se zavisnost ukupnog profita drugog duopoliste od obima samo njegove proizvodnje:

$$UPF_2 = 123{,}75x_2 - 3{,}375x_2^2 - 200$$

Da bi profit lidera bio maksimalan x_2 treba da iznosi 18,33 a obim proizvodnje satelita 26,87. Ravnotežna cena ce biti 164,38. Ukupan profit drugog duopoliste iznosi 412,5 a prvog, odnosno satelita l93,75

U slučaju međusobnog dogovora ravnotežni obim proizvodnje oba duopolista i ravnotežna cena se nalaze u tački preseka funkcije agregatnog (zajedničkog) graničnog troška i funkcije agregatnog graničnog prihoda. Granični troškovi duopolista iznose:

$$GT_1 = (1500 + 30x_1 + x_1^2)dx_1 = 30 + 2x_1$$

$$GT_2 = (200 + 75x_2 + 1{,}5x_2^2)dx_2 = 75 + 3x_2$$

Rešavanjem prve jednačine po x_1, a druge po x_2 dobijamo inverzne funkcije graničnih troškova:

$$x_1 = \frac{1}{2}\ GT - 15 \quad \text{i}$$

$$x_2 = \frac{1}{3}\ GT - 25$$

čijim sabiranjem dobijamo funkciju :

$$(x_1 + x_2) = \frac{5}{6}\ GT - 40$$

gde $(x_1 + x_2)$ označava obim proizvodnje oba duopolista. Inverzijom zadnje jednačine dobijamo agregatni granični trošak:

$$GT = 1{,}2x + 48$$

Agregatni granični prihod se dobija kao prvi izvod funkcije ukupnog prihoda po argumentu X, pri čemu je ukupan prihod jednak proizvodu inverzne funkcije agregatne potražnje i obima proizvodnje oba duopolista, odnosno:

$$UP = 300x - 3x^2$$

$$GP = 300 - 6x$$

Ravnotežni obim proizvodnje ćemo dobiti izjednačavanjem funkcija GT i GP, odnosno:

$$1{,}2x + 48 = 300 - 6x$$

i rešavanjem po X dobijamo tačku ravnoteže zajedničke ponude oba duopolista od 35 i čijom zamenom u inverznu funkciju potražnje dobijamo ravnotežnu cenu od 195.

I na kraju ostaje da se reši još samo jedna dilema. Sa kojom količinom će svaki duopolista „participirati“ u zajedničkoj ponudi od 35 i koji će veličinu profita oni ostvarivati? Pri optimalnoj zajedničkoj ponudi granični troškovi svakog duopoliste moraju biti jednaki agregatnom graničnom trošku.

$$30 + 2x_1 = 1{,}2x + 48$$

$$75 + 3x_2 = 1{,}2x + 48$$

U tački ravnoteže agregatne ponude agregatni granični trošak iznosi 90, pa gornje jednačine glase:

$$30 + 2x_1 = 90$$

$$75 + 3x_2 = 90$$

čijim rešavanjem dobijamo obime proizvodnje prvog i drugog duopoliste u iznosu od:

$$x_1 = 30 \quad \text{i} \quad x_2 = 5.$$

Pri datim nivoima ponude i tržišnoj ceni od 195 prvi duopolista će ostvariti profit od 2.250 a drugi profit od 362,5

5. MODELI DUOPOLA KOJI TRŽIŠNU CENU UZIMAJU KAO PARAMETAR ZA AKCIJU

Svi modeli duopola ove vrste polaze od toga da duopolisti primarno određuju cene svojih proizvoda, dok ravnotežnu količinu određuje tržište. Mi ćemo obraditi dva modela iz ove grupacije:

- Bertranov model i
- Model cenovnog liderstva.

5. 1. Bertranov model

Kurnoovu postavku da duopolisti simultano određuju obim prodaje, a da tržištu prepuštaju da samo odredi cenu, među prvima je odbacio francuski matematičar Žozef Bertran (1822-1900). Smatrajući je nerealnom Bertran pri analizi ravnoteže na tržištu homogenog duopola polazi od toga da preduzeća primarno određuju cene, a da tržištu prepuštaju da odredi prodatu količinu. Osnovno polazište ovog modela je da duopolisti smatraju da će cena kod konkurenta biti konstantna.

Pri nultim troškovima proizvodnje duopolista (kao što je slučaj sa originalnim Kurnoovim primerom "proizvođača" mineralne vode) i ako se na tržište najpre pojavi jedan duopolista, normalno je da će on odrediti cenu pri kojoj će mu profit biti maksimalan. Drugi proizvođač će, polazeći od toga da će prvi uvek tražiti tu cenu, svoju cenu odrediti na nižem nivou i tako preoteti čitavo tržište, potiskujući prvog proizvođača. U novostvorenim okolnostima prvi proizvođač će biti prinuđen da snizi cenu ispod one koju je odredio njegov rival i ponovo će zagospodariti celim tržištem. Proces usklađivanja cena ide sve dotle dok ona ne padne na nivo graničnog troška. Kako su ovi troškovi u Kurnoovom modelu jednaki nuli, to će i cena da padne na nulu.

No, ako se pođe od jedne realno fundirane pretpostavke da su granični troškovi pozitivni i duopolistima poznati, proces usklađivanja cena i uspostavljanja ravnoteže poprima posve drugi karakter. Poznato je da u uslovima homogenog duopola proizvodi moraju biti prodavani po ištoj ceni. Pri očekivanoj ceni jednog duopoliste, normalno je pretpostaviti da će drugi duopolista ponuditi onu količinu pri kojoj maksimizira svoj profit, a to je upravo količina pri kojoj se cena izjednačava sa njegovim graničnim troškom. U tački ravnoteže na ovom tržištu ponuda oba duopolista pri ravnotežnoj ceni mora biti jednaka potražnji, odnosno grafički posmatrano pri tako simultano određenoj ceni funkcija agregatnog graničnog troška (horizontalni zbir graničnih troškova duopolista) seče funkciju tržišne potražnje.

Ravnotežu preduzeća u ovom modelu duopolske strukture ilustrovaćemo sledećim hipotetičkim primerom. Neka inverzna funkcija potražnje ima oblik:

$$p = 500 - 5x$$

a ukupni troškovi:

$$UT_1 = 1000 + 100x_1 + 7{,}5x_1^2$$

$$UT_2 = 1200 + 50x_2 + 5x_2^2$$

gde P označava tržišnu cenu, X obim ponude oba duopolista ($x = x_1 + x_2$), a UT_1 i UT_2 visinu ukupnih troškova prvog, odnosno drugog duopoliste.

Ako drugi duopolista prognozira da će prvi odrediti svoju cenu na nekom nivou P, on će u skladu sa svojom ekonomskom motivacijom izabrati obim prodaje kod koga će mu profit biti maksimalan. Profit drugog duopoliste (UPF_2) će iznositi:

$$UPF_2 = x_2 p - (1200 + 50x_2 + 5x_2^2)$$

Ukupan profit drugog duopoliste svoju maksimalnu vrednost dostiže izjednačavanjem prvog izvoda gornje funkcije po x_2 sa nulom, pošto očekivana cena P ima karakter parametra. Izračunavanjem prvog izvoda gornje funkcije dobijamo da je:

$$p = 50 + 10x_2$$

što znači da pozicija maksimalnog profita drugog duopoliste podrazumeva da pri očekivanoj ceni od strane prvog duopoliste, on mora uvek izabrati onaj nivo prodaje kod koga se cena izjednačava se njegovim graničnim troškom. Rešavanjem zadnjeg izraza po x_2 dobićemo:

$$x_2 = 0{,}1p - 5 \qquad (11)$$

koji pokazuje koju bi količinu drugi duopolista bio voljan da ponudi pri različitim alternativnim nivoima cene.

Na potpuno analogan način se određuje i obim ponude prvog duopoliste, pri očekivanom nivou cene drugog duopoliste. U skladu sa svojim ekonomskim motivom da maksimizira profit i on će odrediti obim prodaje kod koga se cena izjednačava sa graničnim troškom, odnosno izabraće količinu outputa kod koga je:

$$p = 100 + 15x_1$$

čijim rešavanjem po x_1 dobijamo:

$$x_1 = 00667p - 6{,}667 \qquad (12)$$

Sabiranjem izraza (11) i (12) dobićemo funkciju agregatnog graničnog troška, odnosno jednakost koja će nam pokazivati koju su količinu oba duopolista voljni da ponude pri određenoj ceni. To je u stvari funkcija tržišne ponude, koja u našem primeru ima oblik:

$$x = 0.1667p - 11{,}667$$

i čijim rešavanjem po P dobijamo inverznu funkciju ponude:

$$p = 70 + 6x$$

Izjednačavanjem inverzne funkcije potražnje i inverzne funkcije ponude dobićemo obim ponude oba duopolista:

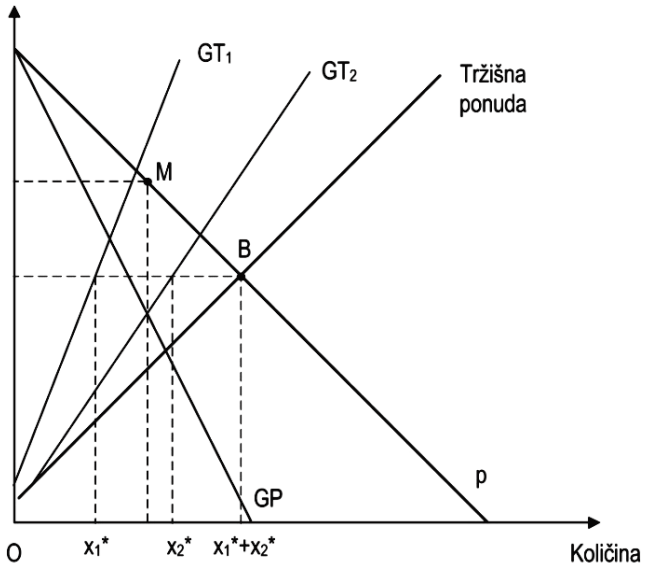
$$500 - 5x = 70 + 6x$$

odnosno:

$$x^* = 39{,}09$$

čijom zamenom u inverznu funkciju ponude ili inverznu funkciju potražnje dobijamo ravnotežnu cenu:

$$p^* = 304{,}55$$



Slika XIII-8: Ravnoteža preduzeća u Bertranovom modelu

Prvi duopolista će ponuditi onu količinu kod koga se ravnotežna cena izjednačava sa njegovim graničnim troškom, odnosno količinu od:

$$x_1^* = 13{,}63$$

a drugi duopolista količinu kod koje se njegov granični trošak izjednačava sa utvrđenom ravnotežnom cenom, odnosno količinu od:

$$x_2^* = 25{,}46$$

U tački ravnoteže (tačka *B*) kriva tržišne ponude seče krivu tržišne potražnje i pri tako uspostavljenoj ravnotežnoj ceni granični troškovi svakog duopoliste moraju biti njoj jednaki. Može se primetiti da je funkcija tržišne ponude izlomljena i da se ona za sve nivoe cena između 50 i 100 preklapa sa funkcijom ponude drugog duopoliste.

Da li će ravnotežna cena formirana na nivou p^* imati stabilan karakter ili ne zavisi od funkcija prosečnih troškova duopolista. Uopšteno posmatrano, ako su funkcije prosečnih troškova pri ravnotežnim obimima x_1^* i x_2^* ispod funkcije cene, ravnoteža će biti stabilna, jer oba duopolista ostvaruju profite. U protivnom, ako funkcija prosečnog troška jednog od duopoliste, recimo duopoliste sa ravnotežnim obimom x_1^* bude iznad funkcije cene, taj će duopolista poslovati sa gubitkom i verovatno će napustiti tržište. Ovim činom se homogeni duopol transformiše u klasični monopol sa drugim proizvođačem kao monopolistom, što izaziva rast cene i njeno formiranje na nivou gde obim proizvodnje u tački preseka njegovog graničnog troška i graničnog prihoda vertikalno seče funkciju tržišne potražnje. Do rasta cene u odnosu na p^* dolazi i ukoliko oba duopolista pri tako utvrđenim ravnotežnim nivoima outputa ne mogu pokriti svoje prosečne troškove.

5. 2. Model cenovnog liderstva

Ako jedan od duopolista ima lidersku poziciju i prvi odredi količinu koju će prodavati, on pri tome mora znati reakciju satelita na sopstveni izbor outputa. No, možemo pretpostaviti i drugu situaciju, slučaj kada lider prvi određuje ne količinu, nego cenu po kojoj će prodavati. Kao što duopolsku strukturu asimetričnog tipa u kojoj izbor količine od strane lidera prestavlja parametar akcije možemo nazvati duopolskom strukturom sa količinskim liderstvom, tako i tržišnu strukturu asimetričnog oblika u kojoj izbor cene od strane lidera služi kao parametar za akciju nazivamo modelom cenovnog liderstva.

Kada lider odredi cenu na nekom nivou *P*, on mora znati da će je satelit prihvatiti i izabrati obim proizvodnje pri kome će mu profit biti maksimalan. A to će upravo biti ona količina outputa kod koje se liderova cena izjednačava sa satelitovim graničnim troškom. Time obim ponude satelita postaje funkcionalno zavistan od liderove cene. Sledeći korak pri rešavanju problema ravnoteže na tržištu ovakvog tipa je da se utvrdi ravnotežni obim proizvodnje lidera. Rešenje ovog problema podrazumeva poznavanje funkcije troškova i prihoda lidera, odnosno rešavanje problema maksimiziranja njegovog profita. Ukupan prihod lidera se ne može dobiti množenjem funkcije tržišne potražnje sa cenom koju je lider odredio, već množenjem tzv. funkcije rezidualne potražnje sa liderovom cenom.

Funkcija rezidualne potražnje se računski dobija tako što se od funkcije tržišne potražnje oduzme funkcija ponude satelita.

Radi boljeg razumevanja problema ravnoteže u uslovima cenovnog liderstva poslužićemo se istim računskim primerom koga smo koristili u Bertranovom modelu.

Inverzna funkcija potražnje je imala oblik:

$$p = 500 - 5x$$

a ukupni troškovi:

$$UT_1 = 1000 + 100x_1 + 7{,}5x_1^2$$

$$UT_2 = 1200 + 50x_2 + 5x_2^2$$

Iako, teorijski posmatrano, lidersku ulogu može imati bilo koji duopolista, u praksi je vrlo malo verovatno da će proizvođač sa većim graničnim troškovima preuzeti tu ulogu. Najčešće se dešava da cenovnu lidersku poziciju ima duopolista sa nižim graničnim troškovima, što je sasvim razumljivo, jer polazeći od uslova proizvodnje i visine troškova on može nametnuti cenu. Tu poziciju u našem primeru bi imao duopolista sa ukupnim troškovima UT_2. Ako on odredi cenu na nekom nivou P, on mora znati reakciju drugog duopoliste, odnosno želju satelita da prihvatajući tu cenu kao eksterno ograničenje maksimizira svoj profit. Drugim rečima, satelit, odnosno duopolista sa funkcijom ukupnih troškova UT_1 će izabrati onaj obim prodaje pri kome će cena biti jednaka njegovom graničnom trošku, što nužno proizilazi iz potrebnog uslova za maksimiziranjem sopstvenog profita. Dakle:

$$p = 100 + 15x_1$$

čijim rešavanjem po x_1 dobijamo obim ponude satelita, koji pri datoj ceni lidera njemu osigurava maksimalni profit:

$$x_1 = 0{,}0667p - 6{,}667$$

Na osnovu gornje relacije i funkcije agregatne potražnje:

$$x = 100 - 0{,}2p$$

rezidualna funkcija potražnje lidera poprima oblik:

$$x_2 = 106{,}667 - 0{,}2667p$$

odnosno, njen inverzni oblik je:

$$p = 400 - 3{,}75x_2$$

Graničan prihod iz rezidualne krive potražnje, ako je ona linearnog oblika, kao što je u našem primeru slučaj, ima isti odsečak na ordinantnoj osi, ali duplo manji odsečak na

horizontalnoj osi, odnosno dva puta je većeg nagiba u odnosu na nagib rezidualne krive potražnje.

$$GP_2 = 400 - 7{,}5x_2$$

Prema pravilu o maksimiziranju liderovog profita, on će odabrati obim prodaje kod koga se granični prihod iz njegove rezidualne krive potražnje izjednačava sa njegovim graničnim troškom, odnosno to je obim kod koga važi sledeća jednakost:

$$400 - 3{,}75x_2 = 50 + 10x_2$$

čijim rešavanjem po x_2 dobijamo:

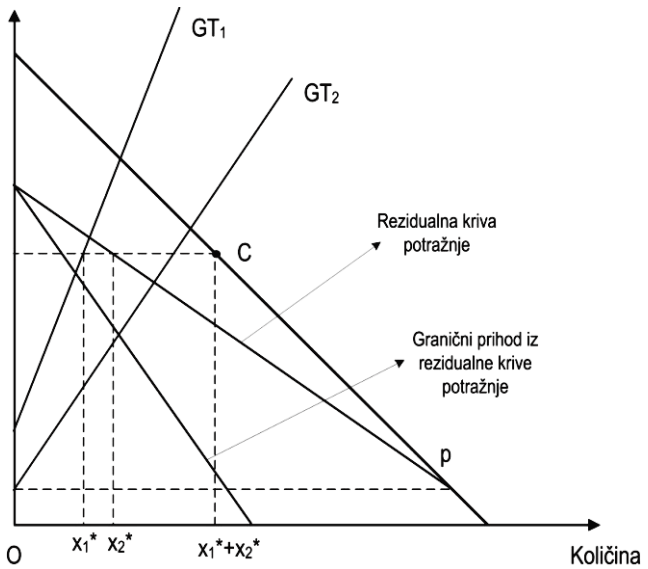
$$x_2^* = 20$$

Zamenom ravnotežnog obima prodaje lidera u izrazu koji prikazuje rezidualnu krivu potražnje dobiće se ravnotežna cena u iznosu od:

$$p^* = 325$$

Izjednačavanjem dobijene ravnotežne cene sa funkcijom graničnog troška satelita dobija se količina outputa koju će on biti voljan da ponudi i koja iznosi:

$$x_1^* = 15$$



***Slika XIV-9**: Ravnoteža duopola u uslovima cenovnog liderstva*

Ravnotežno stanje pretpostavlja da lider mora odrediti količinu na onom nivou proizvodnje pri kome se graničan prihod iz rezidualne krive potražnje izjednačava sa njegovim graničnim troškom. Cena koja zadovoljava ovaj uslov se vrlo jednostavno dobija u preseku vertikale iz tačke koja reprezentuje ravnotežnu količinu outputa lidera i krive rezidualne potražnje. Ponuda satelita će, pri ovako utvrđenoj ceni, biti određena tačkom preseka krive njegovog graničnog troška i cene koja je određena od strane lidera. Samo ovako utvrđena cena će imati stabilan karakter (uslov je da na tim nivoima outputa ona može pokriti prosečne troškove svakog duopoliste) i lider neće imati razloga da je menja.

Da li duopolska struktura u kojoj jedan od rivala ima ulogu cenovnog lidera, a drugi cenovnog satelita rezultira stabilnom ravnotežom na nivou ravnotežne cene p^* ili ne? Ravnoteža će imati stabilan karakter samo onda ako pri datoj ceni i obimima proizvodnje x_1^* i x_2^* odgovarajući prosečni troškovi duopolista budu manji od cene, odnosno ako oba duopolista budu ostvarivali profite. Ali, ako pri ceni p^* prosečni troškovi bar jednog od rivala budu veći od cene, utvrđena ravnoteža postaje nestabilna. Duopolista čiji bi troškovi bili veći od cene i koji bi, shodno tome, poslovao sa gubitkom morao bi da napusti tržište, pa se ravnotežna cena povećava i stacionira pri obimu proizvodnje kod koga se granični troškovi proizvođača koji je ostao u grani izjednačavaju sa graničnim prihodom, ali ne graničnim prihodom iz njegove rezidualne krive potražnje, već graničnim prihodom iz krive tržišne potražnje. Ako bi, primera radi, pri ravnotežnom obimu proizvodnje satelita x_1^* njegovi prosečni troškovi bili veći od ravnotežne cene p^*, satelit bi zbog gubitaka napustio tržište i ova bi se struktura iz duopolske transformisala u monopolsku. Nova ravnotežna cena i količina bi bile određene pozicijom tačke M u koordinatnom sistemu.

XIV

TRŽIŠTE OGRANIČENE KONKURENCIJE

U poglavljima XI i XII smo analizirali ponašanje preduzeća u tržišnim strukturama poznatim pod nazivom kao tržište savršene konkurencije i tržište čistog monopola. Tržište savršene konkurencije se najčešće definiše kao tržišno stanje koje se karakteriše prisustvom velikog broja prodavaca i kupaca koji proizvode i prodaju homogeni proizvod i koji tržišnu cenu prihvataju kao datu veličinu. Nasuprot njemu, tržište čistog monopola označava tržišno stanje sa jednim proizvođačem određenog proizvoda koji nema svojih bliskih supstituta, naspram velikog broja kupaca i gde prodavac u velikoj meri može uticati na tržišnu cenu svog outputa.

Realna tržišna stanja se nalaze između ova dva ekstrema i ona najčešće predstavljaju kombinaciju nekih osobenosti savršeno konkurentnih tržišta i nekih karakteristika tržišta čistog monopola. Tržište se može karakterisati postojanjem velikog broja prodavaca (da po toj osobenosti bude slično savršeno konkurentnom tržištu), ali da prodavci proizvode i prodaju, ne homogeni, već diferencirani proizvod, proizvod koji se po nekim svojim karakteristikama razlikuje od proizvoda konkurenata (po ovoj karakteristici tržište dosta liči na monopolsko, jer i monopolista proizvodi diferenciran proizvod). Nadalje, što se broja prodavaca tiče, prodavaca nekog proizvoda može biti malo (po ovom obeležju ovo tržišno stanje se razlikuje od tržišta savršene konkurencije, gde prodavaca ima mnogo i tržišnog stanja čistog monopola (gde je u pitanju samo jedan proizvođač određenog proizvoda) gde svi oni mogu proizvoditi i prodavati homogeni (slično tržištu savršene konkurencije) ili proizvod koji je u odnosu na konkurente diferenciran (slično monopolu).

Sva su ova tržišna stanja nesavršena, a tržišnu strukturu kada prodavaca nekog proizvoda ima mnogo i gde je prisutna diferencijacija proizvoda nazivamo tržištem ograničene (imperfektne, nesavršene, monopolističke) konkurencije. Tržište ograničene konkurencije je najčešći oblik granske strukture, ali nažalost, za teorijsku analizu i najteži oblik. Više smo puta isticali da tržišna stanja savršene konkurencije i čistog monopola pre čine teorijsku apstrakciju, nego realnost. U stvarnosti je vrlo teško identifikovati tržišne situacije gde mnoštvo prodavaca nude potpuno homogene proizvode (savršena konkurencija), kao što je vrlo teško naći slučaj da samo jedan jedini proizvođač nudi proizvod koji nema svojih bliskih supstituta (čisti monopol).

1. Karakteristike tržišta ograničene konkurencije

Nastanak teorije ograničene konkurencije se vezuje za imena Eduarda Čemberlina i Džoan Robinson. Fundament ove teorije, po mišljenju autoritativnih ekonomista koji se njome bave, čini koncept diferenciranosti proizvoda.

Postoje mnogobrojni primeri tržišta ograničene konkurencije. Na ovim tržištima se prodaju dezodoransi, paste za zube i brijanje, sredstva protiv prehlade, sapuni, bicikli, bezalkoholna pica i sl. Za ova tržišta je karakteristično da njihovi proizvođači zbog izvesne diferenciranosti proizvoda mogu u većoj ili manjoj meri da utiču na tržišnu cenu proizvoda kojeg proizvode. Veličina njihove slobode pri određivanju cene svog proizvoda prvenstveno zavisi od karakteristika proizvoda i intenziteta konkurencije u grani kojoj preduzeće pripada. Ograničena konkurencija ne narušava poslovnu etiku preduzeća i ne umanjuje ekonomsku efikasnost sistema tržišne ekonomije. Ovo tržište ne smanjuje intenzitet rivalstva u grani u velikoj meri, rivalstvo između proizvođača je prisutno i obuhvata vrlo široku skalu različitih mera koje proizvođači primenjuju, od ekonomske propaganda i drugih oblika promocije do uvođenja novih i razvoja postojećih proizvoda. Smisao svih ovih poteza je u osvajanju novog ili širenju postojećeg tržišta, odnosno u pomeranju krive potražnje za proizvodom preduzeća, koje te poteze preduzima, udesno.

Šta je to što ograničenu konkurenciju čini posebnim tržišnim stanjem, nečim po čemu se bitno razlikuje u odnosu na tržište savršene konkurencije i tržište čistog monopola? Da bi smo razliku među njima pravilno shvatili moramo navesti osnovne postavke na kojima se bazira analiza ravnoteže preduzeća na ovom tržištu. Četiri je bitnih obeležja tržišta ograničene konkurencije:

- Na ograničeno konkurentskom tržištu preduzeća međusobno konkurišu prodajom diferenciranih proizvoda, proizvoda koji su međusobno zamenljivi pri upotrebi, ali nisu savršeni supstituti;
- Postojanje velikog broja prodavaca i kupaca;
- Na ovom tržištu postoji slobodan ulazak i izlazak, jer neka preduzeća mogu bez ikakvih barijera sa vlastitom markom proizvoda ući na tržište, kao što i postojeća preduzeća mogu napuštati tržište, ako njihovi proizvodi prestanu biti profitabilni.
- Tržište nesavršene konkurencije pretpostavlja savršena informisanost prodavaca i kupaca o tržišnim prilikama.

Sem prve, sve ostale pretpostavke su imanentne i tržištu savršene konkurencije, odnosno sem prve i četvrte ostale pretpostavke ne važe za tržišno stanje čistog monopola.

2. Oblici diferenciranja proizvoda

Suštinska razlika između tržišta nesavršene i tržišta čiste konkurencije je u tome što tržište čiste konkurencije pretpostavlja homogenost proizvoda, a tržište nesavršene konkurencije njegovu diferenciranost. Pri diferenciranju svojih proizvoda preduzeća na tržištu ograničene konkurencije koriste razne metode kako bi svoj proizvod učinili "različitim" od proizvoda ostalih aktera na strani ponude. Proizvođači mogu primeniti tehničku, distributivnu ili informativnu diferencijaciju.

Tehničkom diferencijacijom se obuhvataju sve promene u tehničkim karakteristikama proizvoda. Krajnji cilj tehničke diferencijacije je da se kupcima ponudi kvalitetniji, funkcionalniji ili moderniji proizvod. To bi bile, recimo, promene veličine, oblika, boje, pakovanja, marke proizvoda itd. Neke od promenjenih obeležja proizvoda potrošač ne može vizuelno da identifikuje i one mogu biti uočene u procesu upotrebe proizvoda. Nezavisno od vremena kada su uočene svaka promena tehničkih karakteristika pruža dovoljno elemenata o postojanju "novog proizvoda".

Distributivna diferencijacija obuhvata određene promene i aktivnosti u sferi razmene koje za konačan cilj imaju isticanje proizvoda i njegovih karakteristika i stvaranju razlika u odnosu na proizvode rivalskih preduzeća. Tu spadaju, recimo, mogućnost korišćenja različitih distributivnih kanala, različitog prostornog razmeštaja proizvoda u prodajnim objektima i izlozima, pružanje različitih servisnih i postprodajnih usluga (garancija za kvalitet, kreditiranje, instaliranje, doprema proizvoda do potrošača i sl.), različito cenovno diferenciranje itd.

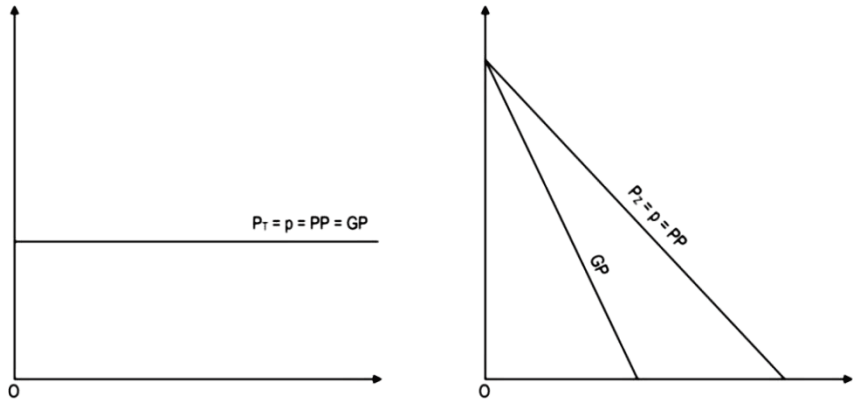
Informativna diferencijacija ima za cilj da kupce informiše o razlikama proizvoda preduzeća u odnosu na proizvode konkurencije. Postojanje tehničke i distributivne diferencijacije je vrlo često nedovoljno da se proizvod nametne kupcima, kao nešto što se razlikuje u odnosu na proizvode rivalskih preduzeća. Tehničku ili distributivnu raznolikost kupci vrlo često mogu i da ne primete. Sam cilj diferencijacije proizvoda je da kupci stvarno misle da je proizvod preduzeća "različit" u odnosu na konkurenciju. Da bi ovaj cilj mogao biti ostvaren vrlo je bitno da se preko različitih medija (štampanih i elektronskih) kupcima stavi do znanja informacija o postojanju takvog proizvoda, o njegovim tehničkim, distributivnim i ostalim osobenostima koje ga čine posebnim i koje povećavaju njegovu korisnost. U procesu informativne diferencijacije izuzetno je značajno potrošače upoznati sa nevidljivim svojstvima proizvoda i inicirati njihovu radoznalost koja ih može podstaknuti na kupovinu.

3. Kriva potražnje diferenciranog konkurenta

Pretpostavka da na tržištu nesavršene konkurencije ima mnogo ponuđača koji proizvode i prodaju diferencirane proizvode, pri čemu svaki od konkurenata može u određenoj meri uticati na tržišnu cenu svog proizvoda, ima vrlo jasne geometrijske

implikacije na oblik krive potražnje za proizvodom pojedinačnih preduzeća. Naima, za razliku od preduzeća na tržištu savršene konkurencije, gde ono zbog homogenosti proizvoda mora prihvatiti tržišnu cenu kao datu veličinu i gde po toj ceni može prodati koliko hoće (kriva potražnje za njegovim proizvodom je horizontalna i identična funkciji cene, odnosno funkciji prosečnog i graničnog prihoda), nesavršeni (diferencirani) konkurent se susreće sa negativno nagnutom krivom potražnje za svojim proizvodom. Ako diferencirani konkurent smanji tržišnu cenu, zbog opadajućeg nagiba krive potražnje za svojim proizvodom, biće u mogućnosti da proda veću količinu i obratno, ako poveća cenu svog outputa moći će da proda manju količinu.

Za razumevanje optimizirajućeg ponašanja nesavršenog konkurenta, odnosno izbora obima proizvodnje i prodaje pri kome on maksimizira svoj ukupan profit, pored funkcije ukupnih troškova i funkcije cene, neophodno je poznavati i graničan prihod. On pruža informacije o veličini promene u ukupnom prihodu diferenciranog konkurenta nastalog jediničnom promenom obima prodaje. Ove su informacije, uostalom, potrebne i pri utvrđivanju ravnotežnog obima proizvodnje bilo kojeg preduzeća, nezavisno od toga da li ono pripada savršeno konkurentnoj grani, potpuno monopoliziranoj grani ili nekoj drugoj tržišnoj strukturi. Kod savršeno konkurentnog preduzeća, zbog pretpostavke o konstantnoj ceni outputa, granični prihod je pri svim nivoima proizvodnje jednak prosečnom prihodu, odnosno ceni, pa ako ovo preduzeće poveća obim proizvodnje i prodaje za jednu jedinicu, ukupan prihod će se povećati za iznos tržišne cene.



Slika XIV-1: Kriva potražnje i graničnog prihoda savršenog i diferenciranog konkurenta

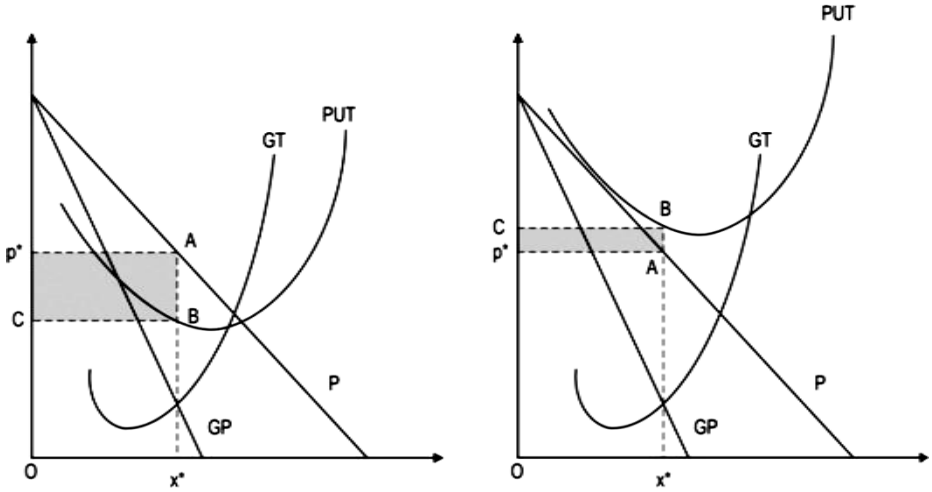
Kada u uslovima imperfektne (ograničene) konkurencije, diferencirani konkurent smanjuje cenu svog outputa da bi prodao veću količinu, niža cena se odnosi na sve prodate jedinice, a ne samo na graničnu jedinicu. Iz tih razloga je granični prihod uvek manji od cene. Znači, funkcija graničnog prihoda uvek leži ispod funkcije cene. Kod linearne negativno nagnute krive potražnje granični prihod seče apcisnu osu na polovini odstojanja gde funkcija cene seče istu osu, što rezultira zaključkom da pri krivi potražnje ovakvog oblika funkcija graničnog prihoda ima dvostruko veći nagib od funkcije cene, odnosno funkcije prosečnog prihoda.

Interval cena unutar koga diferencirani konkurent može operisati u najvećoj meri je određen nekim nivoom prosečne cene njegovih konkurenata i karakteristikama krive

potražnje. Ako je kriva potražnje za proizvodom diferenciranog konkurenta elastičnija, odnosno geometrijski posmatrano opruženija, vrlo male varijacije u ceni mogu izazvati velike varijacije u potražnji i obratno, ako je kriva potražnje manje elastična ova "sloboda" pri određivanju cena može biti veća. Sve zavisi od karakteristika grane u kojoj diferencirani konkurent posluje i tržišne "kotizacije" njegovog proizvoda među postojećim i potencijalnim kupcima.

4. Ravnoteža diferenciranog konkurenta u kratkom roku

Na narednom grafikonu prikazana je situacija maksimalnog ukupnog profita dva diferencirana konkurenta, preduzeća X (slika levo) i preduzeća Y (slika desno). Diferencirani konkurent X maksimalan ukupan profit postiže pri obimu proizvodnje i prodaje x^*, obimu gde se njegovi granični troškovi izjednačavaju sa graničnim prihodom.



Slika XIV-2: Pozicija najvećeg profita i najmanjeg gubitka diferenciranog konkurenta

Obim proizvodnje i prodaje preduzeća X može biti realizovan samo po ceni p^*. Pri ovom obimu proizvodnje diferencirani konkurent ostvaruje ukupan prihod koji je jednak površini četvorougla $0x^*Ap^*$, a njegovi ukupni troškovi su jednaki površini četvorougla $0x^*BC$ (vertikalni raspon tačke B na krivi PT od apcisne ose označava iznos prosečnih troškova pri obimu x^*). Razlika ove dve površine, odnosno površina četvorougla $CBAp^*$ označava visinu ukupnog profita diferenciranog konkurenta X. Diferencirani konkurent pri datoj funkciji potražnje i iznosu svojih troškova nema motiva da povećava obim proizvodnje, jer bi mu svaka dodatna jedinica donosila manje prihoda nego što ga košta njena proizvodnja.

Na desnom grafikonu ilustrovana je optimalna pozicija jednog drugog diferenciranog konkurenta (preduzeća Y), koji zbog svoje specifične funkcije potražnje i troškova, pri ravnotežnom obimu proizvodnje i prodaje, umesto profita, ostvaruje gubitak u iznosu od p^*ABC. Pri datoj strukturi troškova i funkciji cene, odnosno potražnje,

preduzeće bi pri svim alternativnim obimima proizvodnje i prodaje imalo gubitke, ali će iznos gubitka biti najmanji ako ono proizvodi i prodaje količinu x^*. Fakat je da izbor količine x^* i cene p^* u datim uslovima predstavlja najbolje od svih mogućih kombinacije količina i cena koje diferenciranom konkurentu Y stoje na raspolaganju, a drugo je pitanje da li će ono napustiti granu ili ne. Ekonomski rezon nalaže da će ono u kratkom roku ostati u grani ako je iznos gubitka pri ovom obimu proizvodnje manji od iznosa ukupnih fiksnih troškova, jer će u tom slučaju iz ostvarenog ukupnog prihoda u celosti moći nadoknaditi ukupne varijabilne troškove i jedan deo ukupnih fiksnih troškova. Njegove aktivnosti, ako ostane u grani, moraju biti usmerene ka pomeranju krive potražnje za njegovim proizvodom udesno primenom različitih marketinških aktivnosti ili raznim zahvatima u sferi proizvodnje koji bi rezultirali smanjenjem njegovih troškova. Ako bi visina gubitka pri obimu x^* za preduzeće Y bila veća od iznosa gubitka kojeg bi ono imalo obustavom proizvodnje (pri obustavi proizvodnje preduzeće trpi gubitak jednak iznosu ukupnih fiksnih troškova), ekonomski bi racionalno bilo da diferencirani konkurent napusti granu.

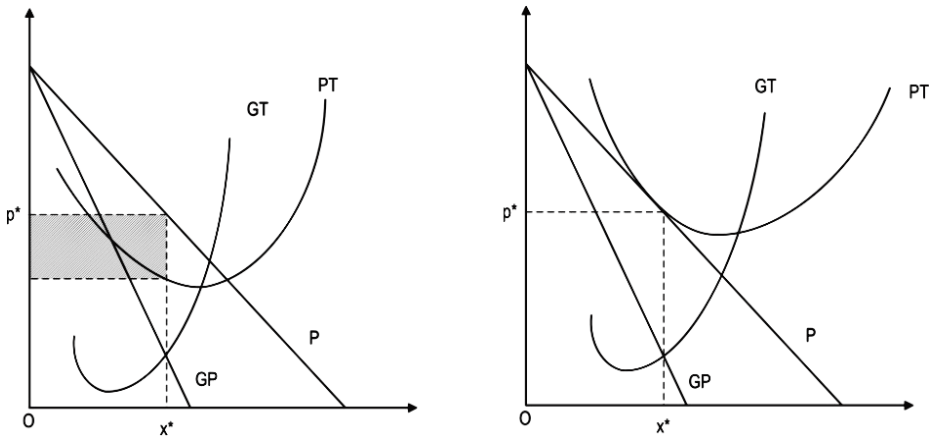
5. Ravnoteža diferenciranog konkurenta u dugom roku

Postojanje profita i gubitaka preduzeća na ograničeno konkurentnom tržištu ima presudan uticaj na kretanja u grani i ravnotežu preduzeća u dugom roku. Ako u određenoj grani veliki broj preduzeća ostvaruje zapažene profite to može biti ozbiljan signal za ulazak novih preduzeća u granu i proširenje kapaciteta postojećih profitabilnih preduzeća. Kada sve više i više preduzeća [81. str. 397] ulazi u granu određene vrste proizvoda, kriva potražnje za proizvodom nekog postojećeg preduzeća će se pomeriti ka koordinatnom početku. S druge strane vrlo je verovatno očekivati da će nova kriva potražnje za proizvodom preduzeća biti elastičnija u odnosu na staru, pošto sve više preduzeća počinju da proizvode slične proizvode. U novim uslovima kupci će biti spremni da za datu količinu plate manju cenu, odnosno pri datoj ceni će biti voljni da kupuju manju količinu. Ako se ništa ne desi sa troškovima, ovakva promena u potražnji smanjuje veličinu ukupnog profita diferenciranog konkurenta.

Do kog nivoa se smanjenje ukupnog profita diferenciranog konkurenta dugoročno posmatrano može “tolerisati” od strane preduzeća? Odgovor je na prvi pogled vrlo jednostavan, sve dotle dok ukupan profit ne padne na nulu. A to je situacija, odnosno obim proizvodnje i prodaje kod koga se prosečni ukupni troškovi ne izjednače sa cenom, odnosno geometrijski posmatrano pri obimu kod kojeg funkcija cene ne postane tangenta na krivu prosečnih ukupnih troškova (Slika XIV-3). U dugoročnoj ravnoteži moraju biti zadovoljeni ovi uslovi [81. str 397]:

- Svako preduzeće prodaje po kombinaciji cene i količine koja se nalazi na njegovoj krivi potražnje,
- Svako preduzeće maksimizira svoj profit pri postojećoj krivi potražnje i
- Ulazak novih preduzeća obara profite postojećih preduzeća i dugoročno ih svodi na nulu.

Da diferencirani konkurent u dugom roku mora završiti sa nultim profitom ne predstavlja pravilo za sve konkurente, već samo određenu tendenciju. Normalno je očekivati da će neki od diferenciranih konkurenata i u dugom roku ostvarivati pozitivne profite, posebno oni koji raspolažu specijalizovanim inputima koji drugim proizvođačima nisu dostupni (atraktivna maloprodajna lokacija, specijalizovana radna snaga, efikasan menadžment i sl). Pozitivne profite u dugom roku mogu ostvarivati i preduzeća koja renomeom svojih firmi mogu uticati na povećanje lojalnosti kupaca, kao i preduzeća koja raspolažu izuzetnim preduzetničkim sposobnostima koje jednostavno ne mogu biti od konkurentnih preduzeća kopirana i sl.



Slika XIV-3: Kratkoročna i dugoročna ravnoteža diferenciranog konkurenta

Radi boljeg razumevanja problema kratkoročne i dugoročne ravnoteže preduzeća na tržištu ograničene konkurencije poći ćemo od pretpostavke da sva preduzeća u grani imaju potpuno iste funkcije troškova:

$$UT = 20 + 30x - 12x^2 + 2x^3$$

i identične funkcije potražnje za svojim proizvodima:

$$p = 80 - 2x$$

U kratkom roku svaki od nesavršenih konkurenata maksimizira svoj ukupan profit pri obimu proizvodnje i prodaje kod koga se uspostavlja jednakost njegovih graničnih troškova i graničnog prihoda, odnosno:

$$80 - 4x = 30 - 24x + 6x^2$$

čijim rešavanjem po X dobijamo obim proizvodnje pri kome nesavršeni konkurent maksimizira svoj ukupan profit u kratkom roku:

$$x^* = 5$$

čijom zamenom u inverznu funkciju potražnje dobijamo ravnotežnu cenu:

$$p^* = 70$$

Pri ovoj kombinaciji cene i količine ukupni profiti pojedinačnih preduzeća će međusobno biti jednaki i iznosiće 230. Pošto je u pitanju visoko profitabilna grana, a postoji slobodan ulazak novih preduzeća, ulaskom novih konkurenata funkcija potražnje za proizvodom svakog od postojećih preduzeća se pomera paralelno prema koordinatnom početku, sve dok nova funkcija potražnje ne postane tangenta na krivu prosečnih troškova.

Funkcija prosečnih troškova glasi:

$$PT = \frac{20}{x} + 30 - 12x + 2x^2$$

Kod nove funkcije potražnje, koja u dugom roku mora biti tangenta krive prosečnih troškova, nagib je poznat i iznosi -2, ali nije poznat odsečak na ordinatnoj osi. Ako taj odsečak označimo sa *A*, funkcija potražnje se može napisati u obliku:

$$p = A - 2x$$

Za uspostavljanje dugoročne ravnoteže nesavršenog konkurenta trebaju biti ispunjena dva uslova, jednakost prosečnih troškova i cene:

$$\frac{20}{x} + 30 - 12x + 2x^2 = A - 2x$$

i jednakost graničnih troškova i graničnog prihoda:

$$30 - 24x + 6x^2 = A - 4x$$

Rešavanjem sistema zadnjih dveju jednačina sa dve nepoznate (x i A) dobijamo ravnotežni obim proizvodnje nesavršenog konkurenta u dugom roku:

$$x^* = 3{,}041$$

dok nepoznata *A* iznosi 24,66 pa će funkcija potražnje imati oblik:

$$p = 24{,}66 - 2x$$

Ravnotežna cena u dugom roku će iznositi:

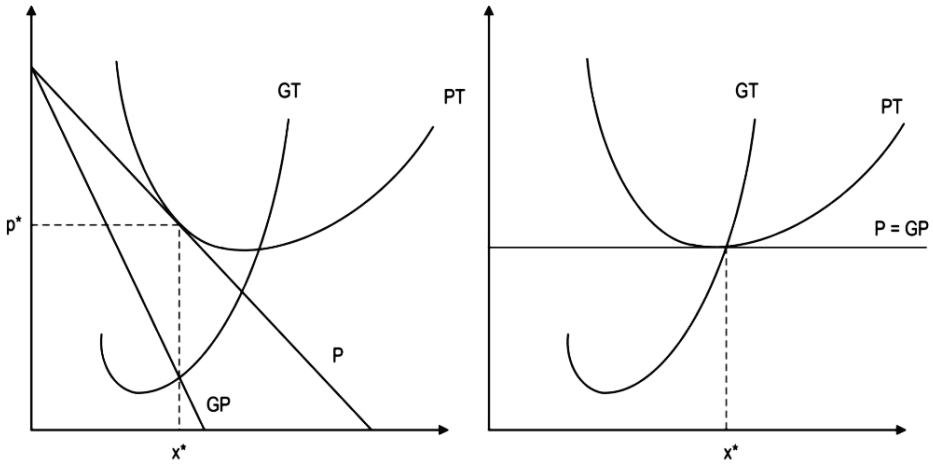
$$p^* = 18{,}58$$

U taki dugoročne ravnoteže ukupan profit preduzeća je jednak nuli, što i jeste uslov za ravnotežu preduzeća u dugom roku na tržištu nesavršene konkurencije.

6. Komparacija dugoročne ravnoteže nesavršeno i savršeno konkurentnog preduzeća

Savršeno konkurentno preduzeće u dugom vremenskom periodu proizvodi nivo outputa pri kome su njegovi prosečni ukupni troškovi minimalni, jer će jedino pri tom obimu savršeni konkurent ostvarivati nulti profit i neće biti podsticaja za ulazak novih preduzeća u granu i izlazak postojećih. U ovakvoj situaciji, kada je tržišna cena jednaka minimumu prosečnih troškova ekonomski profit preduzeća je jednak nuli i funkcija graničnog prihoda seče funkciju graničnog troška u tački minimuma prosečnih troškova. U dugoročnoj ravnoteži tačka maksimalnog ukupnog profita savršenog konkurenta je ustvari tačka minimalnog iznosa njegovih prosečnih troškova.

I nesavršeni konkurent maksimizira svoj ukupan profit u dugom vremenskom periodu pri obimu proizvodnje na kome se uspostavlja jednakost cene i prosečnih troškova, ali zbog činjenice da se on susreće sa negativno nagnutom krivom potražnje, zbog čijeg je oblika graničan prihod uvek manji od cene pri svim alternativnim obimima proizvodnje, tačka maksimalnog ukupnog profita (ukupan profit je kao i u slučaju savršeno konkurentskog preduzeća jednak nuli) nije jednaka obimu proizvodnje pri kome su prosečni troškovi nesavršenog konkurenta najmanji.



Slika XIV-4: Komparacija ravnoteže nesavršenog i savršenog konkurenta u dugom roku

Postoje dve bitne razlike u ravnotežnom položaju savršeno i nesavršeno konkurentnog preduzeća u dugom roku:

- Uvažavajući postavku o slobodnom ulazu i izlazu preduzeća u savršeno konkurentnu strukturu, odnosno odsustva bilo kakvih barijera ulaska i izlaska i postavke da u dugom, kao i u kratkom roku ono prihvata tržišnu cenu kao datu (parametarsku) veličinu, savršeno konkurentno preduzeće će uvek birati obim proizvodnje, odnosno nivo outputa pri kome će mu prosečni troškovi biti najmanji. Za razliku od njega, nesavršeni konkurent, u dugom roku, bira obim proizvodnje pri kome kriva potražnje za njegovim proizvodom postaje tangenta na krivu prosečnih troškova. Iz tih razloga obim proizvodnje pri kome nesavršeni konkurent maksimizira svoj ukupan profit se nalazi na nižem nivou u odnosu na isti kod savršenog konkurenta. Važno je napomenuti da su ukupni profiti na tim obimima i kod savršenog i kod nesavršenog konkurenta jednaki nuli, ali su ipak najveći mogući, jer pri bilo kom drugom nivou oni će biti negativni.
  Preduzeća u nesavršenoj konkurenciji u dugom roku posluju na negativno nagnutom delu krive prosečnih troškova i ne proizvode troškovno efikasan nivo outputa, pa se obično za njih kaže da imaju višak kapaciteta. Ona, za razliku od savršeno konkurentnih preduzeća, mogu povećanjem obima proizvodnje smanjiti prosečne troškove. Iako to mogu učiniti, ekonomski razlozi ih nagone da to ne čine pošto će granični trošak biti veći od graničnog prihoda.
- Druga značajna razlika između savršene i nesavršene konkurencije se ogleda u odnosu cene i graničnog troška. Za preduzeće u savršenoj konkurenciji cena je uvek jednaka graničnom trošku, dok je za nesavršenog konkurenta ona uvek veća od graničnog troška.

Postavlja se logično pitanje, da li je ravnoteža preduzeća na tržištu ograničene konkurencije efikasna sa društvenog aspekta, i ako to nije, kako se takav tržišni ishod može učiniti efikasnim? Glavni uzrok neefikasnosti tržišnog ishoda u uslovima dugoročne ravnoteže preduzeća na ograničeno konkurentnom tržištu leži u razlici između cene i graničnog prihoda. Zbog ove razlike, neki potrošači, koji vrednuju dobro više od graničnog troška proizvodnje odustaće od kupovine, što znači da tržište ograničene konkurencije ima uobičajen “mrtvi teret”, slično monopolskom preduzeću.

Iako je ravnotežni ishod na ograničeno konkurentnom tržištu nepoželjan u poređenju sa najboljim ishodom koji se postiže pri obimu kod koga se granični trošak izjednačava sa cenom ne postoji jednostavan način za njegovo rešenje od strane nosilaca javne politike. Da bi nosioci ekonomske politike mogli rešiti problem „mrtvog tereta“ trebalo bi da to učine za sva preduzeća na ograničeno konkurentnom tržištu, što bi predstavljalo vrlo komplikovan administrativni zahvat. S druge strane javna regulacija u cilju određivanja cena na nivou graničnog troška, vrlo bi verovatno gurnula preduzeća u zonu gubitka, što bi državu primoralo da interveniše subvencijama, kako bi ona mogla da nastave sa radom.

.

XV

TRŽIŠTE FAKTORA PROIZVODNJE

Svi do sada prezentirani modeli mikroekonomske analize u žiži svog interesovanja su imali razumevanje ekonomskog ponašanja subjekata na tržištu roba i usluga, odnosno na tržištima outputa na kojima preduzeća prodaju proizvedena dobra, a kupci ih kupuju radi zadovoljenja svojih potreba. U ovom ćemo poglavlju razmotriti način funkcionisanja tržišta faktora proizvodnje. Faktori proizvodnje označavaju inpute koji se koriste pri proizvodnji outputa, pa su na tržištima na kojima se vrši njihov promet pozicije ekonomskih subjekata izmenjene. Na njima preduzeća, iz prihoda kojih ostvaruju prodajom svojih proizvoda na tržištima outputa, kupuju faktore proizvodnje, javljaju se, dakle, u ulozi nosilaca potražnje, dok se subjekti koji ih nude (pojedinci i domaćinstva) javljaju u ulozi nosilaca njihove ponude.

Kao što tržište outputa može u većoj ili manjoj meri biti savršeno, odnosno nesavršeno, takve karakteristike može imati i tržište faktora proizvodnje. Oblik krive potražnje i ponude na tržištu faktora zavisi ne samo od karakteristika tržišta outputa, na kome se proizvodi dobijeni korišćenjem tih faktora proizvodnje prodaju, nego i od specifičnosti samog tržišta faktora proizvodnje. Mi ćemo posebnu pažnju posvetiti sledećim strukturama tržišta proizvodnih inputa:

- Savršeno konkurentnom tržištu faktora i
- Ograničeno konkurentnom (imperfektnom) tržištu faktora.

S obzirom da postoje vrlo različite varijacije u stepenu imperfektnosti tržišta proizvodnih inputa, a preduzeće na tržištu svog outputa može biti savršeni ili nesavršeni konkurent, to je broj mogućih varijanti u kojima se preduzeće može naći praktično

neograničen Mi ćemo se ograničiti samo na određene oblike. U slučaju nabavke inputa na savršeno konkurentnom tržištu proizvodnih faktora analiziraćemo slučaj da:

- Preduzeće proizvedene proizvode prodaje na savršeno konkurentnom tržištu outputa (preduzeće je savršeni konkurent na tržištu inputa i savršeni konkurent na tržištu svog outputa) i
- Preduzeće proizvedene proizvode prodaje na monopolskom tržištu outputa (preduzeće je savršeni konkurent na tržištu inputa i monopolista na tržištu svog outputa).

U slučaju nabavke proizvodnih inputa na ograničeno konkurentnom tržištu faktora proizvodnje analiziraćemo dve situacije u kojima se preduzeće može naći:

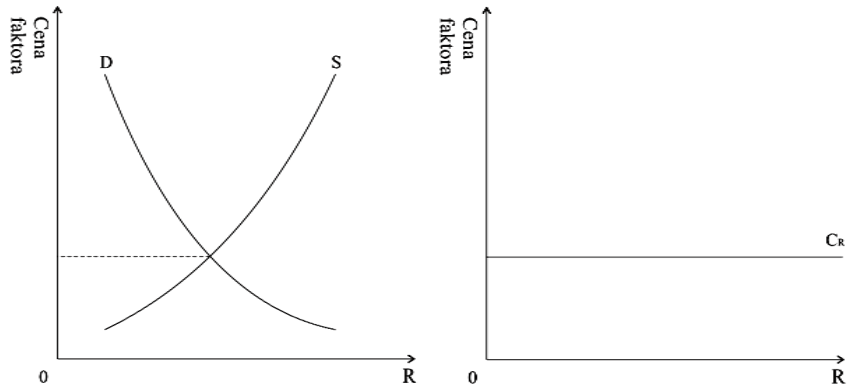
- Preduzeće svoj output prodaje na savršeno konkurentnom tržištu i jedini je kupac inputa od mnogobrojnih njegovih ponuđača (preduzeće je savršeni konkurent na tržištu outputa i monopsonista na tržištu svog inputa) i
- Preduzeće svoj output prodaje na monopolskom tržištu, a faktore proizvodnje kupuje od samo jednog njihovog ponuđača, jer drugih ponuđača nema (slučaj bilateralnog monopola, odnosno poslovni aranžman između jednog monopoliste i jednog monopsoniste).

1. SAVRŠENO KONKURENTNO TRŽIŠTE FAKTORA

Savršeno konkurentno tržište faktora proizvodnje, slično savršeno konkurentnom tržištu outputa, pretpostavlja postojanje velikog broja kupaca (preduzeća koja kupuju te faktore proizvodnje da bi proizvodila outpute) i velikog broja ponuđača (vlasnika faktora) zanemarljivo male ekonomske snage. S obzirom da nijedan od njih pojedinačno ne može uticati na tržišnu cenu faktora, to je oni prihvataju kao datu veličinu.

Na tržištu faktora proizvodnje, kao i na tržištu outputa, osnovna dilema koju preduzeće treba da razreši je u kojoj količini angažovati neki faktor proizvodnje, odnosno u kojoj količini ga nabaviti pri datoj ceni. Pri razrešenju ove dileme, polazi se od funkcije cilja preduzeća, odnosno maksimiziranja profita kao dominantnog obrasca njegovog tržišnog ponašanja. Dok se na tržištu outputa problem svodi na iznalaženje obima proizvodnje pri kome će ukupan profit preduzeća u kontekstu datih ograničenja biti najveći mogući, na tržištu faktora proizvodnje problem se svodi na utvrđivanje količine angažovanja i kupovine jednog ili više proizvodnih inputa pri kome će ukupan profit preduzeća biti najveći. Izbor količine inputa ne zavisi samo od karakteristika tržišta faktora proizvodnje, već i od specifičnosti tržišta na kome se outputi dobijeni kombinovanjem tih faktora prodaju. U zavisnosti od toga da li se preduzeće na tržištu outputa susreće sa horizontalnom ili negativno nagnutom krivom potražnje za svojim proizvodom treba praviti razliku u problemu maksimizacije profita za preduzeća koja outpute prodaju na savršeno konkurentnom tržištu a inpute nabavljaju na savršeno konkurentnom tržištu inputa i preduzeća koja outpute prodaju na nesavršeno

konkurentnom tržištu a faktore proizvodnje nabavljaju na savršeno konkurentnom tržištu faktora.



Slika XV-1: Ravnotežna cena na savršeno konkurentnom tržištu faktora

Na savršeno konkurentnom tržištu proizvodnih inputa cena je parametarska veličina i određena je presekom krive tržišne ponude i potražnje za tim inputom. Pojedinačni tržišni akteri na nju ne mogu uticati. Sa aspekta pojedinačnih preduzeća, koja kupuju te faktore, to znači da je kriva ponude faktora horizontala, odnosno da po datoj tržišnoj ceni mogu kupiti bilo koju količinu. Koju će količinu pojedinačno preduzeće kupiti zavisi od karakteristika tržišta na kome proizvedene proizvode prodaje. Na tržištu svoga outputa preduzeće može predstavljati jednog od mnogobrojnih proizvođača posve identičnog proizvoda, gde kupaca tog proizvoda može biti isto tako mnogo (savršeno konkurentno tržište outputa). Ali, svoj output ono može prodavati i na tržištu kojeg karakteriše veći ili manji stepen imperfektnosti. Važno je napomenuti da pojedinačna potražnja za faktorom proizvodnje zavisi od karakteristika potražnje za finalnim proizvodom.

Zaključujemo da je ponuda faktora proizvodnje za pojedinačno preduzeće determinisana karakteristikama tržišta inputa (stepenom njegove perfektnosti, odnosno imperfektnosti), a potražnja pojedinačnog preduzeća za istim faktorom karakteristikama tržišta outputa, odnosno stepenom njegove savršenosti ili ograničenosti.

1. 1. Pojedinačna potražnja i ponuda faktora proizvodnje savršenog konkurenta

Na savršeno konkurentnom tržištu outputa preduzeće bira obim proizvodnje i prodaje pri kome se uspostavlja jednakost njegovih graničnih troškova i graničnog prihoda. Pošto je za ovo tržište karakteristično da je pri svim obimima prodaje graničan prihod jednak ceni, pravilo maksimizacije ukupnog profita podrazumeva uspostavljanje jednakosti između cene outputa i graničnog troška, odnosno:

$$p = GT \qquad (1)$$

gde GT označava promenu u ukupnim troškovima koja nastaje kao posledica promene obima proizvodnje i prodaje za jednu jedinicu. Ako pretpostavimo da preduzeće proizvodi svoj output koristeći samo dva inputa proizvodnje: inputa rada (*R)* koji je varijabilan i inputa kapitala (*K)* koji je fiksan i ako su cene po jedinici inputa konstantne i iznose C_R i C_K, gornji izraz se može transformisati u oblik :

$$p = \frac{\Delta UT}{\Delta x} \qquad (2)$$

Promene u ukupnim troškovima (ΔUT) nastaju usled promene njihove varijabilne komponente i pri pretpostavci o konstantnoj ceni varijabilnog proizvodnog inputa oni su rezultat promene samo u količini angažovanog inputa rada. Ove postavke daju nam za pravo da izraz (2) možemo prikazati u obliku:

$$p = \frac{C_R \Delta R}{\Delta x} = \frac{\Delta R}{\Delta x} C_R \qquad (3)$$

U kojoj $\Delta R / \Delta x$ označava recipročnu vrednost graničnog fizičkog proizvoda inputa rada, pa se pravilo maksimiziranja ukupnog profita preduzeća koje svoj output prodaje na savršeno konkurentnom tržištu, a input rada nabavlja na savršeno konkurentnom tržištu faktora proizvodnje, može prikazati i relacijom:

$$p = \frac{C_R}{GFP_R}$$

odnosno:

$$p\, GFP_R = C_R$$

koja nam pokazuje u kojoj količini varijabilni proizvodni input treba angažovati i nabaviti da bi ukupan profit savršeno konkurentnog preduzeća bio maksimalno mogući. To je količina pri kojoj se potražnja za inputom rada od strane preduzeća izjednačava sa ponudom istog tog inputa. Stoga funkcija $p\, GFP_R$ označava funkciju pojedinačne potražnje za faktorom proizvodnje. Kao umnožak cene outputa proizvodnje i graničnog fizičkog proizvoda varijabilnog faktora ona pokazuje vrednost graničnog fizičkog proizvoda, odnosno za koliko će se jedinica promeniti (povećati ili smanjiti) ukupan prihod preduzeća ako količina angažovanog varijabilnog inputa bude promenjena (povećana ili smanjena) za jednu jedinicu.

Tabela 33: ***Optimalna količina angažovanja varijabilnog inputa***

R	UFP	GFP_R	p	$VGFP_R$	C_R
1	2	3	4	5	6
0	0	-	3	0	24
1	10	10	3	30	24
2	24	14	3	42	24
3	36	12	3	36	24
4	44	8	3	24	24
5	50	6	3	18	24
6	48	-2	3	-6	24

U gornjem tabelarnom prikazu, pri analizi potražnje za faktorom *R* kojeg preduzeće želi angažovati, polazimo od dve vrlo bitne pretpostavke:

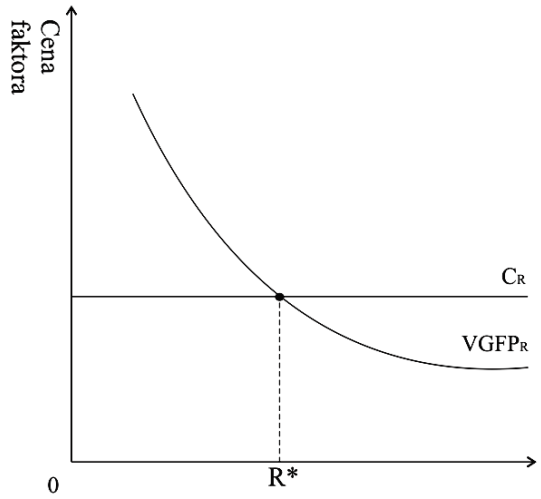
- Preduzeće je savršeni konkurent na tržištu outputa, što znači da tržišnu cenu outputa od 3 mora prihvatiti kao datu veličinu i istovremeno je savršeni konkurent na tržištu faktora *R*, na čiju cenu od 24 ne može uticati ;
- Preduzeće teži maksimiziranju svog ukupnog profita, odnosno teži ostvarenju najveće moguće razlike između ukupnog prihoda od prodaje svog outputa i ukupnih troškova njegove proizvodnje. Stoga i odluka o količini outputa koju treba da proizvede i količini faktora *R* koji treba da uposli mora da bude u funkciji ovako definisanog cilja.

Da bi preduzeće donelo odluku o količini faktora koga treba angažovati mora uzeti u razmatranje uticaj ovog faktora na obim proizvodnje. Druga kolona u gornjoj tabeli pokazuje koja se količina outputa može proizvesti ako broj radnika iznosi 0,1,2,3,4,5 i 6. Treća kolona prikazuje granični fizički proizvod inputa rada, odnosno za koliko će se povećati ukupna proizvodnja ako se broj zaposlenih radnika povećava za jedan. Preduzeće koje teži maksimiziranju profita, više razmišlja o novcu nego o količini outputa koju može proizvesti ili o količini faktora *R* koji će uposliti. U tom smislu, ako ono uposli samo jednog radnika, njegov doprinos outputu iznosi 10 jedinica, a pošto svaku jedinicu može prodati po ceni od 3, upošljavanje prvog radnika povećava njegov ukupan prihod za 30 novčanih jedinica. S druge strane, taj faktor ono plaća po ceni od 24. Prvi radnik, dakle, povećava masu njegovog profita za 6 novčanih jedinica (30-24). Analizirajmo sada šta se dešava ako se količina faktora *R* poveća od 1 na 2. Ukupan prihod preduzeća se povećava za 42, a ukupni troškovi za iznos cene od 24. Isplati se angažovati drugu jedinicu faktora *R*, jer će na ovom nivou ukupan profit preduzeća biti veći za 18 (42-24), nego pri nivou *R*=1. Rezon će biti potpuno isti i ako se količina faktora *R* poveća od 2 na 3. Šta će se desiti ako se količina faktora *R* od 3 poveća na 4? Doprinos dodatnog radnika obimu ukupne proizvodnje (GFP_R) iznosi 8, odnosno ukupnom prihodu ($VGFP_R$) 24, a četvrta jedinica faktora *R*, kao i svaka druga njega košta 24. Preduzeće koje maksimizira ukupan profit će faktor *R* uposliti u količini od 4 jedinice, jer će mu pri tom nivou ukupan profit biti maksimalno mogući. Ako se količina faktora *R* povećava od 4 na 5, $VGFP_R$ će iznositi

18, a ta jedinica preduzeće košta 24, što znači da angažovanjem petog radnika preduzeće manje dobija na prihodu, nego što gubi na troškovima.

Pošto u ekonomski relevantnom području angažovanja varijabilnog inputa (*II* ekonomska zona proizvodnje) sa povećanjem količine angažovanja faktora *R*, njegov granični fizički proizvod opada, to znači da će i vrednost graničnog fizičkog proizvoda tog faktora proizvodnje ($VGFP_R$) opadati, pa će i funkcija potražnje za faktorom *R* biti silaznog nagiba.

Kriva potražnje za faktorom proizvodnje za konkurentno preduzeće je kriva vrednosti graničnog fizičkog proizvoda tog faktora. Ona pokazuje kako će se menjati potražnja za tim faktorom ako se njegova cena menja. Videli smo da je ta zavisnost između tržišne cene određenog faktora i potraživane količina istog faktora inverzna. Naime, ako se tržišna cena povećava, potraživana količina faktora se smanjuje i obratno. Najviši nivo cene faktora pri kome postoji potražnja za faktorom je onaj kod koga je tržišna cena faktora jednaka maksimalnom iznosu vrednosti prosečnog fizičkog proizvoda. Ako se tržišna cena faktora smanjuje, potražnja za tim faktorom se povećava i najveću vrednost ona dostiže pri nultoj ceni faktora kada je potražnja jednaka onoj količini pri kojoj kriva $VGFP_R$ seče apcisnu osu. Promenom cene faktora mi se, dakle, pomeramo sa jedne na drugu tačku krive $VGFP_R$, pri čemu ostajemo „prikovani“ na istoj krivi potražnje.



Slika XV-2: Ponuda i potražnja inputa savršeno konkurentnog preduzeća

Gornja slika ilustruje problem upošljavanja faktora *R* pri kome preduzeće maksimizira svoj ukupan profit. Kriva $VGFP_R$ označava krivu potražnje za faktorom *R*, a kriva C_R ponudu ovog faktora sa kojom se preduzeće susreće. Kriva ponude faktora *R* je savršeno elastična i preduzeće po toj ceni može nabaviti i uposliti bilo koju količinu rada. Normalno je očekivati da će ono kupiti i angažovati onu količinu pri kojoj se postiže maksimalan ukupan profit, odnosno količinu pri kojoj funkcija potražnje preduzeća za tim faktorom seče funkciju ponude tog faktora, odnosno krivu koja reprezentuje cenu tog faktora.

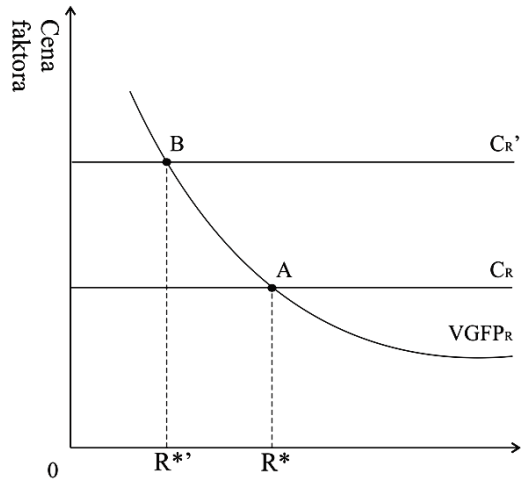
Šta sve može uzrokovati pomeranje celokupne krive potražnje za određenim faktorom udesno ili ulevo? Ili, isto pitanje postavljeno iz drugog ugla, u kojim će sve slučajevima preduzeće biti spremno da pri istoj ceni faktora, dati faktor kupuje u većoj, odnosno manjoj količini? Tri su najvažnije determinante koje utiču na pomeranje krive potražnje za faktorom konkurentnog preduzeća:

- Cena outputa preduzeća,
- Tehnološke promene i
- Ponuda drugih faktora kojih preduzeće koristi.

Pošto je kriva potražnje za određenim faktorom konkurentnog preduzeća određena proizvodom graničnog fizičkog proizvoda tog faktora i cene outputa, to svako povećanje cene outputa preduzeća, pri ostalim nepromenjenim faktorima, pomera krivu potražnje za faktorom udesno, i obratno svako smanjenje cene outputa pomera krivu potražnje za faktorom ulevo. Pri povećanju cene outputa, preduzeće će pri nepromenjenoj ceni faktora, faktor *R* kupovati u većoj količini nego ranije.

Tehnološke promene, odnosno rast produktivnosti, su drugi izuzetno značajan faktor koji krivu potražnje za određenim faktorom pomera udesno. Tehnološki napredak povećava granični fizički proizvod nekog faktora, što pri datoj ceni outputa, pomera krivu potražnje za radom udesno i utiče na proizvođača da taj faktor uposli u većoj količini.

Dostupna količina jednog faktora proizvodnje kojeg preduzeće koristi može uticati na granični fizički proizvod drugog faktora proizvodnje. Kad god ponuda jednog faktora proizvodnje bude smanjena, smanjiće se granični fizički proizvod drugog faktora proizvodnje a sa njim i potražnja za tim faktorom će opasti i obratno.



Slika XV-3: Uticaj promene cene inputa na njegovu potražnju

Ako se cena faktora *R* povećava potraživana količina faktora će se smanjivati i obratno ako se cena faktora *R* smanjuje potraživana količina za tim faktorom će se povećavati, što je potpuno konzistentno sa stavom da proizvođač tezi maksimiziranju svog ukupnog profita.

Gornja slika pokazuje kako se menja optimalna količina angažovanja faktora R ako se njegova cena menja. Povećanjem cene faktora sa nivoa C_R na $C_R^{'}$ ravnoteža se iz inicijalne tačke A seli u novu ravnotežnu tačku B. Zbog povećanja cene faktora preduzetnik će faktor R angažovati u količini $R^{*'}$.

Kriva ponude faktora proizvodnje sa stanovišta preduzeća označava krivu njegovih prosečnih izdataka na tom faktoru, a kriva potražnje za faktorom sa stanovišta preduzeća je kriva njegovih prosečnih prihoda po jedinici angažovanog proizvodnog inputa. Kada je tržište faktora konkurentno, krive prosečnih i graničnih izdataka preduzeća pri nabavci faktora su identične horizontalne linije, kao što su i krive graničnog i prosečnog prihoda identične i horizontalne za konkurentno preduzeće na tržištu outputa.

1. 2. Monopolista na savršeno konkurentnom tržištu faktora

Više smo puta isticali da realna tržišna stanja u većoj ili manjoj meri odstupaju od tržišta savršene konkurencije. Njih nazivamo tržištima nesavršene ili imperfektne konkurencije. Tu spadaju: tržište monopolističke konkurencije, oligopoli i monopol, kao najdrastičniji oblik nesavršenog tržišta. U prethodnoj tački obradili smo ponašanje preduzeća koja svoj output prodaju na savršeno konkurentnom tržištu, a nabavku inputa vrše isto na tržištu koje je po svojim karakteristikama savršeno konkurentno.

U nastavku ćemo razmotriti slučaj kada savršeno konkurentno preduzeće na tržištu inputa proizvodnje, svoje outpute prodaje na monopolskom tržištu. Za razliku od savršeno konkurentnog preduzeća koje se na tržištu svoga outputa susreće sa funkcijom potražnje horizontalnog oblika, monopolista se na tržištu outputa susreće sa opadajućom krivom potražnje. Ako monopolista želi povećati obim svoje proizvodnje i prodaje, on mora smanjiti cenu, što uslovljava da dodatni prihod po jedinici povećane proizvodnje mora biti manji od cene. Funkcija graničnog prihoda monopoliste, koja meri promenu u ukupnom prihodu izazvanu promenom u obimu proizvodnje i prodaje za jednu jedinicu leži ispod funkcije cene za sve nivoe ouptuta koji su veći od nule.

Ovakva tržišna situacija podrazumeva da nijedan od kupaca faktora proizvodnje, pa prema tome ni onaj koji na tržištu svog outputa ima monopolsku poziciju, kao i nijedan od ponuđača faktora ne može uticati na njegovu cenu. Cena faktora se javlja kao parametarska veličina i svaki od njih je mora prihvatiti kao datu. Preduzeće koje želimo analizirati ima, dakle, monopolski položaj na tržištu outputa, ali nabavku inputa vrši na savršeno konkurentskom tržištu. Ponuđači faktora R su spremni da po datoj ceni ponude bilo koju količinu i datu cenu C_R monopolista mora prihvatiti i platiti nezavisno od toga koju količinu ovog faktora kupuje. Ako na cenu faktora R monopolista ne može imati uticaja, na obim kupovine ovog faktora ima i te kako veliki uticaj. U kojoj će količini faktor R monopolista angažovati? Svaki preduzetnik pri obavljanju svoje poslovne aktivnosti želi maksimizirati svoj profit, pa i odluka o količini kupovine faktora R mora biti podređena ovom generalnom cilju. Preduzeće će varijabilni input angažovati u količini pri kojoj će mu ukupan profit biti maksimalan. Koja je to količina? Marginalni rezon o izboru količine angažovanja faktora R pri kome preduzeće maksimizira ukupan profit i ovde važi. Profit će biti maksimalan pri onoj količini angažovanja varijabilnog

proizvodnog inputa pri kojoj se koristi od angažovanja dodatne jedinice izjednačavaju sa cenom koju plaća za dodatnu jedinicu. Prihod po dodatnoj jedinici varijabilnog inputa u ovakvom jednom tržišnom okruženju nije jednak proizvodu dodatne proizvodnje koja rezultira iz korišćenja dodatne jedinice varijabilnog inputa (graničan fizički proizvod varijabilnog inputa) i konstantne cene outputa, kao na tržištu savršene konkurencije. Cena outputa po kojoj monopolista prodaje svoje proizvode nije nezavisna od obima njegove prodaje, već je njime uslovljena. Povećani obim prodaje, koji rezultira iz dodatne jedinice varijabilnog inputa, monopolista može realizovati samo ako snizi cenu svog outputa. Stoga i kriva potražnje za njegovim proizvodom mora biti negativno nagnuta, a ne horizontalna kao kod savršenog konkurenta.

Ako proizvodna funkcija monopolskog preduzeća ima oblik:

$$x = f(R)$$

povećanje faktora R za vrlo mali iznos rezultiraće povećanjem outputa preduzeća za vrlo mali iznos. Promenu u outputu izazvanu promenom u inputu R (pri nepromenjenim ostalim faktorima) nazvali smo graničnim fizičkim proizvodom faktora R i on se dobija po obrascu

$$GFP_R = \frac{\Delta x}{\Delta R} = \frac{f(R + \Delta R) - f(R)}{\Delta R} \qquad (4)$$

U ekonomski relevantnom području proizvodnje, odnosno segmentu proizvodne funkcije gde deluje zakon opadajućih prinosa, svako povećanje količine angažovanog varijabilnog inputa utiče na povećanje ukupnog outputa, pri čemu je vrednost GFP_R pozitivna, ali opadajuća veličina.

Povećanje outputa za Δx, koje nastaje kao posledica povećanog korišćenja faktora R utiče na promenu ukupnog prihoda. Ako razliku u ukupnom prihodu pri obimu prodaje x i $x+ \Delta x$ podelimo sa apsolutnim povećanjem obima proizvodnje i prodaje, dobićemo granični prihod, odnosno:

$$GP_x = \frac{\Delta UP}{\Delta x} = \frac{UP_{(x+\Delta x)} - UP_{(x)}}{\Delta x} \qquad (5)$$

Međusobnim množenjem relacija (4) i (5) dobićemo proizvod graničnog fizičkog proizvoda inputa rada i graničnog prihoda, odnosno veličinu koja pokazuje za koliko će se promeniti ukupan prihod preduzeća ako količinsko angažovanje varijabilnog proizvodnog inputa bude povećano za jednu jedinicu. Umnožak GFP_R i GP_x označićemo sa GP_R, odnosno:

$$GP_R = GFP_R\, GP_x = \frac{\Delta UP}{\Delta R}$$

Pri analizi odnosa graničnog prihoda i elastičnosti potražnje koristili smo obrazac:

$$GP_x = p\left[1 - \frac{1}{|E|}\right]$$

pa se GP_R može prikazati i preko izraza:

$$GP_R = GFP_R \; p\left[1 - \frac{1}{|E|}\right]$$

Pri savršeno elastičnoj funkciji potražnje koeficijent elastičnosti (u apsolutnom iznosu) ima beskonačnu vrednost, pa će gornji izraz biti jednak proizvodu graničnog fizičkog proizvoda faktora R i cene outputa. Pošto se monopolista susreće sa negativno nagnutom krivom potražnje, a operiše u segmentu gde je potražnja za njegovim proizvodom elastična, odnosno gde je $|E| > 1$, to GP_R za monopolsko preduzeće mora biti manji od proizvoda graničnog fizičkog proizvoda varijabilnog inputa i cene outputa. Funkcija GP_R (u ekonomski relevantnom području proizvodnje) za monopolistu mora sa povećanjem količine faktora R opadati iz dva razloga: prvo, zato što se sa povećanjem količine angažovanog faktora R funkcija GFP_R opada i drugo, zato što se sa povećanjem angažovanja faktora R vrednost GP_x smanjuje.

Jednakost proizvoda GFP_R i GP_x sa cenom varijabilnog inputa se ostvaruje pri manjoj količini angažovanja varijabilnog inputa nego jednakost vrednosti graničnog fizičkog proizvoda i cene varijabilnog inputa, pošto je pri svakoj količini angažovanja faktora R, GP_R manje od $VGFP_R$

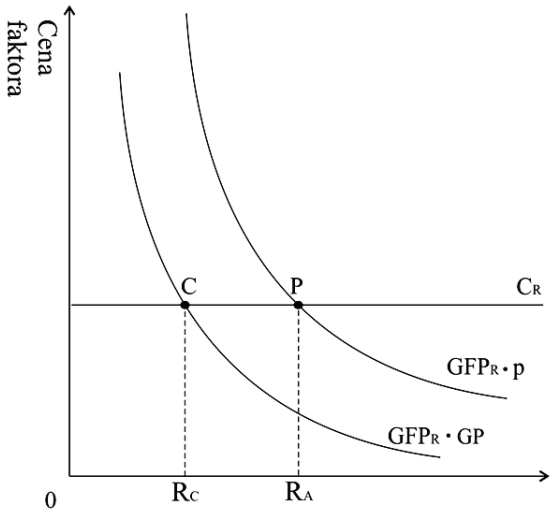
Rečeno je da na savršeno konkurentnom tržištu faktora proizvodnje preduzeće uvek bira onu količinu varijabilnog inputa kod kojeg se uspostavlja jednakost vrednosti njegovog graničnog fizičkog proizvoda i cene koju plača po jedinici varijabilnog inputa, odnosno gde važi jednakost:

$$C_R = VGFP_R$$

Na savršeno konkurentnom tržištu faktora proizvodnje položaj krive potražnje za faktorom R je određen umnoškom graničnog fizičkog proizvoda tog faktora i cene outputa, dok je kriva potražnje monopolskog preduzeća na tržištu faktora proizvodnje određena umnoškom graničnog fizičkog proizvoda tog faktora i graničnog prihoda. Pošto je na nesavršeno konkurentnom tržištu graničan prihod uvek manji od cene, normalno je i očekivati da će kriva $VGFP_R$ na tržištu faktora proizvodnje sa kojim se susreće monopolista brže opadati od krive potražnje za varijabilnim inputom sa kojom se susreće savršeni konkurent. Razlog ovome je što kriva potražnje za faktorom R sa povećanjem količine upošljavanja tog faktora opada ne samo zbog opadanja graničnog fizičkog proizvoda inputa R (razlog njenog opadanja na savršeno konkurentnom tržištu proizvodnih inputa), nego i zbog opadanja graničnog prihoda pri povećanju količine angažovanog faktora R.

Na bazi donjeg grafikona zaključujemo da granična vrednost dodatne jedinice faktora R pri bilo kojoj količini njenog angažovanja ima veću vrednost za savršenog konkurenta nego za monopolistu. Gornji stav može na prvi pogled izgledati paradoksalnim

[81. str. 404]. Kako je moguće da dodatna jedinica varijabilnog inputa za monopolistu ima manju vrednost nego za konkurentno preduzeće, a on ostvaruje daleko veću masu ukupnog profita? Razrešenje ove dileme počiva na razumevanju razlike između marginalne i ukupne veličine. Ukupna upotrebljena količina varijabilnih faktora zaista više vredi za monopolistu nego za konkurentno preduzeće, pošto će on i ostvariti veći profit od tog faktora u odnosu na savršenog konkurenta. Međutim, na datom nivou outputa, povećanje varijabilnog inputa za vrlo mali iznos povećava ukupan prihod konkurentnom preduzeću za proizvod graničnog fizičkog proizvoda i cene outputa, jer se povećanjem outputa njegova cena ne smanjuje nego ostaje na istom nivou kao i pre povećanja obima proizvodnje i prodaje.



Slika XV-4: Komparacija ravnoteže savršenog konkurenta i monopoliste na tržištu faktora proizvodnje

S druge strane ako monopolista poveća obim proizvodnje za vrlo mali iznos, njegov će se ukupan prihod povećati, ali ne za proizvod povećane količine outputa i cene po kojoj je mogao prodavati pri starom obimu, kakav je slučaj sa savršenim konkurentom, nego za razliku povećanog ukupnog prihoda koji rezultira iz povećanog obima prodaje i umanjenog ukupnog prihoda koji rezultira iz nužnosti smanjenja cene i koja se obračunava na celokupnu količinu prodaje a ne samo na onaj njen deo koji rezultira iz dodatnog angažovanja varijabilnog inputa.

2. MONOPSON

Prema Štakelbergovoj klasifikaciji tržišnih struktura, monopson je definisan kao monopol na strani tražnje, odnosno kao tržišna struktura gde naspram jednog velikog kupca imamo mnogo prodavaca zanemarljivog uticaja na tržištu. Centralno pitanje kod monopsona, kao i kod ostalih tržišnih struktura jeste ravnoteža, odnosno utvrđivanje

obima proizvodnje pri kome monopsonista maksimizira svoj ukupan profit. Monopsonista može biti kupac finalnih dobara ili kupac nekog proizvodnog inputa Mi ćemo ovo tržišno stanje analizirati polazeći od monopsonske situacije na tržištu faktora proizvodnje.

Na savršeno konkurentnom tržištu faktora preduzeće se susreće sa horizontalnom krivom ponude tog faktora. Po datoj ceni ono može da kupi ili unajmi bilo koju količinu faktora. Ako naspram mnogobrojnih vlasnika nekog faktora stoji samo jedno preduzeće koje ga želi kupiti ili unajmiti takvo tržišno stanje nazivamo monopsonom. Ova tržišna situacija nije tako retka na tržištima faktora.

Kriva ponude faktora koga kupuje monopsonista ne može biti horizontalna i savršeno elastična kao na konkurentskom tržištu faktora, nego rastuća. Ako preduzeće (monopsonista) želi kupiti veću količinu faktora mora platiti i veću cenu i obratno, cena koju mora platiti će biti manja ako želi kupiti manju količinu faktora. Za razliku od preduzeća na savršeno konkurentskom tržištu faktora koje tržišnu cenu faktora preuzima kao datu veličinu, monopsonista sam stvara cenu.

Koju će količinu faktora proizvodnje monopsonista kupiti? Radi pojednostavljenja ovog teorijskog modela pretpostavićemo da monopsonista svoj output proizvodi koristeći samo jedan faktor proizvodnje (input R) i da njegova proizvodna funkcija ima oblik:

$$x = f(R)$$

i da svoj output prodaje na savršeno konkurentskom tržištu. Neka inverzna funkcija ponude faktora R ima oblik:

$$C_R = g(R)$$

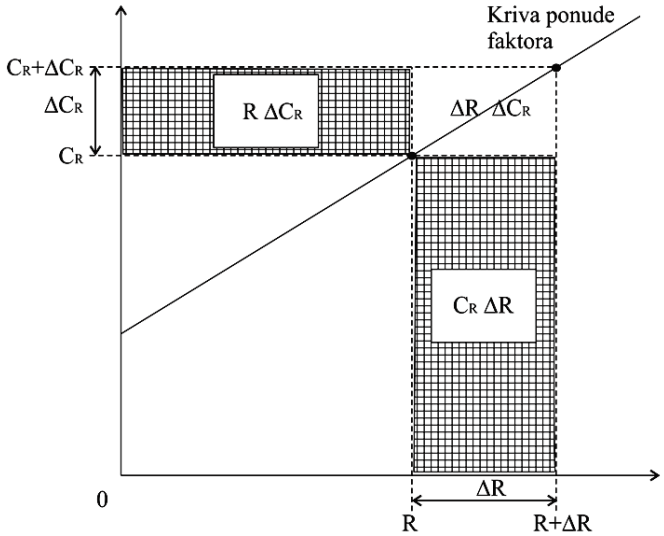
Monopsonista će faktor R kupiti u onoj količini pri kojoj će mu razlika između ukupnog prihoda i ukupnih troškova, odnosno ukupan profit biti najveći. Njegov ukupan profit se dobija na bazi relacije:

$$UPF = f(R)p - g(R)R$$

u kojoj umanjenik označava veličinu ukupnog prihoda (pri ceni outputa p i obimu proizvodnje koji rezultira iz korišćenja R jedinica faktora proizvodnje), a umanjilac ukupne troškove kao proizvod cene koju mora platiti pri kupovini R jedinica faktora proizvodnje i količine tog faktora koju želi angažovati.

Uslov za maksimizaciju ukupnog profita je da se granični prihod od kupovine dodatne jedinice faktora R izjednači za graničnim troškom te dodatne jedinice. S obzirom da smo pretpostavili savršeno konkurentno tržište outputa, to je graničan prihod od dodatne jedinice jednak umnošku graničnog fizičkog proizvoda tog faktora i konstantne cene outputa, odnosno vrednosti graničnog fizičkog proizvoda faktora ($VGFP_R$). Ali, šta se dešava sa graničnim troškovima? Videli smo da će se na savršeno konkurentskom tržištu faktora povećanjem kupovine faktora R za jednu jedinicu ukupni troškovi povećati za iznos cene koju za nju moramo platiti, pa je granični trošak, odnosno trošak dodatne jedinice upravo jednak ceni. Na monopsonskom tržištu zbog rastuće krive ponude faktora R granični trošak se ne može kvantificirati na opisani način. Ako monopsonista poveća korišćenje faktora R povećaće se i njegovi ukupni troškovi. Oni se povećavaju ne samo

zbog povećanja kupljenih količina tog faktora, nego i zbog toga što se za svaku kupljenu količinu mora platiti i veća cena. Način kvantificiranja graničnog troška angažovanja dodatne jedinice faktora R najbolje ćemo razumeti ako se poslužimo grafičkom ilustracijom (Slika XV-3).



Slika XV-5: Granični trošak faktora monopsonskog preduzeća

Ako se faktor koristi u količini R, cena koju monopsonista mora platiti iznosi C_R. Ukupan trošak njegovog korišćenja iznosi:

$$UT_{(R)} = C_R R$$

Povećanjem količine korišćenja faktora R za vrlo mali iznos (ΔR) cena koju za jednu jedinicu ovog faktora monopsonista mora platiti se povećava za iznos ΔC_R. Ukupan trošak ovog faktora na novom nivou njegovog angažovanja iznosi:

$$UT_{(R+\Delta R)} = (R + \Delta R)(C_R + \Delta C_R) = RC_R + R\Delta C_R + \Delta RC_R + \Delta R\Delta C_R$$

Pošto su po sredi vrlo male promene u ceni i količini zadnji sabirak u gornjem izrazu će težiti nuli, pa se ukupni troškovi faktora pri novoj količini njegovog angažovanja $(R + \Delta R)$ mogu prikazati izrazom:

$$UT_{(R+\Delta R)} = RC_R + R\Delta C_R + \Delta RC_R$$

U odnosu na stari nivo, ukupni troškovi na novom nivou su povećani. Njihovo povećanje (ΔUT) iznosi:

$$\Delta UT = UT_{(R+\Delta R)} - UT_{(R)} = R\Delta C_R + \Delta R C_R$$

Ako obe strane gornje relacije podelimo sa ΔR dobićemo:

$$GT_R = \frac{\Delta UT}{\Delta R} = C_R + \frac{R\Delta C_R}{\Delta R}$$

odnosno:

$$GT_R = C_R\left(1 + \frac{R\Delta C_R}{\Delta R C_R}\right)$$

u kojoj simbol GT_R označava granični trošak korišćenja faktora *R*. On pokazuje za koliko će se povećati ukupni troškovi korišćenja ovog faktora ako se pri datoj funkciji njegove ponude kupovina tog faktora od strane monopsonskog preduzeća poveća za infinitezimalnu veličinu.

Izraz:

$$\frac{R\Delta C_R}{\Delta R C_R}$$

označava inverznu vrednost koeficijenta elastičnosti ponude faktora *R*. Ako koeficijent elastičnosti ponude označimo simbolom E_p konačan izraz za GT_R će biti:

$$GT_R = C_R\left(1 + \frac{1}{E_p}\right)$$

Zavisnost cene i nuđene količine nekog dobra, bez obzira na to da li ono ima karakter dobra finalne potrošnje ili faktora proizvodnje, je u najvećem broju slučajeva istosmerna, odnosno direktna. Iz tih razloga je i koeficijent E_p uglavnom pozitivna veličina. Vrednost GT_R kod pozitivno nagnute krive ponude faktora *R* mora biti veća od njegove cene. Ako bi kriva ponude faktora *R* bila horizontalna, odnosno ako bi koeficijent elastičnosti ponude faktora *R* imao beskonačnu vrednost, granični trošak kupovine dodatne jedinice bi morao biti jednak njegovoj ceni (slučaj savršene konkurencije na tržištu faktora).

Pretpostavimo da se monopsonista susreće sa inverznom krivom ponude faktora *R* linearnog oblika:

$$g(R) = c + dR$$

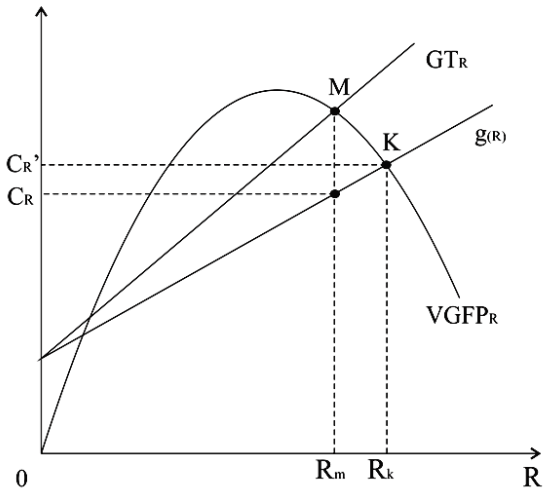
Množenjem gornje funkcije ponude faktora sa količinom faktora *R* dobićemo iznos ukupnih izdataka na ovom faktoru, odnosno visinu ukupnih troškova monopsoniste:

$$UT_R = g(R)R = (c + dR)R = cR + dR^2$$

Izračunavanjem prvog izvoda gornje funkcije po argumentu *R* dobićemo GT_R:

$$GT_R = c + 2dR$$

Upoređenjem izraza $g(R)$ i GT_R primećujemo da funkcija graničnog troška faktora R ima dva puta veći nagib, što znači da je pri svakoj količini kupovine i angažovanja ovog faktora njegov graničan trošak jednak dvostrukom iznosu cene koju monopsonista mora platiti.



Slika XV-6: Maksimiziranje ukupnog profita monopsonskog preduzeća

Monopsonista će faktor R nabaviti i uposliti u onoj količini pri kojoj se uspostavlja jednakost vrednosti graničnog fizičkog proizvoda i graničnog troška tog faktora:

$$pGFP_R = c + 2dR$$

Funkcija vrednosti graničnog fizičkog proizvoda faktora R i funkcija graničnog troška istog faktora se seku u tački M, pa stoga R_m označava količinu faktora R pri kojoj monopsonista maksimizira svoj ukupan profit. Svaku jedinicu faktora monopsonsko preduzeće će plaćati po ceni C_R. Da analizirano preduzeće nije monopsonista, nego savršeni konkurent na tržištu faktora, njegova bi ravnoteža, odnosno pozicija maksimalnog profita, bila uspostavljena pri količini faktora R kod koje se uspostavlja jednakost vrednosti graničnog fizičkog proizvoda ovog faktora i njegove cene. Primećujemo da bi ono kao savršeni konkurent faktor R uposlilo u većoj količini (R_K) i za svaku jedinicu platilo veću cenu $(C_R^{'})$ u odnosu na situaciju kada na ovom tržištu ima monopsonsku poziciju. Kao i kod monopola i monopsonista posluje u tački koja nije efikasna u Paretovom smislu. Ali, za razliku od monopola gde se ta neefikasnost ispoljava na tržištu outputa, kod monopsona se neefikasnost prenosi na tržište faktora.

3. BILATERALNI MONOPOL

Tržišno stanje koje se javlja kada se na međusobno suprotstave dva preduzeća, od kojih jedno ima monopolsku a drugo monopsonsku poziciju na tržištu, naziva se bilateralni monopol. Preduzeće sa monopolskim položajem na tržištu outputa neki autori nazivaju i nizvodnim monopolom, a ono sa monopsonskim položajem na tržištu faktora uzvodnim monopolom [81, str. 408-411]. Tržišno stanje bilateralnog monopola, po ocenama mnogih ekonomista, je bilo vrlo retko u XIX veku, ali u XX veku ono dobija poseban značaj. Pojava i tendencije permanentnog širenja ovakvih tržišta posledica su procesa sveopšte monopolizacija proizvodnje i tržišta. Interesantno je navesti da ekonomska teorija pri teorijskoj obradi ovog tržišta, kao tipičan primer bilateralnog monopola navodi tržište radne snage, pošto se prema kartelu, trustu ili nekom drugom obliku monopolske organizacije kao suprotna strana javlja jedinstveni radnički sindikat.

Analizi ovog tržišnog stanja je posvećena veoma opsežna literatura [65, str. 287], kako zbog mnogih teškoća pri konstruisanju teorijskog modela i rešenja problema ravnotežnog položaja, tako i zbog njegove velike važnosti u praksi. Po pitanju mogućnosti utvrđivanja ravnotežnog položaja preduzeća u bilateralnom monopolu pristupi ekonomista su jako oprečni, od onih koji poriču bilo kakvu mogućnost utvrđivanja ravnotežne cene i ravnotežne količine, do onih koji smatraju da je teorijsko rešenje problema ravnoteže, ako ne za sve, a ono bar za neke oblike bilateralnog monopola rešivo.

Pretpostavimo da preduzeće *A* sa proizvodnom funkcijom oblika:

$$x = f(z)$$

ima monopolski položaj na tržištu svog outputa i da inverzna funkcija potražnje za njegovim proizvodom ima oblik:

$$p = a - bx$$

Neka input *z* kojeg koristi za proizvodnju svog outputa može nabaviti samo od jednog preduzeća, preduzeća *B*. Cenu koju za jedinicu tog faktora plača označićemo sa *k*.

S druge strane, preduzeće *B* pri proizvodnji svog outputa *z*, kojeg prodaje samo preduzeću *A* koristi input koga može nabaviti od mnogih proizvođača i kojeg samo ono kupuje i koristi. Jasno je da preduzeće *B* ima monopsonski položaj na tržištu svog inputa. Neka su granični troškovi proizvodnje outputa preduzeća *B* konstantni:

$$GT = c$$

Ako pojednostavljenja radi, pretpostavimo da preduzeće *A* koristeći jednu jedinicu faktora *z* proizvodi jednu jedinicu svog outputa X i u proizvodnji ne koristi druge proizvodne inpute, funkcija njegovog ukupnog profita se može prikazati u obliku relacije:

$$UPF_A = (a - bx)x - kx$$

Izjednačavanjem prvog izvoda gornje funkcije po argumentu *X* sa nulom, odnosno:

$$\frac{dUPF_A}{dx} = a - 2bx - k = 0$$

i rešavanjem po nepoznatoj *X* dobićemo obim proizvodnje pri kome ovo preduzeće maksimizira svoj ukupan profit:

$$x = \frac{a - k}{2b}$$

Količina outputa pri kojoj preduzeće *A* maksimizira svoj profit zavisi od cene po kojoj nabavlja faktor proizvodnje od preduzeća *B*. Pošto je $x = z$ imaćemo:

$$z = \frac{a - k}{2b} \qquad (6)$$

Relacija (6) nam ukazuje na vezu između cene inputa i količine inputa koju će monopolista tražiti. Zavisnost između ovih dvaju varijabila, kao i kod bilo koje druge funkcija potražnje je inverzna, ako se cena *k* povećava monopolista će faktor *z* kupovati u manjoj količini i obratno.

Ako preduzeće *B* poznaje krivu potražnje za faktorom preduzeća *A*, može vrlo jednostavno utvrditi količinu svog outputa koju može prodavati pri različitim cenama. Ako gornju relaciju rešimo po *k* dobićemo:

$$k = a - 2bz$$

koja označava inverznu krivu potražnje za njegovim outputom. Preduzeće *B* će izabrati onu količinu svog outputa pri kojoj će mu ukupan profit biti maksimalno mogući. Ovaj se problem vrlo lako može algebarski rešiti. Pošto je trošak proizvodnje dodatne jedinice outputa za preduzeće *B* konstantan i iznosi *c*, utvrđivanje obima pri kome monopsonista maksimizira svoj ukupan profit nužno podrazumeva utvrđivanje njegovog graničnog prihoda. Pošto njegov ukupan prihod (UP_B) iznosi:

$$UP_B = kz = (a - 2bz)z = az - 2bz^2$$

nalaženjem prvog izvoda gornje funkcije po argumentu *z* dobijamo granični prihod preduzeća *B*.

$$GP_B = a - 4bz$$

Pravilo optimizacije nalaže da na nivou outputa kod koga je ukupan profit maksimalan, graničan prihod mora biti jednak graničnom trošku, odnosno:

$$a - 4bz = c$$

Rešavanjem po *z* dobijamo ravnotežni obim proizvodnje preduzeća *B*:

$$z^* = \frac{a - c}{4b} \qquad (7)$$

Zamenom z^* u funkciji koja prikazuje inverznu krivu potražnje pred kojom se nalazi preduzeće *B*, dobićemo cenu *k*, po kojoj će ono svoj output prodavati preduzeću *A*:

$$k = a - 2bz^* = a - 2b\left[\frac{a - c}{4b}\right]$$

odnosno

$$k^* = \frac{a + c}{2} \qquad (8)$$

Pri datoj ceni i količini outputa ukupan profit monopsoniste (UPF_B) je maksimalan i iznosi:

$$UPF_B = (a - 2bz^*)z^* - cz^*$$

Zamenom z^* iz izraza (7) u gornju relaciji i sređivanjem dobijamo:

$$UPF_B = \frac{(a - c)^2}{8b}$$

Da bi smo izračunali masu ukupnog profita monopoliste (UPF_A), sem količine outputa pri kojoj on maksimizira svoj ukupan profit moramo znati i cenu po kojoj će svoj output prodavati krajnjim potrošačima. Pošto inverzna funkcija potražnje za njegovim proizvodom ima oblik:

$$p = a - bx^*$$

dobijamo:

$$p = a - b\left[\frac{a - k}{2b}\right] = a - \left[\frac{a - k}{2}\right]$$

odnosno

$$p = \frac{a + k}{2}$$

Pošto je:

$$k = \frac{a + c}{2}$$

zamenom u gornji izraz dobijamo cenu outputa monopoliste:

$$p_A^* = \frac{3a + c}{4}$$

Prihvatajući cenu *k* datu izrazom (8) monopolista će na ravnotežnom nivou faktor *z* kupiti u onoj količini u kojoj će monopsonista biti voljan da ga pri datim uslovima proizvede. Ako *k* iz izraza (8) zamenimo u izraz (6) dobićemo jednakost koja nam pokazuje koja količina inputa *z* monopolisti maksimizira ukupan profit. To je količina od:

$$x_A^* = \frac{a - c}{4b}$$

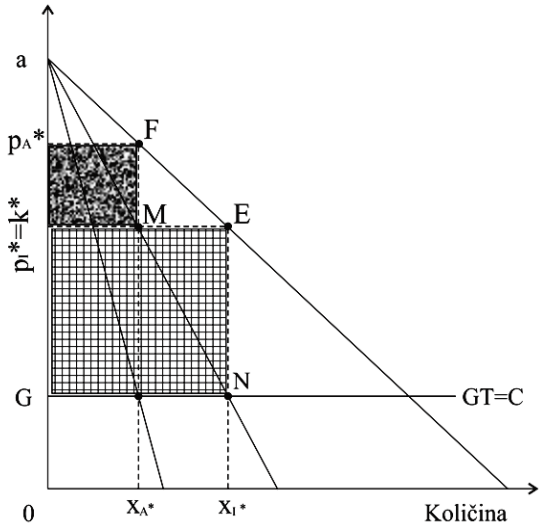
Ukupan profit monopoliste na ravnotežnom nivou će iznositi:

$$UPF_A = (a - bx_A^*)x_A^* - kx_A^* = x_A^*(a - bx_A^* - k)$$

što nakon sređivanja daje:

$$UPF_A = \frac{(a - c)^2}{16b}$$

Pretpostavimo sada situaciju da se monopolista i monopsonista međusobno integrišu. Integrisano preduzeće bi u ovom slučaju imalo monopolsku poziciju na tržištu outputa, a monopsonsku poziciju na tržištu svog faktora. Tržišnu situaciju gde jedno preduzeće ima monopolsku poziciju na tržištu outputa, a monopsonski položaj na tržištu jednog ili više proizvodnih inputa naziva se i tržišnim stanjem monemporijuma.



Slika XV-7: Ravnoteža neintegrisanog i integrisanog monopoliste

Integrisano preduzeće se na tržištu svog outputa susreće sa negativno nagnutom krivom potražnje oblika:

$$p = a - bx$$

Pošto su njegovi granični troškovi konstantni i iznose:

$$GT = c$$

Problem maksimizacije njegovog profita se svodi na iznalaženje prvog izvoda funkcije:

$$UP_I = (a - bx)x - cx$$

po argumentu X i izjednačavanjem dobijenog rezultata sa nulom, odnosno:

$$\frac{dUP_I}{dx} = a - 2bx - c = 0$$

čijim rešavanjem po X dobijamo ravnotežni obim proizvodnje integrisanog preduzeća:

$$x_I^* = \frac{a - c}{2b}$$

Cena outputa će iznositi:

$$p_I^* = \frac{a + c}{2}$$

Njegov ukupan prihod na gornjem grafikonu je dat površinom četvorougla $Ox_iEp_i^*$ a ukupni troškovi površinom Ox_iNG. Ukupan profit integrisanog preduzeća (UPF_I) je dat površinom četvorougla $GNEp_i^*$ i iznosi:

$$UPF_I = x_I^*(a - bx_I^* - c)$$

odnosno:

$$UPF_I = \frac{(a - c)^2}{4b}$$

Ukupan profit neintegrisanog preduzeća (preduzeća A) je na grafikonu prikazan površinom tačkastog četvorougla $p_i^*MFp_A^*$ i dobijen je kao razlika površina $Ox_AFp_A^*$ (ukupan prihod) i Ox_AMk^* (ukupni troškovi) i iznosi:

$$UPF_A = \frac{(a - c)^2}{16b}$$

Integrisano preduzeće će pri datoj inverznoj krivi potražnje proizvoditi duplo veći output i ostvarivati četiri puta veći profit u odnosu na neintegrisanog monopolistu.

.

L I T E R A T U R A

1. Avdić, Armin: Mikroekonomija (vodič za vježbe), Ekonomski fakultet, Sarajevo, 2007. god.
2. Babić, Mate: Mikroekonomska analiza, Narodne novine, Zagreb, 1981. god.
3. Babić, Mate: Mikroekonomska analiza (4. izdanje), Mate, Zagreb, 1997. god.
4. Babić, Stojan & Milovanović, Milić: Teorije cena, Ekonomski fakultet, Beograd, 1997. god.
5. Bajt, Aleksandar: Osnove ekonomske analize i politike, Informator, Zagreb, l979. god.
6. Bakalar, Jozo: Mikroekonomija, Mostar- Sarajevo, HKD Napredak, 1997. god.
7. Bakalar, Jozo: Politika cijena, Mostar-Sarajevo, 1997. god.
8. Barac, S. & Stakić, B.: Osnovi ekonomije, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2007. god.
9. Begg, David, Fischer Stanley & Dornbusch Rudiger: Ekonomija (osmo izdanje), Datastatus, Beograd
10. Begović, B. & Mijatović, B.: Antimonopolska politika u SR Jugoslaviji, Centar za liberalno-demokratske studije, 2002. god.
11. Boulding, K.& i G. Stigler: Readings in Price Theory, Chicago: R.Irvin, 1952. god.
12. Černe, France: Tržište i cijene, Novinsko-izdavački, štamparski i birotehnički zavod, Zagreb, 1966. god.
13. Chamberlin, J.: The Theory of Monopolistic Competition, Canbridge, Mass:MIT (1933) 1963. god.
14. Chamberlin, N.: Preduzeće-mikroekonomsko planiranje i akcija, Beograd, 1968. god.
15. Cerović B. & Stojanović B.: Teorija proizvodnje, Ekonomski fakultet, Beograd, 1995. god.
16. Dašić, Đ. David & Kurtović, Safet: Ekonomija, Beograd, 2005. god.
17. Dašić, Đ. David: Principi internacionalne ekonomije, Fakultet za trgovinu i bankarstvo, Beograd, 2007. god.
18. Dašić, Đ. David: Ekonomija, Evropski univerzitet za internacionalni menadžment i biznis, Beograd, 2002. god.
19. Ekonomski leksikon, Savremena administracija, Beograd, 1975. god.
20. Galbraith, J. K.: Nova industrijska država, Zagreb, 1970. god.
21. Golić, Bajro: Osnove ekonomije, Pravni fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 1996. god.

22. Grozdanović, D.: Ekonomika preduzeća, Univerzitet u Nisu, l994. god.
23. Gutenberg Erich: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Ester Band, Die Produktion, 18. Auflage, Berlin-Heilderberg-New York, l971.
24. Hanić:, Hasan,: Istraživanje tržišta, Beograd, 2006.god.
25. Henderson, J, & R.Quandt: Microeconomics Theory A Mathematical Approach, London Mc Graw Hill, 1980. god.
26. Hichs, J.: Value and Capital, Oxford, Clarendon Press, 1946. god.
27. Horvat, Branko: Dinamičan ekonomski razvoj, Evropski centar za mir i razvoj Univerziteta za mir Ujedinjenih nacija, Beograd
28. Horvat, Branko: Ekonomska analiza: Proizvodnja i tehnološki progres, PFV Oeconomika, Beograd, 1972. god.
29. Jadnak, J.: Osnovi ekonomije, PA, Beograd, l999. god.
30. Jakšić, M. & Pejić L.: Doktrine velikih ekonomista, Ekonomski fakultet, Beograd, 1994. god.
31. Jurin, Smiljan & Sohinger, Jasminka: Teorija tržišta i cijena, Globus, Zagreb, 1990. god.
32. Kejnz, Džon, Majnard,: Ekonomski eseji (trendovi razvoja), Evropski centar za mir i razvoj, Beograd
33. Kitanović, D., Golubović, N. & Petrović, D.: Osnovi ekonomije, Niš, 2008. god.
34. Kolarić Vojislav: Teorije dinamike troškova, Rad, Beograd, l975. god
35. Kolarić V. & Sekulić R.: Upravljanje troškovima, l989. god.
36. Koutsoyiannis, Anita: Moderna mikroekonomika, Mate, Zagreb, l996. god.
37. Kostić, Milan,: Strateško ponašanje preduzeća na oligopolskom tržištu, Ekonomski horizonti, Vol 11/No 1, Kragujevac, 2011. god.
38. Krelle, W.: Production, demande, prix; Pariz, 1970.
39. Kukoleča, Stevan: Ekonomike preduzeća, Savremena administracija, Beograd, l971. god..
40. Labus, Miroljub: Osnovi ekonomije, Stubovi kulture, Beograd, 1999. god.
41. Lovreta, Stipe: Trgovinski menadžment, Beograd, 2004. god.
42. Majcen Željko: Troškovi u teoriji i praksi, Informator, Zagreb, l981. god.
43. Maksimović, Ljiljana & Kostić, Milan: Modeli cenovne konkurencije na oligopolskom tržištu i njihova primenjljivost, Ekonomski Horizonti,Vol 12/No 2, Kragujevac
44. Mankiw, Gregory: Osnovi Ekonomije, Mate, Zagreb, 2005. god.
45. Marinković, R. & Maksimović, Lj.: Teorija cena, Ekonomski fakultet, Beograd, 2005. god.
46. Markovski Slobodan: Troškovi u poslovnom odlučivanju, Informator, Zagreb, 1978. god.
47. Marshall, A.: Principi ekonomike, CKD Zagreb, 1983. god.
48. Madžar, Ljubomir: Optimizacija u teoriji proizvodnje i privrednog rasta, Savremena administracija, Beograd, 1976. god.
49. Madžar, Ljubomir: Teorija i modeli agregatne tražnje, Informator, Zagreb, 1982. god.
50. Mellerowicz Konrad: Kosten und Kostenrechnung, 5. Auflage, Berlin-New York, 1973.

51. Meta, Mehmed: Mikroekonomija (zadaci sa komentarima), Fakultet za trgovinu i bankarstvo „Janićije i Danica Karić“, Beograd, 1998. god.
52. Meta, Mehmed: Bertranova ravnoteža i cenovno liderstvo u homogenim duopolskim strukturama, Univerzitetska misao br.3/2004, Izdavački centar Internacionalnog univerziteta u Novom Pazaru, 2004. god.
53. Milenović, S. Božidar: Mikroekonomija (teorija i primena), Fakultet za trgovinu i bankarstvo Univerziteta Brace Karić, Beograd i Europrojekat Niš, 1998. god.
54. Milenović, S. Božidar: Ekološka ekonomija, Univerzitet u Nisu i Centar za ekonomska istraživanja Europrojekat, Niš, 2000. god.
55. Milisavljević, Momčilo: Savremeni strategijski menadžment, Megatrend univerzitet, Beograd, 2007. god.
56. Milisavljević, Momčilo: Troškovi kao faktor poslovne politike preduzeća, SEJ, Beograd, l965. god.
57. Nikolić, M., Malenović, N., Pokrajčić, D. & Paunović, D.: Ekonomika preduzeća, Ekonomski fakultet, Beograd, 2003. god.
58. Pejić, Lazar & Jakšić, Miomir: Principi ekonomije, Ekonomski fakultet, Beograd, 1993. god.
59. Perović Dimitrije, Teorija troškova, Sarajevo, 1964. god.
60. Perović, Slobodan: Besede sa Kopaonika, Kopaonička škola prirodnog prava, Beograd, 2003. god.
61. Pešić R.: Osnovi poslovne ekonomije, Vizartis, Beograd, 1999. god.
62. Pigou, A.C.: The Economics of Welfare,London: MacMillan, (1920) 1954. god.
63. Pindyck, S. Robert &i Rubinfeld, L.Daniel,: Mikroekonomija, Mate, Zagreb, 2005. god.
64. Pjanić, Zoran: Savremene buržoaske teorije vrednosti i cena, Institut društvenih nauka, Beograd, 1965. god.
65. Pjanić, Zoran: Teorija cena, Savremena administracija, Beograd, 1984. god.
66. Pregled mikroekonomije (islamska perspektiva), Redaktori: Sayyd Tahir,Aidit Ghazali i Syed Omar Syed Agil, Rijaset Islamske zajednice BiH i El-Kalem, Sarajevo, 1996. god.
67. Robinson, J.: The Economics of Imperfect Competition, London: Cambridge Universitety Press, 1933. god.
68. Salvatore, D.: Theory and Problems of Microeconomics, Njujork, 1974. Cours et problemes de microeconomie, Pariz, 1978.
69. Samuelson, A. i Paul & Nordhaus D.Villiam: Ekonomija, (petnaesto izdanje, prevod) Mate,Zagreb, 2000. god.
70. Samuelson A. Paul, Ekonomija (uvodna analiza), Savremena administracija, Beograd, l969. god.
71. Stefanović, Živadin: Menadžment, Kragujevac, 2003. god.
72. Smith, Adam: Istraživanje prirode i uzroka bogatstva naroda, Kultura, Beograd, 1970. god.
73. Stigler, G. J.: Theory of prices, Njujork, 1959.
74. Stojanović, Dragiša: Matematičke metode u ekonomiji preduzeća, Savremena administracija, Beograd, 1975. god.
75. Stojanović, Ivan: Socijalizam i tržište, Ekonomika, Beograd, 1986 .god.

76. Stojanović, Ivan,: Teorija cena (Mikroekonomija), Ekonomski fakultet, Beograd, 1997. god.
77. Stojanović, Ivan: Savremena tržišta i cene, Naučna knjiga, Beograd, l977. god.
78. Schumpeter, J.: Povijest ekonomske analize, Zagreb, 1975. god.
79. Tatić, Kasim: Tržišne strukture i ekonomska efikasnost, Izdavačka djelatnost Ekonomskog fakulteta, Sarajevo, 2003. god.
80. Tatić, Kasim: Mikroekonomija, Izdavačka djelatnost Ekonomskog fakulteta, Sarajevo, 2005. god.
81. Varijan, R. Hal: Mikroekonomija (moderan pristup), Ekonomski fakultet, Beograd, 2003. god.
82. Veselinović Petar: Osnovi ekonomije, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2010. god.