ჰ.ლ.ვარიანი

მიკროეკონომიკა

თანამედროვე მიდგომა

წიგნი 2

ინგლისურიდან თარგმნა ნოდარ მანჩხაშვილმა



სამეცნიერო რედაქტორები: ბადრი გელიტაშვილი
ზურაბ კუჭავა
რედაქტორი: ჯემალ ქარჩხაძე

წიგნი გამოიცა „ცენტრალური ევროპის უნივერსიტეტის მთარგმნელობითი პროექტის" მხარდაჭერით, რომლის სპონსორია ფონდი OSI-Zug, და ღია საზოგადოების ინსტიტუტი–ბუდაპეშტის საგამომცემლო საქმის განვითარების ცენტრისა და ფონდ „ღია საზოგადოება–საქართველოს" დახმარებით.

INTERMEDIATE MICROECONOMICS
A MODERN APPROACH

© 1993, 1990, 1983, ჰ. რ. ვარიანი
ყველა უფლება დაცულია
თავდაპირველად გამოცემულია W.W. Norton & company, inc.–ის მიერ

ISBN 99928–59–01–6 (ორივე ტომი)
ISBN 99928–59–37–7 (მეორე ტომი)

© ქართული გამოცემა, ღია საზოგადოების ინსტიტუტი, 1998
გამომცემლობა „დიოგენე", თბილისი, აღმაშენებლის 150 ა,
ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, VIII სართული, ტელ.:96-79-71

სარჩევი

19. დანახარჯების მინიმიზაცია 12

დანახარჯების მინიმიზაცია 12
დანახარჯების გამოხატული მინიმიზაცია 17
მასშტაბის ზრდის ეფექტი და დანახარჯების ფუნქცია 18
მოკლევადიანი და გრძელვადიანი დანახარჯები 20
ფიქსირებული და კვაზიფიქსირებული დანახარჯები 22
დაკარგული დანახარჯები 23
შეჯამება 24
გამეორებისათვის 25
დანართი 25

20. დანახარჯების მრუდები 29

საშუალო დანახარჯები 29
ზღვრული დანახარჯები 31
ზღვრული დანახარჯები და ცვლადი დანახარჯები 34
მაგალითი: დანახარჯების მრუდების კერძო შემთხვევები 35
მაგალითი: ზღვრული დანახარჯების მრუდები ორი სანარმოსათვის 37
გრძელვადიანი დანახარჯები 38
საწარმოს ზომის დისკრეტული დონეები 42
გრძელვადინი პერიოდის ზღვრული დანახარჯები 44
შეჯამება 46
გამეორებისათვის 46
დანართი 47

21. ფირმის მიწოდება 49

ბაზრის პირობები 49
სუფთა კონკურენცია 50
კონკურენციული ფირმის მიერ გადაწყვეტილების მიღება მიწოდების შესახებ 53
გამონაკლისი 55
მეორე გამონაკლისი 56
მაგალითი: ოპერაციული სისტემის ფასდადება 58
მიწოდების ინვერსიული ფუნქცია 58
მოგება და მწარმოებლის უპირატესობა 59
მაგალითი: მიწოდების მრუდი დანახარჯებისმრუდის კერძო შემთხვევისთვის 62

ფირმის მიწოდების მრუდი გრძელვადიან პერიოდში 64
გრძელვადიანი პერიოდის მოცემული საშუალო დანახარჯები..... 66
შეჯამება..... 69
გამეორებისათვის 69
დანართი..... 70

22. ინდუსტრიის მიწოდება 71

ინდუსტრიის მიწოდება მოკლევადიან პერიოდში..... 71
ინდუსტრიის წონასწორობა მოკლევადიან პერიოდში 71
ინდუსტრიის წონასწორობა გრძელვადიან პერიოდში 73
გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი 75
მაგალითი: გადასახადი გრძელვადინ პერიოდში და მოკლევადიან პერიოდში..... 80
ნულოვანი მოგების მნიშვნელობა..... 82
ფიქსირებული ფაქტორები და ეკონომიკური იჯარა..... 83
მაგალითი: ტაქსის ლიცენზიები ნიუ–იორკ–სიტიში 85
ეკონომიკური რენტა 86
რენტის სიდიდეები და ფასები..... 88
მაგალითი: ლიქიორის ლიცენზიები..... 88
რე ნტის ეკონომიკური პოლიტიკა 89
მაგალითი: მთავრობის ფერმა..... 90
ენერგეტიკული პოლიტიკა..... 91
ნავთობის ორიარუსიანი ფასდადება..... 92
ფასის კონტროლი..... 94
უფლებამოსილების პროგრამა 95
შეჯამება..... 96
გამეორებისათვის 96

23. მონოპოლია 98

მოგების მაქსიმიზაცია 98
წრფივი მოთხოვნის მრუდი და მონოპოლია..... 101
ფასდადება პრინციპით „დანახარჯებს დამატებული დარიცხვა" 102
მაგალითი: გადასახადის ზემოქმედება მონოპოლისტ ზე..... 103
მონოპოლიის არაეფექტურობა 105
მონოპოლიის საერთო დანაკარგი 108
მაგალითი: პატენტის სიცოცხლის ოპტიმალური ხანგრძლივობა. 111
ბუნებრივი მონოპოლია..... 112
რა იწვევს მონოპოლიების წარმოშობას 115
მაგალითი: ბრილიანტებს ყავლი არ გაუდის 117
მაგალითი: გაერთიანება აუქციონზე 118
შეჯამება..... 119

გამეორებისათვის 120
დანართი 121

24. მონოპოლიის ქცევა 122

ფასის დისკრიმინაცია 122
ფასის პირველი ხარისხის დისკრიმინაცია 123
ფასის მეორე ხარისხის დი სკრიმინაცია 126
მაგალითი: ფასის დისკრიმინაცია ავიაბილეთებში 129
ფასის მესამე ხარისხის დისკრიმინაცია 131
მაგალითი: წრფივი მოთხოვნის მრუდები 133
მაგალითი: ფასის ოპტიმალური დისკრიმინაციის გამოთვლა . 135
მაგალითი: ფასის დისკრიმინაცია აკადემიური ჟურნალებისთვის 136
კალათები 137
მაგალითი: პროგრამათა კომპლექტები 139
ორიარუსიანი ტარიფები 139
მონოპოლიური კონკურენცია 141
მაგალითი: საქონლის დიფერენციაციის მოდელი ადგილმდებარეობის განსაზღვრისთვის 146
საქონლის დიფერენციაცია 148
შეჯამება 149
გამეორებისათვის 149

25. ფაქტორთა ბაზრები 151

მონოპოლია პროდუქტის ბაზარზე 151
მონოპსონია 154
მაგალითი: მინიმალური ხელფასი 157
საწყისი და საბოლოო მონოპოლიები 159
შეჯამება 162
გამეორებისათვის 162
დანართი 163

26. ოლიგოპოლია 165

სტრატეგიის არჩევა 166
რაოდენობის ლიდერობა 166
მიმდევრის პრობლემა 167
ლიდერის პრობლემა 170
ფასის ლიდერობა 173
ფასის ლიდერობისა და რაოდენობის ლიდერობის შედარება 176
რაოდენობის ერთდროული დაწესება 177

კორნოს წონასწორობის მაგალითი 179
რეგულირება წონასწორობის მიღწევის მიზნით 181
მრავალი ფირმა კორნოს წონასწორობაში 182
ერთდროული ფასდადება 184
თანამშრომლობა 185
მაგალითი: ფასების გათანაბრება და კონკურენცია 189
მაგალითი: ექსპორტის ნებაყოფლობითი შეზღუდვა 190
გადაწყვეტათა შედარება 191
შეჯამება 192
გამეორებისათვის 193

27. თამაშის თეორია 194

თამაშის გადასახადთა მატრიცა 194
ნეშის წონასწორობა 196
შერეული სტრატეგიები 198
პატიმრის დილემა 199
გამეორებადი თამაშები 201
კარტელი 203
მაგალითი: „თვალი თვალისა წილ" საჰაერო ტრანსპორტში 205
მიმდევრობითი თამაშები 206
შესვლის შეფერხების თამაში 209
შეჯამება 211
გამეორებისათვის 211

28. გაცვლა 213

ედჯუორთის მართკუთხედი 214
ვაჭრობა 217
პარეტო–ეფექტური განაწილება 218
საბაზრო ვაჭრობა 221
წონასწორობის ალგებრა 224
ვალრასის წესი 226
შედარებითი ფასები 228
მაგალითი: წონასწორობის ალგებრული მაგალითი 229
წონასწორობის არსებობა 231
წონასწორობა და ეფექტურობა 232
ეფექტურობის ალგებრა 233
მაგალითი: მონოპოლია ედჯუორთის მართკუთხედში 234
ეფექტურობა და წონასწორობა 238
კეთილდღეობის პირველი თეორემის შედეგები 241
კეთილდღეობის მეორე თეორემის შედეგები 243
შეჯამება 246

გამეორებისათვის 247
დანართი 247

29. წარმოება 250

რობინზონ კრუზოს ეკონომიკა 250
კორპორაცია „კრუზო" 252
ფირმა 253
რობინზონის პრობლემა 254
გაერთიანება 256
განსხვავებული ტექნოლოგიები 258
წარმოება და კეთილდღეობის პირველი თეორემა 261
წარმოება და კეთილდღეობის მეორე თეორემა 262
საწარმოო შესაძლებლობანი 262
შედარებითი უპირატესობანი 265
პარეტოს ეფექტურობა 267
სააქციო საზოგადოება „კუნძულზე გარიყულნი" 270
რობინზონი და პარასკევა, როგორც მომხმარებლები 273
რესურსების დეცენტრალიზებული განაწილება 274
შეჯამება 275
გამეორებისათვის 276
დანართი 276

30. კეთილდღეობა 279

პრეფერენციათა შეკრება 279
სოციალური კეთილდღეობის ფუნქციები 283
კეთილდღეობის მაქსიმიზაცია 285
სოციალური კეთილდღეობის ინდივიდუალისტური ფუნქციები .. 288
სამართლიანი განაწილებები 289
შური და თანასწორობა 290
შეჯამება 292
გამეორებისათვის 293
დანართი 294

31. გარეგანი ეფექტები 296

მწეველები და არამწეველები 297
კვაზიწრფივი პრეფერენციები და ქოუსის თეორემა 302
გარეგანი ეფექტები წარმოებაში 304
მაგალითი: გარემოს დაბინძურების რეგულირება 309
პირობათა ინტერპრეტაცია 311
საბაზრო სიგნალები 314

საერთო საკუთრების ტრაგედია 315
მაგალითი: გადაჭარბებული თევზჭერა 319
ავტომობილთა გამონაბოლქვი 320
შეჯამება 322
გამეორებისათვის 323

32. სამართალი და ეკონომიკა 324

დანაშაული და სასჯელი 324
კვალიფიკაცია 328
პასუხისმგებლობის კანონი 329
ორმხრივი ინციდენტები 331
ანტიტრესტული კანონი — სამჯერადი კომპენსაცია 335
ზარალის სურვილი 337
რომელი მოდელია სწორი 338
შეჯამება 339
გამეორებისათვის 339

33. ინფორმატიკის ტექნოლოგია 340

ინფორმაციული ქსელის გარეგანი ეფექტები 341
ბაზარი ქსელის გარეგანი ეფექტებით 342
ბაზრის დინამიკა 345
მაგალითი: ქსელის გარეგანი ეფექტები კომპიუტერული პროგრამებისთვის 347
ქსელის გარეგანი ეფექტების შედეგები 349
ინტელექტუალური საკითხების კოპირება 350
ოპტიმალური ჯარიმა 351
ავტორის დილემა 353
ინტელექტუალური საკუთრების გაზიარება 355
შეჯამება 358
გამეორებისათვის 358
დანართი 358

34. საზოგადოებრივი საქონელი 360

როდის უნდა მივაწოდოთ საზოგადოებრივი საქონელი 361
საზოგადოებრივი საქონლის პიროვნული უზრუნველყოფა 366
უფასო მგზავრობა 367
საზოგადოებრივი საქონლის სხვადასხვა დონეები 369
კვაზიწრფივი პრეფერენციები და საზოგადოებრივი საქონელი ... 373
მაგალითი: კიდევ ერთხელ გარემოს დაბინძურების შესახებ ... 374
უფასო მგზავრობის პრობლემა 375

პირადი მოხმარების საქონელთან შედარება 378
კენჭისყრა 379
კენჭისყრის წესრიგის მანიპულირება 382
მოთხოვნის გამომჟღავნება 383
მაგალითი: კლარკის ბეგარა 387
კლარკის ბეგარასთან დაკავშირებული პრობლემები 389
შეჯამება 390
გამეორებისათვის 391
დანართი 391

35. ასიმეტრიული ინფორმაცია 393

ლიმონის ბაზარი 394
ხარისხის არჩევანი 395
ხარისხის არჩევა 397
არახელსაყრელი შერჩევა 399
მორალური საფრთხე 400
მორალური საფრთხე და არახელსაყრელი შემთხვევა 403
სიგნალები 404
მაგალითი: ცხვრის ტყავის ეფექტი 408
ქცევის მიზეზები 410
მაგალითი: კენჭისყრის უფლება კორპორაციაში 414
მაგალითი: ჩინეთის ეკონომიკური რეფორმები 415
ასიმეტრიული ინფორმაცია 416
მაგალითი: მონიტორინგის ხარჯები 418
მაგალითი: სასოფლო ბანკი 419
შეჯამება 420
გამეორებისათვის 421

მათემატიკური დანართი 422

პასუხები 434

თავი 19

დანახარჯების მინიმიზაცია

ჩვენი მიზანია მოგების მმაქსიზირებელი ფირმების ქცევის შესწავლა როგორც კონკურენციული, ისე არაკონკურენციული ბაზრის პირობებში. წინა თავში მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემის შესწავლით დავიწყეთ კონკურენციულ გარემოში მოგების მაქსიმიზაციის ქცევის გამოკვლევა.

თუმცა, ზოგიერთი მნიშვნელოვანი დასკვნის გამოტანა ამ პრობლემის არაპირდაპირი შესწავლის შედეგადაც შეიძლება. ჩვენ შევიმუშავებთ სტრატეგიას, სადაც ორ ნაწილად გავყოფთ მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემას. პირველ რიგში განვიხილავთ პროდუქციის ნებისმიერ მოცემულ დონეზე წარმოების დანახარჯების მინიმიზაციის საკითხს, შემდეგ კი ვნახავთ, როგორ უნდა ვიპოვოთ პროდუქციის ყველაზე მომგებიანი დონე. ამ თავში პირველ საკითხს შევისწავლით – პროდუქციის მოცემულ დონეზე წარმოების დანახარჯების მინიმიზაციას.

19.1. დანახარჯების მინიმიზაცია

დავუშვათ, გვაქვს ორი საწარმოო ფაქტორი, რომელთა ფასებია w_1 და w_2, და გვსურს ვიპოვოთ პროდუქციის მოცემულ y დონეზე წარმოების უიაფესი გზა. თუ x_1 და x_2 ფაქტორების რაოდენობაა, ხოლო $f(x_1, x_2)$ ამ ფირმის საწარმოო ფუნქციაა, მაშინ ამ პრობლემის ჩაწერა ასე შეიძლება:

$$\min_{x_1, x_2} w_1 x_1 + w_2 x_2,$$

$$\text{როდესაც } f(x_1, x_2) = y.$$

აქაც ისეთივე სიფრთხილე უნდა გამოვიჩინოთ, როგორიც წინა თავში განხილული მსგავსი ანალიზისას: უნდა დავრწმუნდეთ, რომ დანახარჯების კალკულაციაში ყველა საწარმოო დანახარჯი შევიტანეთ და რომ ყველაფერი გაზომილია საერთო დროის სკალის მიხედვით. ამონახსნი — პროდუქციის სასურველი დონის მისაღწევად აუცილებელი მინიმალური დანახარჯები — დამოკიდებული იქნება w_1, w_2 და y სიდიდეებზე. ასე რომ, მას შემდეგი სახით ჩავწერთ:

$c(w_1, w_2, y)$ ეს ფუნქცია ცნობილია **დანახარჯების ფუნქციის** სახელით და ჩვენთვის საკმაოდ საინტერესოა. დანახარჯების ფუნქცია ასახავს პროდუქციის y ერთეულის წარმოების მინიმალურ დანახარჯებს, როდესაც ფაქტორთა ფასებია (w_1, w_2).

ამ პრობლემის უკეთ გასაგებად ერთ დიაგრამაზე ავსახოთ ფირმის დანახარჯები და მისი ტექნოლოგიური შეზღუდვა. იზოქვანტები იძლევა ტექნოლოგიურ შეზღუდვას — y-ის წარმოებისათვის საჭირო x_1 და x_2-ის ყველა კომბინაციას.

დავუშვათ, გვინდა ავაგოთ საწარმოო ფაქტორთა ყველა კომბინაცია, რომლებიც დანახარჯების მოცემულ დონეს შეესაბამება. ამის ჩაწერა შემდეგი სახით შეიძლება:

$$w_1 x_1 + w_2 x_2 = C,$$

რაც შეიძლება ასე გარდავქმნათ:

$$x_2 = \frac{C}{w_2} - \frac{w_1}{w_2} x_1.$$

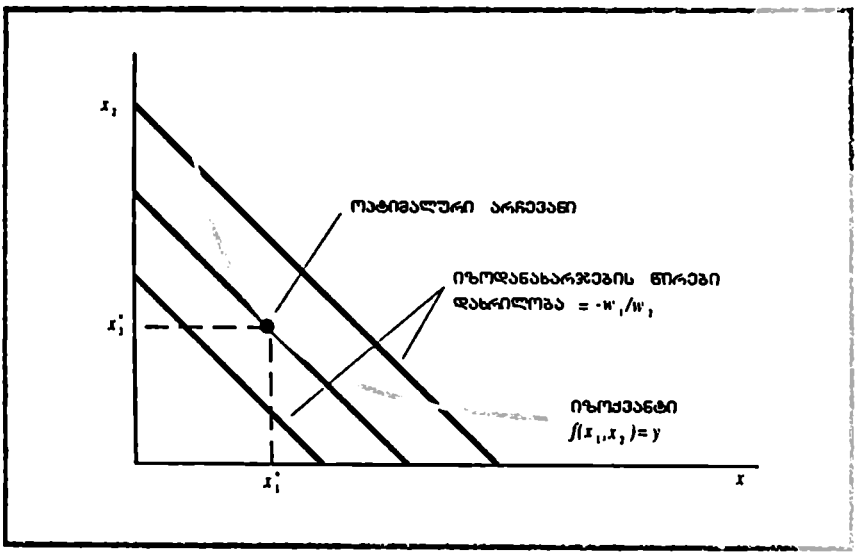
ადვილი მისახვედრია, რომ ეს არის წრფე $-w_1 / w_2$ დახრილობით და ვერტიკალური გადაკვეთით C / w_2. C სიდიდის ცვლილებით მივიღებთ **იზოდანახარჯების წირთა** მთელ ოჯახს. იზოდანახარჯების წირის თითოეულ წერტილს შეესაბამება დანახარჯების ერთი და იგივე C სიდიდე. იზოდანახარჯების უფრო მაღალი წირები დაკავშირებულია უფრო მაღალ დანახარჯებთან.

ამგვარად, შესაძლებელია ჩვენი დანახარჯების მინიმიზაციის პრობლემის ხელახალი ფორმულირება: უნდა ვიპოვოთ წერტილი იზოქვანტზე, რომელსაც იზოდანახარჯების უდაბლესი წირი შეესაბამება. ასეთი წერტილი 19.1 ნახაზზეა ილუსტრირებული.

შევნიშნოთ, რომ, თუ ოპტიმალური არჩევანი თითოეული ფაქტორის გარკვეული რაოდენობით გამოყენებას შეიცავს და თუ იზოქვანტი გლუვი მრუდია, მაშინ დანახარჯების წირის მინიმიზაციის წერტილი ხასიათდება ტანგენციალობის პირობით: იზოქვანტის დახრილობა იზოდანახარჯების წირის დახრილობის ტოლი უნდა იყოს ან, მე-17 თავის ტერმინოლოგიას თუ გამოვიყენებთ, *სუბსტიტუციის ტექნიკური ნორმა ფაქტორთა ფასების შეფარდების ტოლი უნდა იყოს:*

$$-\frac{MP_1(x_1^*, x_2^*)}{MP_2(x_1^*, x_2^*)} = TRS(x_1^*, x_2^*) = -\frac{w_1}{w_2}. \qquad (19.1)$$

(თუ გვაქვს სასაზღვრო ამონახსნი, როდესაც ერთ-ერთი ფაქტორი არ გამოიყენება, ტანგენციალობის პირობა საჭირო არ არის. ანალოგიურად, თუ საწარმოო ფუნქცია "ტყდება", ტანგენციალობის პირობა აზრს კარგავს. მსგავსი გამონაკლისები მომხმარებლის ქცევის შესწავლის დროს განვიხილეთ, ამიტომ ამ თავში მათზე ყურადღებას არ გავამახვილებთ.)



ნახ. 19.1. დანახარჯების მინიმიზაცია. ფაქტორების არჩევანი, რომელიც ახდენს საწარმოო დანახარჯების მინიმიზაციას, შეიძლება განისაზღვროს იზოქვანტზე მდებარე წერტილის მოძებნით, რომელსაც იზოდანახარჯების უდაბლესი წირი შეესაბამება.

(19.1) ტოლობით ნაგულისხმევი ალგებრა ძნელი არ გახლავთ. განვიხილოთ ფაქტორთა რაიმე ცვლილება $(\Delta x_1, \Delta x_2)$, რომლის შედეგად პროდუქცია უცვლელი რჩება. ასეთი ცვლილება უნდა აკმაყოფილებდეს ტოლობას

$$MP_1(x_1^*, x_2^*)\Delta x_1 + MP_2(x_1^*, x_2^*)\Delta x_2 = 0. \quad (19.2)$$

შევნიშნავთ, რომ Δx_1 და Δx_2 სიდიდეებს საპირისპირო ნიშანი უნდა ჰქონდეთ. თუ გავზრდით ფაქტორი 1-ის გამოყენებას, აუცილებლად უნდა შევამციროთ ფაქტორი 2-ის გამოყენება, რათა პროდუქციის რაოდენობა უცვლელი დარჩეს.

თუ დანახარჯების მინიმუმში ვიმყოფებით, მაშინ ამ ცვლილებას დანახარჯების შემცირება არ შეუძლია, ამიტომ გვაქვს:

$$w_1\Delta x_1 + w_2\Delta x_2 \geq 0. \qquad (19.3)$$

ახლა განვიხილოთ ცვლილება $(-\Delta x_1, -\Delta x_2)$ ეს ცვლილებაც გვაძლევს პროდუქციის მუდმივ დონეს, ამიტომ დანახარჯების შემცირება არც მას შეუძლია. აქედან:

$$-w_1\Delta x_1 - w_2\Delta x_2 \geq 0. \qquad (19.4)$$

ამ ორი ტოლობიდან გამომდინარეობს, რომ

$$w_1\Delta x_1 + w_2\Delta x_2 = 0. \qquad (19.5)$$

ვიპოვოთ $\Delta x_2 / \Delta x_1$ სიდიდე (19.2) და (19.5)ტოლობებიდან

$$\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = -\frac{w_1}{w_2} = -\frac{MP_1\left(x_1^*, x_2^*\right)}{MP_2\left(x_1^*, x_2^*\right)},$$

ეს კი იგივეა, რაც ზემოთ გეომეტრიული მსჯელობით მივიღეთ.

შევნიშნოთ, რომ 19.1 ნახაზი ძალიან ჰგავს ნახაზს, რომელიც მომხმარებლის არჩევანის პრობლემის გადაწყვეტისას ავაგეთ. სინამდვილეში ისინი სრულიად განსხვავდება ერთმანეთისაგან. მომხმარებლის შემთხვევაში წრფე ბიუჯეტური შეზღუდვა გახლდათ. მომხმარებელი მის გასწვრივ მოძრაობდა ყველაზე უპირატესი პოზიციის მოსაძებნად. მეწარმის შემთხვევაში იზოქვანტი წარმოადგენს ტექნოლოგიურ შეზღუდვას და მეწარმე მის გასწვრივ მოძრაობს ოპტიმალური პოზიციის მოსაძებნად.

ფაქტორების არჩევანი, რომელსაც ფირმა მინიმალურ დანახარჯებამდე მიჰყავს, საზოგადოდ, დამოკიდებული იქნება მასალის ფასებზე და პროდუქციის იმ დონეზე, რომლის წარმოებაც ფირმას სურს. ასე რომ, ამ არჩევანს ვწერთ შემდეგი სახით: $x_1(w_1, w_2, y)$ და $x_2(w_1, w_2, y)$. **ფაქტორის პირობითი მოთხოვნის ფუნქციები** ამ გამოსახულებებს ეწოდება. ისინი ასახავენ დამოკიდებულებას ფასებს, პროდუქციასა და ფირმის ფაქტორის ოპტიმალურ არჩევანს შორის იმ პირობით, რომ ფირმა თავის პროდუქციას y დონეზე აწარმოებს.

განსაკუთრებული ყურადღება მივაქციოთ განსხვავებას ფაქტორის პირობით მოთხოვნებსა და წინა თავში აღწერილ ფაქტორის მოგების მმაქსიმიზირებელ მოთხოვნებს შორის. ფაქტორის პირობითი მოთხოვნები იძლევა ხარჯის მმინიმიზირებელ არჩევანს პროდუქციის მოცემული დონისათვის; ფაქტორის მოგების

მმაქსიმიზირებელი მოთხოვნები კი გვაძლევს მოგების მმაქსიმიზირებელ არჩევანს პროდუქციის მოცემული ფასისათვის.

ფაქტორის პირობითი მოთხოვნების უშუალო დანახვა, როგორც წესი, შეუძლებელია. ისინი ჰიპოთეტურ კონსტრუქციას წარმოადგენს. ისინი პასუხობენ კითხვას, თითოეული ფაქტორის რა რაოდენობას გამოიყენებდა ფირმა, მას რომ პროდუქციის მოცემული დონის უიაფესი გზით წარმოება სურდეს. მიუხედავად ამისა, ფაქტორის პირობითი მოთხოვნები ძალიან სასარგებლოა იმისთვის, რომ პროდუქციის ოპტიმალური დონის განსაზღვრის პრობლემა განვაცალკევოთ წარმოების ყველაზე ნაკლებხარჯიანი მეთოდის განსაზღვრის პრობლემისაგან.

მაგალითი: დანახარჯების მინიმიზაცია სპეციფიური ტექნოლოგიებისათვის

დავუშვათ გვაქვს ტექნოლოგია, სადაც ფაქტორები სრულ შევსებას წარმოადგენს. ასე რომ, $f(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$. მაშინ, თუ გვსურს პროდუქციის y ერთეულის წარმოება, ცხადია, გვჭირდება x_1-ის y ერთეული და x_2-ის y ერთეული. ამგვარად, მინიმალური დანახარჯები შემდეგია:

$$c(w_1, w_2, y) = w_1 y + w_2 y = (w_1 + w_2)y.$$

რა შეიძლება ითქვას სრული სუბსტიტუტების — $f(x_1, x_2) = x_1 + x_2$ — ტექნოლოგიაზე? ვინაიდან საქონელი 1 და საქონელი 2 სრული სუბსტიტუტებია, ცხადია, ფირმა გამოიყენებს იმ საქონელს, რომელიც იაფია. ამგვარად, პროდუქციის y ერთეულის წარმოების მინიმალური დანახარჯები იქნება $w_1 y$ ან $w_2 y$, იმის მიხედვით, თუ რომელია ნაკლები. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ,

$$c(w_1, w_2, y) = \min\{w_1 y, w_2 y\} = \min\{w_1, w_2\}y. .$$

ბოლოს განვიხილოთ ქობ-დაგლასის ტექნოლოგია, რომელიც აღწერილია ფორმულით $f(x_1, x_2) = x_1^a x_2^b$. ამ შემთხვევაში შეგვიძლია დიფერენციალური აღრიცხვა გამოვიყენოთ, რათა მივიღოთ შემდეგი სახის დანახარჯების ფუნქცია:

$$c(w_1, w_2, y) = K w_1^{\frac{a}{a+b}} w_2^{\frac{b}{a+b}} y^{\frac{1}{a+b}},$$

სადაც K მუდმივაა, რომელიც დამოკიდებულია a და b სიდიდეებზე. გამოთვლები დეტალურად დანართშია მოყვანილი.

19.2. დანახარჯების გამოხატული მინიმიზაცია

დაშვება, რომ ფირმა ირჩევს საწარმოო დანახარჯების მინიმიზაციისთვის საჭირო ფაქტორებს, მნიშვნელოვანი დასკვნების გამოტანის საშუალებას გვაძლევს ფასების ცვლილების განხილვის დროს.

დავუშვათ, გვაქვს ფასების ორი სიმრავლე, (w_1', w_2') და (w_1^s, w_2^s) და ფირმის ორი არჩევანი (x_1', x_2') და (x_1^s, x_2^s). დავუშვათ, რომ ორივე არჩევანი აწარმოებს პროდუქციის y დონეს. მაშინ, თუ თითოეული არჩევანი დანახარჯების მმინიმიზირებელ არჩევანს წარმოადგენს შესაბაბისი ფასების დროს, გვექნება:

$$w_1' x_1' + w_2' x_2' \le w_1' x_1^s + w_2' x_2^s$$

და

$$w_1^s x_1^s + w_2^s x_2^s \le w_1^s x_1' + w_2^s x_2'.$$

თუ ფირმა ყოველთვის ირჩევს პროდუქციის y ერთეულის წარმოების დანახარჯების მინიმიზაციის გზას, მაშინ მისი არჩევანი დროის t და s პერიოდებში ამ უტოლობას უნდა აკმაყოფილებდეს. ამ პირობას **დანახარჯების მინიმიზაციის სუსტი აქსიომა** (Weak Axiom of Cost Minimization—Wacm) ეწოდება.

დავწეროთ მეორე უტოლობა შემდეგი სახით:

$$-w_1^s x_1' - w_2^s x_2' \le -w_1^s x_1^s - w_2^s x_2^s$$

და დავუმატოთ პირველ უტოლობას, მივიღებთ:

$$(w_1' - w_1^s)x_1' + (w_2' - w_2^s)x_2' \le (w_1' - w_1^s)x_1^s + (w_2' - w_2^s)x_2^s,$$

რაც შეიძლება შემდეგნაირად გარდავქმნათ:

$$(w_1' - w_1^s)(x_1' - x_1^s) + (w_2' - w_2^s)(x_2' - x_2^s) \le 0.$$

Δ სიმბოლოთი აღვნიშნოთ ფაქტორთა მოთხოვნისა და ფასების ცვლილებანი. მივიღებთ:

$$\Delta w_1 \Delta x_1 + \Delta w_2 \Delta x_2 \le 0.$$

ეს უტოლობა გამომდინარეობს მთლიანად დანახარჯების მინიმიზაციის ქცევის დაშვებიდან. მისი შედეგია ფირმის ქცევის შეზღუდვები, როდესაც მასალის ფასები იცვლება, ხოლო პროდუქცია უცვლელი რჩება.

მაგალითად, თუ პირველი საქონლის ფასი იზრდება და მეორის ფასი არ იცვლება, მაშინ $\Delta w_2 = 0$. ამიტომ უტოლობა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$\Delta w_1 \Delta x_1 \le 0.$$

თუ ფაქტორი 1-ის ფასი იზრდება, მაშინ, უტოლობიდან გამომდინარე, მასზე მოთხოვნა უნდა შემცირდეს. ამიტომ ფაქტორის პირობითი მოთხოვნის ფუნქციები კლებადი იქნება.

რა შეიძლება ითქვას იმის შესახებ, თუ როგორ იცვლება მინიმალური დანახარჯები, როდესაც ამ პრობლემის პარამეტრებს ვცვლით? ადვილი დასანახია, რომ დანახარჯები იზრდება, როდესაც ერთ-ერთი ფაქტორი იზრდება: თუ ერთი საქონელი ძვირდება და მეორე კი არა, მინიმალური დანახარჯები ვერ შემცირდება და, ზოგადად, გაიზრდება. ანალოგიურად, თუ ფირმა ირჩევს მეტი პროდუქციის გამოშვებას და ფაქტორთა ფასები უცვლელი რჩება, ფირმის დანახარჯებიც უნდა გაიზარდოს.

19.3 მასშტაბის ზრდის ეფექტი და დანახარჯების ფუნქცია

მე-17 თავში განვიხილეთ მასშტაბის ეფექტების იდეა საწარმოო ფუნქციისათვის. გავიხსენოთ, რომ ტექნოლოგიას მასშტაბის ზრდადი, კლებადი ან მუდმივი ეფექტი გააჩნია, თუ $f(tx_1, tx_2)$ შესაბამისად მეტია, ნაკლებია ან ტოლია $tf(x_1, x_2)$ -ზე ყველა $t > 1$ სიდიდისათვის. როგორც ირკვევა, არსებობს საინტერესო კავშირი საწარმოო ფუნქციის მიერ ნაჩვენებ მასშტაბის ეფექტის ტიპსა და დანახარჯების ფუნქციის ქცევას შორის.

პირველ რიგში დავუშვათ, რომ გვაქვს მასშტაბის მუდმივი ეფექტის ბუნებრივი შემთხვევა. წარმოვიდგინოთ, რომ გადავწყვიტეთ პროდუქციის 1 ერთეულის წარმოების დანახარჯების მინიმიზაციის პრობლემა, ასე რომ ვიცით ერთეულის დანახარჯების ფუნქცია $c(w_1, w_2, 1)$. როგორი იქნება y ერთეულის წარმოების უიაფესი გზა? პასუხი მარტივია: თითოეული ფაქტორის ის რაოდენობა, რომელიც 1 ერთეულის წარმოებისათვის გამოვიყენეთ, უნდა გავამრავლოთ y-ზე. ეს ნიშნავს, რომ y ერთეულის წარმოების დანახარჯები იქნება $c(w_1, w_2, 1)y$. მასშტაბის მუდმივი ეფექტის შემთხვევაში დანახარჯების ფუნქცია პროდუქციის წრფივი ფუნქციაა.

რა ხდება, როდესაც გვაქვს მასშტაბის ზრდადი ეფექტი? ირკვევა, რომ ამ დროს დანახარჯები იზრდება ნაკლებად, ვიდრე წრფივ შემთხვევაში. თუ ფირმა წარმოების გაორმაგებას გადაწყვეტს, არ იქნება აუცილებელი დანახარჯების გაორმაგებაც, თუ ფაქტორთა ფასები უცვლელია. ეს მასშტაბის ზრდადი ეფექტის იდეის ბუნებრივი შედეგია: თუ ფირმა საწყისი მასალის რაოდენობას გააორმაგებს, ამით იგი პროდუქციის გაორმაგებულზე მეტ რაოდე-

ნობას მიიღებს. ამგვარად, თუ მას პროდუქციის გაორმაგება სურს, ამისათვის ორმაგზე ნაკლები რაოდენობის მასალა ეყოფა.

მაგრამ თითოეული მასალის გამოყენების გაორმაგება დანახარჯებსაც გააორმაგებს. ასე რომ, მასალის გაორმაგებულზე ნაკლები რაოდენობის გამოყენება დანახარჯებს გაზრდის არა ორჯერ, არამედ ნაკლებად: ეს ნიშნავს, რომ დანახარჯების ფუნქციის ზრდა იქნება წრფივზე უფრო ნელი.

ანალოგიურად, თუ ტექნოლოგიას მასშტაბის კლებადი ეფექტი აქვს, დანახარჯების ფუნქციის ზრდა წრფივზე უფრო ჩქარი იქნება. თუ პროდუქციის რაოდენობა გაორმაგდება, დანახარჯები ორზე მეტჯერ გაიზრდება.

ეს ფაქტები შეიძლება გამოისახოს **საშუალო დანახარჯების ფუნქციით**. საშუალო დანახარჯების ფუნქცია წარმოადგენს y ერთეულის წარმოებისას ერთ ერთეულზე დახარჯულ თანხას:

$$AC(y) = \frac{c(w_1, w_2, y)}{y}$$

თუ ტექნოლოგიას მასშტაბის მუდმივი ეფექტი აქვს, მაშინ, როგორც ზემოთ ვნახეთ, მისი დანახარჯების ფუნციას შემდეგი სახე ექნება: $c(w_1, w_2, 1)$. ეს ნიშნავს, რომ საშუალო დანახარჯების ფუნქცია იქნება:

$$AC(w_1, w_2, y) = \frac{c(w_1, w_2, 1)}{y} = c(w_1, w_2, 1)\,.$$

ამგვარად, ერთი ერთეულის წარმოების დანახარჯები მუდმივი იქნება იმის მიუხედავად, თუ პროდუქციის რა დონის წარმოება სურს ფირმას.

თუ ტექნოლოგიას მასშტაბის ზრდადი ეფექტი აქვს, მაშინ დანახარჯები გაიზრდება ნაკლებად, ვიდრე წრფივი ფუნქციის შემთხვევაში, ამიტომ საშუალო დანახარჯები პროდუქციის მიმართ კლებადია. როდესაც პროდუქცია იზრდება, წარმოების საშუალო დანახარჯები შემცირებისკენ იხრება.

ანალოგიურად, თუ ტექნოლოგიას მასშტაბის კლებადი ეფექტი აქვს, საშუალო დანახარჯები გაიზრდება პროდუქციის ზრდისას.

როგორც ზემოთ ვნახეთ, მოცემულ ტექნოლოგიას შეიძლება ჰქონდეს ზრდადი, მუდმივი ან კლებადი რეგიონები — პროდუქცია შეიძლება გაიზარდოს იმაზე მეტად, ისევე ან იმაზე ნაკლებად, როგორც ამას ფირმის მიერ პროდუქციის სხვადასხვა დონეზე ჩატარებული მასშტაბის ზრდის ოპერაციები გვიჩვენებს. აქედან გამომდინარეობს, რომ საშუალო დანახარჯების ფუნქცია შეიძლება შემცირდეს, მუდმივი დარჩეს ან გაიზარდოს პროდუქციის სხვადასხვა

დონეზე. შემდეგ თავში ამ შესაძლებლობებს დეტალურად განვიხილავთ.

შემდგომში ძირითადად დავინტერესდებით დანახარჯების ფუნქციის ქცევით პროდუქციის ცვლილების გათვალისწინებით. ფაქტორთა ფასებს ძირითადად განვიხილავთ, როგორც გარკვეულ წინასწარგანსაზღვრულ დონეზე ფიქსირებულს, ხოლო დანახარჯებს — როგორც პროდუქციის არჩევანზე დამოკიდებულს. ამგვარად, წიგნის დარჩენილ ნაწილში დანახარჯების ფუნქციას ჩაიწერთ, როგორც მხოლოდ პროდუქციის ფუნქციას: $c(y)$.

19.4. მოკლევადიანი და გრძელვადიანი დანახარჯები

დანახარჯების ფუნქცია განსაზღვრულია, როგორც პროდუქციის მოცემული დონის წარმოების მინიმალური დანახარჯები. ხშირად მნიშვნელოვანია განვასხვავოთ ფირმის მინიმალური დანახარჯები, როდესაც ამ ფირმას ყველა ფაქტორის ცვლილების საშუალება აქვს, იმ მინიმალური დანახარჯებისაგან, როდესაც ფირმას მხოლოდ რამდენიმე ფაქტორის ცვლილების საშუალება აქვს.

ჩვენ განვსაზღვრეთ მოკლევადიანი პერიოდი, როგორც პერიოდი, რომლის განმავლობაშიც ზოგიერთი საწარმოო ფაქტორი გამოყენებული უნდა იქნას ფიქსირებული რაოდენობით. გრძელვადიან პერიოდში ყველა ფაქტორს ცვლილების საშუალება აქვს. **მოკლევადიანი დანახარჯების ფუნქცია** განისაზღვრება, როგორც პროდუქციის მოცემული დონის წარმოების მინიმალური დანახარჯები მხოლოდ ცვლადი ფაქტორების რეგულირების დროს. **გრძელვადიანი პერიოდის დანახარჯების ფუნქცია** იძლევა პროდუქციის მოცემული დონის წარმოების მინიმალურ დანახარჯებს ყველა საწარმოო ფაქტორის ცვლილებისას.

დავუშვათ, მოკლევადიან პერიოდში ფაქტორი 2 ფიქსირებულია გარკვეულ წინასწარგანსაზღვრულ $\bar{x}_2$ დონეზე, მაგრამ გრძელვადიან პერიოდში მას ცვლილების საშუალება აქვს. მაშინ მოკლევადიანი პერიოდის დანახარჯების ფუნქციას შემდეგი სახე ექნება:

$$c_s(y, \bar{x}_2) = \min_{x_1} w_1 x_1 + w_2 \bar{x}_2,$$

როდესაც $f(x_1, \bar{x}_2) = y$.

შევნიშნოთ, რომ, ზოგადად, მოკლევადიან პერიოდში y ერთეულის წარმოების მინიმალური დანახარჯები დამოკიდებული იქნება ფიქსირებული ფაქტორის არსებულ რაოდენობასა და დანახარჯებზე.

ორი ფაქტორის შემთხვევაში მინიმიზაციის ეს პრობლემა ადვილი გადასაჭრელია: საჭიროა ვიპოვოთ x_1-ის უმცირესი რაოდენობა, რომლისთვისაც $f(x_1, \bar{x}_2) = y$. მიუხედავად ამისა, თუ არსებობს მრავალი ფაქტორი, რომლებიც ცვლადია მოკლევადიან პერიოდში, დანახარჯების მინიმიზაციის პრობლემა უფრო რთულ გამოთვლებს მოითხოვს.

ფაქტორი 1-ის მოთხოვნის ფუნქცია მოკლევადიან პერიოდში წარმოადგენს ფაქტორი 1-ის რაოდენობას, რომელიც ახდენს ფაქტორის მინიზაციას. ზოგად შემთხვევებში იგი დამოკიდებული იქნება ფაქტორის ფასებზე და აგრეთვე ფიქსირებულ ფაქტორთა დონეებზე. ასე, რომ, მოკლევადიან პერიოდში ფაქტორის მოთხოვნას შემდეგი სახე ექნება:

$$x_1 = x_1^s(w_1, w_2, \bar{x}_2, y)$$

$$x_1 = \bar{x}_2.$$

მაგალითად, თუ შენობის ზომები მოკლევადიან პერიოდში ფიქსირებულია, მაშინ მუშათა რაოდენობა, რომელთა დაქირავებაც სურს ფირმას მოცემული ფასებისა და პროდუქციის არჩევანისას, ჩვეულებრივ, დამოკიდებული იქნება შენობის ზომებზე.

შევნიშნოთ, რომ მოკლევადიანი პერიოდის დანახარჯების ფუნქციის განსაზღვრების მიხედვით,

$$c_s(y, \bar{x}_2) = w_1 x_1^s(w_1, w_2, \bar{x}_2, y) + w_2 \bar{x}_2.$$

ეს ტოლობა გვეუბნება, რომ ერთეულის წარმოების მინიმალური დანახარჯები დაკავშირებულია პროდუქციის ისეთი არჩევანის გამოყენებასთან, რომლის დროსაც დანახარჯები მინიმალურია. ეს განსაზღვრებიდანაც აშკარად ჩანს, და თუ აღვნიშნავთ, მხოლოდ იმიტომ, რომ ძალიან გამოსადეგია.

ამ მაგალითში მოკლევადიანი პერიოდის დანახარჯების ფუნქცია განსაზღვრულია შემდეგნაირად:

$$c(y) = \min_{x_1, x_2} w_1 x_1 + w_2 x_2$$

$$\text{როდესაც} \qquad f(x_1, x_2) = y$$

. აქ ორივე ფაქტორს ცვლილების საშუალება აქვს. მოკლევადიანი პერიოდის დანახარჯები დამოკიდებულია მხოლოდ პროდუქციის იმ დონეზე, რომლის წარმოებაც ფირმას სურს, და ფაქტორთა ფასებზე. მოკლევადიანი დანახარჯების ფუნქციას ავღნიშნავთ $c(y)$-ით და გრძელვადიანი პერიოდის ფაქტორთა მოთხოვნას შემდეგი სახით ვწერთ:

$$x_1 = x_1(w_1, w_2, y),$$
$$x_2 = x_2(w_1, w_2, y).$$

გრძელვადიანი პერიოდის დანახარჯების ფუნქცია შეიძლება ასეც ჩაიწეროს:

$$c(y) = w_1 x_1(w_1, w_2, y) + w_2 x_2(w_1, w_2, y).$$

ეს ტოლობა გვეუბნება, რომ მინიმალური დანახარჯები ისეთი დანახარჯებია, რომელთაც ფირმა აღწევს ფაქტორების ისეთი არჩევანის გამოყენებით, რომლის დროსაც დანახარჯები მინიმალურია.

მოკლე და გრძელვადიანი დანახარჯების ფუნქციებს შორის არსებობს საინტერესო კავშირი, რომელსაც შემდეგ თავში გამოვიყენებთ. სიმარტივისათვის დავუშვათ, რომ ფაქტორთა ფასები გარკვეულ წინასწარგანსაზღვრულ დონეზეა ფიქსირებული; ფაქტორის გრძელვადიანი მოთხოვნები ჩავწეროთ შემდეგი სახით:

$$x_1 = x_1(y)$$
$$x_2 = x_2(y).$$

მაშინ გრძელვადიანი დანახარჯების ფუნქციას შეიძლება ასეთი სახე ჰქონდეს:

$$c(y) = c_s(y, x_2(y)).$$

იმისათვის, რომ გავიგოთ, არის თუ არა ეს ტოლობა სამართლიანი, დავფიქრდეთ მის მნიშვნელობაზე. ეს ტოლობა გვეუბნება, რომ მინიმალური დანახარჯები ცვლადი ფაქტორებისას ტოლია მინიმალური დანახარჯებისა, როდესაც ფაქტორი 2 ფიქსირებულია დონეზე, რომელიც ახდენს გრძელვადიანი დანახარჯების მინიმიზაციას. აქედან გამომდინარეობს, რომ გრძელვადიანი მოთხოვნა ცვლად ფაქტორზე — დანახარების მმინიმიზირებელი არჩევანი — მოცემულია ფორმულით

$$x_1(w_1, w_2, y) = x_1^s(w_1, w_2, x(y), y).$$

ამ ტოლობის მიხედვით, გრძელვადიან პერიოდში ცვლადი ფაქტორის დანახარჯების მმინიზირებელი რაოდენობა ის რაოდენობაა, რომელსაც ფირმა გრძელვადიან პერიოდში აირჩევდა, ფიქსირებული ფაქტორის გრძელვადიანი პერიოდის დანახარჯების მმინიზირებელი რაოდენობა რომ ჰქონდეს.

19.5. ფიქსირებული და კვაზიფიქსირებული დანახარჯები

მე-18 თავში აღვნიშნეთ განსხვავება ფიქსირებულ და კვაზიფიქსირებულ ფაქტორებს შორის. ფიქსირებული ფაქტორები ისეთი ფაქტორებია, რომელთა გამოყენებისათვის ფირმამ გარკვეული

თანხა უნდა გადაიხადოს იმისგან დამოუკიდებლად, აწარმოებს თუ არა იგი რაიმე საქონელს. კვაზიფიქსირებული ფაქტორისათვის გადახდა ხდება მხოლოდ მაშინ, როდესაც ფირმა პროდუქციის დადებითი რაოდენობის წარმოებას გადაწყვეტს.

ბუნებრივია განვსაზღვროთ ფიქსირებული და კვაზიფიქსირებული დანახარჯები ანალოგიური წესით. **ფიქსირებული დანახარჯები** ის დანახარჯებია, რომლებიც ფიქსირებულ ფაქტორებთანაა დაკავშირებული: ისინი პროდუქციის დონისაგან დამოუკიდებელია და, კერძოდ, გადახდილ უნდა იქნას იმის მიუხედავად, აწარმოებს თუ არა ფირმა ამჟამად პროდუქციას. **კვაზიფიქსირებული დანახარჯები** ის დანახარჯებია, რომლებიც ასევე დამოუკიდებელია პროდუქციის დონისაგან, მაგრამ მათი გადახდა ხდება მხოლოდ მაშინ, როდესაც ფირმა პროდუქციის დადებით რაოდენობას აწარმოებს.

განსაზღვრების თანახმად, გრძელვადიან პერიოდში ფიქსირებული დანახარჯები არ არსებობს. მიუხედავად ამისა, კვაზიფიქსირებული დანახარჯების არსებობა გრძელვადიან პერიოდში სავსებით შესაძლებელია. თუ აუცილებელია ფიქსირებული თანხის დახარჯვა წარმოების დაწყებამდე, გაჩნდება სწორედ კვაზიფიქსირებული დანახარჯები.

19.6. დაკარგული დანახარჯები

დაკარგული დანახარჯები ფიქსირებული დანახარჯების სახესხვაობაა. მათ კონცეფციას მაგალითის დახმარებით აღვწერთ. დავუშვათ, გადავწყვიტეთ ოფისის იჯარით აღება ერთი წლის ვადით. თვიური გადასახადი, რომლის გადახდაც ვიკისრეთ, ფიქსირებულ დანახარჯებს წარმოადგენს, ვინაიდან ჩვენ ვალდებულები ვართ, გადავიხადოთ იმის მიუხედავად, ვანარმოებთ თუ არა რაიმეს. ახლა დავუშვათ, რომ გადავწყვიტეთ ოფისის განახლება, რისთვისაც საჭიროა ახალი ავეჯის შეძენა. საღებავის დანახარჯები ფიქსირებული დანახარჯებია, მაგრამ ამასთანავე დაკარგულ დანახარჯებსაც წარმოადგენს, ვინაიდან ეს არის გადასახადი, რომელიც გადავიხადეთ და ვეღარ ავინაზღაურებთ. ავეჯის დანახარჯები, მეორე მხრივ, არ არის მთლიანად დაკარგული, ვინაიდან ჩვენ შეგვეძლება მისი გაყიდვა მისი გამოყენების შემდეგ. ამ შემთხვევაში დაკარგული დანახარჯებია სხვაობა ახალი და ნახმარი ავეჯის ღირებულებას შორის.

ამ იდეის უკეთ გასაგებად დავუშვათ, რომ ვისესხეთ $20000 წლის დასაწყისში 10% -იანი სარგებლით. ხელი მოვაწერეთ ოფისის საიჯარო ხელშეკრულებას და წინასწარ გადავიხადეთ $12000, ერთი წლის ქირა. $6000 დავხარჯეთ საოფისე ავეჯის შესაძენად, $2000 კი

— ოფისის შესაღებად. წლის ბოლოს დავაბრუნეთ სესხი $20000 და გავყიდეთ ნახმარი ავეჯი $5000-ად.

ჩვენი საერთო დაკარგული დანახარჯები შეიცავს ქირის $12000-ს, პროცენტი $2000 , შეღებვის $2000-ს, და ავეჯის მხოლოდ $1000-ს, ვინაიდან საწყისი დანახარჯებიდან $5000 ანაზღაურებადია.

სხვაობა დაკარგულ და ანაზღაურებად დანახარჯებს შორის შეიძლება საკმაოდ მნიშვნელოვანი იყოს. ხუთი მსუბუქი სატვირთო მანქანის შესაძენი $100000 დიდ თანხად გვეჩვენება, მაგრამ თუ მოგვიანებით მათი გაყიდვა შესაძლებელია ნახმარი მანქანების ბაზარზე $80000-ად, მაშინ რეალური დაკარგული დანახარჯები მხოლოდ $20000 შეადგენს. მისგან სრულიად განსხვავდება $100000 კერძოდ შეკვეთილ წნეხში, რომელსაც ხმარების შემდეგ ნულოვანი საბაზრო ღირებულება აქვს. ამ შემთხვევაში დანახარჯები მთლიანად დაკარგულია.

დაკარგული და ანაზღაურებადი დანახარჯების განცალკევების საუკეთესო გზაა ყველა დანახარჯების ნაკადურ ერთეულებში ასახვა. რა ჯდება ჩვენი ბიზნესი ერთ წელიწადში? ამ გზაზე ნაკლებმოსალოდნელია კაპიტალური მონყობილობების ხელმეორედ გაყიდვის ღირებულება დავივინყოთ და უფრო ადვილია ცხადად განვასხვავოთ დაკარგული დანახარჯები ანაზღაურებადი დანახარჯებისაგან.

შეჯამება

1. დანახარჯების $c(w_1, w_2, y)$ ფუნქცია ასახავს პროდუქციის მოცემული დონის წარმოების მინიმალურ დანახარჯებს ფაქტორთა მოცემული ფასებისას.

2. დანახარჯების მმინიმიზირებელი ქცევა იწვევს ფირმის მიერ გაკეთებული არჩევანის გარკვეულ შეზღუდვებს. კერძოდ, ფაქტორის პირობითი მოთხოვნის ფუნქციები უარყოფითად დახრილი იქნება.

3. არსებობს მჭიდრო კავშირი ტექნოლოგიის მიერ ნაჩვენებ მასშტაბის ეფექტებსა და დანახარჯების ფუნქციის ქცევას შორის. მასშტაბის ზრდადი ეფექტი შეესაბამება კლებად საშუალო დანახარჯებს, მასშტაბის კლებადი ეფექტი — ზრდად საშუალო დანახარჯებს, მასშტაბის მუდმივი ეფექტი — მუდმივ საშუალო დანახარჯებს.

4. დაკარგული დანახარჯები ისეთი დანახარჯებია, რომელთა ანაზღაურებაც შეუძლებელია.

გამეორებისათვის

1. დაამტკიცეთ, რომ მოგების მმინიმიზირებელი ფირმა ყოველთვის მოახდენს დანახარჯების მინიმიზაციას.

2. თუ ფირმის წარმოებისათვის $MP_1 / w_1 > MP_2 / w_2$, რა უნდა გააკეთოს ფირმამ, რათა დანახარჯები შემცირდეს, ხოლო პროდუქციის დონე იგივე დარჩეს?

3. დავუშვათ, დანახარჯების მმინიმიზირებელი ფირმის მიერ გამოყენებული ქაღალდის ფასი იზრდება. ფასის ამ ცვლილებაზე ფირმა რეაგირებს გარკვეულ ფაქტორებზე მოთხოვნის შეცვლით, მაგრამ მისი პროდუქცია უცვლელი რჩება. რა მოსდის ფირმის მიერ ქაღალდის გამოყენებას?

4. თუ ფირმა n მასალას იყენებს $(n > 2)$, დანახარჯების გამოხატული მინიმიზაციის თეორიიდან გამომდინარე, როგორი სახე ექნება უტოლობას, რომელიც ასახავს ფაქტორთა ფასების ცვლილებებს (Δw_i) და ფაქტორთა მოთხოვნის ცვლილებებს (Δx_i) პროდუქციის მოცემული დონისათვის?

დანართი

შევისწავლოთ ტექსტში მოხსენიებული დანახარჯების მინიმიზაციის პრობლემა მე-5 თავში შემოღებული ოპტიმიზაციის მეთოდის გამოყენებით. ეს პრობლემა შემდეგი სახის შეზღუდული მინიმიზაციის პრობლემას წარმოადგენს

$$\min_{x_1, x_2} w_1 x_1 + w_2 x_2,$$

სადაც $$f(x_1, x_2) = y.$$

გავიხსენოთ, რომ გვაქვს ამ პრობლემათა ამოხსნის რამდენიმე მეთოდი. ერთ-ერთი მათგანია ამ შეზღუდვის ჩასმა განსახილველ ფუნქციაში. ეს მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როდესაც გვაქვს $f(x_1, x_2)$-ის კერძო ფუნქციონალური შემთხვევა, მაგრამ ზოგად შემთხვევაში იგი თითქმის გამოუსადეგარია.

მეორე მეთოდია ლაგრანჟის მამრავლების მეთოდი, რომლის გამოყენება საკმაოდ მიზანშეწონილია. ამ მეთოდის გამოყენებისათვის მოვიყვანოთ ლაგრანჟიანი

$$L = w_1 x_1 + w_2 x_2 - \lambda(f(x_1, x_2) - y).$$

ვიპოვოთ მისი დეფერენციალი x_1, x_2 და λ ცვლადების მიმართ. ეს მოგვცემს პირველი თანრიგის პირობებს

$$w_1 - \lambda \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_1} = 0$$

$$w_2 - \lambda \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_2} = 0$$

$$f(x_1, x_2) - y = 0 .$$

ბოლო პირობა შეზღუდვას წარმოადგენს. შეგვიძლია პირველი ორი ტოლობის გარდაქმნა და პირველის მეორეზე გაყოფა, რის შედეგადაც მივიღებთ:

$$\frac{w_1}{w_2} = \frac{\partial f(x_1, x_2)/\partial x_1}{\partial f(x_1, x_2)/\partial x_2}.$$

მაშინ დანახარჯების მინიმიზაციის პრობლემას შემდეგი სახე ექნება:

$$\min_{x_1, x_2} w_1 x_1 + w_2 x_2,$$

სადაც $x_1^a x_2^b = y.$

აქ გვაქვს კერძო ფუნქციური ფორმა და მისი ამოხსნა შეიძლება როგორც სუბსტიტუციის, ისე ლაგრანჟიანის მეთოდით. სუბსტიტუციის მეთოდში ჯერ უნდა ავსახოთ x_2, როგორც x_1 -ის ფუნქცია:

$$x_2 = \left(y x_1^{-a}\right)^{1/b},$$

შემდეგ ეს უნდა ჩავსვათ განსახილველ ფუნქციაში, რათა მივიღოთ შეუზღუდავი მინიმიზაციის პრობლემა:

$$\min_{x_1} w_1 x_1 + w_2 \left(y x_1^a\right)^{1/a}$$

ახლა ვიპოვოთ ამ გამოსახულების დიფერენციალი x_1 -ის მიმართ და გავუტოლოთ ნულს. როგორც ყოველთვის, მიღებული ტოლობიდან შეიძლება ამოვხსნათ x_1, როგორც w_1, w_2 და y ცვლადების ფუნქცია, რათა მივიღოთ x_1 ფაქტორის პირობითი მოთხოვნა. ეს ძნელი არ გახლავთ, მაგრამ საკმაოდ შრომატევადია, ამიტომ აქ ამის დეტალურად გაკეთებას თავს ავარიდებთ.

ამის ნაცვლად ამოვხსნათ ლაგრანჟიანის ამოცანა. გვაქვს სამი პირველი თანრიგის ტოლობა:

$$w_1 = \lambda a x_1^{a-1} x_2^b$$
$$w_2 = \lambda b x_1^a x_2^{b-1}$$
$$y = x_1^a x_2^b.$$

პირველი ტოლობა გავამრავლოთ x_1- ზე, ხოლო მეორე — x_2- ზე, მივიღებთ:

$$w_1 x_1 = \lambda a x_1^a x_2^b = \lambda a y,$$
$$w_2 x_2 = \lambda b x_1^a x_2^b = \lambda b y,$$

ასე რომ,

$$x_1 = \lambda \frac{ay}{w_1} \qquad (19.6)$$

$$x_2 = \lambda \frac{by}{w_2} \qquad (19.7)$$

მესამე ტოლობიდან ვიპოვოთ λ. ჩავსვათ x_1 და x_2 ცვლადების მნიშვნელობები პირველი თანრიგის მესამე პირობაში. მივიღებთ:

$$\left(\frac{\lambda a y}{w_1}\right)^a \left(\frac{\lambda b y}{w_2}\right)^b = y.$$

აქედან შეგვიძლია ვიპოვოთ λ:

$$\lambda = \left(a^{-a} b^{-b} w_1^a w_2^b y^{1-a-b}\right)^{\frac{1}{a+b}},$$

რაც, (19.6) და (19.7) ტოლობებთან ერთად, x_1 და x_2 ცვლადების საბოლოო ამოხსნას გვაძლევს. მოთხოვნის ეს ფუნქციები შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$x_1(w_1, w_2, y) = \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{a}{a+b}} w_1^{\frac{-b}{a+b}} w_2^{\frac{b}{a+b}} y^{\frac{1}{a+b}}$$

$$x_2(w_1, w_2, y) = \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{a}{a+b}} w_1^{\frac{a}{a+b}} w_2^{\frac{-a}{a+b}} y^{\frac{1}{a+b}}$$

დანახარჯების ფუნქციების პოვნა შესაძლებელია იმ დანახარჯების ჩაწერით, რომლებიც ფირმას დანახარჯების მმინიმიზირებელი არჩევანის გაკეთებისას აქვს:

$$c(w_1, w_2, y) = w_1 x_1(w_1, w_2, y) + w_2 x_2(w_1, w_2, y)$$

რთული ალგებრული გამოთვლების შედეგად მივიღებთ:

$$c(w_1, w_2, y) = \left[\left(\frac{a}{b} \right)^{\frac{b}{a+b}} + \left(\frac{a}{b} \right)^{\frac{-a}{a+b}} \right] w_1^{\frac{a}{a+b}} w_2^{\frac{b}{a+b}} y^{\frac{1}{a+b}}$$

(ნუ ღელავთ, ეს ფორმულა არ იქნება შეტანილი საგამოცდო ბილეთებში. მისი აქ მოტანით ჩვენ მხოლოდ ვაჩვენეთ, თუ როგორ შეიძლება დანახარჯების მინიმიზაციის პრობლემის ზუსტი ამოხსნა ლაგრანჟის მამრავლების მეთოდის გამოყენებით.)

შევნიშნოთ, რომ პროდუქციის ნრფივ ზრდასთან შედარებით დანახარჯები გაიზრდება მეტად, ისევე ან ნაკლებად, იმის მიხედვით $a+b$ მეტია, ტოლია თუ ნაკლებია 1-ზე. ეს სამართლიანია, ვინაიდან ქობ-დაგლასის ტექნოლოგია გვიჩვენებს მასშტაბის კლებად, მუდმივ ან ზრდად ეფექტს $a+b$ სიდიდის მნიშვნელობის მიხედვით.

თავი 20

დანახარჯების მრუდები.

წინა თავში აღვწერეთ ფირმის დანახარჯების ქმინიმიზირებელი ქცევა. აქ გავაგრძელებთ ამ გამოკვლევას მნიშვნელოვანი გეომეტრიული კონსტრუქციის — დანახარჯების მრუდის — გამოყენებით. დანახარჯების მრუდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას ფირმის დანახარჯების ფუნქციის გრაფიკული ასახვისას. იგი ძალიან მნიშვნელოვანია აგრეთვე პროდუქციის ოპტიმალური არჩევანის განსაზღვრისათვის.

20.1. საშუალო დანახარჯები

განვიხილოთ წინა თავში აღწერილი დანახარჯების ფუნქცია. ეს არის ფუნქცია $c(w_1, w_2, y)$, რომელიც ასახავს პროდუქციის y დონეზე წარმოების მინიმალურ დანახარჯებს, როდესაც ფაქტორთა ფასებია (w_1, w_2). ამ თავში ფაქტორთა ფასებს უცვლელად დავტოვებთ, რათა დანახარჯების ფუნქცია წარმოვადგინოთ, როგორც მხოლოდ y-ის ფუნქცია $c(y)$.

ფირმის ზოგიერთი დანახარჯები ფირმის პროდუქციის დონისაგან დამოუკიდებელია. როგორც მე-19 თავში ვნახეთ, ეს ფიქსირებული დანახარჯებია, რომელთა გაღებაც აუცილებელია ფირმის წარმოების დონის მიუხედავად. მაგალითად, ფირმას შეიძლება უწევდეს საიჯარო გადასახადის გადახდა პროდუქციის დონისაგან დამოუკიდებლად.

სხვა დანახარჯები პროდუქციის ცვლილებასთან ერთად იცვლება. ეს ცვლადი დანახარჯებია. ფირმის საერთო დანახარჯები ყოველთვის შეიძლება აღიწეროს ცვლადი $c_v(y)$ დანახარჯების და ფიქსირებული F დანახარჯების ჯამის სახით:

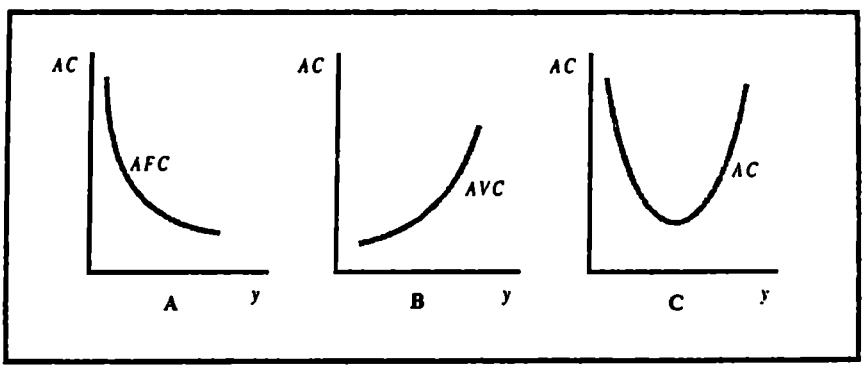
$$c(y) = c_v(y) + F$$

საშუალო დანახარჯების ფუნქცია ასახავს პროდუქციის 1 ერთეულის წარმოების დანახარჯებს. **საშუალო ცვლადი დანახარჯების ფუნქცია** ასახავს 1 ერთეულის წარმოების ცვლად დანახარჯებს, ხოლო **საშუალო ფიქსირებული დანახარჯების ფუნქცია** — 1 ერთეულის წარმოების

ფიქსირებულ დანახარჯებს. ზემოთ მოყვანილი ტოლობის მიხედვით,

$$AC(y)=\frac{c(y)}{y}=\frac{c_v(y)}{y}+\frac{F}{y}=AVC(y)+AFC(y),$$

სადაც $AVC(y)$ საშუალო ცვლად დანახარჯებს აღნიშნავს, ხოლო $AFC(y)$ — ფიქსირებულ დანახარჯებს. როგორ გამოიყურება ეს ფუნქციები? ცხადია, ყველაზე მარტივია საშუალო ფიქსირებული დანახარჯების ფუნქცია: როდესაც $y=0$, იგი უსასრულობის ტოლია, ხოლო როდესაც იზრდება, საშუალო ფიქსირებული დანახარჯები მცირდება. იგი 20.1ა ნახაზზეა ასახული.



ნახაზი 20.1. საშუალო დანახარჯების მრუდის აგება. (ა) საშუალო ფიქსირებული დანახარჯები მცირდება პროდუქციის ზრდასთან ერთად; (ბ) საშუალო ცვლადი დანახარჯები თანდათანობით იზრდება პროდუქციის ზრდასთან. ერთად; (გ) ამ ორი მრუდის კომბინაციის შედეგად მიიღება U-ს ფორმის საშუალო დანახარჯების მრუდი.

განვიხილოთ ცვლადი დანახარჯების ფუნქცია. დავიწყოთ პროდუქციის ნულოვანი დონიდან და განვიხილოთ ერთი ერთეულის წარმოება. საშუალო ცვლადი დანახარჯები, როცა $y=1$, წარმოადგენს ამ ერთი ერთეულის წარმოების ცვლად დანახარჯებს. ახლა გავზარდოთ წარმოება 2 ერთეულამდე. უნდა მოველოდეთ, რომ უარეს შემთხვევაში ცვლადი დანახარჯებიც გაორმაგდება. ასე რომ, საშუალო ცვლადი დანახარჯები უცვლელი დარჩება. თუ წარმოებას ისე ავაწყობთ, რომ პროდუქციის რაოდენობა იზრდებოდეს, საშუალო ცვლადი დანახარჯები თავიდან შეიძლება შემცირდეს კიდეც. მაგრამ

შემდგომში მოსალოდნელია საშუალო ცვლადი დანახარჯების ზრდა. რატომ? თუ არსებობს ფიქსირებული ფაქტორები, ისინი წარმოების პროცესს თანდათან შეზღუდავენ.

მაგალითად, დავუშვათ, ფიქსირებული დანახარჯები განისაზღვრება ფიქსირებული ზომის შენობისთვის დადებული საიჯარო ხელშეკრულებით. მაშინ, როდესაც წარმოება იზრდება, საშუალო ცვლადი დანახარჯები — ერთეულის წარმოების დანახარჯები — გარკვეული დროით შეიძლება უცვლელი იყოს. მაგრამ მას შემდეგ, რაც გამოყენებული იქნება შენობის მთელი მოცულობა, ეს დანახარჯები მკვეთრად გაიზრდება და შედეგად მივიღებთ საშუალო ცვლადი დანახარჯების მრუდს, რომელიც 20.1ბ ნახაზზეა ასახული.

საშუალო დანახარჯების მრუდი ამ ორი მრუდის ჯამს წარმოადგენს, ამიტომ მას U-ს ფორმა ექნება, როგორც ეს 20.1 გ ნახაზზეა ნაჩვენები. საშუალო დანახარჯების საწყისი შემცირება გამოწვეულია საშუალო ცვლადი დანახარჯების ზრდით. ამ ორი ეფექტის კომბინაციის შედეგად მიიღება მრუდი, რომელსაც ლათინური U-ს ფორმა აქვს.

20.2. ზღვრული დანახარჯები

არსებობს დანახარჯების კიდევ ერთი საინტერესო მრუდი: **ზღვრული დანახარჯების მრუდი**. ზღვრული დანახარჯების მრუდი ასახავს დანახარჯების ცვლილებას პროდუქციის მოცემული ცვლილებისას. ესე იგი, პროდუქციის თითოეული y დონისას შეიძლება ვნახოთ, თუ როგორ იცვლება დანახარჯები, თუ პროდუქციის რაოდენობას შევცვლით Δy სიდიდით:

$$MC(y)=\frac{\Delta c(y)}{\Delta y}=\frac{c(y+\Delta y)-c(y)}{\Delta y}.$$

ზღვრული დანახარჯების ასახვა შეგვიძლია აგრეთვე ცვლადი დანახარჯების ფუნქციის გამოყენებით:

$$MC(y)=\frac{\Delta c_v(y)}{\Delta y}=\frac{c_v(y+\Delta y)-c_{v(y)}}{\Delta y}.$$

ეს ტოლობა წინა ტოლობის ექვივალენტურია, ვინაიდან $c(y)=c_v(y)+F$, და ფიქსირებული F დანახარჯები არ იცვლება y-ის ცვლილებისას.

ხშირად Δy სიდიდეს განვიხილავთ, როგორც პროდუქციის ერთ ერთეულს. ასე რომ, ზღვრული დანახარჯები გვიჩვენებს დანახარჯების ცვლილებას, როდესაც განვიხილავთ პროდუქციის ერთი .ერთეულით მეტის წარმოებას. თუ ვიფიქრებთ

დისკრეტული საქონლის წარმოებაზე, მაშინ პროდუქციის y ერთეულის წარმოების ზღვრული დანახარჯები იქნება $c(y)-c(y-1)$. ძირითადად ეს ზღვრული დანახარჯების მეტად მოსახერხებელი ინტერპრეტაციაა, მაგრამ ზოგჯერ მას შეცდომაში შევყავართ. გავიხსენოთ, რომ ზღვრული დანახარჯები ასახავს ცვლილების სიდიდეს: დანახარჯების ცვლილების შეფარდებას პროდუქციის რაოდენობის ცვლილებასთან. თუ პროდუქციის ცვლილება ერთ ერთეულს შეადგენს, მაშინ ზღვრულ დანახარჯებს დანახარჯების ჩვეულებრივი ცვლილების სახე აქვს, მაგრამ სინამდვილეში იგი წარმოადგენს ცვლილებათა შეფარდებას პროდუქციის რაოდენობის ერთი ერთეულით გაზრდისას.

როგორ შეიძლება ზღვრული დანახარჯების ამ მრუდის ასახვა ზემოთ მოყვანილ დიაგრამაზე? პირველ რიგში, შევნიშნოთ შემდეგი: განსაზღვრების მიხედვით, ცვლადი დანახარჯები ნულის ტოლია, როდესაც წარმოებულია პროდუქციის ნული ერთეული. ამგვარად, პროდუქციის პირველი ერთეულისთვის გვექნება:

$$MC(1)=\frac{c_v(1)+F-c_v(0)-F}{1}=\frac{c_v(1)}{1}=AVC(1),$$

ანუ პროდუქციის პირველი ერთეულის ზღვრული დანახარჯები ერთი ერთეულის წარმოების საშუალო ცვლადი დანახარჯების ტოლია.

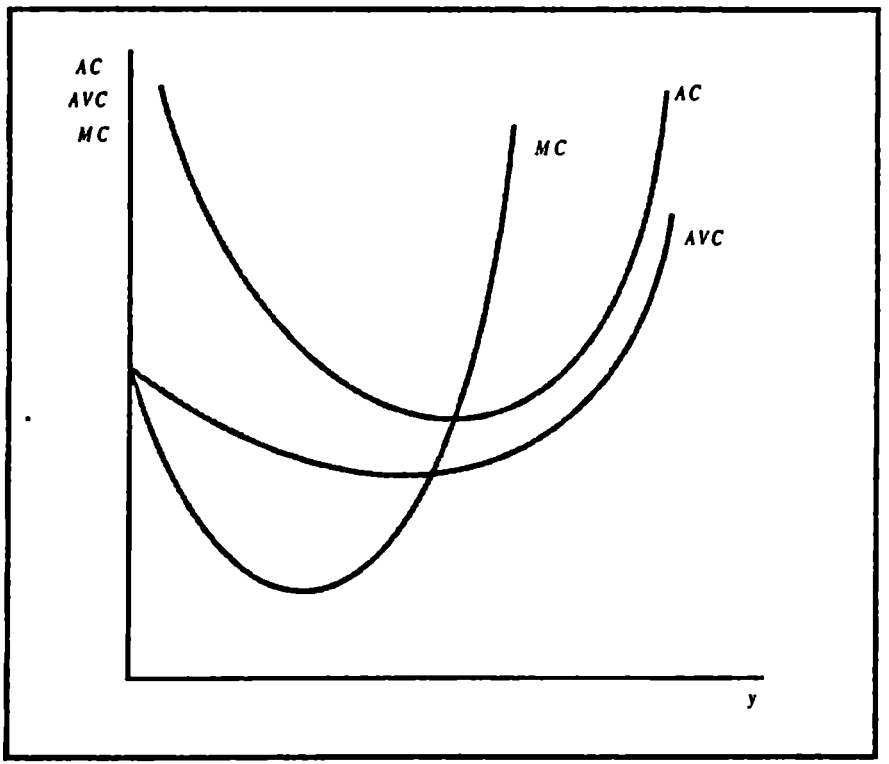
ახლა დავუშვათ, რომ პროდუქციის ისეთ როდენობას ვაწარმოებთ, რომ საშუალო ცვლადი დანახარჯები კლებადია. მაშინ ზღვრული დანახარჯები ნაკლები იქნება, ვიდრე ამ რაოდენობის წარმოების საშუალო ცვლადი დანახარჯები. ეს იმიტომ, რომ საშუალოს შემცირების გზა ისეთ რიცხვებზე გადის, რომლებიც საშუალოზე ნაკლებია.

დავფიქრდეთ იმ რიცხვების მიმდევრობაზე, რომლებიც ასახავენ საშუალო დანახარჯებს პროდუქციის. სხვადასხვა დონისთვის. თუ საშუალო კლებადია, მაშინ თითოეული დამატებითი ერთეულის წარმოების დანახარჯები ნაკლებია, ვიდრე ამ მომენტის შესაბამისი საშუალო დანახარჯები. მისი შემცირებისთვის უნდა დავამატოთ დამატებითი ერთეულები, რომლებიც საშუალოზე ნაკლებია.

ანალოგიურად, თუ ჩვენ იმ რეგიონში ვიმყოფებით, სადაც საშუალო ცვლადი დანახარჯები ზრდადია, მაშინ ეს ის შემთხვევაა, როდესაც ზღვრული დანახარჯები მეტია, ვიდრე საშუალო ცვლადი დანახარჯები – მაღალი ზღვრული დანახარჯები იწვევს საშუალოს ზრდას.

ამგვარად, ზღვრული დანახარჯების მრუდი უნდა მდებარეობდეს საშუალო ცვლადი დანახარჯების მრუდის ქვემოთ, მინიმუმის წერტილის მარცხნივ, და ზემოთ, მინიმუმის წერტილის მარჯვნივ. აქედან გამომდინარეობს, რომ ზღვრული დანახარჯების მრუდი აუცილებლად გადაკვეთს საშუალო ცვლადი დანახარჯების მრუდს მინიმუმის წერტილში.

ასეთივე მსჯელობა გამოიყენება საშუალო დანახარჯების მრუდისთვის. თუ საშუალო დანახარჯები მცირდება, მაშინ ზღვრული დანახარჯები ნაკლები უნდა იყოს, ვიდრე საშუალო დანახარჯები, და თუ საშუალო დანახარჯები იზრდება, ზღვრული დანახარჯები მეტი უნდა იყოს, ვიდრე საშუალო დანახარჯები. ეს მსჯელობა საშუალებას გვაძლევს ავაგოთ ზღვრული დანახარჯების მრუდი, რომელიც 20.2 ნახაზზეა ნაჩვენები.



ნახაზი 20.2. დანახარჯების მრუდები. საშუალო დანახარჯების მრუდი (AC), საშუალო ცვლადი დანახარჯების მრუდი (AVC) და ზღვრული დანახარჯების მრუდი (MC).

გადავხედოთ მნიშვნელოვან მომენტებს:

- საშუალო ცვლადი დანახარჯების მრუდი შეიძლება დასაწყისში კლებადი იყოს, მაგრამ არა ყოველთვის. ყველა

შემთხვევაში იგი შემდგომში ზრდას დაიწყებს, თუ არსებობს ფიქსირებული ფაქტორები, რომლებიც ზღუდავს წარმოებას.

- საშუალო დანახარჯების მრუდი დასაწყისში კლებადი იქნება კლებადი ფიქსირებული დანახარჯების გამო, მაგრამ შემდგომში ისევ ზრდას დაიწყებს ზრდადი საშუალო ცვლადი დანახარჯების გამო.
- ზღვრული დანახარჯები და საშუალო ცვლადი დანახარჯები ერთნაირია პირველი ერთეულის წარმოებისას.
- ზღვრული დანახარჯების მრუდი გაივლის როგორც საშუალო ცვლადი დანახარჯების, ასევე საშუალო დანახარჯების მრუდების მინიმუმებს.

20.3. ზღვრული დანახარჯები და ცვლადი დანახარჯები

არსებობს სხვაგვარი კავშირებიც სხვადასხვა მრუდებს შორის. მოვიყვანთ ერთ მათგანს, რომლის დანახვა ადვილი არ გახლავთ: ირკვევა, რომ ზღვრული დანახარჯების მრუდის ქვეშ მდებარე არე y დონემდე გვაძლევს პროდუქციის y ერთეულის წარმოების ცვლად დანახარჯებს. რატომ ხდება ასე? ზღვრული დანახარჯების მრუდი პროდუქციის თითოეული დამატებითი ერთეულის წარმოების დანახარჯებს ასახავს. თუ შევკრებთ პროდუქციის თითოეული ერთეულის წარმოების დანახარჯებს, მივიღებთ წარმოების საერთო დანახარჯებს – ფიქსირებული დანახარჯების გარდა.

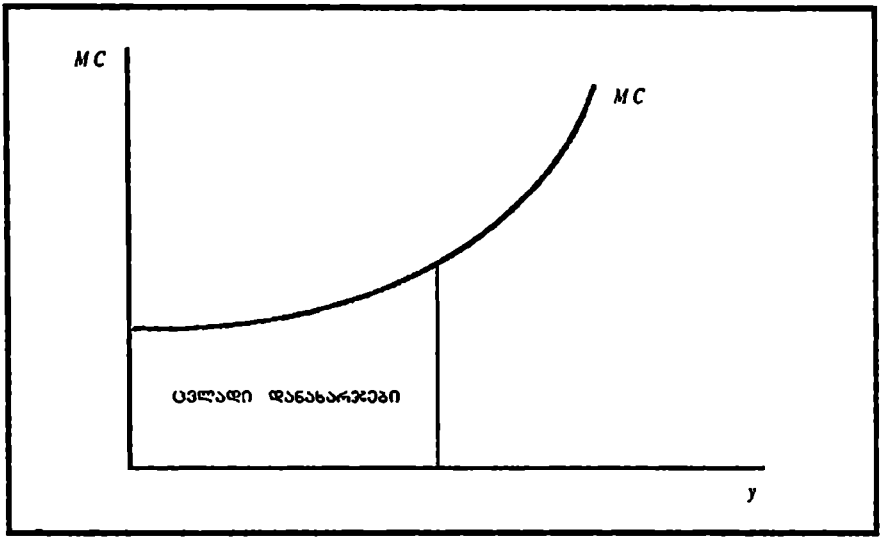
ეს მსჯელობა საკმაოდ მკაცრია, როდესაც პროდუქცია დისკრეტულ ერთეულებში იწარმოება. პირველ რიგში შევნიშნავთ, რომ

$$c_v(y)=[c_v(y)-c_v(y-1)]+[c_v(y-1)-c_v(y-2)]+\ldots+[c_v(1)-c_v(0)]$$

ეს ტოლობა სამართლიანია, ვინაიდან $c(0)=0$ და ყველა შუალედური შესაკრები ბათილდება; ესე იგი, მეორე შესაკრები აბათილებს მესამე შესაკრებს, მეოთხე – მეხუთეს და ასე შემდეგ. მაგრამ ამ ჯამის თითოეული შესაკრები წარმოადგენს ზღვრულ დანახარჯებს პროდუქციის სხვადასხვა დონეებისათვის:

$$c(y)=MC(y-1)+MC(y-2)+\ldots+MC(0).$$

ამგვარად, ჯამის თითოეული შესაკრები წარმოადგენს ოთხკუთხედის ფართობს $MC(y)$ სიმაღლით და 1-ის ტოლი ფუძით. ყველა ოთხკუთხედის შეკრება გვაძლევს ზღვრული დანახარჯების მრუდის ქვეშ მდებარე არეს, როგორც ეს 20.3 ნახაზზეა ნაჩვენები.



ნახაზი 20.3. ზღვრული დანახარჯები და საშუალო ცვლადი დანახარჯები. ზღვრული დანახარჯების მრუდის ქვეშ მდებარე არე ცვლად დანახარჯებს ასახავს.

მაგალითი: დანახარჯების მრუდების კერძო შემთხვევები

განვიხილოთ დანახარჯების ფუნქცია $c(y) = y^2 + 1$. შეგვიძლია ვიპოვოთ შემდეგი ფუნქციები:

ცვლადი დანახარჯები: $c_v(y) = y^2$

ფიქსირებული დანახარჯები: $c_f(y) = 1$

საშუალო ცვლადი დანახარჯები: $AVC(y) = y^2 / y = y$

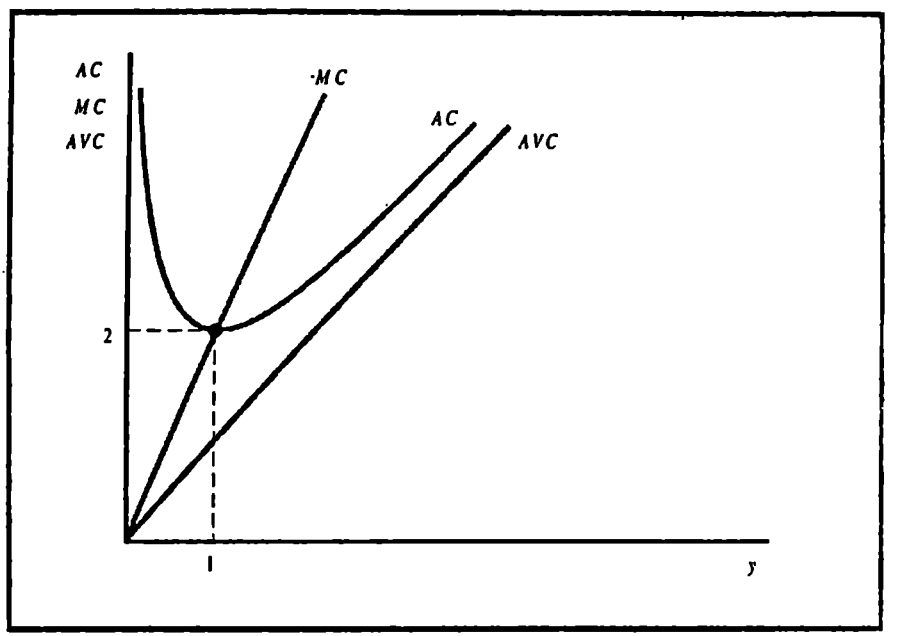
საშუალო ფიქსირებული დანახარჯები: $AFC(y) = 1/y$

საშუალო დანახარჯები: $AC(y) = \frac{y^2 + 1}{y} = y + \frac{1}{y}$

ზღვრული დანახარჯები: $MC(y) = 2y$.

ყველაფერი ცხადია ბოლო მტკიცების გარდა, რომელიც ცხადია მხოლოდ მათთვის, ვინც დიფერენცილურ აღრიცხვას იცნობს. თუ დანახარჯების ფუნქციაა $c(y) = y^2 + F$, მაშინ ზღვრული დანახარჯების ფუნქცია იქნება $MC(y) = 2$. თუ ეს ფაქტი აქამდე არ იცოდით, დაიმახსოვრეთ იგი, ვინაიდან შემდგომში სავარჯიშოებში გამოგადგებათ.

როგორი სახე აქვს დანახარჯების ამ მრუდებს? მათი აგების უადვილესი გზაა ჯერ საშუალო ცვლადი დანახარჯების მრუდის აგება, რაც 1-ის ტოლი დახრილობის წრფეს წარმოადგენს. შემდეგ უნდა ავაგოთ ზღვრული დანახარჯების მრუდი, რომელიც 2-ის ტოლი დახრილობის წრფეს წარმოადგენს.



ნახაზი 20.4. დანახარჯების მრუდები. დანახარჯების მრუდები $c(y) = y^2 + 1$ ფუნქციისათვის.

საშუალო დანახარჯების მრუდი თავის მინიმუმს აღწევს იქ, სადაც საშუალო დანახარჯები ზღვრულ დანახარჯებს უტოლდება, რაც ნიშნავს:

$$y + \frac{1}{y} = 2y,$$

საიდანაც შეგვიძლია მივიღოთ $y_{\min} = 1$. $y = 1$ დონეზე საშუალო დანახარჯები 2-ის ტოლია, რაც აგრეთვე ზღვრულ დანახარჯებს წარმოადგენს. საბოლოო სურათი 20.4 ნახაზზეა მოცემული.

მაგალითი: ზღვრული დანახარჯების მრუდები ორი საწარმოსათვის

დავუშვათ, გვაქვს ორ საწარმო, რომელთაც დანახარჯების განსხვავებული ფუნქციები აქვთ: $c_1(y_1)$ და $c_2(y_2)$. უნდა ვაწარმოოთ პროდუქციის y ერთეული უიაფესი გზით. ზოგადად, ჩვენ გვინდა, რომ თითოეულმა საწარმომ პროდუქციის გარკვეული რაოდენობა აწარმოოს. ამოცანა მდგომარეობს იმაში, თუ რა რაოდენობა უნდა აწარმოოს თითოეულმა მათგანმა.

შევადგინოთ მინიმიზაციის ამოცანა:

$$\min_{y_1, y_2} c_1(y_1) + c_2(y_2),$$

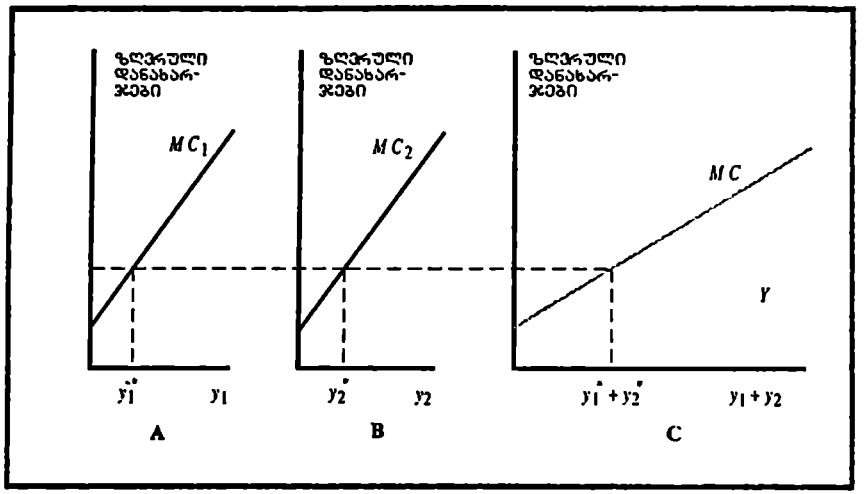
როდესაც $y_1 + y_2 = y.$

როგორ ამოვხსნათ ეს ამოცანა? როგორც ირკვევა, ორ საწარმოს შორის პროდუქციის მოცულობის ოპტიმალური განაწილებისას საწარმო 1-ის მიერ პროდუქციის წარმოების ზღვრული დანახარჯები საწარმო 2-ის მიერ პროდუქციის წარმოების ზღვრული დანახარჯების ტოლი უნდა იყოს. ამის დასამტკიცებლად დავუშვათ, რომ ეს ზღვრული დახარჯები ერთმანეთის ტოლი არ არის. მაშინ პროდუქციის მცირე რაოდენობის გადატანა მაღალი დანახარჯების მქონე საწარმოდან დაბალი ზღვრული დანახარჯების მქონე საწარმოში ფირმას გარკვეულ თანხას მოუტანს. თუ პროდუქციის განაწილება ოპტიმალურია, მაშინ პროდუქციის გადატანა ერთი საწარმოდან მეორეში დანახარჯებს ვერ შეამცირებს.

$c(y)$ იყოს დანახარჯების ფუნქცია, რომელიც პროდუქციის y ერთეულის წარმოების უიაფეს გზას იძლევა – ანუ პროდუქციის y ერთეულის წარმოების დანახარჯები, როდესაც ვიცით, რომ პროდუქცია საუკეთესოდაა განაწილებული ორ საწარმოს შორის. პროდუქციის დამატებითი ერთეულის წარმოების ზღვრული დანახარჯები უცვლელი იქნება იმისგან დამოუკიდებლად, თუ რომელი საწარმო აწარმოებს მას.

ორი საწარმოს ზღვრული დანახარჯების მრუდები, $MC_1(y_1)$ და $MC_2(y_2)$, ნაჩვენებია 20.5 ნახაზზე. ორივე საწარმოს,

როგორც ერთი მთლიანის, ზღვრული დანახარჯების მრუდი წარმოადგენს თითოეული საწარმოს ზღვრული დანახარჯების მრუდების ჰორიზონტალურ ჯამს, როგორც ეს 20.5 გ ნახაზზეა ნაჩვენები.



ნახაზი 20.5. ზღვრული დანახარჯები ორი საწარმოს მქონე ფირმისათვის. მარჯვენა საერთო ზღვრული დანახარჯების მრუდი წაროადგენს მარცხნივ მდებარე ორი საწარმოს ზღვრული დანახარჯების მრუდების ჰორიზონტალურ ჯამს.

ზღვრული დანახარჯების ნებისმიერი ფიქსირებული დონისთვის, ვთქვათ c დონისთვის, ვაწარმოებთ y_1^* და y_2^*, ისე, რომ $MC_1(y_1^*) = MC_2(y_2^*) = c$, და გვექნება პროდუქციის $y_1^* + y_2^*$ ერთეული. ამგვარად, ნებისმიერი ზღვრული c დანახარჯებისას ნაწარმოები რაოდენობა წარმოადგენს პროდუქციის ჯამს, სადაც საწარმო 1-ის ზღვრული დანახარჯები უდრის c-ს და საწარმო 2-ის ზღვრული დანახარჯები უდრის c-ს – ზღვრული დანახარჯების მრუდთა ჰორიზონტალურ ჯამს.

20.4. გრძელვადიანი დანახარჯები

ზემოთ მოყვანილ ანალიზში ფირმის ფიქსირებული დანახარჯები წარმოადგენდა დანახარჯებს, რომლებიც შეიცავდა ისეთ ფაქტორთა გადასახადებს, რომელთა რეგულირება მოკლევადიან პერიოდში შეუძლებელია. გრძელვადიან პერიოდში

ფირმას შეუძლია აირჩიოს თავის „ფიქსირებულ“ ფაქტორთა დონე – ისინი ფიქსირებული უკვე აღარ არის.

რა თქმა უნდა, გრძელვადიან პერიოდში შეიძლება არსებობდეს კვაზიფიქსირებული ფაქტორები. ესე იგი, ტექნოლოგიის ხასიათი ისეთი შეიძლება იყოს, რომ გარკვეული დანახარჯები უნდა იქნას გაღებული პროდუქციის გარკვეული დადებითი რაოდენობის საწარმოებლად. მაგრამ გრძელვადიან პერიოდში ფიქსირებული დანახარჯები არ არსებობს იმ აზრით, რომ ყოველთვის შეიძლება ნულოვანი დანახარჯებით პროდუქციის ნული ერთეულის წარმოება – ანუ ყოველთვის შეიძლება ბიზნესიდან გასვლა. თუ გრძელვადიან პერიოდში კვაზიფიქსირებული ფაქტორები არსებობს, მაშინ საშუალო დანახარჯების მრუდი მიისწრაფვის ლათინური U-ს ფორმისკენ ისევე, როგორც მოკლევადიან პერიოდში. მაგრამ გრძელვადიან პერიოდში, გრძელვადიანი პერიოდის განმარტების თანახმად, ყოველთვის იქნება შესაძლებელი ნული ერთეულის წარმოება ნულის ტოლ დანახარჯებად.

რა შეადგენს გრძელვადიან პერიოდს, ცხადია, დამოკიდებულია პრობლემაზე, რომელსაც ვაანალიზებთ. თუ ფიქსირებულ ფაქტორად ჩავთვლით სანარმოს ზომას, მაშინ გრძელვადიანი პერიოდი იქნება პერიოდი, რომელიც დასჭირდება ფირმას თავისი სამუშაო ძალების ზომების შესაცვლელად.

უფრო კონკრეტულად რომ ვთქვათ, ფიქსირებულ ფაქტორად ჩავთვალოთ საწარმოს ზომა და აღვნიშნოთ იგი k-თი. მოკლევადიან პერიოდში ფირმის დანახარჯების ფუნქცია მოცემული იყოს, როგორც k კვადრატული ფუტი და აღვნიშნოთ $c_s(y,k)$, სადაც ინდექსი s ხანმოკლე პერიოდს აღნიშნავს (აქ k თამაშობს $\bar{x}_2$-ის როლს, რომელსაც მე-19 თავში ვხმარობდით).

პროდუქციის ნებისმიერი მოცემულ დონისათის იარსებებს საწარმოს ზომა, რომელიც ოპტიმალური იქნება ამ დონის წარმოებისთვის. საწარმოს ეს ზომა აღვნიშნოთ $k(y)$-ით. ეს არის ფირმის ფაქტორის პირობითი მოთხოვნა საწარმოს ზომაზე, როგორც პროდუქციის ფუნქცია (რა თქმა უნდა, იგი დამოკიდებულია აგრეთვე საწარმოს ზომების ფასზე და სხვა ფაქტორებზე, მაგრამ ამ პარამეტრებს აქ არ განვიხილავთ). მაშინ, როგორც მე-19 თავში ვნახეთ, ფირმის გრძელვადიანი დანახარჯების ფუნქციას შემდეგი სახე ექნება: $c_s(y,k(y))$. ეს არის პროდუქციის y დონის წარმოების საერთო დანახარჯები იმ პირობით, რომ ფირმას აქვს თავისი საწარმოს ზომების ოპტიმალური რეგულირების საშუალება. ფირმის გრძელვადიანი დანახარჯების ფუნქცია წარმოადგენს მოკლევადიანი

დანახარჯების ფუნქციას, შეფასებულს ფიქსირებულ ფაქტორთა ოპტიმალური არჩევანისას:

$$c(y) = c_s(y, k(y)).$$

ვნახოთ, როგორი სახე აქვს მას გრაფიკულად. ავიღოთ პროდუქციის გარკვეული y^* დონე. $k^* = k(y^*)$ იყოს საწარმოს ოპტიმალური ზომა წარმოების ამ დონისათვის. k^* ზომის საწარმოს მოკლევადიანი დანახარჯების ფუნქცია იქნება $c_s(y, k^*)$, ხოლო გრძელვადიანი დანახარჯების ფუნქცია იქნება $c(y) = c_s(y, k(y))$, როგორც ზემოთ ვნახეთ.

ახლა მივაქციოთ ყურადღება ერთ მნიშვნელოვან ფაქტს, კერძოდ, იმას, რომ y პროდუქციის წარმოების დანახარჯები მოკლევადიან პერიოდში უნდა იყოს არანაკლები, ვიდრე y პროდუქციის წარმოების დანახარჯები გრძელვადიან პერიოდში. რატომ? მოკლევადიან პერიოდში ფირმას საწარმოს ფიქსირებული ზომა აქვს, მაშინ, როცა გრძელვადიან პერიოდში თავისუფლად შეუძლია საწარმოს ზომის რეგულირება. ვინაიდან გრძელვადიან პერიოდში მისი ერთ-ერთი არჩევანი ყოველთვის საწარმოს k^* ზომა იქნება, მის მიერ პროდუქციის y ერთეულის წარმოების ოპტიმალური არჩევანის დანახარჯები უნდა იყოს არაუმეტესი, ვიდრე $c(y, ^*)$. ეს ნიშნავს, რომ ფირმა ისეთივე წარმატებას მიაღწევს საწარმოს ზომის რეგულირებით, როგორც მისი დაფიქსირებით. ამგვარად,

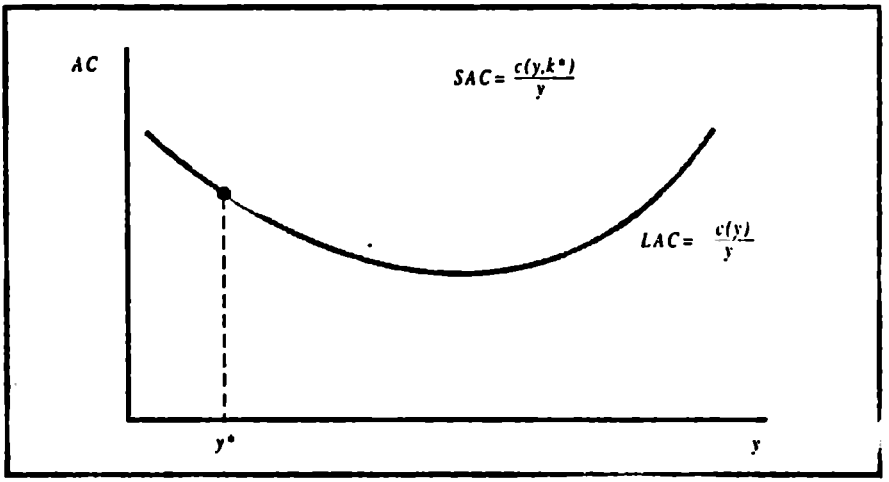
$$c(y) \le c_s(y, k^*)$$

y-ის ყველა დონისათვის.

ფაქტიურად, y-ის ერთი კონკრეტული შემთხვევისათვის – კერძოდ, y^* დონისათვის – ვიცით, რომ

$$c(y^*) = c_s(y^*, k^*)$$

რატომ? იმიტომ, რომ y^*-ისთვის საწარმოს ზომის ოპტიმალური არჩევანია k^* ამიტომ y^*-ისთვის მოკლევადიანი დანახარჯები და გრძელვადიანი დანახარჯები ტოლია.

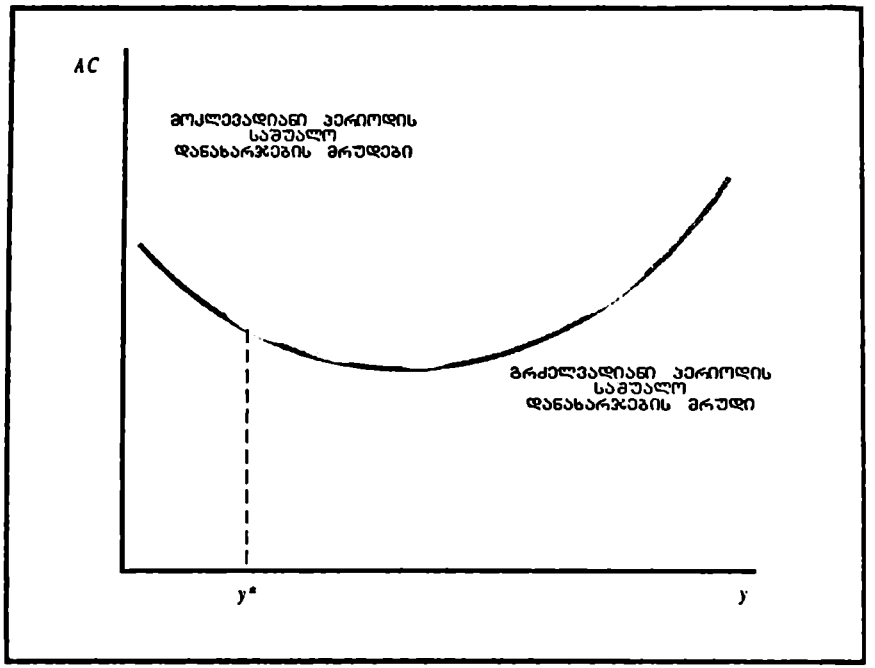


ნახაზი 20.6. მოკლევადიანი და გრძელვადიანი დანახარჯები. მოკლევადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდი გრძელვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდს უნდა ეხებოდეს.

თუ მოკლევადიანი დანახარჯები ყოველთვის მეტია გრძელვადიან დანახარჯებზე და ისინი ტოლია პროდუქციის ერთ დონეზე, მაშინ ეს ნიშნავს, რომ მოკლე და გრძელვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯებს ერთი საერთო თვისება აქვთ: $AC(y) \le AC_s(y,k^*)$ და $AC(y^*) = AC_s(y^*,k^*)$. აქედან გამომდინარეობს, რომ მოკლევადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდი ყოველთვის მდებარეობს გრძელვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდის ზემოთ და ისინი ერთმანეთს ეხებიან ერთ y^* წერტილში. ამგვარად გრძელვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდი (*LAC*) და მოკლევადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდი (SAC) ამ წერტილში მხებს წარმოადგენენ, როგორც ეს 20.6 ნახაზზეა ნაჩვენები.

შეგვიძლია მსგავსი კონსტრუქცია ავაგოთ y^*-სგან განსხვავებული ყველა სხვა დონის წარმოებისთვისაც. დავუშვათ პროდუქციის დონეებია $y_1, y_2, \ldots y_n$ და შესაბამისი საწარმოს ზომებია $k_1 = k(y_1)$, $k_2 = k(y_2)$, $k_n = k(y_n)$. მივიღებთ ფიგურას, რომელიც 20.7 ნახაზზეა ნაჩვენები. 20.7 ნახაზის შეჯამებისას განვაცხადებთ, რომ გრძელვადიანი პერიოდის

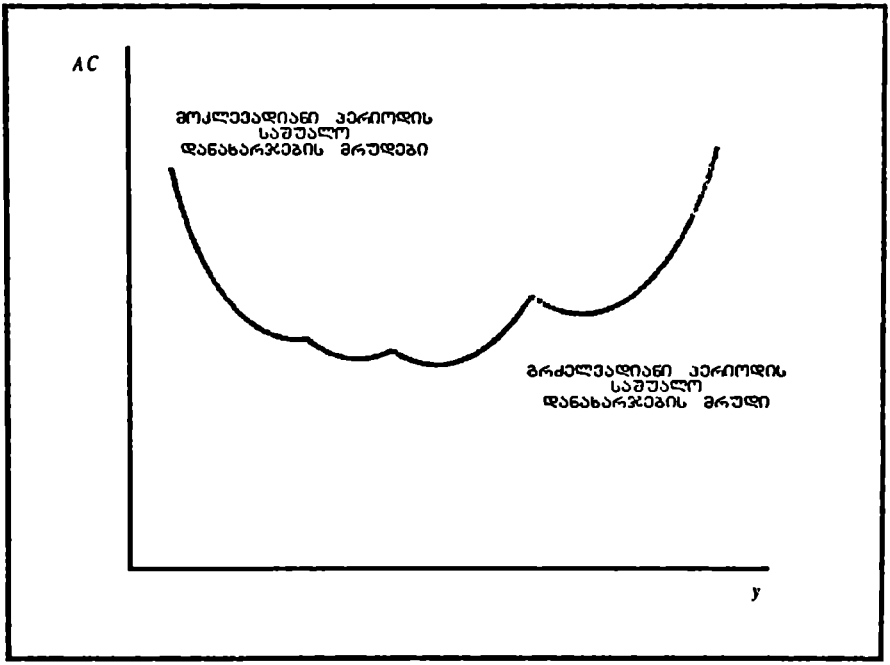
საშუალო დანახარჯების მრუდიმოკლე ვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდების **ქვედა მომვლებს** ნარმოადგენს.



ნახ.20.7 მოკლევადიანი და გრძელვადიანი პერიოდების საშუალო დანახარჯები. გრძელვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდი მოკლევადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდების ქვედა მომვლებია.

20.5. საწარმოს ზომის დისკრეტული დონეები

ზემოთ მოყვანილი მსჯელობებისას ვიგულისხმეთ, რომ შეგვიძლია ავირჩიოთ საწარმოს სხვადასხვა ზომების უწყვეტი რაოდენობა. ამიტომ პროდუქციის თითოეულ დონეს შეესაბამება საწარმოს ერთადერთი ოპტიმალური ზომა. მაგრამ ჩვენ აგრეთვე შეგვიძლია განვიხილოთ, თუ რა ხდება, როცა საშუალება გვაქვს გავაკეთოთო არჩევანი საწარმოს ზომის მხოლოდ რამდენიმე დონეს შორის. დავუშვათ, მაგალითად, რომ გვაქვს ოთხი განსხვავებული არჩევანი: k_1, k_2, k_3, k_4. საწარმოს ამ ზომების შესაბამისი საშუალო დანახარჯების მრუდები 20.8 ნახაზზეა ასახული.



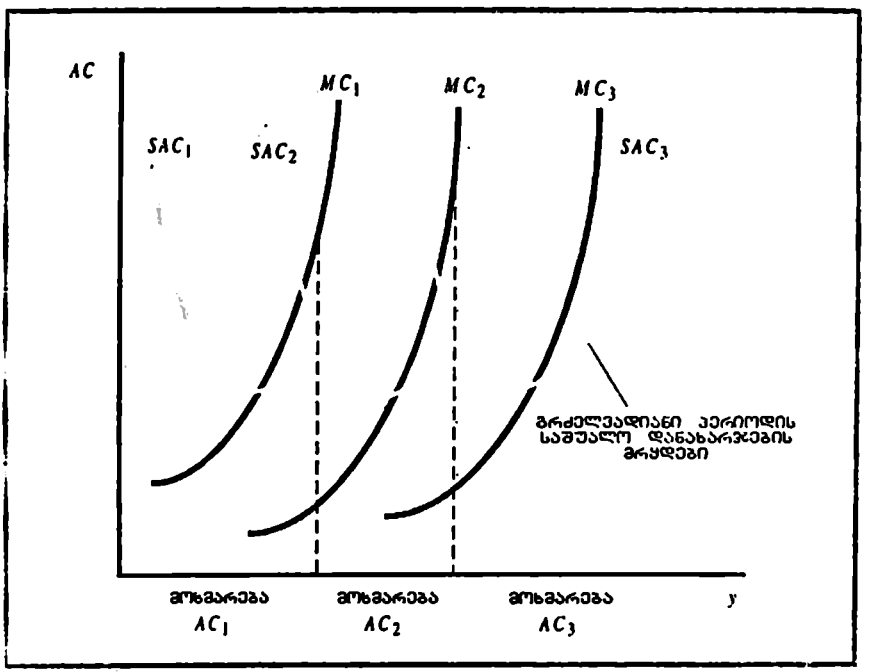
ნახ.20.8 საწარმოს ზომის დისკრეტული დონეები. გრძელვადიანი პერიოდის დანახარჯების მრუდი აქაც მოკლევადიანი პერიოდის დანახარჯების მრუდების ქვედა მომვლებს წარმოადგენს.

როგორ ავაგოთ გრძელვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდი? გავიხსენოთ, რომ გრძელვადიანი პერიოდის დანახარჯების მრუდი არის დანახარჯების მრუდი, რომელსაც ვიღებთ k-ს ოპტიმალური რეგულირებით. ამ შემთხვევაში ამის გაკეთება ძნელი არ არის: ვინაიდან გვაქვს საწარმოს მხოლოდ ოთხი განსხვავებული ზომა, შეგვიძლია ვნახოთ, რომელ მათგანს შეესაბამება უმცირესი დანახარჯები და მასზე შევჩერდეთ. ესე იგი, პროდუქციის თითოეული y დონისთვის საწარმოს მხოლოდ იმ ზომას ვირჩევთ, რომელიც მოითხოვს პროდუქციის ამ დონის წარმოების მინიმალურ დანახარჯებს.

ამგვარად, გრძელვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდი იქნება მოკლევადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდების ქვედა მომვლები, როგორც ეს 20.8 ნახაზზეა ნაჩვენები. შევნიშნავთ, რომ ამ გრაფიკს ისეთივე შედეგები აქვს, როგორიც 20.7 გრაფიკს ჰქონდა: მოკლევადიანი პერიოდის

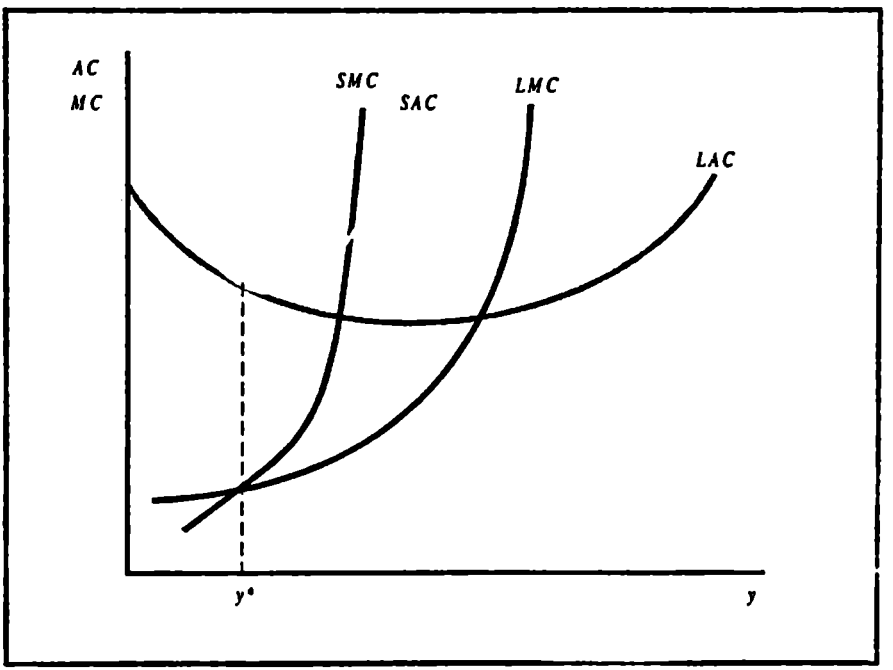
საშუალო დანახარჯები ყოველთვის არანაკლებია, ვიდრე გრძელვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯები, და ისინი ერთმანეთის ტოლია პროდუქციის იმ დონეზე, რომლის დროსაც გრძელვადიანი პერიოდის მოთხოვნა ფიქსირებულ ფაქტორზე უტოლდება ჩვენს ხელთ არსებულ ფიქსირებულ ფაქტორთა რაოდენობას.

20.6. გრძელვადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯები



ნახაზი 20.9 გრძელვადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯები. როდესაც გვაქვს ფიქსირებული ფაქტორის დისკრეტული დონეები, ფირმა ირჩევს ფიქსირებული ფაქტორის ისეთ რაოდენობას, რომლის დროსაც საშუალო დანახარჯების მინიმიზაცია ხდება. ამგვარად, გრძელვადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯების მრუდი შედგენილი იქნება ფიქსირებული ფაქტორის თითოეულ განსხვავებულ დონესთან დაკავშირებული მოკლევადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯების მრუდების სეგმენტებისაგან.

წინა ქვეთავში ვნახეთ, რომ გრძელვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდი წარმოადგენს მოკლევადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდთა ქვედა მომვლებს. როგორ აისახება ეს ზღვრულ დანახარჯებზე? ჯერ განვიხილოთ შემთხვევა, როდესაც გვაქვს საწარმოს ზომის დისკრეტული დონეები. ამ სიტუაციაში გრძელვადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯების მრუდი შედგება მოკლევადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯების მრუდების სათანადო ნაწილებისგან, როგორც ეს 20.9 ნახაზზეა ნაჩვენები. პროდუქციის თითოეული დონისათვის ვადგენთ, თუ გრძელვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების რომელ მრუდზე ვიმყოფებით და შემდეგ ვნახულობთ, თუ რომელი ზღვრული დანახარჯები შეესაბამება ამ მრუდს.



ნახ. 20.10. გრძელვადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯები. დამოკიდებულება გრძელვადიანი და მოკლევადიანი პერიოდის ზღვრულ დანახარჯებს შორის ფიქსირებული ფაქტორის უწყვეტი დონეებისათვის.

ეს სამართლიანი უნდა იყოს იმისგან დამოუკიდებლად, თუ საწარმოს ზომის რამდენი განსხვავებული დონე გვაქვს. ასე რომ, უწყვეტი შემთხვევის გრაფიკს 20.10 ნახაზზე ნაჩვენები

დიაგრამის სახე ექნება. პროდუქციის ნებისმიერი y დონისათვის გრძელვადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯები ტოლი უნდა იყოს მოკლევადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯებისა, რომლებიც დაკავშირებულია y-ის წარმოებისთვის საწარმოს ზომის ოპტიმალურ დონესთან.

შენიშვნა

1. საშუალო დანახარჯები წარმოადგენს საშუალო ცვლადი დანახარჯებისა და საშუალო ფიქსირებული დანახარჯების ჯამს. საშუალო ფიქსირებული დანახარჯები ყოველთვის მცირდება პროდუქციის ზრდისას, ხოლო საშუალო ცვლადი დანახარჯები იზრდება. შედეგად გვაქვს ლათინური U-ს ფორმის საშუალო დანახარჯების მრუდი.

2. ზღვრული დანახარჯების მრუდი მდებარეობს საშუალო დანახარჯების მრუდის ქვემოთ, როდესაც საშუალო დანახარჯები მცირდება, და ზემოთ, როდესაც საშუალო დანახარჯები იზრდება. ამგვარად, ზღვრული დანახარჯები უნდა გაუტოლდეს საშუალო დანახარჯებს მინიმალური საშუალო დანახარჯების წერტილში.

3. ზღვრული დანახარჯების ქვეშ მდებარე არე ცვლად დანახარჯებს ასახავს.

4. გრძელვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდი მოკლევადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდების ქვედა მომვლებს წარმოადგენს.

გამეორებისათვის

1. რომელი განცხადებაა სამართლიანი: (1) საშუალო ფიქსირებული დანახარჯები არასდროს იზრდება პროდუქციის ზრდასთან ერთად; (2) საშუალო საერთო დანახარჯები ყოველთვის საშუალო ცვლად დანახარჯებზე მეტია ან ტოლი; (3) საშუალო დანახარჯები არასდროს გაიზრდება ზღვრული დანახარჯების შემცირებისას?

2. ფირმა აწარმოებს ერთსა და იმავე პროდუქციას ორ სხვადასხვა საწარმოში. თუ პირველი საწარმოს ზღვრული დანახარჯები გადააჭარბებს მეორე საწარმოს ზღვრულ დანახარჯებს, როგორ შეძლებს ფირმა დანახარჯების შემცირებას და ნარმოების დონის შენარჩუნებას?

3. სამართლიანია თუ მცდარია განცხადება: გრძელვადიან პერიოდში ფირმა ყოველთვის საშუალო დანახარჯების მინიმალურ დონეზე ოპერირებს ოპტიმალური ზომის საწარმოში პროდუქციის მოცემული რაოდენობის წარმოებისთვის?

ზემოთ განვაცხადეთ, რომ საშუალო ცვლადი დანახარჯები ზღვრული დანახარჯების ტოლია პროდუქციის პირველი ერთეულის წარმოებისას. დიფერენციალური აღრიცხვის გამოყენებით ამ განცხადებას შემდეგი სახე ექნება:

$$\lim_{y\to 0}\frac{c_v(y)}{y}=\lim_{y\to 0}c'(y).$$

ამ გამოსახულების მარცხენა მხარე განუსაზღვრელია, როცა $y=0$. მაგრამ მისი ზღვარი განსაზღვრულია და შეგვიძლია მისი გამოთვლა ლოპიტალის წესის გამოყენებით, რომელიც ამბობს, რომ ზღვარი წილადისა, რომლის მნიშვნელიც და მრიცხველიც ნულისკენ მიისწრაფვის, მოცემულია მრიცხველისა და მნიშვნელის წარმოებულების ზღვართა შეფარდებით. ამ წესის გამოყენებით მივიღებთ:

$$\lim_{y\to 0}\frac{c_v(y)}{y}=\frac{\lim_{y\to 0}dc_v(y)/dy}{\lim_{y\to 0}dy/dy}=\frac{c'(0)}{1},$$

რაც საწყის განცხადებას ამტკიცებს.

ჩვენ აგრეთვე განვაცხადეთ, რომ ზღვრული დანახარჯების მრუდის ქვეშ მდებარე არე ცვლად დანახარჯებს გვაძლევს. ამის დასაბუთება ადვილია, თუ გამოვიყენებთ დიფერენციალური აღრიცხვის ფუნდამენტურ თეორემას.

ვინაიდან

$$MC(y)=\frac{dc_v(y)}{dy},$$

ზღვრული დანახარჯების მრუდის ქვეშ მყოფი არე არის

$$c_v(y)=\int_0^y\frac{dc_v(x)}{dx}dx=c_v(y)-c_v(0)=c_v(y).$$

მსჯელობა გრძელვადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯებისა და მოკლევადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯების მრუდების შესახებ გეორეტრიულად ადვილი გასაგებია, მაგრამ რას ნიშნავს იგი ეკონომიკურად? როგორც ირკვევა, დიფერენციალური აღრიცხვა ამის გაგების საშუალებას გვაძლევს. მსჯელობა მარტივია. წარმოების ზღვრული დანახარჯები წარმოადგენს დანახარჯების ცვლილებას, რომელიც ჩნდება პროდუქციის რაოდენობის ცვლილებისას. მოკლევადიან პერიოდში ფიქსირებულად უნდა შევინარჩუნოთი საწარმოს ზომა (ან ნებისმიერი სხვა ფაქტორი), ხოლო გრძელვადიან პერიოდში მისი რეგულირების საშუალება გვაქვს. ამიტომ გრძელვადიანი

პერიოდის ზღვრული დანახარჯები შედგენილ იქნება ორი ნაწილისაგან: საწარმოს ფიქსირებული ზომის შენარჩუნებისას დანახარჯების ცვლილებისაგან და საწარმოს ზომის რეგულირებისას დანახარჯების ცვლილებისაგან. მაგრამ, თუ საწარმოს ზომა ოპტიმალურადაა არჩეული, ეს ბოლო შესაკრები ნულის ტოლი უნდა იყოს! ამგვარად, გრძელვადიანი და მოკლევადიანი პერიოდების ზღვრული დანახარჯები ტოლი უნდა იყოს.

ამის მათემატიკურად დამტკიცებისათვის რთული ფუნქციის გაწარმოების წესის გამოყენებაა საჭირო. ტექსტში მოყვანილი განმარტების თანახმად:

$$c(y) \equiv c_s(y, k(y)).$$

გავაწარმოოთ ეს გამოსახულება y-ის მიმართ:

$$\frac{dc(y)}{dy} = \frac{\partial c_s(y,k)}{\partial y} + \frac{\partial c_s(y,k)}{\partial k}\frac{\partial k(y)}{\partial (y)}.$$

ჩვენ ვიცით, რომ პროდუქციის y^* დონისათვის და მისი შესაბამისი საწარმოს ოპტიმალური $k^* = k(y^*)$ ზომისათვის

$$\frac{\partial c_s(y^*, k^*)}{\partial k} = 0,$$

ვინაიდან ეს გახლავთ აუცილებელი პირველი თანრიგის პირობა იმისა, რომ k^* იყოს საწარმოს დანახარჯების მმინიზირებელი ზომა y^* დონისათვის. ამგვარად, მეორე შესაკრები ნულის ტოლი იქნება და დაგვრჩება მხოლოდ მოკლევადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯები:

$$\frac{dc(y^*)}{dy} = \frac{\partial c_s(y^*, k^*)}{\partial y}.$$

თავი 21

ფირმის მიწოდება

ამ თავში ვნახავთ, როგორ უნდა ავაგოთ კონკურენციული ფირმის მიწოდების მრუდი მისი დანახარჯების ფუნქციის საფუძველზე მოგების მაქსიმიზაციის მოდელის გამოყენებით. პირველ რიგში უნდა აღვნეროთ ბაზრის პირობები, რომელშიც ეს ფირმა მოქმედებს.

21.1. ბაზრის პირობები

ყოველი ფირმა დგას ორი მნიშვნელოვანი გადაწყვეტილების წინაშე: რამდენი აწარმოოს და რა ფასი დაადოს. შეზღუდვები რომ არ არსებობდეს, ნებისმიერად მაღალ ფასს დაადებდა და ნებისმიერად დიდ რაოდენობას აწარმოებდა. მაგრამ შეუზღუდავი პირობები არ არსებობს. ზოგადად ფირმის ქმედებას ორგვარი შეზღუდვა ახლავს.

პირველ რიგში, იგი დგას **ტექნოლოგიური შეზღუდვების** წინაშე, რომლებიც ასახულია საწარმოო ფუნქციაში. არსებობს საწარმოო ფაქტორების და პროდუქციის შესაძლებელი მიღწევადი კომბინაციები და მოგებას დახარბებულმა ფირმამაც უნდა გაითვალისწინოს ფიზიკური სამყაროს რეალობა. ჩვენ უკვე ვიმსჯელეთ იმაზე, თუ როგორ უნდა შევაჯამოთ ტექნოლოგიური შეზღუდვები, და ვნახეთ, როგორ მივყავართ ტექნოლოგიურ შეზღუდვებს **ეკონომიკურ შეზღუდვებთან**, რომლებიც დანახარჯების ფუნქციაშია ასახული.

მაგრამ ჯერ შემოვიღოთ ახალი შეზღუდვა, ან, თუ გნებავთ, ძველი შეზღუდვა, დანახული ახალი კუთხიდან. ეს გახლავთ ბაზრის შეზღუდვა. ფირმას შეუძლია აწარმოოს ნებისმიერი ფიზიკურად შესაძლო პროდუქცია, შეუძლია მას დაადოს ნებისმიერი ფასი, მაგრამ მას შეუძლია გაყიდოს მხოლოდ ის რაოდენობა, რასაც მყიდველი გამოუჩნდება.

თუ ფირმა პროდუქციას ადებს გარკვეულ p ფასს, იგი გაყიდის ამ პროდუქციის გარკვეულ x რაოდენობას. დამოკიდებულებას ფირმის მიერ დადებულ ფასსა და გაყიდული პროდუქციის რაოდენობას შორის ვუწოდებთ **ფირმის შესაბამის მოთხოვნის მრუდს**.

ბაზარზე რომ მხოლოდ ერთი ფირმა იყოს, მისი შესაბამისი მოთხოვნის მრუდი ძალიან ადვილად აღსაწერი იქნებოდა: ეს არის ბაზრის მოთხოვნის მრუდი, რომელიც წინა თავებში მომხმარებლის ქცევის შესწავლისას განვიხილეთ. ეს იმიტომ, რომ ბაზრის მოთხოვნის მრუდი ასახავს, თუ რა რაოდენობის საქონელი გაიყიდება ამა თუ იმ ფასად. ამგვარად, ბაზრის მოთხოვნის მრუდი ასახავს ბაზრის შეზღუდვებს, რომელიც

შეესაბამება ფირმას, რომელსაც დასაკუთრებული აქვს მთელი ბაზარი.

მაგრამ თუ ბაზარზე სხვა ფირმებიცაა, ინდივიდუალური ფირმის შესაბამისი შეზღუდვები განსხვავებული იქნება. ამ შემთხვევაში ფირმა უნდა მიხვდეს, თუ როგორ მოიქცევიან ბაზარზე მოქმედი სხვა ფირმები, როდესაც იგი ირჩევს ფასს და პროდუქციის მოცულობას.

ეს პრობლემა ადვილი გადასაწყვეტი არ გახლავთ არც ფირმისთვის და არც ეკონომისტებისთვის. არსებობს უამრავი შესაძლებლობა და ჩვენ ისინი უნდა გამოვიკვლიოთ. ჩვენ ვიხმართ ტერმინს **„ბაზრის პირობები"** და ამ ტერმინით აღვწერთ იმ გზებს, რომლებითაც ფირმები პასუხობენ ერთმანეთს მათ მიერ ფასისა და პროდუქციის არჩევანის გაკეთებისას.

ამ თავში განვიხილავთ ბაზრის უმარტივეს პირობებს, **სუფთა კონკურენციას**. იგი კარგ შესადარებელ ობიექტს წარმოადგენს სხვა საბაზრო პირობებისთვის და თავისთავადაც საკმაოდ საინტერესოა. ჯერ მოვიყვანთ ეკონომისტებში მიღებულ სუფთა კონკურენციის განმარტებას, შემდეგ კი ვეცდებით მის დასაბუთებას.

21.2. სუფთა კონკურენცია

არაეკონომისტისთვის სიტყვას „კონკურენცია" ინტენსიური მეტოქეობის მნიშვნელობა აქვს. სწორედ ამიტომაა, რომ, როდესაც ეკონომიკურ განსაზღვრებას გაეცნობიან, სტუდენტებს იგი ძალიან პასიური ეჩვენებათ: ბაზარი **სუფთად კონკურენციულია**, თუ თითოეული ფირმა უშვებს, რომ საბაზრო ფასი მის მიერ ნაწარმი პროდუქციის მოცულობაზე დამოკიდებული არ არის. ამგვარად, კონკურეციულ ბაზარზე თითოეულმა ფირმამ მხოლოდ იმაზე უნდა იფიქროს, თუ პროდუქციის რა რაოდენობა გამოუშვას. რაც არ უნდა გამოუშვას, ერთ ფასად – მიმდინარე საბაზრო ფასად – გაიყიდება.

რა საბაზრო პირობებში იქნება ეს დაშვება ფირმისთვის რეალური? დავუშვათ, გვაქვს ინდუსტრია, რომელიც შედგება მრავალი ფირმისგან, რომლებიც იდენტურ საქონელს აწარმოებენ: თითოეული ფირმა ბაზრის მცირე ნაწილს შეადგენს. მაგალითად ხორბლის ბაზარი გამოდგება. შეერთებულ შტატებში ათასობით ხორბლის ფერმაა და მათ შორის ყველაზე დიდიც კი ხორბლის საერთო მიწოდების უმნიშვნელოდ მცირე ნაწილს აწარმოებს. ამ შემთხვევაში ინდუსტრიის ნებისმიერი ფირმისთვის მიზანშეწონილი იქნება, თუ იგი საბაზრო ფასს მიიღებს, როგორც წინასწარგანსაზღვრულს. მეხორბლემ არ უნდა იფიქროს იმაზე, თუ რა ფასი დაადოს თავის ხორბალს – თუ მას ხორბლის გაყიდვა სურს, მის ხორბალს საბაზრო ფასი უნდა ედოს. ეს ფერმერი **ფასის მიმღებს** წარმოადგენს: ფასი, რომელიც მას ეხება, უკვე მოცემულია; მან მხოლოდ იმაზე უნდა იფიქროს, თუ რა რაოდენობის ხორბალი აწარმოოს.

ასეთი სიტუაცია – იდენტური საქონელი და მრავალი მცირე ფირმა – ისეთ მაგალითს წარმოადგენს, სადაც ფასის მიღების ქცევა გამართლებულია. მაგრამ ეს არ გახლავთ ფასის მიღების ქცევის ერთადერთი შემთხვევა. მაშინაც კი, როდესაც ბაზარზე სულ რამდენიმე ფირმა მოქმედებს, მათ აგრეთვე შეუძლიათ ჩათვალონ საბაზრო ფასი ისეთ ფასად, რომელიც მათ კონტროლს არ ექვემდებარება.

განვიხილოთ შემთხვევა, როდესაც არსებობს მალეფუჭებადი საქონლის, ვთქვათ, ახალი თევზის ან ყვავილების, ფიქსირებული მიწოდება. მაშინაც კი, როდესაც ბაზარზე 3 ან 4 ფირმაა, თითოეულ ფირმას შეუძლია სხვა ფირმების მიერ დანესებული ფასი დაადოს თავის საქონელს. თუ მომხმარებელი საქონელს მხოლოდ უმცირეს ფასად ყიდულობს, მაშინ სწორედ უმცირესი შეთავაზებული ფასი იქნება საბაზრო ფასი. თუ ფირმა საერთოდ აპირებს თავისი საქონლის გაყიდვას, მისი საქონლის ფასი საბაზრო ფასს უნდა ემთხვეოდეს. ასე რომ, ასეთ სიტუაციაშიც კონკურენციული ქცევა – როდესაც ფირმები თვლიან, რომ საბაზრო ფასი მათ კონტროლს არ ექვემდებარება – საკმაოდ მოსალოდნელი ჩანს.

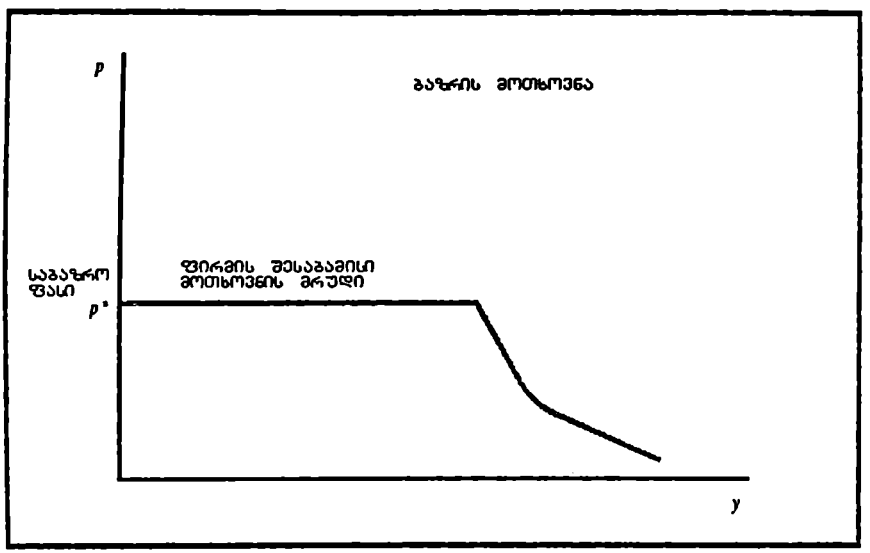
შეგვიძლია აღვწეროთ დამოკიდებულება ფირმების მიერ აღიარებულ ფასსა და რაოდენობას შორის 21.1 ნახაზზე ნაჩვენები დიაგრამის გამოყენებით. როგორც ვხედავთ, მოთხოვნის ეს მრუდი ძალიან მარტივია. კონკურენციულმა ფირმამ იცის, რომ იგი ვერაფერს გაყიდის, თუ საქონელს საბაზროზე მეტ ფასს დაადებს. თუ საბაზრო ფასს დაადებს, გაყიდის ნებისმიერ რაოდენობას, რომლის გაყიდვაც სურს, ხოლო თუ საბაზრო ფასზე ნაკლებს დაადებს, ბაზრის მთელ მოთხოვნას მიიღებს.

როგორც წესი, მოთხოვნის ასეთ მრუდს ორი მხრიდან ვაანალიზებთ. თუ განვიხილავთ რაოდენობას, როგორც ფასის ფუნქციას, მაშინ, ამ მრუდის თანახმად, შეგვიძლია გავყიდოთ საქონლის ნებისმიერი, ჩვენთვის სასურველი რაოდენობა საბაზრო ფასად ან უფრო იაფად. თუ განვიხილავთ ფასს, როგორც რაოდენობის ფუნქციას, მაშინ, იმის მიუხედავად, თუ რა რაოდენობას ვყიდით, საბაზრო ფასი ჩვენს ვაჭრობაზე დამოკიდებული არ იქნება (რა თქმა უნდა, ეს მტკიცება ნებისმიერი რაოდენობისთვის შეიძლება სამართლიანი არ იყოს. ფასი თქვენი პროდუქციისგან დამოუკიდებელი უნდა იყოს ნებისმიერი რაოდენობისათვის, რომლის გაყიდვასაც ფირმა მიზანშეწონილად ჩათვლის. ყვავილების გამყიდველის შემთხვევაში ფასი დამოუკიდეელი უნდა იყოს იმისაგან, თუ რამდენ ყვავილს ყიდის გამყიდველი მის ხელთ არსებული მთელი თაიგულის ჩათვლით – ანუ მაქსიმალური რაოდენობის ჩათვლით, რომლის გაყიდვასაც მოისურვებს).

ძალიან მნიშვნელოვანია გავიგოთ განსხვავება „ფირმის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდსა“ და „ბაზრის მოთხოვნის მრუდს“ შორის. ბაზრის მოთხოვნის მრუდი ასახავს დამოკიდებულებას საბაზრო ფასსა და გაყიდული პროდუქციის საერთო რაოდენობას

შორის. ფირმის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდი კი ასახავს დამოკიდებულებას საბაზრო ფასსა და ამ კონკრეტული ფირმის პროდუქციის რაოდენობას შორის.

ბაზრის მოთხოვნის მრუდი მომხმარებლის ქცევაზეა დამოკიდებული. ფირმის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდი კი დამოკიდებულია არა მხოლოდ მომხმარებლის ქცევაზე, არამედ სხვა ფირმების ქცევაზეც. კონკურენციული მოდელის ჩვეულებრივი დადასტურებაა, როდესაც ბაზარზე მოქმედებს მრავალი მცირე ფირმა და თითოეულ მათგანს შეესაბამება მოთხოვნის მრუდი, რომელიც ძირითადად ჰორიზონტალურია. მაგრამ მაშინაც კი, როდესაც ბაზარზე მხოლოდ ორი ფირმა არსებობს, და ერთ-ერთი ცდილობს გარკვეული ფიქსირებული ფასის დადებას, მეორე ფირმის შესაბამის კონკურენციული მოთხოვნის მრუდს 21.1 ნახაზზე ნაჩვენები სახე აქვს. ასე რომ, კონკურენციული მოდელის გამოყენების არე უფრო ფართოა, ვიდრე ერთი შეხედვით ჩანს.



ნახ. 21.1. კონკურენციული ფირმის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდი. ფირმის მოთხოვნა ჰორიზონტალურია საბაზრო ფასისას. უფრო მაღალი ფასებისას ფირმა ვერაფერს ყიდის, უფრო დაბალი ფასებისას ფირმის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდი ნარმოადგენს ბაზრის მოთხოვნის მრუდს.

21.3. კონკურენციული ფირმის მიერ გადაწყვეტილების მიღება მიწოდების შესახებ

გამოვიყენოთ დანახარჯების მრუდების შესწავლისას განხილული ფაქტები კონკურენციული ფირმის მიწოდების მრუდის ასაგებად. განსაზღვრების თანახმად, კონკურენციული ფირმა იგნორირებას უყოფს თავის გავლენას საბაზრო ფასზე. ამგვარად, კონკურენციული ფირმის წინაშე მდგარ მაქსიმიზაციის პრობლემას შემდეგი სახე აქვს:

$$\max_{y} py - c(y).$$

ეს ნიშნავს, რომ კონკურენციულ ფირმას თავისი მოგების მაქსიმიზაცია ანუ py შემოსავალსა და $c(y)$ დანახარჯებს შორის განსხვავების მაქსიმიზაცია სურს.

ნაწარმის როგორი მოცულობის წარმოებას აირჩევს კონკურენციული ფირმა?

პასუხი: ისეთს, რომლის დროსაც ზღვრული შემოსავალი ზღვრულ დანახარჯებს გაუტოლდება – როდესაც ნაწარმის დამატებითი ერთეულიდან მიღებული შემოსავალი უტოლდება დამატებითი ერთეულის წარმოების დანახარჯებს. ეს რომ ასე არ იყოს, ფირმა ყოველთვის შეძლებდა თავისი მოგების გაზრდას წარმოების დონის ცვლილების მეშვეობით.

კონკურენციული ფირმის შემთხვევაში, ზღვრული შემოსავალი ფასს წარმოადგენს. ამაში დასარწმუნებლად ვნახოთ, რა დამატებით შემოსავალს მიიღებს ფირმა, როდესაც იგი გაზრდის ნაწარმის რაოდენობას Δy -ით. გვექნება:

$$\Delta R = p\Delta y \text{ ბ}$$

ვინაიდან, ჰიპოთეზის თანახმად, ფასი არ იცვლება. ამგვარად, ნაწარმის ერთი ერთეულიდან მიღებული მოგება იქნება

$$\frac{\Delta R}{\Delta y} = p,$$

რაც, ზღვრული შემოსავლის გამოსახულებას წარმოადგენს.

ამგვარად, კონკურენციული ფირმა აირჩევს ნაწარმის y დონეს, რომლისთვისაც ზღვრული დანახარჯები საბაზრო ფასის ტოლი იქნება:

$$p = MC(y).$$

მოცემული საბაზრო ფასისთვის უნდა ვიპოვოთ ნაწარმის დონე, რომლისთვისაც მოგება მაქსიმალურია. თუ ნაწარმის რომელიმე p დონეზე ფასი მეტია, ვიდრე ზღვრული დანახარჯები, მაშინ ფირმას შეუძლია თავისი მოგების გაზრდა წარმოების გაზრდით, რადგანაც ზღვრულ დანახარჯებზე მეტი ფასი ნიშნავს, რომ

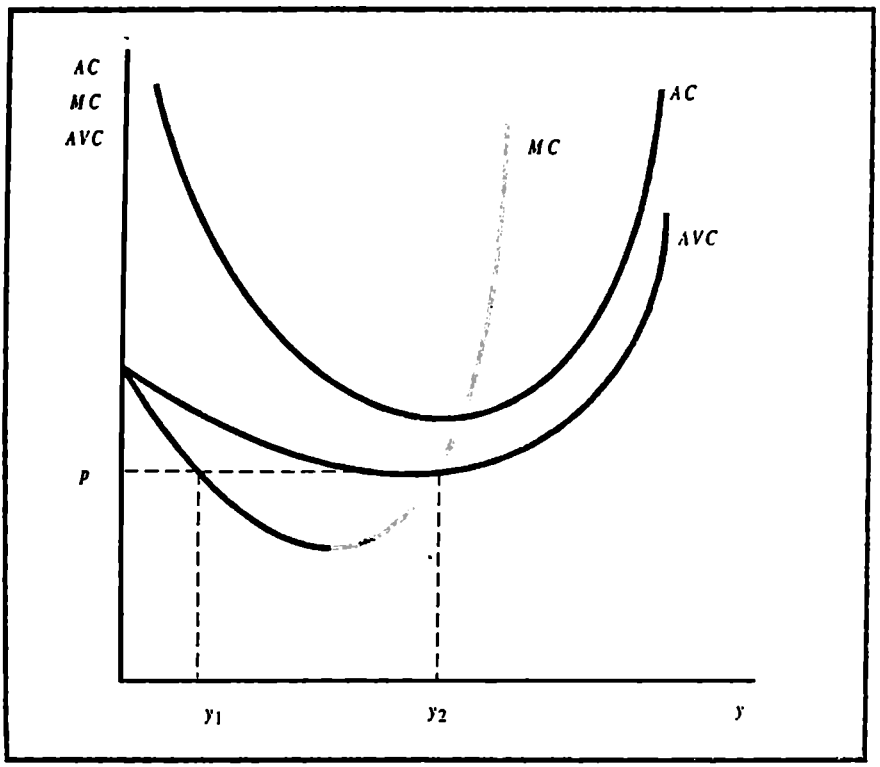
$$p - \frac{\Delta c}{\Delta y} > 0.$$

ამიტომ ნაწარმის Δy-ით გაზრდა ნიშნავს, რომ

$$p\Delta y - \frac{\Delta c}{\Delta y}\Delta y > 0.$$

გამარტივების შედეგად მივიღებთ:

$$p\Delta y - \Delta c > 0,$$



ნახ. 21.2. ზღვრული დანახარჯები და მიწოდება. მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს პროდუქციის ორი დონე, როდესაც ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლია, მიწოდების მოცულობა, რომლისთვისაც მოგება მაქსიმალურია, უნდა მდებარეობდეს მხოლოდ ზღვრული დანახარჯების მრუდის ზრდად ნაწილზე.

ანუ, დამატებითი წარმოებით მიღებული შემოსავალი აჭარბებს დანახარჯების ნამატს. ამგვარად, მოგება უნდა გაიზარდოს.

ასევე შეიძლება ვიმსჯელოთ, როდესაც ფასი ზღვრულ დანახარჯებზე ნაკლებია. მაშინ პროდუქციის შემცირება გამოიწვევს მოგების გაზრდას, ვინაიდან დაკარგული შემოსავლები ანაზღაურდება შემცირებული დანახარჯებით.

ასე რომ, ფირმის პროდუქციის ოპტიმალურ დონეზე წარმოებისას ფასი ზღვრულ დანახარჯებს უნდა უდრიდეს. როგორიც უნდა იყოს საბაზრო p ფასი, ფირმა აირჩევს პროდუქციის ისეთ y დონეს, რომლისთვისაც $p = MC(y)$. ამგვარად, კონკურენციული ფირმის ზღვრული დანახარჯების მრუდი ზუსტად ემთხვევა მისი მიწოდების მრუდს. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, საბაზრო ფასი ზუსტად ზღვრული დანახარჯების ტოლია მანამ, სანამ ყველა ფირმა მუშაობს მაქსიმალური მოგების მიღების დონეზე.

21.4. გამონაკლისი

თუმცა ეს ყოველთვის ასე არ არის. არსებობს სირთულის გამომწვევი ორი შემთხვევა. პირველია პროდუქციის რამდენიმე დონე, რომელთათვისაც ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლია, როგორც ეს 21.2 ნახაზზე ხდება. აქ გვაქვს პროდუქციის 2 დონე, რომელთათვისაც ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლია. რომელ მათგანს აირჩევს ფირმა?

ამ კითხვაზე პასუხის გაცემა ძნელი არ არის. განვიხილოთ პირველი გადაკვეთა, სადაც ზღვრული დანახარჯების მრუდი კლებადია. თუ მცირედით გავზრდით პროდუქციის რაოდენობას, პროდუქციის თითოეული დამატებითი ერთეულის დანახარჯები შემცირდება. აი, რას ნიშნავს, როდესაც ვამბობთ, რომ ზღვრული დანახარჯების მრუდი კლებადია. მაგრამ საბაზრო ფასი უცვლელი რჩება. ამგვარად, მოგება აუცილებლად გაიზრდება.

ასე რომ, შეგვიძლია გამოვრიცხოთ პროდუქციის დონეები, სადაც ზღვრული დანახარჯების მრუდი კლებადია. ამ წერტილებში პროდუქციის გაზრდა ყოველთვის გამოიწვევს მოგების გაზრდას. კონკურენციული ფირმის მიწოდების მრუდი უნდა მდებარეობდეს ზღვრული დანახარჯების მრუდის ზრდად ნაწილზე. ეს ნიშნავს, რომ მიწოდების მრუდი თავისთავად ყოველთვის ზრდადი უნდა იყოს. „გიფენის საქონლის“ ფენომენი მიწოდების მრუდებისთვის არ ნარმოიქმნება.

პირობა, რომლის მიხედვითაც ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლია, მოგების მაქსიმიზაციისთვის აუცილებელი პირობაა. ზოგადად, იგი არ არის საკმარისი პირობა. მხოლოდ ის, რომ ვიპოვეთ წერტილი, სადაც ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლია, არ ნიშნავს, რომ ვიპოვეთ მაქსიმალური მოგების წერტილი. მაგრამ თუ ვიპოვით მაქსიმალური მოგების წერტილს, გვეცოდინება, რომ ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლი უნდა იყოს.

21.5. მეორე გამონაკლისი

ჩვენი მსჯელობის მიხედვით, რაიმეს წარმოება მომგებიანია. მაგრამ შეიძლება მოხდეს, რომ ფირმისთვის საუკეთესო არჩევანი ნულოვანი პროდუქციის წარმოება იყოს. ვინაიდან ყოველთვის შესაძლებელია პროდუქციის ნული ერთეულის წარმოება, ამიტომ უნდა შევადაროთ მოგების მაქსიმიზაცია და ნულოვანი წარმოების არჩევანი.

თუ ფირმა აწარმოებს პროდუქციის ნულ ერთეულს, მას მაინც უწევს ფიქსირებული F დანახარჯების გაღება. ამგვარად, პროდუქციის ნული ერთეულის წარმოებისაგან მიღებული მოგება იქნება $-F$ პროდუქციის y დონის წარმოებისაგან მიღებული მოგებაა $py - c_v(y) - F$. არაფრის მწარმოებელი ფირმის ეკონომიკური მდგომარეობა უკეთესია, როდესაც

$$-F > py - c_v(y) - F,$$

ანუ, როდესაც „მოგება“, რომელსაც ფირმა ნულოვანი წარმოებით და მხოლოდ ფიქსირებული დანახარჯების გადახდით იღებს, აჭარბებს მოგებას, როდესაც ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლია. ამ უტოლობის გარდაქმნა გვაძლევს წარმოების შეჩერების პირობას:

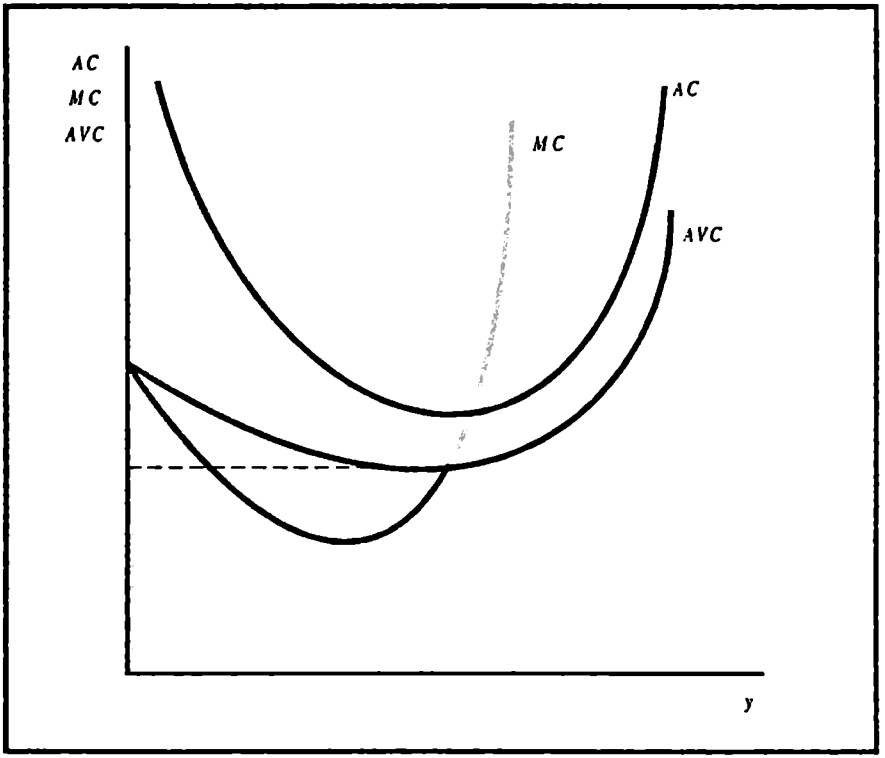
$$AVC(y) = \frac{c_v(y)}{y} > p.$$

თუ საშუალო ცვლადი დანახარჯები p-ზე მეტია, ფირმა უკეთეს მდგომარეობაში იქნება, როდესაც პროდუქციის ნულ ერთეულს აწარმოებს. ამ მტკიცებას აქვს აზრი, ვინაიდან y პროდუქციის გაყიდვიდან მიღებული შემოსავალი წარმოების $c_v(y)$ ცვლად დანახარჯებსაც კი ვერ ფარავს. ამ შემთხვევაში ფირმას შეუძლია წარმოების შეჩერება. თუ იგი არაფერს აწარმოებს, მისი დანაკარგია მხოლოდ ფიქსირებული დანახარჯები, მაგრამ თუ წარმოებას განაგრძობს, მეტს დაკარგავს.

ეს მსჯელობა გვიჩვენებს, რომ ზღვრული დანახარჯების მრუდის ის ნაწილი, რომელიც საშუალო ცვლადი დანახარჯების მრუდის ზემოთ მდებარეობს, წარმოადგენს მიწოდების მრუდის მდებარეობის შესაძლო ადგილს. თუ ნერტილი, სადაც ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლია, საშუალო ცვლადი დანახარჯების მრუდის ქვევით მდებარეობს, ფირმის ოპტიმალური არჩევანი პროდუქციის ნული ერთეულის წარმოებაა.

ამგვარად, მივიღეთ მიწოდების მრუდი, რომელსაც 21.3 ნახაზზე ნაჩვენები სახე აქვს. კონკურენციული ფირმა მუშაობს ზღვრული დანახარჯების მრუდის იმ ნაწილის გასწვრივ,

რომელიც ზრდადია და საშუალო ცვლადი დანახარჯების მრუდის ზევით დევს.



ნახ. 21.3. საშუალო ცვლადი დანახარჯები. მიწოდების მრუდი არის ზღვრული დანახარჯების მრუდის ზრდადი ნაწილი, რომელიც მდებარეობს საშუალო ცვლადი დანახარჯების მრუდის ზემოთ. ფირმა თავის ოპერაციებს არ ჩაატარებს ზღვრული დანახარჯების მრუდის იმ წერტილში, რომლებიც საშუალო დანახარჯების მრუდის ქვემოთ მდებარეობს, ვინაიდან მას უფრო მეტი მოგება (ნაკლები დანაკარგები) ექნება ოპერაციის შეწყვეტის შედეგად.

მაგალითი: ოპერაციული სისტემის ფასდადება

კომპიუტერის ასამუშავებლად საჭიროა ოპერაციული სისტემა, და კომპიუტერის მწარმოებელთა უდიდესი ნაწილი თავის კომპიუტერებს მათში ინსტალირებულ ოპერაციულ სისტემასთან ერთად ყიდის. ადრეულ 1980-იან წლებში ოპერაციული სისტემის რამდენიმე მწარმოებელი *IBM-PC*-თავსებადი მიკროკომპიუტერების ბაზარზე პირველობისთვის იბრძოდა. ამ დროს, ოპერაციული სისტემების მწარმოებლებს შორის მიღებული პრაქტიკის მიხედვით, კომპიუტერების მწარმოებლები მათ უხდიდნენ თითოეული სისტემის ფასს.

კორპორაცია „მაიკროსოფტმა“ (Microsoft) შეიმუშავა ალტერნატიული გეგმა, რომლის მიხედვით, კომპიუტერის მწარმოებლის მიერ „მაიკროსოფტისთვის“ გადახდილი თანხა დამოკიდებული იყო მწარმოებლის მიერ დამზადებული კომპიუტერების რაოდენობაზე. „მაიკროსოფტმა“ საკმარისად მცირე სალიცენზიო გადასახადი დააწესა, რითაც თავისი გეგმა მწარმოებლებისთვის მიმზიდველი გახადა.

მივაქციოთ ყურადღება „მაიკროსოფტის“ ფასდადების სტრატეგიის გონივრულობას: მწარმოებლებთან კონტრაქტის ხელმოწერის შემდეგ მზა კომპიუტერში *MS-DOS* სისტემის ინსტალირების ზღვრული დანახარჯები ნულის ტოლი გახდა. მეორე მხრივ, კონკურენციული ოპერაციული სისტემის ინსტალირება 5-დან 100 დოლარამდე ჯდებოდა. კომპიუტერის მწარმოებელი (და საბოლოოდ, მისი მომხმარებელი) „მაიკროსოფტს“ უხდიდა ოპერაციული სისტემის ფასს, მაგრამ ფასდადების კონტრაქტის სტრუქტურამ *MS-DOS* მეტად მიმზიდველი გახადა კონკურენტებთან შედარებით. შედეგად, „მაიკროსოფტი“ გადაიქცა მიკროკომპიუტერში მითითების გარეშე ინსტალირებულ სისტემად და ბაზრის 90%-ზე მეტი დაიპყრო.

21.6. მიწოდების ინვერსიული ფუნქცია

ჩვენ ვნახეთ, რომ კონკურენციული ფირმის მიწოდების მრუდი განისაზღვრება იმ პირობით, რომ ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლია. აქაც, ისე როგორც ადრე, შეგვიძლია ფასისა და პროდუქციის ურთიერთდამოკიდებულება ორგვარად გამოვხატოთ: შეგვიძლია განვიხილოთ პროდუქცია, როგორც ფასის ფუნქცია, რასაც ჩვეულებრივ ვაკეთებთ, და შეგვიძლია განვიხილოთ „მიწოდების ინვერსიული ფუნქცია“, რომელიც გვაძლევს ფასს, როგორც პროდუქციის ფუნქციას. ამ უკანასკნელი მეთოდის გამოყენება გარკვეული დასკვნების გაკეთების საშუალებას იძლევა. ვინაიდან მიწოდების მრუდის ყოველ წერტილში ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლია, საბაზრო ფასი უნდა იყოს ზღვრული დანახარჯების საზომი ამ ინდუსტრიაში მოქმედი ყველა ფირმისათვის. ფირმას, რომელიც პროდუქციის

უზარმაზარ რაოდენობას აწარმოებს, და ფირმას, რომელიც პროდუქციის მცირე რაოდენობას აწარმოებს, ერთი და იგივე ზღვრული დანახარჯები უნდა ჰქონდეთ, თუ ისინი მოგების მაქსიმიზაციას ახდენენ. თითოეულის წარმოების დანახარჯები შეიძლება მკვეთრად განსხვავდებოდეს ერთმანეთისაგან, მაგრამ წარმოების ზღვრული დანახარჯები იგივე უნდა იყოს.

ტოლობა $p = MC(y)$ გვაძლევს მიწოდების ინვერსიულ ფუნქციას: ფასი, როგორც პროდუქციის ფუნქცია. მიწოდების მრუდის ამგვარი გამოსახვა შეიძლება ძალიან სასარგებლო იყოს.

21.7. მოგება და მწარმოებლის უპირატესობა

როდესაც ცნობილია საბაზრო ფასი, შეგვიძლია გამოვითვალოთ ფირმისათვის ოპტიმალური სამოქმედო პოზიცია, გამომდინარე პირობიდან $p = MC(y)$, ხოლო როდესაც ვიცით ოპტიმალური სამოქმედო პოზიცია, შეგვიძლია გამოვითვალოთ ფირმის მოგებაც. 21.4 ნახაზზე მართკუთხედის ფართობი უდრის $p^* y^*$, ანუ საერთო შემოსავალს. ხოლო ფართობი $y^* AC(y^*)$ – საერთო დანახარჯებს, ვინაიდან

$$yAC(y) = y\frac{c(y)}{y} = c(y).$$

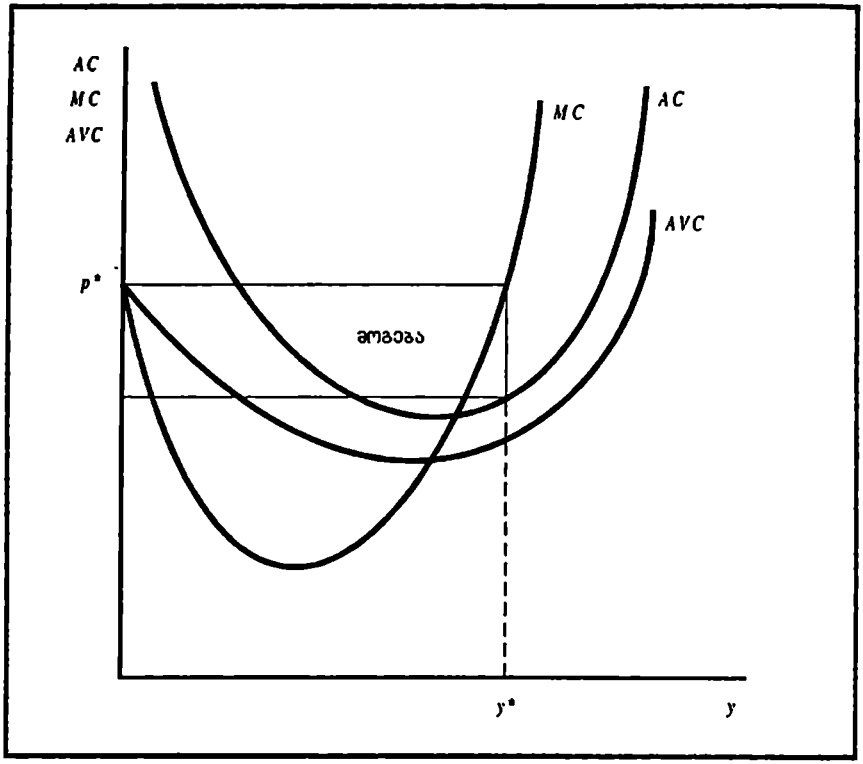
მოგება სწორედ ამ ორი ფართობის სხვაობის ტოლია.

გავიხსენოთ მე-14 თავში განხილული დანახარჯები **მწარმოებლის უპირატესობა**. მწარმოებლის უპირატესობა განვმარტეთ, როგორც მიწოდების მრუდის მარცხნივ მდებარე არე, მომხმარებლის უპირატესობის მიწოდების მრუდის მსგავსად, რომელიც მოთხოვნის მრუდის მარცხნივ მდებარე არეს წარმოადგენდა. როგორც ირკვევა, მწარმოებლის უპირატესობა მჭიდრო კავშირშია ფირმის მოგებასთან. უფრო კონკრეტულად, მწარმოებლის უპირატესობა შემოსავლისა და ცვლადი დანახარჯების სხვაობის ტოლია, ან, რაც იგივეა, მოგებისა და ფიქსირებული დანახარჯების ჯამის ტოლია:

$$\text{მოგება} = py - c_v(y) - F$$

$$\text{მწარმოებლის უპირატესობა} = py - c_v(y).$$

მწარმოებლის უპირატესობის გამოთვლის ყველაზე პირდაპირ გზას წარმოადგენს სხვაობის დადგენა შემოსავლის მართკუთხედსა და $y^* AVC(y^*)$ მართკუთხედს შორის, როგორც ეს 21.5ა ნახაზზეა ნაჩვენები. მაგრამ არსებობს მწარმოებლის უპირატესობის გამოთვლის სხვა გზებიც თვით ზღვრული დანახარჯების მრუდის გამოყენებით.

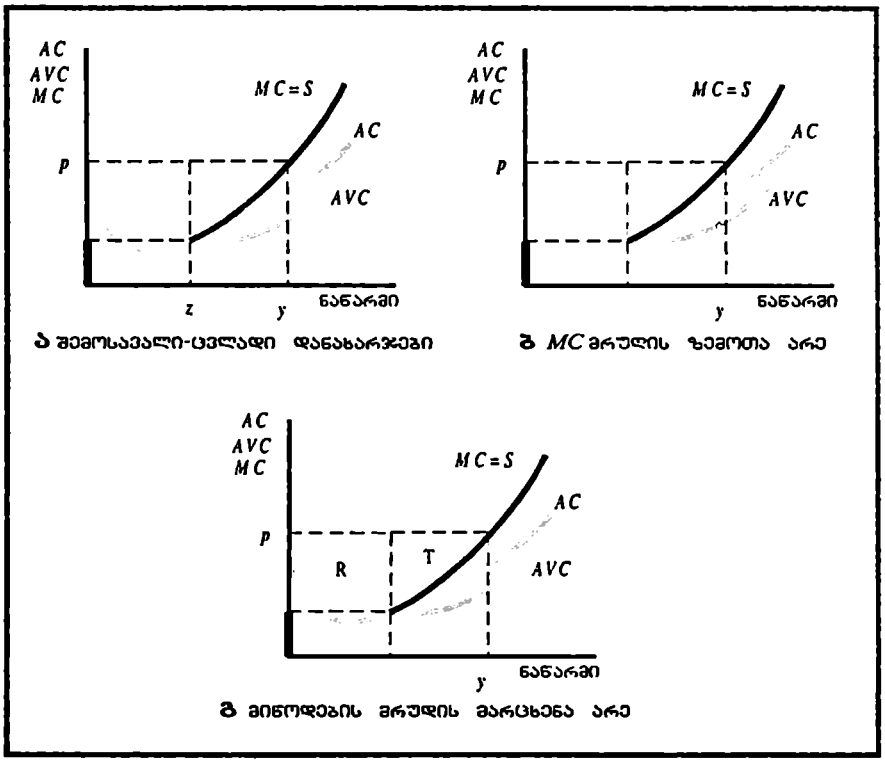


ნახ. 21.4. მოგება. მოგება წარმოადგენს სხვაობას საერთო შემოსავალსა და საერთო დანახარჯებს შორის, რაც გაფერადებული მართკუთხედითაა ნაჩვენები.

მე-20 თავიდან ვიცით, რომ ზღვრული დანახარჯების მრუდის ქვეშ მდებარე არის საშუალებით იზომება ცვლადი დანახარჯები. ეს სამართლიანია, ვინაიდან ზღვრული დანახარჯების მრუდის ქვეშ მდებარე არე წარმოადგენს პირველი ერთეულის წარმოების დანახარჯებს პლუს მეორე ერთეულის წარმოების დანახარჯები პლუს მესამე და ასე შემდეგ. ასე რომ, მწარმოებლის უპირატესობა რომ მივიღოთ, შემოსავლის მართკუთხედს უნდა გამოვაკლოთ ზღვრული დანახარჯების მრუდის ქვემოთ მდებარე არე, რითაც მივიღებთ არეს, რომელიც 21.5ბ ნახაზზეა ნაჩვენები.

დაბოლოს, შეგვიძლია გავაერთიანოთ მწარმოებლის უპირატესობის გამოთვლის ეს ორი მეთოდი. გამოვიყენოთ „მართკუთხედის" განსაზღვრება იმ წერტილამდე, სადაც ზღვრული დანახარჯები საშუალო ცვლად დანახარჯებს უტოლდება, შემდეგ კი გამოვიყენოთ არე, რომელიც ზღვრული

დანახარჯების მრუდის ზემოთ მდებარეობს, როგორც ეს 21.5გ ნახაზზეა ნაჩვენები. ეს უკანასკნელი მეთოდი უმრავლეს შემთხვევაში ყველაზე მოსახერხებელია, ვინაიდან ეს არის მიწოდების მრუდის მარცხნივ მდებარე არე. შევნიშნოთ, რომ ეს სავსებით ეთანხმება მწარმოებლის უპირატესობის განსაზღვრებას, რომელიც მე-14 თავშია მოცემული.



ნახაზი 21.5. მწარმოებლის უპირატესობა. მწარმოებლის უპირატესობის გამოთვლის სამი ექვივალენტური მეთოდი. ნახაზი ა გვიჩვენებს მართკუთხედს, რომელიც შემოსავლისა და ცვლადი დანახარჯების სხვაობას ასახავს. ნახაზი ბ გვიჩვენებს ზღვრული დანახარჯების მრუდის ზემოთ მდებარე არეს. ნახაზი გ იყენებს მართკუთხედს პროდუქციის z რაოდენობამდე (R არე) და შემდეგ იყენებს ზღვრული დანახარჯების მრუდის ზემოთ მდებარე არეს (T არე).

მწარმოებლის უპირატესობის საერთო სიდიდე იშვიათად გვაინტერესებს: უფრო ხშირად ჩვენს ინტერესს იწვევს

მწარმოებლის უპირატესობის ცვლილება. მწარმოებლის უპირატესობის ცვლილება, როდესაც ფირმა მოძრაობს y^* პროდუქციიდან y' პროდუქციამდე, ძირითად შემთხვევებში ტრაპეციის ფორმის რეგიონი გახლავთ, რომლის მსგავსიც 21.6 ნახაზზეა ნაჩვენები.

შევნიშნავთ, რომ მწარმოებლის უპირატესობის ცვლილება y^*-დან y'-კენ მოძრაობისას არის სწორედ მოგების ცვლილება y^*-დან y'-კენ მოძრაობისას, ვინაიდან, განმარტების თანახმად, ფიქსირებული დანახარჯები არ იცვლება. ამგვარად, იმ ინფორმაციიდან, რომელსაც ზღვრული დანახარჯების მრუდი გვაძლევს, საშუალო დანახარჯების მრუდთან ყოველგვარი შეხების გარეშე შეგვიძლია გამოვითვალოთ პროდუქციის ცვლილების ზემოქმედება მოგებაზე.

მაგალითი: მიწოდების მრუდი დანახარჯების მრუდის კერძო შემთხვევისთვის

როგორი სახე აქვს მიწოდების მრუდს წინა თავში მოცემული მაგალითისათვის, როდესაც $c(y) = y^2 + 1$? ამ მაგალითში ზღვრული დანახარჯების მრუდი ყოველთვის საშუალო ცვლადი დანახარჯების მრუდს ზემოთ მდებარეობდა, და იგი ყოველთვის ზრდადი იყო. ამიტომ პირობა: „ფასი უდრის ზღვრულ დანახარჯებს“ პირდაპირ გვაძლევს მიწოდების მრუდს.

ზღვრული დანახარჯების ნაცვლად $2y$-ის ჩასმით მივიღებთ ფორმულას:

$$p = 2y.$$

ეს გვაძლევს მიწოდების ინვერსიულ მრუდს, ანუ ფასს, როგორც პროდუქციის ფუნქციას. თუ გამოვთვლით პროდუქციას, როგორც ფასის ფუნქციას, მივიღებთ

$$S(p) = y = \frac{p}{2},$$

რაც მიწოდების მრუდის ფორმულას წარმოადგენს. იგი 21.7 ნახაზზეა ასახული.

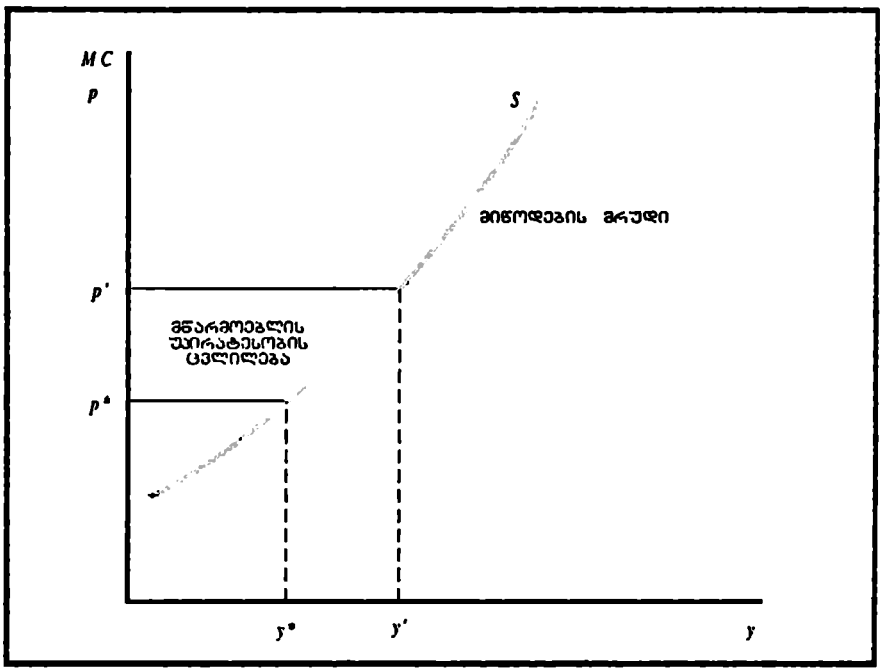
თუ მიწოდების ამ ფუნქციას ჩავსვამთ მოგების განსაზღვრებაში, შეგვიძლია დავითვალოთ მაქსიმალური მოგება თითოეული p ფასისათვის. თუ ამ გამოთვლებს ვაწარმოებთ, მივიღებთ:

$$\pi(p) = py - c(y) = p\frac{p}{2} - \left(\frac{p}{2}\right)^2 - 1 = \frac{p^2}{4} - 1.$$

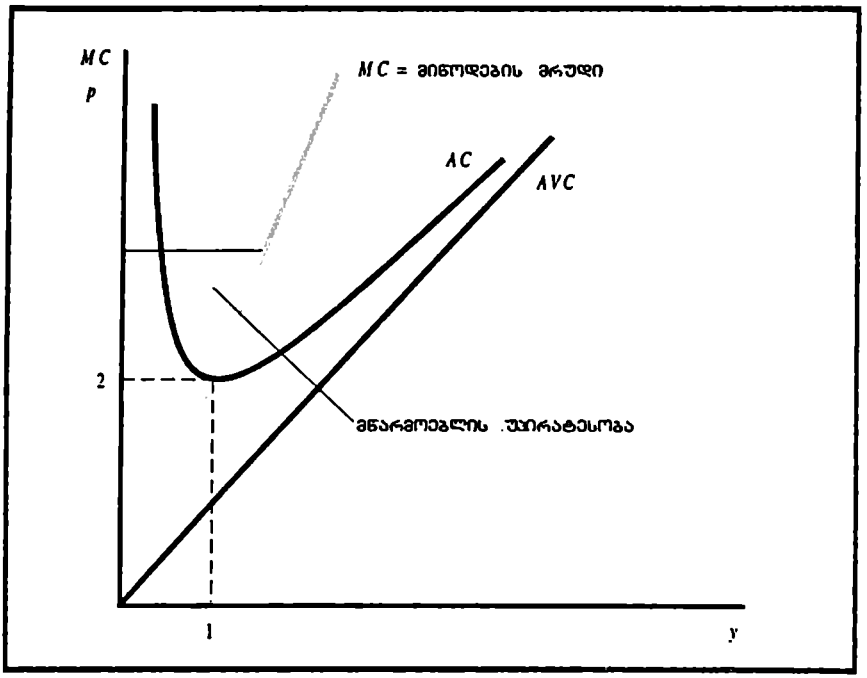
როგორ უკავშირდება მაქსიმალური მოგება მწარმოებლის უპირატესობას? 21.7 ნახაზზე ვხედავთ, რომ მწარმოებლის უპირატესობა – მიწოდების მრუდის მარცხნივ მდებარე არე – იქნება სამკუთხედი $y = p/2$ ფუძით და p სიმაღლით. ამ სამკუთხედის ფართობი იქნება

$$A = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{p}{2}\right)p = \frac{p^2}{4}.$$

თუ ამას მოგების გამოსახულებას შევადარებთ, დავინახავთ, რომ მწარმოებლის უპირატესობა, როგორც ზემოთ ითქვა, მოგებისა და ფიქსირებული დანახარჯების ჯამის ტოლია.



ნახაზი 21.6. მწარმოებლის უპირატესობის ცვლილება. ვინაიდან მიწოდების მრუდი ემთხვევა ზღვრული დანახარჯების მრუდის ზრდად ნაწილს, მწარმოებლის უპირატესობის ცვლილება, როგორც წესი, მრუდწირული ტრაპეციაა.



ნახ. 21.7. მიწოდების მრუდის კერძო შემთხვევა. მიწოდების მრუდი და მწარმოებლის უპირატესობა დანახარჯების ფუნქციისთვის $c(y) = y^2 + 1$.

21.8. ფირმის მიწოდების მრუდი გრძელვადიან პერიოდში

ფირმის გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების ფუნქცია გვიჩვენებს, რა ოპტიმალურ რაოდენობას აწარმოებს ფირმა, როდესაც მას საწარმოს ზომების (ან ნებისმიერი საწარმოო ფაქტორის, რომელიც მოკლევადიან პერიოდში ფიქსირებულია) რეგულირების საშუალება აქვს. ესე იგი, გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი მოცემული იქნება ფორმულით:

$$p = MC_l(y) = MC(y, k(y)).$$

მოკლევადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი მოცემულია ფასისა და ზღვრული დანახარჯების ტოლობით k-ს გარკვეულ ფიქსირებულ დონეზე:

$$p = MC(y, k).$$

მივაქციოთ ყურადღება განსხვავებას ამ ორ გამოსახულებას შორის. მოკლევადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდის გამოსახულება შეიცავს პროდუქციის ზღვრულ დანახარჯებს ფიქსირებული k-სთვის პროდუქციის მოცემულ დონეზე, ხოლო გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდის გამოსახულება შეიცავს პროდუქციის ზღვრულ დანახარჯებს, როდესაც k-ს ოპტიმალურად ვარეგულირებთ.

ახლა უკვე ვიცით ზოგიერთი რამ გრძელვადიანი პერიოდისა და მოკლევადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯების კავშირის შესახებ: მოკლევადიანი და გრძელვადიანი პერიოდების ზღვრული დანახარჯები ერთმანეთს ემთხვევა პროდუქციის y^* დონეზე, სადაც მოკლევადიანი პერიოდის ზღვრულ დანახარჯებთან დაკავშირებული ფიქსირებული ფაქტორის არჩევანი წარმოადგენს ოპტიმალურ k^* არჩევანს. ამგვარად, ფირმის გრძელვადიანი და მოკლევადიანი პერიოდების მიწოდების მრუდები ემთხვევა y^* წერტილში, როგორც ეს 21.8 ნახაზზეა ნაჩვენები.

მოკლევადიან პერიოდში ფირმას გააჩნია ზოგიერთი ფაქტორის ფიქსირებული მიწოდება; გრძელვადიან პერიოდში ეს ფაქტორები ცვლადია. ამგვარად, როდესაც პროდუქციის ფასი იცვლება, ფირმას აქვს რეგულირების უფრო ფართო არჩევანი გრძელვადიან პერიოდში, ვიდრე მოკლევადიან პერიოდში. აქედან გამომდინარე, გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი მეტად რეაგირებს ფასზე – ანუ მეტად ელასტიურია – ვიდრე მოკლევადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი, როგორც ეს 21.8 ნახაზზეა ნაჩვენები.

რა შეიძლება კიდევ ითქვას გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდზე? გრძელვადიანი პერიოდი განსაზღვრულია, როგორც დროის პერიოდი, რომელშიც ფირმას აქვს ყველა თავისი საწარმოო ფაქტორის რეგულირების საშუალება. ერთი არჩევანი, რომელიც ფირმამ უნდა გააკეთოს, შემდეგია: გა-აგრძელოს თუ არა წარმოება. ვინაიდან გრძელვადიან პერიოდში ფირმას ყოველთვის შეუძლია ნულოვანი მოგების მიღება წარმოების შეჩერებით, მოგება, რომელსაც ფირმა გრძელვადიანი პერიოდის წონასწორობაში იღებს, ნულზე ნაკლები არ უნდა იყოს:

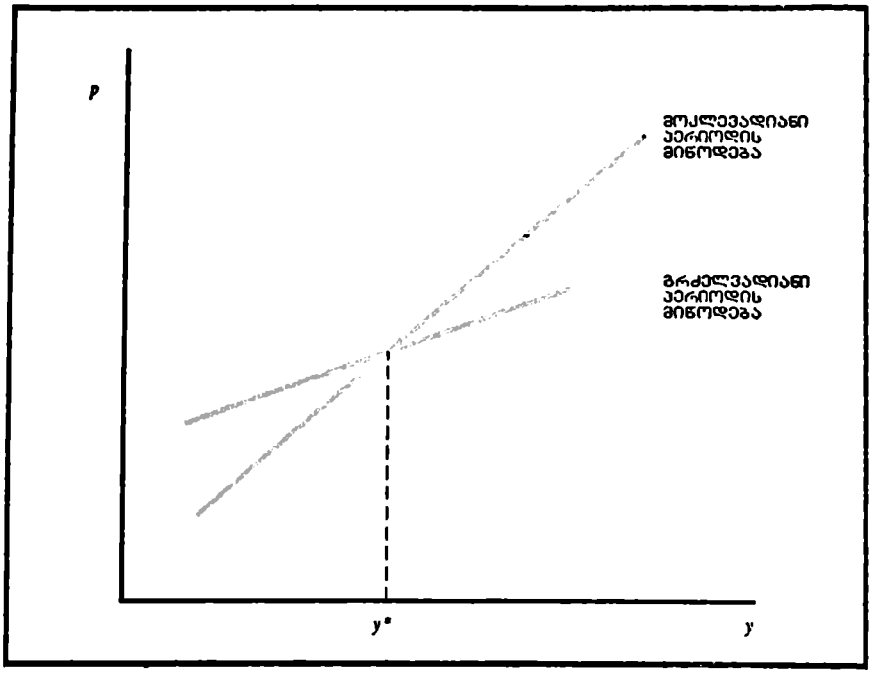
$$py - c(y) \geq 0,$$

რაც ნიშნავს:

$$p \geq \frac{c(y)}{y}.$$

ეს ტოლობა გვეუბნება, რომ გრძელვადიან პერიოდში ფასი საშუალო დანახარჯებზე ნაკლები არ უნდა იყოს. ამგვარად, გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი წარმოადგენს ზღვრული დანახარჯების მრუდის ზრდად ნაწილს, რომელიც

გრძელვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდის ზემოთ მდებარეობს, როგორც ეს 21.9 ნახაზზეა ნაჩვენები.



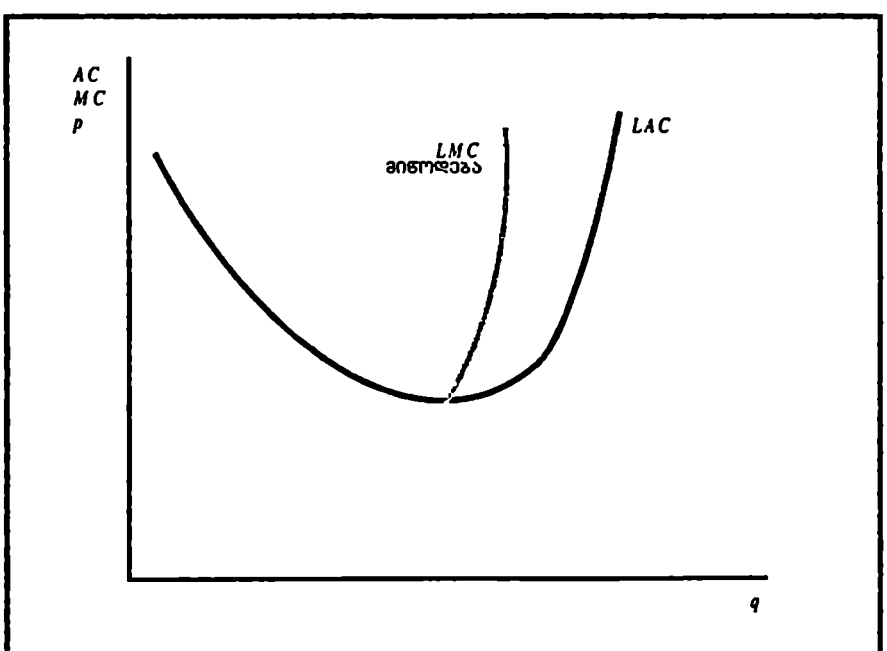
ნახაზი 21.8. მოკლევადიანი და გრძელვადიანი პერიოდების მიწოდების მრუდები. ჩვეულებრივ, გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი უფრო ელასტიური იქნება, ვიდრე მოკლევადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი.

ეს სავსებით ეთანხმება მოკლევადიანი პერიოდის შემთხვევას. გრძელვადიან პერიოდში ყველა დანახარჯები ცვლადი დანახარჯებია, ამიტომ მოკლევადიან პერიოდში საშუალო ცვლად დანახარჯებზე მაღალი ფასის არსებობის პირობა ექვივალენტურია გრძელვადიან პერიოდში საშუალო დანახარჯებზე მაღალი ფასის არსებობის პირობისა.

21.9. გრძელვადიანი პერიოდის მუდმივი საშუალო დანახარჯები

არის ერთი საინტერესო კერძო შემთხვევა, როდესაც გრძელვადიან პერიოდში ფირმის ტექნოლოგიას მასშტაბის მუდმივი ეფექტი აქვს. აქ გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების

მრუდი იქნება გრძელვადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯების მრუდი, რომელიც მუდმივი საშუალო დანახარჯების შემთხვევაში გრძელვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდს ემთხვევა. ამგვარად, გვაქვს 21.10 ნახაზზე ნაჩვენები სიტუაცია, სადაც გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი წარმოადგენს ჰორიზონტალურ წრფეს c_{min} სიმაღლით, ანუ მუდმივი საშუალო დანახარჯების დონის ტოლი სიმაღლით.

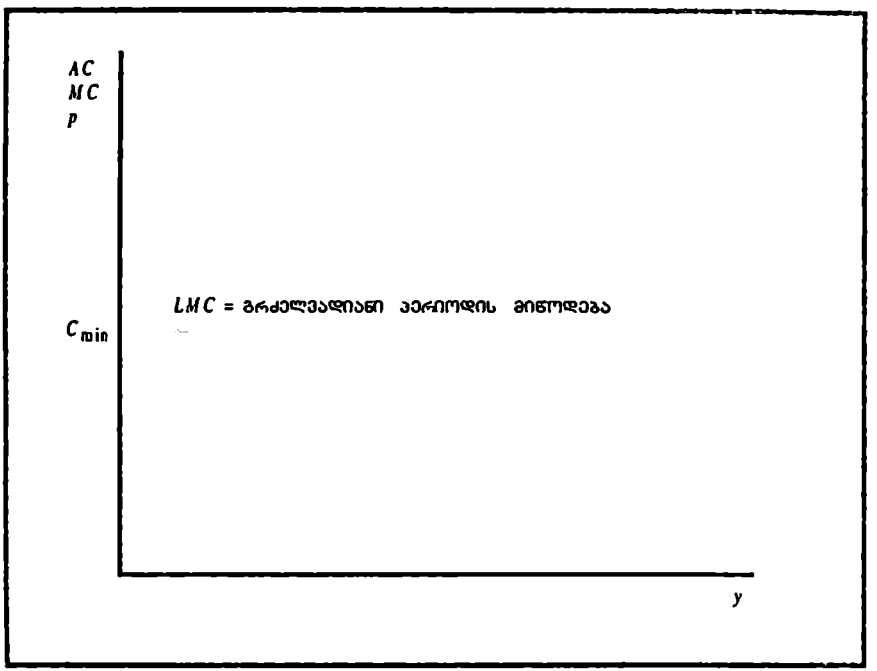


ნახაზი 21.9. გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი. გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი წარმოადგენს გრძელვადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯების მრუდის ზრდად ნაწილს, რომელიც საშუალო დანახარჯების მრუდს ზემოთ მდებარეობს.

მიწოდების ასეთი მრუდი ნიშნავს, რომ ფირმა მზადაა მიაწოდოს პროდუქციის ნებისმიერი რაოდენობა $p = c_{min}$ ფასად, ნებისმიერად დიდი რაოდენობა, როდესაც $p > c_{min}$ და ნულოვანი რაოდენობა, როდესაც $p < c_{min}$ ეს მსჯელობა საინტერესო აზრს შეიძენს, თუ დავფიქრდებით მასშტაბის მუდმივი ეფექტის

ხასიათზე. მასშტაბის მუდმივი ეფექტიდან გამომდინარეობს, რომ თუ შეგვიძლია 1 ერთეულის წარმოება c_{min} დოლარად, შეგვიძლია n ერთეულის წარმოება nc_{min} დოლარად. ამიტომ ჩვენ მზად ვიქნებით მივაწოდოთ პროდუქციის ნებისმიერი რაოდენობა c_{min} ფასად და დიდი რაოდენობა ნებისმიერ c_{min}-ზე მეტ ნებისმიერ ფასად.

მეორე მხრივ, თუ $p < c_{min}$, ვერც მოგებას ვნახავთ და ვერც წაგებას თუნდაც ერთი ერთეულის მიწოდებით. ცხადია, ასეთ პირობებში არ მოვინდომებთ პროდუქციის n ერთეულის წარმოებას. ამგვარად, c_{min}-ზე ნაკლები ნებისმიერი ფასისთვის მოვისურვებთ პროდუქციის ნული ერთეულის წარმოებას.



ნახაზი 21.10. მუდმივი საშუალო დანახარჯები. მუდმივი საშუალო დანახარჯების შემთხვევაში გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი ჰორიზონტალური წრფე იქნება.

შეჯამება

1. დამოკიდებულება ფირმის მიერ დაწესებულ ფასსა და პროდუქციის გაყიდულ რაოდენობას შორის ცნობილია, როგორც ფირმის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდი. განსაზღვრების თანახმად, კონკურენციული ფირმის შესაბამისი ჰორიზონტალური მოთხოვნის მრუდის სიმაღლე განისაზღვრება საბაზრო ფასით, რომელიც ბაზარზე მოქმედი სხვა ფირმების მიერაა დაწესებული.

2. კონკურენციული ფირმის მიწოდების მრუდი (მოკლევადიან პერიოდში) არის ზღვრული დანახარჯების მრუდის (მოკლევადიან პერიოდში) ის ნაწილი, რომელიც ზრდადია და საშუალო ცვლადი დანახარჯების მრუდის ზემოთ მდებარეობს.

3. მწარმოებლის უპირატესობის ცვლილება, როდესაც საბაზრო ფასი იცვლება p_1-დან p_2-მდე, წარმოადგენს ზღვრული დანახარჯების მრუდის მარცხნივ მდებარე არეს p_1-სა და p_2-ს შორის. იგი აგრეთვე ფირმის მოგების ცვლილებას ასახავს.

4. ფირმის გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი არის მისი გრძელვადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯების მრუდის ის ნაწილი, რომელიც ზრდადია და რომელიც ფირმის გრძელვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდს ზემოთ მდებარეობს.

გ ა მ ე ო რ ე ბ ი ს ა თ ვ ი ს

1. ფირმის დანახარჯების ფუნქციაა $c(y)=10y^2+1000.$ როგორია მისი მიწოდების მრუდი?

2. ფირმის დანახარჯების ფუნქციაა $c(y)=10y^2+1000.$ პროდუქციის რა დონეზეა საშუალო დანახარჯები მინიმალური?

3. თუ მიწოდების ფუნქციაა $S(p)=100+20p,$ როგორი სახე აქვს მიწოდების ინვერსიული მრუდის ფორმულას?

4. გვაქვს ფირმის მიწოდების ფუნქცია $S(p)=4p.$ მისი ფიქსირებული დანახარჯებია 100. თუ ფასი შეიცვლება 10-დან 20-მდე, როგორ შეიცვლება ფირმის მოგება?

5. თუ გრძელვადიანი პერიოდის დანახარჯების ფუნქციაა $c(y)=y^2+1,$ როგორი სახე აქვს ფირმის გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდს?

6. ქვემოთ ჩამოთვლილიდან რა წარმოადგენს ტექნოლოგიის შეზღუდვას და რა – ბაზრის შეზღუდვას: მასალის ფასი, ბაზარზე მოქმედი სხვა ფირმების რაოდენობა, მასალის

მოცემული დონის შენარჩუნებით პროდუქციის გაზრდის შესაძლებლობა?

7. როგორია მთავარი დაშვება, რომელიც ახასიათებს სუფთა კონკურენციულ ბაზარს?

8. რას უდრის სუფთა კონკურენციულ ბაზარზე ფირმის ზღვრული შემოსავალი? პროდუქციის რა დონეზე იმოქმედებს მოგების მმაქსიმიზირებელი ფირმა ასეთ ბაზარზე?

9. თუ საშუალო ცვლადი დანახარჯები საბაზრო ფასს გადააჭარბებს, პროდუქციის რა დონეზე უნდა აწარმოოს ფირმამ?

10. შეიძლება თუ არა სრულიად კონკურენციული ფირმისათვის უკეთესი იყოს წარმოების გაგრძელება, როდესაც იგი ფულს კარგავს? თუ შეიძლება, რა შემთხვევაში?

11. როგორია კონურენციულ ბაზარზე დამოკიდებულება საბაზრო ფასსა და პროდუქციის ფასს შორის ინდუსტრიის ყველა ფირმისათვის?

დანართი

ამ თავში მოყვანილი მსჯელობა ძალიან მარტივდება, თუ დიფერენცილურ აღრიცხვას გამოვიყენებთ. გვაქვს მაქსიმიზაციის პრობლემა

$$\max_{y} py - c(y)$$

სადაც $y \geq 0$.

y^* ოპტიმალური მიწოდებისათვის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს პირველი თანრიგის პირობა

$$p - c'(y^*) = 0$$

და მეორე თანრიგის პირობა

$$-c''(y^*) \leq 0.$$

პირველი თანრიგის პირობა გვეუბნება, რომ ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლია, ხოლო მეორე თანრიგის პირობის თანახმად, ზღვრული დანახარჯები ზრდადი უნდა იყოს. რა თქმა უნდა, იმ ვარაუდით, რომ $y^* > 0$. თუ y^* დონეზე ფასი საშუალო ცვლად დანახარჯებზე ნაკლებია, ეს ფირმას მიიყვანს პროდუქციის ნულოვანი დონის წარმოებამდე. კონკურენციული ფირმის მიწოდების მრუდის მისაგნებად უნდა ვიპოვოთ ყველა წერტილი, სადაც კმაყოფილდება პირველი და მეორე თანრიგის პირობები; შემდეგ ისინი ერთმანეთს და $y = 0$-საც უნდა შევადაროთ და ავირჩიოთ ერთი წერტილი, რომელსაც უდიდესი მოგება შეესაბამება. სწორედ ეს იქნება მოგების მმაქსიმიზირებელი მიწოდება.

თავი 22

ინდუსტრიის მიწოდება

ჩვენ ვნახეთ, როგორ უნდა ავაგოთ ფირმის მიწოდების მრუდი, როდესაც გვაქვს მისი ზღვრული დანახარჯების მრუდი. მაგრამ კონკურენციულ ბაზარზე, როგორც წესი, მრავალი ფირმა მოქმედებს, ამიტომ მიწოდების მრუდი, რომლითაც ინდუსტრია ბაზარზე იქნება წარმოდგენილი, ყველა ინდივიდუალური ფირმის მიწოდების მრუდთა ჯამი უნდა იყოს. ამ თავში შევისწავლით **ინდუსტრიის მიწოდების მრუდი.**

22.2. ინდუსტრიის მიწოდება მოკლევადიან პერიოდში

ინდუსტრიის შესწავლას დავიწყებთ ფირმების n ფიქსირებული რაოდენობით. $S_i(p)$ იყოს i-ური ფირმის მიწოდების მრუდი. ასე რომ, **ინდუსტრიის მიწოდების მრუდი** ანუ **ბაზრის მიწოდების მრუდი** იქნება:

$$S(p) = \sum_{i=1}^{n} S_i(p),$$

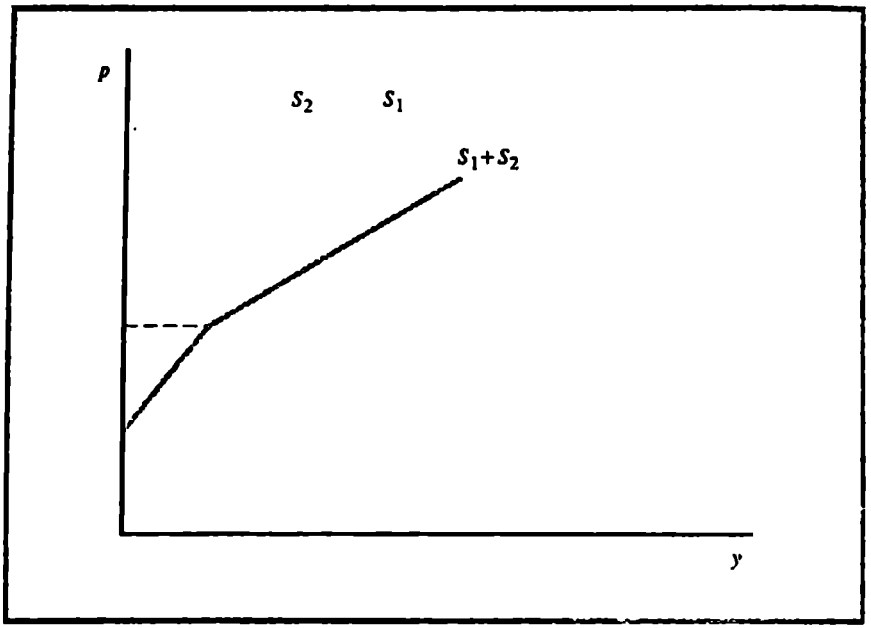
რაც ინდივიდუალური მიწოდების მრუდთა ჯამს წარმოადგენს. გეომეტრიულად უნდა შევაჯამოთ თითოეული ფირმის მიერ თითოეული ფასისას მიწოდების რაოდენობა, რაც მოგვცემს მიწოდების მრუდთა ჰორიზონტალურ ჯამს, როგორც 22.1 ნახაზზე.

22.2. ინდუსტრიის წონასწორობა მოკლევადიან პერიოდში

იმისათვის, რომ ვიპოვოთ ინდუსტრიის წონასწორობა, უნდა ავიღოთ ბაზრის მიწოდების მრუდი და ვიპოვოთ მისი გადაკვეთა ბაზრის მოთხოვნის მრუდთან. ეს მოგვცემს წონასწორობის p^* ფასს.

როდესაც ვიცით წონასწორობის ფასი, შეგვიძლია დავუბრუნდეთ ინდივიდუალურ ფირმებს და შევისწავლოთ მათი პროდუქციის მოცულობები და მოგებები. სამი – *A*, *B*, და *C* – ფირმის ტიპიური კონფიგურაცია 22.2 ნახაზზეა ნაჩვენები. ამ მაგალითში ფირმა *A* მოქმედებს ფასისა და პროდუქციის ისეთი

კომბინაციისას, რომელიც მისი საშუალო დანახარჯების მრუდზე დევს. ეს ნიშნავს, რომ



ნახაზი 22.1. ინდუსტრიის მიწოდების მრუდი. ინდუსტრიის მიწოდების მრუდი $(S_1 + S_2)$ *წარმოადგენს ინდივიდუალური მიწოდების მრუდების ჯამს.*

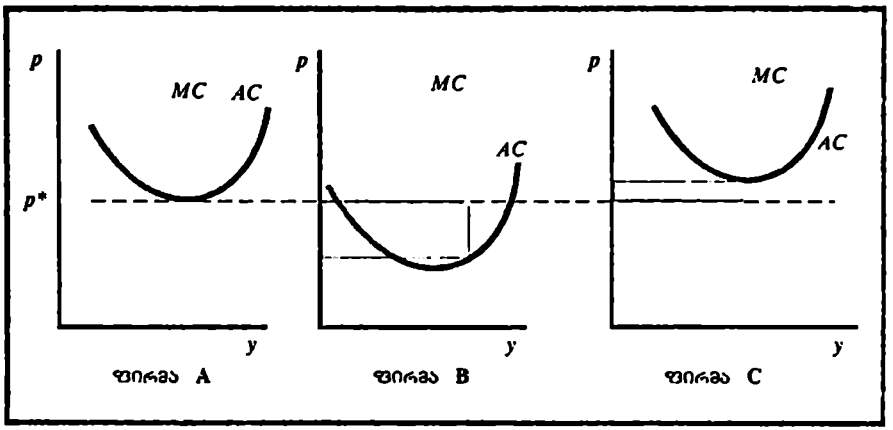
$$p = \frac{c(y)}{y}.$$

ჯვარედინი გამრავლებისა და გადაადგილების შედეგად მივიღებთ:

$$py - c(y) = 0.$$

ამგვარად, ფირმა *A* ნულოვან მოგებას იღებს.

B ფირმა მოქმედებს წერტილში, სადაც ფასი საშუალო დანახარჯებზე მეტია: $p > c(y)/y$, რაც ნიშნავს, რომ მას აქვს მოგება ამ მოკლევადიანი წონასწორობისას. ფირმა *C* მოქმედებს წერტილში, სადაც ფასი საშუალო დანახარჯებზე ნაკლებია, ამიტომ იგი იღებს უარყოფით მოგებას, ანუ ზარალს.



ნახაზი 22.2. მოკლევადიანი პერიოდის წონასწორობა. მოკლევადიანი პერიოდის წონასწორობის მაგალითი სამი ფირმისათვის. A ფირმის მოგება ნულოვანია, B ფირმისა – დადებითია, ხოლო C ფირმისა – უარყოფითია, ანუ იგი ზარალდება.

ზოგადად, ფასისა და პროდუქციის კომბინაცია, რომელიც საშუალო დანახარჯებს ზემოთ მდებარეობს, გვაძლევს დადებით მოგებას, ხოლო კომბინაცია, რომელიც ქვემოთ მდებარეობს – უარყოფით მოგებას. მაშინაც კი, როდესაც ფირმა უარყოფით მოგებას იღებს, შეიძლება მისთვის უმჯობესი იყოს მოკლევადიან პერიოდში ხარმოების გაგრძელება, თუ ფასისა და პროდუქციის კომბინაცია საშუალო ცვლადი დანახარჯების მრუდს ზემოთ მდებარეობს. ეს იმიტომ, რომ ამ შემთხვევაში მისი ზარალი წარმოების გაგრძელებისას ნაკლები იქნება, ვიდრე ნულოვანი დონის წარმოებისას.

22.3. ინდუსტრიის წონასწორობა გრძელვადიან პერიოდში

გრძელვადიან პერიოდში ფირმებს შეუძლიათ თავიანთი ფიქსირებული ფაქტორების რეგულირება. მათ შეუძლიათ აირჩიონ სანარმოს ზომა, კაპიტალური მოწყობილობები და სხვა ფაქტორები გრძელვადიანი პერიოდის მოგების მაქსიმიზაციისთვის. ეს კი ნიშნავს, რომ მოკლევადიანი პერიოდის მრუდიდან გრძელვადიანი პერიოდის მრუდზე გადაინაცვლებენ, ეს დამატებით ანალიტიკურ სირთულეებს არ გვიქმნის: ჩვენ მხოლოდ ვიყენებთ გრძელვადიანი პერიოდის მინოდების მრუდს,

რომელიც განსაზღვრულია გრძელვადიანი პერიოდის ზღვრული დანახარჯების მრუდით.

მიუხედავად ამისა, არსებობს ეფექტი, რომელიც შეიძლება გრძელვადიან პერიოდში გაჩნდეს. თუ ფირმა გრძელვადიან პერიოდში ზარალდება, არ არსებობს ინდუსტრიაში დარჩენის მიზეზი, ასე რომ მოსალოდნელია ამ ფირმის ინდუსტრიიდან გასვლა, ვინაიდან ამით ფირმა თავის ზარალს ნულამდე შეამცირებს. ამისი თქმა სხვაგვარადაც შეიძლება. ფირმის მიწოდების მრუდის ერთადერთი მისაღები ნაწილი გრძელვადიან პერიოდში ის ნაწილია, რომელიც საშუალო დანახარჯების მრუდზე ან მის ზემოთ მდებარეობს, ვინაიდან სწორედ ეს ადგილები შეესაბამება არაუარყოფით მოგებას.

ასევე, თუ ფირმის საქმიანობა მომგებიანია, მოსალოდნელია ახალი ფირმების შესვლა ამ ბაზარზე. ბოლოსდაბოლოს, დანახარჯების მრუდი შეიცავს წარმოებისთვის საჭირო ყველა ფაქტორის დანახარჯებს, მოცემულს საბაზრო ფასებში. თუ ფირმა გრძელვადიან პერიოდში მოგებას იღებს, ეს ნიშნავს, რომ ნებისმიერს შეუძლია ბაზარზე შესვლა, ამ ფაქტორების შეძენა და ამავე რაოდენობის პროდუქციის გამოშვება ასეთივე დანახარჯებით.

თითქმის არცერთ კონკურენციულ ინდუსტრიაში არ არსებობს რაიმე შეზღუდვა ახალი ფირმების ინდუსტრიაში შესვლასთან დაკავშირებით. ამ შემთხვევაში ვამბობთ, რომ ინდუსტრიაში **შესვლა თავისუფალია**. თუმცა ზოგიერთ ინდუსტრიაში არსებობს **შესვლის ბარიერებიც**, როგორებიცაა ლიცენზია და ინდუსტრიაში მყოფი ფირმების რაოდენობის შეზღუდვა. მაგალითად, მრავალი შტატის ალკოჰოლით ვაჭრობის წესები ზღუდავს თავისუფალ შესვლას ლიქიორის მწარმოებელ ინდუსტრიაში.

გრძელვადიანი პერიოდის ეს ორი ეფექტი – სხვადასხვა ფიქსირებული ფაქტორების შეძენა და ბაზარზე შესვლის და გასვლის ფენომენი – ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირშია. ინდუსტრიაში მოქმედ ფირმას შეუძლია გადაწყვიტოს ახალი საწარმოს შეძენა და პროდუქციის რაოდენობის გაზრდა. ახალ ფირმას შეუძლია ბაზარზე შესვლა ახალი საწარმოს ყიდვით და წარმოების დაწყებით. განსხვავება მხოლოდ იმაშია, თუ ვინ ფლობს წარმოების ახალ საშუალებებს.

ვინაიდან მრავალი ფირმა შედის ინდუსტრიაში და ფირმები, რომლებიც ფულს კარგავენ, გადიან ინდუსტრიიდან, ცხადია, პროდუქციის საერთო რაოდენობა იცვლება, რაც საბაზრო ფასის ცვლილებასაც იწვევს. ეს კი, თავის მხრივ, მოქმედებს მოგებაზე და ბაზარზე შესვლისა ან ბაზრიდან გასვლის განზრახვაზე. როგორი იქნება საბოლოო წონასწორობა ინდუსტრიაში, სადაც შესვლა თავისუფალია?

შევისწავლოთ შემთხვევა, როდესაც ყველა ფირმას გრძელვადიანი პერიოდის დანახარჯების იდენტური ფუნქციები აქვს, ვთქვათ $c(y)$. როდესაც ვიცით დანახარჯების ფუნქცია,

შეგვიძლია გამოვითვალოთ პროდუქციის დონე, რომლისთვისაც საშუალო დანახარჯები მინიმალურია და რომელსაც y^*-ით აღვნიშნავთ. საშუალო დანახარჯების მინიმალური სიდიდე იყოს $p^* = c(y^*)/y^*$ ეს დანახარჯები საყურადღებოა, ვინაიდან წარმოადგენს უმცირეს ფასს, რომლის დაწესებაც ბაზარზე შეიძლება და რომლის დროსაც ფირმები არც იგებენ და არც ზარალდებიან.

ახლა შეგვიძლია ავაგოთ ინდუსტრიის მიწოდების მრუდები თითოეული განსხვავებული რაოდენობისათვის, რომლებიც შეიძლება ბაზარზე არსებობდეს. ნახაზი 22.3 გვიჩვენებს ინდუსტრიის მიწოდების მრუდებს, როდესაც ბაზარზე მოქმედებს ოთხი ფირმა (4 ფირმას აქ მხოლოდ მაგალითისთვის ვიყენებთ, რეალურად კი მოსალოდნელია კონკურენციულ ინდუსტრიაში ბევრად მეტი ფირმის არსებობა). შევნიშნოთ, რომ, ვინაიდან ყველა ფირმას მიწოდების ერთი და იგივე მრუდი აქვს, მიწოდების საერთო რაოდენობა, როდესაც ბაზარზე ორი ფირმა არსებობს, ორჯერ მეტია, ვიდრე მაშინ, როდესაც ერთი ფირმა არსებობს. მიწოდების რაოდენობა სამჯერ მეტია, როდესაც სამი ფირმა არსებობს და ა.შ.

ახლა კი ჩვენს დიაგრამას დავუმატოთ რამდენიმე წირი: p^* სიმაღლის ჰორიზონტალური წრფე, სადაც p^* მინიმალური ფასია, რომელსაც არაუარყოფითი მოგება შეესაბამება და ბაზრის მოთხოვნის მრუდი. განვიხილოთ მოთხოვნის მრუდისა და მიწოდების მრუდთა გადაკვეთის წერტილები $n = 1,2,...$ ფირმებისათვის. თუ ფირმები შედიან ბაზარზე, როდესაც დადებითი მოგება მიიღწევა, მაშინ მოცემული გადაკვეთის წერტილი გვაძლევს უმცირეს ფასს, რომელიც არაუარყოფით მოგებას შეესაბამება. 22.3 ნახაზზე ეს წერტილია p' და იგი შეესაბამება შემთხვევას, როდესაც ბაზარზე სამი ფირმა მოქმედებს. თუ ბაზარზე კიდევ ერთი ფირმა შემოვა, მოგება უარყოფითი მნიშვნელობისაკენ გადაინაცვლებს. ამ შემთხვევაში კონკურენციული ფირმების მაქსიმალური რაოდენობა, რომელიც ამ ბაზარზე შეიძლება არსებობდეს, სამია.

22.4. გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი

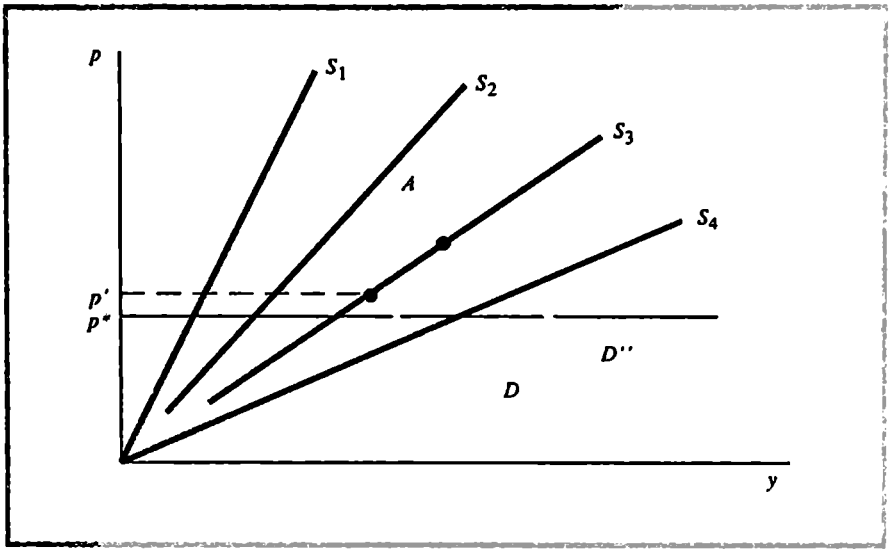
წინა ქვეთავში მოცემული კონსტრუქცია – ბაზარზე მოქმედი ფირმების თითოეული შესაძლო რაოდენობისათვის ინდუსტრიის მიწოდების მრუდის აგება და შემდეგ მოძებნა ფირმათა მაქსიმალური რაოდენობისა, რომელიც არაუარყოფით მოგებას შეესაბამება – საკმაოდ ზუსტია და ადვილი გამოსაყენებელიც.

მიუხედავად ამისა, არსებობს ერთი სასარგებლო მიახლოება, რომელსაც ზუსტი პასუხისკენ მივყავართ.

ვნახოთ, არსებობს თუ არა საშუალება იმისა, რომ ავაგოთ ინდუსტრიის მიწოდების ერთი მრუდი იმ n რაოდენობის მრუდის გამოყენებით, რომლებზეც ზემოთ გვქონდა საუბარი. პირველ რიგში უნდა შევნიშნოთ, რომ შეგვიძლია გამოვრიცხოთ მიწოდების მრუდის. ყველა ის წერტილი, რომლებიც p^*-ის ქვემოთ მდებარეობს, ვინაიდან ისინი არ შეიძლება გრძელვადიან პერიოდში სამოქმედო პოზიციები იყოს. მაგრამ ასევე შეგვიძლია გამოვრიცხოთ მიწოდების მრუდის ზოგიერთი წერტილი p^*-ს ზემოთ.

ჩვეულებრივ, ვუშვებთ, რომ ბაზრის მოთხოვნის მრუდი კლებადია. ამიტომ ყველაზე დახრილი მრუდი ვერტიკალური წრფე იქნება. ეს ნიშნავს, რომ ისეთი წერტილები, როგორიცაა A 22.3 ნახაზზე, არასდროს განიხილება, ვინაიდან ნებისმიერი კლებადი მოთხოვნის მრუდი, რომელიც A წერტილზე გაივლის, გადაკვეთს მიწოდების მრუდსაც, რომელიც შეესაბამება ფირმების მეტ რაოდენობას, როგორც ნაჩვენებია D' ჰიპოთეტური მოთხოვნის მრუდის საშუალებით, რომელიც A წერტილზე გადის.

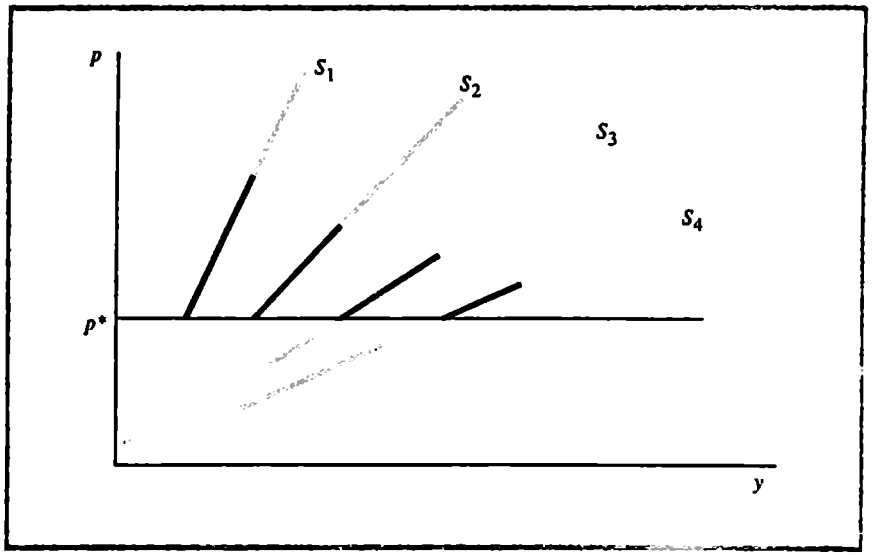
ამგვარად, შეგვიძლია გამოვრიცხოთ მიწოდების თითოეული მრუდის გარკვეული ნაწილი, როგორც გრძელვადიანი პერიოდის წონასწორობის შესაძლო პოზიციისთვის გამოუსადეგარი. თითოეული წერტილი ერთი ფირმის მიწოდების მრუდზე, რომელიც მდებარეობს ორი ფირმის მიწოდების მრუდსა და p^* წრფის გადაკვეთის წერტილის მარჯვნივ, არ შეიძლება შეესაბამებოდეს გრძელვადიანი პერიოდის წონასწორობას. იგივე შეიძლება ითქვას ორი ფირმის მიწოდების მრუდის იმ წერტილებზე, რომლებიც სამი ფირმის მიწოდების მრუდსა და p^* წრფის გადაკვეთის წერტილის მარჯვნივ მდებარეობს... და n ფირმის მიწოდების მრუდის იმ წერტილებზეც, რომლებიც $n+1$ ფირმის მიწოდების მრუდისა და p^* წრფის გადაკვეთის წერტილის მარჯვნივ მდებარეობს.



ნახაზი 22.3. ინდუსტრიის მიწოდების მრუდი თავისუფალი შესვლისას. მიწოდების მრუდები 1, 2, 4 ფირმებისთვის. წონასწორობის p' ფასი წარმოადგენს მოთხოვნისა და მიწოდების უმცირეს გადაკვეთას, სადაც $p' \geq p^*$

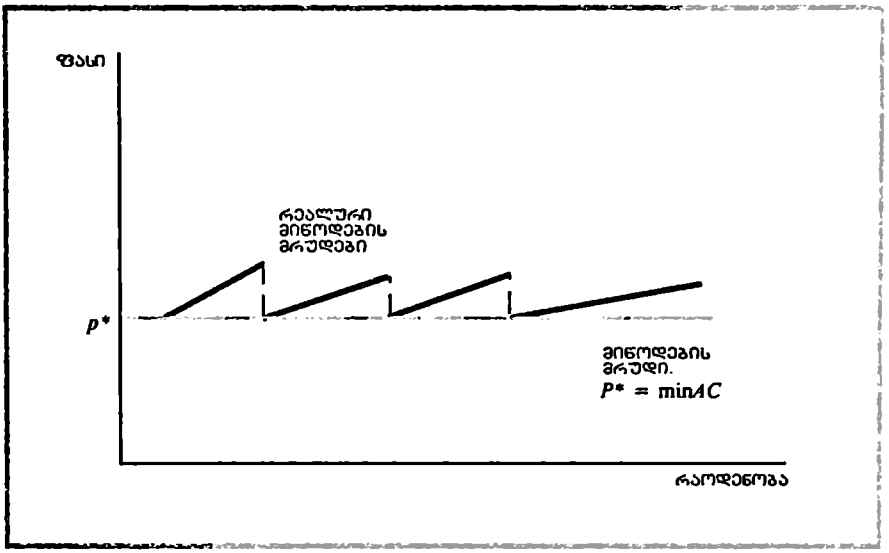
მიწოდების მრუდების ის ნაწილები, სადაც გრძელვადიანი პერიოდის წონასწორობა შეიძლება დამყარდეს, ნაჩვენებია ბაცად 22.4 ნახაზზე. მე-n ბაცი სეგმენტი გვიჩვენებს ფასებისა და ინდუსტრიის ნაწარმის ყველა კომბინაციას, რომელიც n ფირმის არსებობას შეესაბამება გრძელვადიანი პერიოდის წონასწორობაში. შევნიშნოთ, რომ ეს სეგმენტები მით უფრო უახლოვდება ჰორიზონტალურ წრფეს, პროდუქციის რაც უფრო მაღალ დონეს განვიხილავთ: ეს კი ინდუსტრიაში სულ უფრო მეტი ფირმის შესვლას გულისხმობს.

რატომ მცირდება ამ მრუდთა დახრილობა? დავფიქრდეთ ამაზე. თუ ბაზარზე ერთი ფირმაა და ფასი იზრდება Δp სიდიდით, ფირმა აწარმოებს, ვთქვათ, Δy-ით მეტ პროდუქციას. თუ ბაზარზე n ფირმაა და ფასი Δp სიდიდით იზრდება, თითოეული ფირმა აწარმოებს Δy-ით მეტ პროდუქციას. ეს ნიშნავს, რომ საერთო ჯამში მივიღებთ $n\,\Delta y$-ით მეტ პროდუქციას. ეს ნიშნავს, რომ მიწოდების მრუდის დახრილობა მით უფრო შემცირდება, რაც უფრო მგრძნობიარე ხდება ფასის მიმართ.



ნახაზი 22.4. გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი. შეგვიძლია გამოვრიცხოთ როგორც მიწოდების მრუდების ის ნაწილები, რომლებსაც არასდროს გადაკვეთს გრძელვადიანი პერიოდის ბაზრის მოთხოვნის კლებადი მრუდი, ასევე ის წერტილები თითოეულ მრუდზე, რომლებიც პუნქტირით აღნიშნული მონაკვეთების მარჯვნივ მდებარეობს.

იმ დროისთვის, როდესაც ბაზარზე საკმარისად ბევრი ფირმა გამოვა, მიწოდების მრუდის დახრილობა მართლაც ძალიან მცირე იქნება. იმდენად მცირე, რომ შეგვიძლია ნულის ტოლად ჩავთვალოთ. ესე იგი, ინდუსტრიის მიწოდების მრუდი ჩავთვალოთ ჰორიზონტალურ წრფედ, როდესაც ფასი მინიმალურ საშუალო დანახარჯებს გაუტოლდება. ეს უხეში მიახლოებაა, თუ გრძელვადიან პერიოდში ბაზარზე მხოლოდ რამდენიმე ფირმა არსებობს. მაგრამ დაშვება, რომ ფირმათა მცირე რაოდენობა კონკურენციულად იქცევა, შეიძლება ასევე უხეში მიახლოება იყოს! თუ გრძელვადიან პერიოდში არსებობს ფირმათა ზომიერი რაოდენობა, წონასწორობის ფასი არ შეიძლება მინიმალურ საშუალო დანახარჯებზე ბევრად მეტი იყოს. ეს ნაჩვენებია 22.5 ნახაზზე.



ნახაზი 22.5. გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მიახლოებითი მრუდი. გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი მიახლოებით ჰორიზონტალური იქნება, როდესაც ფასი მინიმალური საშუალო დანახარჯების ტოლია.

ამ დასკვნას მნიშვნელოვანი შედეგი ახლავს, რომლის თანახმად, თავისუფალი შესვლის შესაძლებლობების მქონე კონკურენციულ ბაზარზე მოგება ნულზე ბევრად მეტი ვერ იქნება. თუ ასეთ ბაზარზე მოგებათა შესამჩნევი დონე არსებობს, მრავალი სხვა ფირმა მოისურვებს ამ ინდუსტრიაში შესვლას, რის შედეგადაც მოგებები ნულისკენ გადაიხრება. გავიხსენოთ, რომ ეკონომიკური დანახარჯების კორექტული გამოთვლა მოიცავს წარმოების ყველა ფაქტორს მათ საბაზრო ფასად. თუ დათვლილია და სათანადოდ შეფასებულია ყველა ფაქტორი, ყველას შეუძლია იმ ფირმის დუბლირება, რომელსაც დადებითი მოგება აქვს. ნებისმიერს შეუძლია ნავიდეს ღია ბაზარზე და შეიძინოს საწარმოო ფაქტორები, რომლებიც აუცილებელია, რათა იმავე გზით აწარმოოს იმავე რაოდენობის პროდუქცია, როგორც ამას მოცემული ფირმა აკეთებს.

თავისუფალი შესვლის და გასვლის მქონე ინდუსტრიაში გრძელვადიანი პერიოდის საშუალო დანახარჯების მრუდი ძირითადად ჰორიზონტალური უნდა იყოს, როდესაც ფასი მინიმალური საშუალო დანახარჯების ტოლია. ეს გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების ისეთივე მრუდია, როგორიც შეიძლება ჰქონდეს ერთ ფირმას, რომელსაც მასშტაბის მუდმივი ეფექტი გააჩნია. ეს შემთხვევითი არ გახლავთ. ჩვენ ვთქვით, რომ

მასშტაბის მუდმივი ეფექტი მისაღებ დაშვებას წარმოადგენს, ვინაიდან ფირმას ყოველთვის შეეძლება გაიმეოროს ის, რასაც აქამდე აკეთებდა. მაგრამ მეორე ფირმასაც შეუძლია იგივე გააკეთოს! პროდუქციის გაზრდა ახალი საწარმოს აშენების გზით იგივეა, რაც ასეთივე საწარმოო შესაძლებლობების მქონე ახალი ფირმის შესვლა ამ ბაზარზე. ამგვარად, თავისუფალი შესვლის შესაძლებლობის მქონე კონკურენციული ინდუსტრიის გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდს ისეთივე სახე ექნება, როგორც მასშტაბის მუდმივი ეფექტის მქონე ფირმის გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდს: ეს იქნება ჰორიზონტალური წრფე იქ, სადაც ფასი მინიმალური საშუალო დანახარჯების ტოლია.

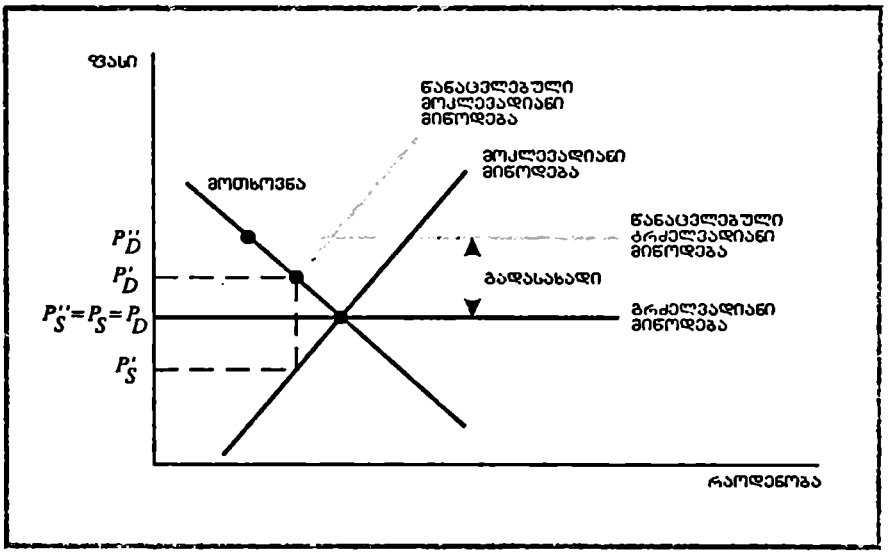
მაგალითი: გადასახადი გრძელვადიან პერიოდში და მოკლევადიან პერიოდში

განვიხილოთ ინდუსტრია, რომელსაც თავისუფალი შესვლის და გასვლის საშუალება აქვს. დავუშვათ, რომ დასაწყისში იგი გრძელვადიანი პერიოდის წონასწორობაში იმყოფება ფირმათა ფიქსირებული რაოდენობით და ნულოვანი მოგებებით, როგორც 22.6 ნახაზზეა ნაჩვენები. მოკლევადიან პერიოდში, ფირმათა ფიქსირებული რაოდენობისას, ინდუსტრიის მიწოდების მრუდი ზრდადია, მაშინ, როდესაც გრძელვადიან პერიოდში, ფირმათა ცვლადი რაოდენობისას, მიწოდების მრუდი ჰორიზონტალურია, სადაც ფასი მინიმალური საშუალო დანახარჯების ტოლია.

რა ხდება, როდესაც ეს ინდუსტრია დაბეგვრას ექვემდებარება? გამოვიყენოთ მე-16 თავში გამოყენებული გეომეტრიული ანალიზი: მომთხოვნელთა მიერ გადასახდელი ახალი ფასის მოსაძებნად მიწოდების მრუდს გადავანაცვლებთ პარალელურად ზევით გადასახადის სიდიდით.

ზოგადად, მომხმარებლები გადაიხდიან მეტ ფასს და მწარმოებლები მიიღებენ ნაკლებ ფასს გადასახადის დაწესების შემდეგ. მაგრამ გადასახადის შემოღებამდე მწარმოებლები როგორც მოგების, ისე ზარალის გარეშე მუშაობენ; ამგვარად, მათ გადასახადის დაწესების შემდეგ ზარალი უნდა ნახონ. ეს ეკონომიკური დანაკარგები ზოგიერთ ფირმას ინდუსტრიიდან გასვლისკენ უბიძგებს. ამგვარად, პროდუქციის მიწოდება შემცირდება და მომხმარებლის მიერ გადასახდელი ფასი უფრო გაიზრდება.

გრძელვადიან პერიოდში ინდუსტრიის მიწოდება მიმდინარეობს გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების ჰორიზონტალური მრუდის გასწვრივ. ამ მრუდის გასწვრივ მიწოდებისათვის ფირმამ უნდა მიიღოს ფასი, რომელიც მინიმალური საშუალო დანახარჯების ტოლია – ანუ ის, რასაც იგი გადასახადის დაწესებამდე იღებდა. ასე რომ, მომხმარებლის მიერ გადასახდელი ფასი გადასახადის სრული სიდიდით უნდა გაიზარდოს.



ნახაზი 22.6. გადასახადი მოკლევადიან პერიოდში და გრძელვადიან პერიოდში. მოკლევადიან პერიოდში, ფირმათა ფიქსირებული რაოდენობისას, ინდუსტრიის მიწოდების მრუდი ზრდადი იქნება, ასე რომ, გადასახადის ნაწილს მომხმარებლები გადაიხდიან, ნაწილს კი მწარმოებლები. გრძელვადიან პერიოდში ინდუსტრიის მიწოდების მრუდი ჰორიზონტალური იქნება, ასე რომ, გადასახადის გადახდა მთლიანად მომხმარებლებს მოუწევთ.

22.6 ნახაზზე საწყისი წონასწორობაა $P_D = P_S$. შემდეგ წესდება გადასახადი, რომელიც მოკლევადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდს პარალელურად ზემოთ გადაანაცვლებს გადასახადის სიდიდით, ხოლო მომთხოვნის მიერ გადახდილი ფასი გაიზრდება და გახდება P'_D. მიმწოდებელთა მიერ მიღებული წონასწორობის ფასი შემცირდება $P'_S = P'_D - t$. მაგრამ ეს მხოლოდ მოკლევადიან პერიოდში ხდება, როდესაც ამ ინდუსტრიაში ფირმათა ფიქსირებული რაოდენობა არსებობს. თავისუფალი შესვლისა და გასვლის გამო ინდუსტრიის გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი ჰორიზონტალური წრფეა სიმაღლით $P_D = P_S =$ მინიმალური საშუალო დანახარჯები. მაშასადამე, გრძელვადიან პერიოდში, მიწოდების მრუდის ზემოთ გადანაცვლების შედეგად გადასახადის სრული სიდიდის გადახდა მთლიანად მომხმარებელს დაეკისრება. შევაჯამოთ ნათქვამი:

თავისუფალი შესვლის მქონე ინდუსტრიაში გადასახადის დახესება დასაწყისში მომხმარებლის მიერ გადასახდელ თანხას გაზრდის გადასახადის სიდიდეზე ნაკლები სიდიდით, ვინაიდან გადასახადის გარკვეული ნაწილის გადახდა მწარმოებლებს მოუწევთ. მაგრამ გრძელვადიან პერიოდში გადასახადი აიძულებს ფირმებს, მიატოვონ ინდუსტრია. ამგვარად, მიწოდება შემცირდება და საბოლოოდ გადასახადის მთელი სიდიდის გადახდა მომხმარებლებს დაეკისრებათ.

22.5. ნულოვანი მოგების მნიშვნელობა

თავისუფალი შესვლის მქონე ინდუსტრიაში ახალი ფირმების გამოჩენა მოგებებს ნულამდე შეამცირებს: როდესაც მოგებები დადებითია, ახალი ფირმებისათვის არსებობს ცდუნება ინდუსტრიაში შესვლისა და ამ მოგებათა მიღებისა. როდესაც მოგებები ნულოვანია, ეს არ ნიშნავს, რომ ინდუსტრია ქრება: ეს მხოლოდ იმას ნიშნავს, რომ ინდუსტრიის ზრდა ჩერდება, ვინაიდან არ არსებობს მასში შესვლის სტიმული.

ნულოვანი მოგებების მქონე გრძელვადიანი პერიოდის წონასწორობაში წარმოების ყველა ფაქტორი იზრდება მისი საბაზრო ფასის მიხედვით – იმ ფასისა, რაც ამ ფაქტორებს ადევთ ნებისმიერ სხვა ადგილზე. მაგალითად, ფირმის მფლობელი იღებს მისი დახარჯული დროის საფასურს, ფირმაში ინვესტირებული თანხის საფასურს ან ფირმის არსებობისთვის გაწეული ნებისმიერი ქმედების საფასურს. იგივე ხდება ნარმოების ყველა სხვა ფაქტორისათვის. ფირმა კვლავ ფულს აკეთებს – ოღონდ ახლა მთელი თანხა, რომელსაც იგი იღებს, ხმარდება მის მიერ გამოყენებული მასალის შეძენას. თითოეულ საწარმოო ფაქტორს იმდენივე ფული მოაქვს, როგორც ნებისმიერ სხვა ინდუსტრიაში, ასე რომ, აქ არ იქნება არანაირი დამატებითი ჯილდო – არანაირი სუფთა მოგება – რაც ამ ინდუსტრიისკენ ახალ ფირმებს მიიზიდავს. მაგრამ არც მათ მიერ ამ ინდუსტრიის დატოვების მიზეზი .არსებობს. გრძელვადიანი პერიოდის წონასწორობაში მყოფი ნულოვანი მოგებების მქონე ინდუსტრიები მაღალგანვითარებულ ინდუსტრიებს წარმოადგენს. ისინი „ბიზნეს უიკის“ გარეკანის ისტორიებივით არ ჩანან, მაგრამ ეკონომიკის ჩონჩხს ქმნიან.

გავიხსენოთ, რომ ეკონომიკური მოგება განისაზღვრება ყველა საწარმოო ფაქტორის საბაზრო ფასის გამოყენებით. საბაზრო ფასი ასახავს ამ ფაქტორის შესაძლებლობის ღირებულებას – ანუ მათ შესაძლო ღირებულებას ნებისმიერ სხვა ბაზარზე. ნებისმიერი თანხა საწარმოო ფაქტორების გადასახადებს ზემოთ წმინდა ეკონომიკური მოგება გახლავთ. მაგრამ, როგორც კი გაჩნდება წმინდა ეკონომიკური მოგება, აღმოჩნდებიან ამ ინდუსტრიაში შესვლისა და მოგების მიღების მსურველებიც. სწორედ ეკონომიკური მოგების ხელში ჩაგდების ეს მცდელობები იწვევს მოგების ნულამდე შემცირებას თავისუფალი შესვლის მქონე კონკურენციულ ინდუსტრიაში.

ზოგჯერ საქმიან წრეებში მოგების მოტივს გარკვეული ქედმაღლობითაც უყურებენ. მაგრამ თუ მათ ხმინდა ეკონომიკური თვალსაზრისით განვიხილავთ, მოგება გვაძლევს ზუსტ სიგნალებს, როდესაც რესურსთა განაწილება გვაინტერესებს. თუ ფირმა დადებით მოგებას იღებს, ეს ნიშნავს, რომ ხალხი ამ ფირმის პროდუქციას მეტად აფასებს, ვიდრე ფირმა თავის რესურსებს. განა მიზანშეწონილი არ არის უფრო მეტი ფირმის არსებობა, რომლებიც ასეთ პროდუქციას აწარმოებენ?

22.6. ფიქსირებული ფაქტორები და ეკონომიკური ოჯახარა

თუ არსებობს თავისუფალი შესვლა, მოგება ნულამდე შემცირდება გრძელვადიან პერიოდში. მაგრამ ყველა ინდუსტრიას არ აქვს თავისუფალი შესვლის საშუალება. ზოგიერთ ინდუსტრიაში ფირმათა რაოდენობა ფიქსირებულია.

ამის ძირითადი მიზეზი ის გახლავთ, რომ არსებობს ზოგიერთი საწარმოო ფაქტორი, რომელთა მიწოდება მხოლოდ ფიქსირებული რაოდენობითაა შესაძლებელი. ჩვენ ვთქვით, რომ გრძელვადიან პერიოდში ფიქსირებული ფაქტორები შეიძლება შესყიდული ან გაყიდული იქნას ინდივიდუალური ფირმის მიერ. მაგრამ არის ზოგიერთი ფაქტორი, რომელიც ფიქსირებულია ეკონომიკისთვის, როგორც ერთი მთლიანისთვის, გრძელვადიან პერიოდშიც კი.

ამის ყველაზე მკაფიო მაგალითს რესურსების გადამამუშავებელ ინდუსტრიებში ვხედავთ: მიწის წიაღში მყოფი ნავთობი აუცილებელი მასალაა ნავთობის გადამამუშავებელი ინდუსტრიისათვის და არსებობს ნავთობის მხოლოდ გარკვეული რაოდენობა, რომლის გადამუშავებაც შესაძლებელია. იგივე შეიძლება ითქვას ნახშირის, გაზის, ძვირფასი ლითონების და სხვა მსგავსი რესურსებისთვისაც. ამის კიდევ ერთ მაგალითს აგრარული მეურნეობა წარმოადგენს. არსებობს მხოლოდ მიწის გარკვეული რაოდენობა, რომელიც აგრარული მეურნეობისთვისაა შესაფერისი.

ასეთი ფაქტორის უფრო ეგზოტიკურ მაგალითს ტალანტი წარმოადგენს. არსებობს მხოლოდ გარკვეული რაოდენობა ხალხისა, რომლებიც აუცილებელ ტალანტს ფლობენ იმისათვის, რომ პროფესიონალი ათლეტები ან არტისტები გახდნენ. ასეთ ასპარეზზე „თავისუფალი შესვლა“ არსებობს, მაგრამ მხოლოდ მათთვის, ვისაც ამისთვის საკმარისი ტალანტი აქვს.

არის შემთხვევები, როდესაც ფაქტორები ფიქსირებულია არა ბუნების, არამედ კანონის მიერ. მრავალ ინდუსტრიაში აუცილებელია ლიცენზიის ან ნებართვის ფლობა და ამ ნებართვათა რაოდენობა შეიძლება კანონის მიერ იყოს ფიქსირებული. ტაქსის ინდუსტრია მრავალ ქალაქში ამგვარად იმართება. ლიქიორის ლიცენზიებიც კიდევ ერთი საამისო მაგალითია.

თუ არსებობს ინდუსტრიაში ფირმათა რაოდენობის ისეთი შეზღუდვები, რომ ფირმებს არა აქვთ ინდუსტრიაში თავისუფალი შესვლის საშუალება, შეიძლება ვიფიქროთ, რომ შესაძლებელია ინდუსტრიის არსებობა, რომელსაც გრძელვადიან პერიოდში დადებითი მოგებები ექნება, ვინაიდან არ არსებობს ძალა, რომელიც მოგებათა ნულამდე შემცირებას გამოიწვევს.

ეს აზრი მცდარი გახლავთ. არსებობს ძალა, რომელიც მოგებათა ნულამდე შემცირებას იწვევს. თუ ფირმა მოქმედებს ისე, რომ მისი მოგებები დადებითი ჩანს გრძელვადიან პერიოდში, ეს ალბათ იმიტომ ხდება, რომ არასწორად ვითვლით იმის საბაზრო ფასს, რაც შესვლას აბრკოლებს.

აქ მნიშვნელოვანია გავიხსენოთ დანახარჯების ეკონომიკური განსაზღვრება; წარმოების თითოეული ფაქტორი უნდა შეფასდეს მის საბაზრო ფასად – მის შესაძლებლობის ფასად. თუ ვხედავთ, რომ ფერმერი დადებით მოგებას იღებს მას შემდეგ, რაც გამოვაკელით წარმოების დანახარჯები, ეს ალბათ იმიტომ ხდება, რომ მისი მიწის ღირებულების გამოკლება დაგვავიწყდა.

დავუშვათ, მოვახერხეთ მეურნეობის ყველა მასალის შეფასება მიწის ღირებულების გარდა, და მივიღეთ წლიური π დოლარის მოგება. როგორი იქნება თავისუფალ ბაზარზე ამ მიწის ღირებულება? რა თანხას გადაიხდის ვინმე წლიურად ამ მიწის იჯარაში?

პასუხი: იგი იჯარაში გადაიხდის წლიურად π დოლარს – „მოგების“ სიდიდეს, რომელიც ამ მიწას მოაქვს. შეიძლება ეს მიწა ისე ავიღოთ იჯარით და ისე მოვიგოთ წლიურად π დოლარი, რომ საერთოდ არაფერი ვიცოდეთ აგრარული მეურნეობის შესახებ. ბოლოსდაბოლოს, ფერმერის შრომაც მისი საბაზრო ფასის მიხედვით განისაზღვრება, რაც ნიშნავს, რომ შეგვიძლია ფერმერიც დავიქირავოთ და მაინც π დოლარის ტოლი მოგება მივიღოთ. ასე რომ, ამ მიწის საბაზრო ფასი – მისი კონკურენციული რენტა – π დოლარის ტოლია. მეურნეობის ეკონომიკური მოგება ნულის ტოლია.

შევნიშნავთ, რომ ამ პროცედურით განსაზღვრული რენტის სიდიდეს შეიძლება არაფერი ჰქონდეს საერთო ფირმის ისტორიულ ღირებულებასთან. მნიშვნელობა აქვს არა იმას, თუ რა ფასად ვიყიდეთ ფერმა, არამედ იმას, თუ რა ფასად შეგვძლებთ მის გაყიდვას – სწორედ ეს განსაზღვრავს შესაძლებლობის ფასს.

როდესაც არსებობს ფიქსირებული ფაქტორი, რომელიც ინდუსტრიაში შესვლას ეწინააღმდეგება, იარსებებს ამ ფაქტორის რენტის წონასწორობის სიდიდე. ფიქსირებული ფაქტორების დროსაც შესაძლებელია ინდუსტრიაში შესვლა, თუ შევისყიდით ფირმას, რომელიც ამჟამად ინდუსტრიაში იმყოფება. ინდუსტრიის ყველა ფირმის მფლობელს აქვს ფირმის გაყიდვის უფლება და ამის არგაკეთების შესაძლებლობის ფასი ამ ფირმის საწარმოო დანახარჯებს წარმოადგენს, რაც აგრეთვე მხედველობაშია მისაღები.

ამგვარად, ყოველთვის არსებობს შესვლის შესაძლებლობა, რომელიც მოგებათა ნულამდე შემცირებას იწვევს. ბოლოსდაბოლოს, არსებობს ინდუსტრიაში შესვლის ორი გზა: შეგვიძლია ჩამოვაყალიბოთ ახალი ფირმა. თუ ახალ ფირმას შეუძლია შეიძინოს წარმოებისათვის აუცილებელი ყველა ფაქტორი და ამის შემდეგ მოგებაც ნახოს, იგი ამას გააკეთებს. მაგრამ თუ არსებობს ზოგიერი ფაქტორი, რომელთა მიწოდება ფიქსირებულია, მაშინ ამ ფაქტორების მოსაპოვებლად შესვლის მსურველთა შორის კონკურენცია გამოიწვევს ამ ფაქტორთა ფასების გაზრდას იქამდე, სანამ მოგება ნულის ტოლი არ გახდება.

მაგალითი: ტაქსის ლიცენზიები ნიუ-იორკ-სიტიში

ადრე ითქვა, რომ ლიცენზიები ნიუ-იორკში ტაქსების მუშაობაზე იყიდება დაახლოებით $100000-ად. თუმცა 1986 წელს ტაქსის მძღოლები 50-საათიან კვირაში დაახლოებით $400-ს აკეთებდნენ. ეს ნიშნავს, რომ მათი ხელფასი საათში $8.-ზე ნაკლებს შეადგენდა. ნიუ-იორკის ტაქსებისა და ლიმუზინების კომისია ამტკიცებდა, რომ ეს თანხა ძალიან მცირე იყო და ტაქსით მგზავრობის ღირებულება უნდა გაზრდილიყო უკეთეს მძღოლთა მოსაზიდად.

ეკონომისტს შეუძლია თქვას, რომ მგზავრობის ღირებულების გაზრდა არ იქონიებს ზეგავლენას ტაქსის მძღოლთა პირად შემოსავალზე. რაც შეიძლება ნამდვილად მოხდეს, გახლავთ ის, რომ ტაქსის ლიცენზიის ღირებულება გაიზრდება. ამაში ადვილად დავრწმუნდებით, თუ შევისწავლით კომისიის მიერ მოყვანილ ციფრებს ტაქსის ფლობის ხარჯების შესახებ. 1986 წელს ტაქსის ქირის სიდიდე დღისით შეადგენდა $55-ს და ღამით – $65-ს. მძღოლი, რომელიც ტაქსს ქირაობდა, იხდიდა ბენზინის ღირებულებას, და მისი სუფთა დღიური შემოსავალი დაახლოებით $80 იყო.

მაგრამ ვნახოთ, თუ რა თანხას იღებდა ლიცენზიის მფლობელი. თუ დავუშვებთ, რომ ტაქსის დღე-ღამური გაქირავება შესაძლებელია წელიწადში 320 დღე-ღამის განმავლობაში, გაქირავებიდან მიღებული შემოსავალი აღწევს $38.400-ს. დაზღვევა, ამორტიზაცია, მანქანის ტექნიკური მომსახურება და სხვ. წელიწადში დაახლოებით $21.100 ჯდებოდა. სუფთა მოგება შეადგენდა წელიწადში $17.300. ვინაიდან ლიცენზია დაახლოებით $100000 ღირს, საერთო უკუგება დაახლოებით 17%-ს შეადგენს.

ტაქსით მგზავრობის ღირებულების გაზრდა უშუალოდ აისახებოდა ლიცენზიის ღირებულებაზე. მგზავრობის ღირებულების ზომიერი გაზრდა, რომელიც წელიწადში დამატებით $100000-ს მოიტანდა, გამოიწვევდა ლიცენზიის ღირებულების გაზრდას დაახლოებით $60000-ით. იმ · ტაქსის

მძღოლის პირად შემოსავალზე, რომელიც შრომის ბაზარში უშუალოდაა ჩართული, ეს ცვლილება არანაირ ზეგავლენას არ მოახდენდა.

22.7. ეკონომიკური რენტა

წინა ქვეთავში მოყვანილი მაგალითები **ეკონომიკური რენტის** მაგალითებია. ეკონომიკური რენტა განსაზღვრულია, როგორც საწარმოო ფაქტორთა გადასახადები, რომლებიც აჭარბებს ამ ფაქტორთა მიწოდებისათვის აუცილებელ გადასახადებს.

განვიხილოთ, მაგალითად, ნავთობის შემთხვევა. ნავთობის წარმოებისათვის საჭიროა შრომის გარკვეული რაოდენობა, მანქანების გარკვეული რაოდენობა და, რაც ყველაზე მნიშვნელოვანია, მიწის ნაკვეთში ნავთობის გარკვეული რაოდენობა! დავუშვათ, რომ არსებული ჭაბურღილიდან 1 ბარელი ნავთობის ამოტუმბვა ჯდება $1. მაშინ ნებისმიერი ფასი, რომელიც ბარელში $1-ზე მეტია, ფირმებს არსებული ჭაბურღილიდან ნავთობის მიწოდებისკენ უბიძგებს. მაგრამ ნავთობის რეალური ფასი ბარელში $1-ზე ბევრად მეტია. ხალხი ნავთობს მრავალი სხვადასხვა მიზნისთვის იყენებს და ისინი მზად არიან გადაიხადონ ნავთობის მოპოვების ღირებულებაზე მეტი. სხვაობა ნავთობის ფასსა და მისი მოპოვების ღირებულებას შორის ეკონომიკურ რენტას წარმოადგენს. რატომ არ შედიან ფირმები ამ ინდუსტრიაში? ისინი ცდილობენ, მაგრამ არსებობს ნავთობის მხოლოდ გარკვეული რაოდენობა. ნავთობის გასაყიდი ფასი მისი მოპოვების ღირებულებაზე მეტი იქნება შეზღუდული მიწოდების გამო.

ახლა ტაქსის ლიცენზიები განვიხილოთ. ამ ფურცლების წარმოების დანახარჯები ნულოვანია, მაგრამ ნიუ-იორკში ეს ლიცენზიები $100000-ად იყიდება! რატომ არ შედის ხალხი ამ ინდუსტრიაში და რატომ არ იწარმოება მეტი ლიცენზიები? ამის მიზეზი გახლავთ ის, რომ შესვლა აკრძალულია. ტაქსის ლიცენზიების მიწოდება ქალაქის კონტროლს ექვემდებარება.

მიწა ეკონომიკური რენტის კიდევ ერთი მაგალითია. მიწის საერთო რაოდენობა ფიქსირებულია. ერთ აკრში ნულ დოლარად იმდენივე მიწა იქნება მიწოდებული, რამდენიც $1000-ად. ამგვარად, მთლიანობაში, მიწის გადასახადები შეადგენს ეკონომიკურ რენტას.

ეკონომიკის, როგორც მთლიანის, თვალსაზრისით, სწორედ აგრარული მეურნეობის საქონლის ფასი განსაზღვრავს მიწის ღირებულებას. მაგრამ ინდივიდუალური ფერმერის თვალსაზრისით, მისი მიწის ღირებულება წარმოადგენს საწარმოო დანახარჯებს, რომელიც მისი საქონლის ფასდადებაში მონაწილეობს.

ეს ნაჩვენებია 22.7 ნახაზზე. აქ AVC წარმოადგენს საშუალო დანახარჯების მრუდს ყველა საწარმოო

ფაქტორისათვის მიწის ღირებულების გარდა (ვუშვებთ, რომ მიწაა აქ ერთადერთი ფიქსირებული ფაქტორი). თუ ამ მიწაზე მოწეული მოსავლის ფასია p^*, მაშინ ამ მიწისთვის დამახასიათებელი „მოგება“ განისაზღვრება მართკუთხედის ფართობით – ეს არის ეკონომიკური რენტა. სწორედ ეს იქნება მიწის რენტა კონკურენციულ ბაზარზე – ეს არის ის, რასაც მოგებები ნულამდე დაჰყავს.

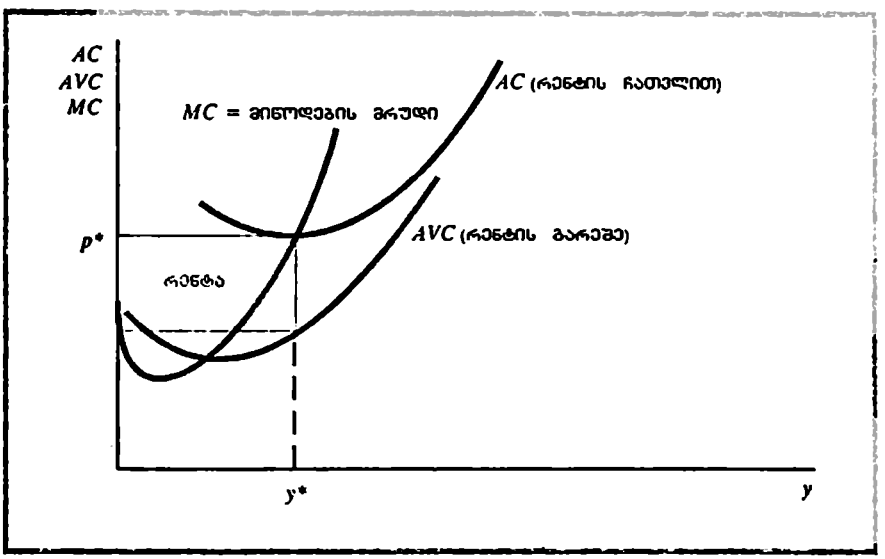
საშუალო დანახარჯების მრუდი მიწის ღირებულების ჩათვლით აღნიშნულია, როგორც AC. თუ მიწის ღირებულებას კორექტულად დავითვლით, მაშინ ფირმის მართვის ეკონომიკური მოგება ზუსტად ნულის ტოლი იქნება. ვინაიდან ამ მიწის რენტა ნორასწორობაში მოგების ნულამდე შემცირებას იწვევს, გვექნება:

$$p^* y^* - c_v(y^*) - \text{რენტა} = 0$$

ან

$$\text{რენტა} = p^* y^* - c_v(y) \qquad (22.1)$$

ეს გახლავთ ის, რასაც ადრე მწარმოებლის უპირატესობად მოვიხსენიებდით. მართლაც, ეს იგივე კონცეფცია გახლავთ, ოღონდ სხვა მხრიდან დანახული. ამგვარად, შეგვიძლია რენტის დათვლა აგრეთვე ზღვრული დანახარჯების მრუდის მარცხნივ მდებარე არის ფართობის ჩათვლით, როგორც ადრე ვნახეთ.



ნახაზი 22.7. მიწის ეკონომიკური რენტა. მართკუთხედის ფართობი ასახავს მიწის ეკონომიკურ რენტას.

ახლა, როდესაც (22.1) ტოლობით მოცემული გვაქვს რენტის განსაზღვრება, ადვილი დასანახია იმის სამართლიანობა, რაც ზემოთ ითქვა: ნონასწორობის ფასი განსაზღვრავს რენტას და არა პირიქით. ფირმის მიწოდება წარმოებს მისი ზღვრული დანახარჯების მრუდის გასწვრივ, რაც არ არის დამოკიდებული ფიქსირებულ ფაქტორებზე დახარჯულ თანხაზე. რენტა რეგულირდება, სანამ მოგება ნულის ტოლი არ გახდება.

22.8. რენტის სიდიდეები და ფასები

ვინაიდან პროდუქციას ნაკადურ ერთეულებში ვზომავთ – ამდენი და ამდენი პროდუქცია დროის ერთეულში, – ფრთხილად უნდა ვიყოთ, როდესაც მოგებებსა და რენტას დოლარებში ავსახავთ დროის ერთეულის განმავლობაში. ზემოთ მოყვანილ მსჯელობაში საუბარი იყო მიწის და ტაქსის ლიცენზიის წლიურ რენტაზე.

თუ მიწა ან ლიცენზია უნდა გაიყიდოს და არა გაქირავდეს, წონასწორობის ფასი იქნება რენტის გადასახადთა ნაკადის მიმდინარე ღირებულება. ეს ჩვეულებრივი მსჯელობის შედეგია, რომლის თანახმადაც, აქტივი, რომელიც გადასახადთა ნაკადს ქმნის, კონკურენციულ ბაზარზე მისი მიმდინარე ღირებულების ტოლ ფასად უნდა გაიყიდოს.

მაგალითი: ლიქიორის ლიცენზიები

შეერთებულ შტატებში თითოეული შტატი თავის პოლიტიკას მისდევს ალკოჰოლის გაყიდვასთან დაკავშირებით. ზოგიერთ შტატს ლიქიორის მონოპოლია გააჩნია; სხვა შტატები გასცემენ ლიცენზიას მათზე, ვისაც ალკოჰოლის გაყიდვა სურს. ზოგ შემთხვევაში ლიცენზია გაიცემა გარკვეული საფასურის გადახდის შემდეგ; სხვა შემთხვევებში ლიცენზიათა რაოდენობა ფიქსირებულია. მაგალითად, მიჩიგანში ყოველ 1500 მცხოვრებზე გაიცემა ლუდის და ღვინის ადგილზე შესმით გაყიდვის ერთი ლიცენზია.

თითოეული ფედერალური ცენზის მიხედვით, შტატის ლიქიორზე კონტროლის საბჭო ანაწილებს ლიცენზიებს იმ ადგილებში, სადაც მოსახლეობა გაიზარდა (თუმცა იმ ჯგუფს, რომლის მოსახლეობა შემცირდა, ლიცენზია არ ჩამოერთმევა). ლიცენზიების ამ ხელოვნურმა დეფიციტმა მრავალ სწრაფად ზრდად საზოგადოებაში ლიქიორით მომსახურების ლიცენზიების ვიბრირებადი ბაზრის ჩამოყალიბება გამოიწვია. მაგალითად, 1983 წელს ენ არბორში, მიჩიგანი, ლიქიორის 66 ლიცენზია არსებობდა. 1980 წელს დაწესებული ცენზის შედეგად ნებადართული იქნა 6 ახალი ლიცენზიის გაცემა და შეიქმნა 33 კანდიდატისგან შემდგარი რიგი, რომლებიც ამ ლიცენზიების მოპოვებას ცდილობდნენ. ამ დროისთვის ლიქიორის ლიცენზიის

საბაზრო ღირებულება დაახლოებით $80000-ს შეადგენდა. ადგილობრივი გაზეთი ამტკიცებდა, რომ „მოთხოვნა აჭარბებს მიწოდებას ლიქიორის ლიცენზიებისთვის". ეკონომისტებისთვის კი სიურპრიზს არ წარმოადგენდა ის, რომ $80000 ღირებულების აქტივის უფასოდ გაცემა მოთხოვნის სიჭარბეს გამოიწვევდა!

გაისმა წინადადებები, რომ შეესუსტებინათ მიჩიგანში ლიქიორის მაკონტროლებელი კანონები და ამ მიზნით შტატისათვის ახალი ლიცენზიების გაცემის უფლება მიეცათ. მაგრამ ეს წინადადებები არასდროს ყოფილა მიღებული, ვინაიდან მრავალი პოლიტიკური ჯგუფი ამის წინააღმდეგ გამოდიოდა. ზოგიერთი ეს ჯგუფი ალკოჰოლის მოხმარების წინააღმდეგი იყო ჯანმრთელობის დაცვის ან რელიგიური მოსაზრებების საფუძველზე. სხვებს სხვა მოტივები ჰქონდათ. მაგალითად, ლიქიორის შესახებ კანონების შესუსტების ყველაზე დიდი მონინააღმდეგე გახლდათ მიჩიგანის ლიცენზირებული სასმელის ასოციაცია, ჯგუფი, რომელიც მიჩიგანის ალკოჰოლური სასმელების გამყიდველებისგან შედგებოდა. ერთი შეხედვით, შეიძლება პარადოქსული მოგვეჩვენოს ამ ჯგუფის მიერ ლიქიორის კანონების ლიბერალიზაციისთვის გაწეული წინააღმდეგობა, მაგრამ შემდეგი მოსაზრება ამის შესაძლო მიზეზებზე მიგვითითებს: ლიქიორის ახალი ლიცენზიების გაცემა უეჭველად დასცემს არსებული ლიცენზიების გასაყიდი ფასების ღირებულებას, რის გამოც ასეთი ლიცენზიების მფლობელები მნიშვნელოვან დანაკარგებს განიცდიან.

22.9. რენტის ეკონომიკური პოლიტიკა

ხშირად ეკონომიკური რენტა არსებობს ინდუსტრიაში შესვლის ოფიციალური შეზღუდვების გამო. ამის ორი მაგალითი ჩვენ უკვე მოვიხსენიეთ: ტაქსის ლიცენზიები და ლიქიორის ლიცენზიები. ორივე შემთხვევაში ლიცენზიების რაოდენობა კანონითაა ფიქსირებული და ამგვარად ზღუდავს ინდუსტრიაში შესვლას და ეკონომიკური რენტის წარმოშობას.

დავუშვათ, ნიუ-იორკის მთავრობას სურს მოქმედი ტაქსების რაოდენობის გაზრდა. რა მოუვა ტაქსის არსებული ლიცენზიების საბაზრო ღირებულებას? რა თქმა უნდა, ამ ლიცენზიების ღირებულება შემცირდება. ღირებულების ეს შემცირება პირდაპირ ინდუსტრიის საფუძველზე იმოქმედებს და, რა თქმა უნდა, გამოიწვევს გაერთიანებული ძალების ჩამოყალიბებას, რომელიც ასეთ მოქმედებას ოპოზიციაში ჩაუდგება.

ფედერალური მთავრობა ასეთივე გზით ზღუდავს ზოგიერთი საქონლის წარმოებას, რათა რენტის წარმოქმნა გამოიწვიოს. მაგალითად, ფედერალურმა მთავრობამ გამოაცხადა, რომ თამბაქოს მოყვანა შეიძლება მხოლოდ გარკვეულ მიწებზე. ასეთი მიწის ღირებულება განისაზღვრება თამბაქოზე მოთხოვნით. ლიცენზიების ასეთი სისტემის გაუქმების ნებისმიერ მცდელობას სერიოზულ ლობისთან შეჭიდება მოუწევს. მას შემდეგ, რაც

მთავრობა სერიოზულ დეფიციტს ქმნის, ამ დეფიციტის მოსპობა ძალიან ძნელი ხდება. ის ხალხი, ვინც ამ ხელოვნური დეფიციტიდან მიგებას იღებს – ვინც ამ ინდუსტრიაში მუშაობის უფლებას ფლობს – ყველანაირად ეცდება დაუპირისპირდეს ამ ინდუსტრიის გაფართოების ნებისმიერ მცდელობას. იმ ინდუსტრიის მონაწილეები, რომელში შესვლაც ოფიციალურად შეზღუდულია, მზად არიან მნიშვნელოვანი რესურსები გაიღონ თავისი უპირატესი პოზიციების შესანარჩუნებლად. ლობირების დანახარჯები, ადვოკატთა გადასახადები, რეკლამისა და პროპაგანდის დახარჯები შეიძლება არსებითი იყოს. საზოგადოების თვალსაზრისით, თანხების ასეთი ხარჯვა ფულის ფლანგვაა. ეს დანახარჯები არ არის წარმოების დანახარჯები; მათ არ მივყავართ მეტი პროდუქციის წარმოებასთან. ლობირება და სარეკლამო-პროპაგანდისტული მცდელობანი მხოლოდ იმას განსაზღვრავს, თუ ვინ მიიღებს არსებული პროდუქციიდან ფულს. მცდელობები, რომლებიც მიმართულია ფიქსირებული მიწოდების ფაქტორების ფლობის უფლების შენარჩუნებისა და შესყიდვისაკენ, ზოგჯერ მოიხსენიება, როგორც **რენტის ძიებანი**. საზოგადოების თვალსაზრისით ისინი ასახავენ სუფთა საერთო დანაკარგს, ვინაიდან არ ქმნიან პროდუქციის დამატებით რაოდენობას და მხოლოდ წარმოების არსებული ფაქტორების საბაზრო ღირებულებას ცვლიან.

მაგალითი: მთავრობის ფერმა

მხოლოდ ერთი რამის თქმა შეიძლება შეერთებურ შტატებში სოფლის მეურნეობის სუბსიდირების პროგრამის სასარგებლოდ: იგი იძლევა ეკონომიკის სახელმძღვანელოებისთვის საჭირო მაგალითების ულევ წყაროს. სოფლის მეურნეობის პროგრამის ყოველი ახალი რეფორმა ახალ პრობლემებს ბადებს. „თუ გსურთ პროგრამაში ხვრელების მოძებნა, გადაეცით ისინი ფერმერებს. მათზე უკეთ არავინ იცის ამ ხვრელების გამოყენება," – ამბობს ტერი ბარი, ფერმერთა კოოპერატივების ეროვნული საბჭოს ვიცე-პრეზიდენტი.

შეერთებულ შტატებში საფერმო მეურნეობის სუბსიდირების ძირითადი სტრუქტურა ფასების მხარდაჭერას ემსახურება. ფედერალური მთავრობა უზრუნველყოფს მოსავლის გარანტირებულ ფასს და გასცემს განსხვავებას, თუ ფასი გარანტირებულ ფასზე ნაკლები იქნება. ამ პროგრამაში მონაწილეობის მისაღებად ფერმერმა უნდა დადოს პირობა, რომ არ დაამუშავებს თავისი მიწის გარკვეულ ნაწილს.

თვით ამ გეგმის ბუნებიდან გამომდინარე, სახელმწიფო დახმარების უდიდესი ნაწილი დიდ ფერმათა მფლობელებზე მოდის. ერთ-ერთი გამოთვლის თანახმად, მიმართული ფედერალური სუბსიდიების 13% ერიცხებოდა ფერმერთა 1%-ს, რომელთა წლიური შემოსავალი $500.000-ს აღემატებოდა. 1985 წელს მიღებულმა საკვების უსაფრთხოების აქტმა მნიშვნელოვნად შეზღუდა დიდი ფერმებისათვის გადასახადი თანხები. მაშინ

ფერმერებმა თავისი ფერმები დაჰყეს და დაიწყეს თავისი მიწის ადგილობრივი ინვესტორებისათვის მიქირავება. ინვესტორები იძენდნენ მიწის მცირე ნაკვეთებს, რომლებიც საკმარისი იყო სუბსიდირების უპირატესობების. მოსაპოვებლად და არ ექვემდებარებოდნენ დიდი ფერმებისთვის დაწესებულ შეზღუდვებს. მიწის ნაკვეთის შეძენის შემდეგ ინვესტორები ახდენდნენ სახელმწიფო პროგრამაში მის რეგისტრირებას, რის შემდეგაც მათ ეს მიწა არ უნდა დაემუშავებინათ. ეს პრაქტიკა ცნობილი გახდა „მთავრობის ფერმის“ სახელით.

ამ პროგრამის შესწავლის ზოგიერთი შედეგის მიხედვით 1985 წლის აქტით დიდი ფერმებისთვის გადასახადი თანხების შეზღუდვის შედეგად გაჩნდა ფერმის სუბსიდირების 31.000 კანდიდატი. ამ სუბსიდიების ღირებულება დაახლოებით $2,3 მილიარდს შეადგენდა. შევნიშნავთ, რომ ამ პროგრამის ძირითადი მიზანი – მთავრობის მიერ დიდი ფერმებისთვის გადახდილი სუბსიდიების სიდიდის შეზღუდვა – ვერ შესრულდა. როდესაც დიდი ფერმერები თავის მიწებს პატარა ფერმერებს მიაქირავებენ, რენტის საბაზრო ფასი დამოკიდებულია ფედერალური სუბსიდიების ხელგაშლილობაზე. რაც უფრო დიდია სუბსიდიები, მით მეტია დიდი ფერმერების მიერ მიღებული წონასწორობის რენტა.

სუბსიდიების პროგრამის უდიდესი ნაწილი ისევ მათზე მოდის, ვინც დასაწყისში ფლობდა მიწას, ვინაიდან ეს არის თანხა, რომლის გამომუშავებაც ამ მიწას შეუძლია – როგორც მოწეული შემოსავლის გაყიდვით, ასევე „მთავრობის ფერმის“ დამუშავებით – რაც ამ მიწის საბაზრო ფასს განსაზღვრავს.

22.10. ენერგეტიკული პოლიტიკა

ამ თავს ვამთავრებთ ერთი გამაერთიანებელი მაგალითით, სადაც გამოყენებულია ჩვენს მიერ ჩამოყალიბებული ზოგიერთი კონცეფცია.

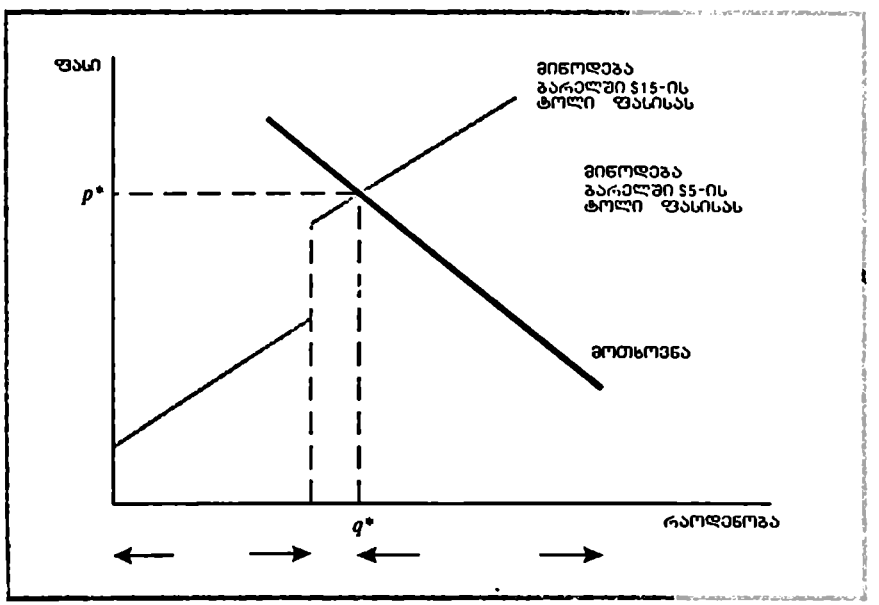
1974 წელს ნავთობის ექსპორტიორი ქვეყნების ორგანიზაციამ (*OPEC*) მნიშვნელოვნად გაზარდა ნავთობის ფასი. ქვეყნებს, რომელთაც ნავთობის ადგილობრივი წარმოება არ ჰქონდათ, არც ენერგეტიკული პოლიტიკის დიდი არჩევანი ჰქონდათ – ნავთობისა და მისი გამოყენებით დამზადებული საქონლის ფასი უნდა გაზრდილიყო.

ამ დროისთვის შეერთებული შტატები აწარმოებდა ნავთობის ადგილობრივი მოხმარების ნახევარს და კონგრესმა ჩათვალა, რომ ნავთობის ადგილობრივი მწარმოებლები ფასის უკონტროლო ზრდის შედეგად უზარმაზარ „ქარის მოტანილ“ მოგებას იღებდნენ, რაც უსამართლობა იყო. („ქარის მოტანილი“ მიანიშნებს მოგების ზრდაზე, რომელიც შედეგია რაიმე გარე მოვლენისა და არა საწარმოო გადაწყვეტილებისა). შედეგად კონგრესმა შეიმუშავა უცნაური გეგმა, რათა შეემცირებინა იმ საქონლის ფასი, რომლის წარმოებისას ნავთობი იქნა

გამოყენებული. ამ საქონელთაგან ყველაზე თვალსაჩინო ბენზინია, ამიტომ ჩვენ გავაანალიზებთ პროგრამის ზემოქმედებას სწორედ ამ ბაზარზე.

ნავთობის ორიარუსიანი ფასდადება

კონგრესის მიერ შემუშავებული პოლიტიკა „ორიარუსიანი ფასდადების" სახელით იყო ცნობილი და მისი აზრი შემდეგში მდგომარეობდა. იმპორტირებული ნავთობი უნდა გაყიდულიყო საბაზრო ფასად, როგორიც არ უნდა ყოფილიყო ეს ფასი, მაგრამ ადგილობრივი ნავთობი – 1974 წლამდე არსებული ადგილობრივი ჭაბურღილებიდან მოპოვებული – უნდა გაყიდულიყო ძველ ფასად: იმ ფასად, რაც *OPEC*-ის გადაწყვეტილებამდე არსებობდა. უხეშად რომ ვთქვათ, ერთი ბარელი იმპორტირებული ნავთობის ფასი იყო დაახლოებით $15, ხოლო ერთი ბარელი ადგილობრივი ნავთობის ფასი $5 იყო. ამ იდეის ძირითადი აზრი იმაში მდგომარეობდა, რომ ნავთობის საშუალო ფასი ბარელში $10 იქნებოდა და ეს ბენზინის ფასს შეამცირებდა.



ნახაზი 22.8. ბენზინის მიწოდების მრუდი. ირიარუსიანი ფასდადების პოლიტიკის პირობებში ბენზინის მიწოდების მრუდი წყვეტილი იქნება. იგი დაბალი მიწოდების მრუდიდან გადახტება მაღალი მიწოდების მრუდზე, როდესაც იაფი ნავთობი ამოიწურება.

იმუშავებდა თუ არა ასეთი სქემა? შევხედოთ ამას ბენზინის მწარმოებელთა თვალით. როგორი სახე ექნება ბენზინის მიწოდების მრუდს? ამ კითხვაზე პასუხის გასაცემად უნდა ვნახოთ, როგორია ბენზინის ზღვრული დანახარჯების მრუდი.

რას მოიმოქმედებდა ბენზინის მწარმოებელი? ცხადია, იგი თავდაპირველად იაფი ადგილობრივი ნავთობის გამოყენებას ეცდებოდა. მხოლოდ მას შემდეგ, რაც ამოიწურებოდა ადგილობრივი ნავთობის მიწოდება, მწარმოებელი მიუბრუნდებოდა უფრო ძვირ იმპორტულ ნავთობს. ამგვარად, ჯამური ზღვრული დანახარჯების მრუდი – ინდუსტრიის მიწოდების მრუდი – დაახლოებით ისეთი იქნება, როგორიც 22.8 ნახაზზეა ნაჩვენები. ეს მრუდი აკეთებს ნახტომს იმ წერტილში, სადაც აშშ-ს ადგილობრივი ნავთობის მიწოდება იწურება და იწყება იმპორტირებული ნავთობის გამოყენება. ამ მომენტამდე ადგილობრივი ნავთობის ფასი ასახავს ბენზინის საწარმოო ფაქტორის ფასს. ამ მომენტის შემდეგ უცხოური ნავთობის ფასი ხდება სათანადო ფაქტორის ფასი.

22.8. ნახაზზე ნაჩვენებია ბენზინის მიწოდების მრუდი იმ შემთხვევისთვის, როდესაც ნავთობი მსოფლიო ფასად, ბარელში $15-ად, იყიდება და იმ შემთხვევისთვის, როდესაც ნავთობი ადგილობრივ ფასად, ბარელში 45-ად, იყიდება. თუ ადგილობრივი ნავთობი მართლაც 45-ად იყიდება და უცხოური ნავთობი – $15-ად, მაშინ ბენზინის მიწოდების მრუდი დაემთხვევა ბარელში $5-იან მიწოდების მრუდს მანამ, სანამ იაფი ნავთობი არ ამოიწურება, ხოლო შემდეგ დაემთხვევა ბარელში $15-იანი მიწოდების მრუდს.

ახლა ვიპოვოთ მიწოდების ამ მრუდის გადაკვეთა ბაზრის მოთხოვნის მრუდთან, რათა ვიპოვოთ წონასწორობის ფასი 22.8 ნახაზზე. ეს დიაგრამა ერთ საინტერესო ფაქტს გვამცნობს: ბენზინის ფასი ზუსტად ისეთია ორიარუსიანი სისტემისას, როგორიც იქნებოდა იმ შემთხვევაში, თუ მთლიანი ნავთობი უცხოური ნავთობის ფასად გაიყიდებოდა! ბენზინის ფასი განისაზღვრება წარმოების ზღვრული დანახარჯებით და ეს ზღვრული დანახარჯები განისაზღვრება იმპორტირებული ნავთობის ღირებულებით.

თუ დავფიქრდებით, მივხვდებით, რომ ეს აზრი სამართლიანია. ბენზინის კომპანიები თავიანთ საქონელს გაყიდიან იმ ფასად, რომელსაც ბაზარი აიტანს. ის, რომ ვიღაცას გაუმართლა და იაფი ნავთობი იშოვა, არ ნიშნავს, რომ იგი თავის ბენზინს იმავე ფასად არ გაყიდის, რა ფასადაც სხვები ყიდიან თავიანთ ბენზინს.

დავუშვათ ერთი წუთით, რომ ნავთობი სხვადასხვა ფასად იყიდება და ეს წონასწორობა მიღწეულია p^* ფასისას. მაშინ მოქმედებას იწყებს მთავრობა და ამცირებს ბენზინის ყველა მწარმოებლის მიერ გამოყენებული ნავთობის პირველი 100 ბარელის ფასს. იმოქმედებს თუ არა ეს მწარმოებლების

მიწოდების გადაწყვეტილებაზე? არავითარ შემთხვევაში – იმისთვის, რომ მიწოდებაზე მოვახდინოთ გავლენა, უნდა შევცვალოთ ზღვრული განზრახვები. ბენზინის ნაკლები ფასის მიღწევის ერთადერთ გზას მიწოდების გაზრდა წარმოადგენს, რაც ნიშნავს, რომ უნდა შევამციროთ ნავთობის ზღვრული დანახარჯები.

ნავთობის ორიარუსიანი ფასდადების პოლიტიკა გახლდათ მოგებების გადატანა ადგილობრივი ნავთობის მწარმოებლებიდან ნავთობის ადგილობრივ გადამმუშავებლებზე. ადგილობრივმა მწარმოებლებმა მიიღეს $10-ით ნაკლები, ვიდრე სხვა შემთხვევაში მიიღებდნენ, ხოლო მოგებები, რომელთა მიღებაც მათ ძეძლოთ, ნავთობის გადამმუშავებლებმა მიიღეს. ამ პოლიტიკამ ვერავითარი ზემოქმედება ვერ მოახდინა ბენზინის მიწოდებაზე და, შესაბამისად, ვერც ბენზინის ფასზე.

ფასის კონტროლი

ამ მსჯელობაში ჩართულმა ეკონომიკურმა ძალებმა არ დააყოვნეს და ასპარეზზე გამოჩნდნენ. ენერგეტიკის დეპარტამენტმა მალე გააცნობიერა, რომ მას აღარ შეეძლო ბაზარზე მოქმედი ძალებისთვის მიეცა ბენზინის ფასის განსაზღვრის საშუალება ორიარუსიანი სისტემის პირობებში, ვინაიდან მხოლოდ ბაზრის ძალები ბენზინის ერთ ფასს დააწესებდნენ და ფასი იგივე იქნებოდა, რაც ორიარუსიანი სისტემის არსებობისას.

მაშინ ბენზინის ფასზე კონტროლი დააწესეს. ბენზინის თითოეულ მწარმოებელს მოეთხოვებოდა ბენზინზე ისეთი ფასის დადება, რომელიც ემყარებოდა ბენზინის წარმოების დანახარჯებს, რაც, თავის მხრივ, ძირითადად განისაზღვრებოდა იმ ნავთობის ღირებულებით, რომლის შეძენაც ბენზინის მწარმოებელს შეეძლო.

იაფი ადგილობრივი ნავთობის შეძენის საშუალება ადგილის მიხედვით იცვლებოდა. ტექსასში ბენზინის მწარმოებლები ახლოს იყვნენ ნარმოების ძირითად წყაროსთან და ამიტომ იაფი ნავთობის დიდი რაოდენობის შეძენა შეეძლოთ. ფასის კონტროლის გამო ტექსასის ბენზინი შედარებით იაფი იყო. ახალ ინგლისში ფაქტიურად მთელი ნავთობი იმპორტირებული იყო და ამიტომ იქ ბენზინის ფასი საკმაოდ მაღალი გახლდათ.

როდესაც არსებობს ერთი და იმავე საქონლის სხვადასხვა ფასი, ბუნებრივია, რომ ფირმები ეცდებიან საქონლის უფრო მაღალ ფასად გაყიდვას. ენერგეტიკის დეპარტამენტს აქაც მოუხდა ჩარევა, რათა თავიდან აეცილებინა დაბალი ფასის მქონე რეგიონებიდან მაღალი ფასების მქონე რეგიონებში ბენზინის გადაზიდვა. ამ ჩარევის შედეგი გახლდათ ბენზინის დეფიციტი სამოცდაათიანი წლების შუაში. ბენზინის მიწოდება ქვეყნის რეგიონებში პერიოდულად წყდებოდა და მისი შეძენა თითქმის შეუძლებელი იყო. ნავთობპროდუქტების მიწოდების თავისუფალ საბაზრო სისტემას ასეთი ქცევა აქამდე არასდროს

გამოუმჟღავნებია. დეფიციტი მთლიანად გამოწვეული იყო ნავთობის ორიარუსიანი ფასდადების სისტემით ფასის კონტროლთან ერთად.

ეკონომისტებმა არაერთხელ აღიმაღლეს ხმა, მაგრამ ამან ეკონომიკურ პოლიტიკაზე დიდი ზეგავლენა ვერ მოახდინა. ზეგავლენის მოხდენა საბოლოოდ ბენზინის მწარმოებელთა ლობირებამ შეძლო. ადგილობრივი ნავთობის ძირითადი ნაწილის გაყიდვა გრძელვადიანი კონტრაქტების საფუძველზე ხდებოდა და ბენზინის ზოგ მწარმოებელს მისი დიდი რაოდენობით შეძენა შეეძლო, ხოლო სხვები იძულებულნი იყვნენ ძვირი უცხოური ნავთობი შეეძინათ. ამ უკანასკნელებმა ასეთი მდგომარეობა არასამართლიანად მიიჩნიეს, ამიტომ კონგრესმა შეიმუშავა მეორე სქემა იაფი ადგილობრივი ნავთობის უფრო სამართლიანი განაწილებისათვის.

უფლებამოსილების პროგრამა

ეს პროგრამა „უფლებამოსილების პროგრამის“ სახელით იყო ცნობილი და მისი აზრი შემდეგში მდგომარეობდა: ძვირი უცხოური ნავთობის ყოველი ბარელის შეძენისას ბენზინის მწარმოებლებს ეძლეოდათ კუპონი, რომელიც მათ იაფი ადგილობრივი ნავთობის გარკვეული რაოდენობის შეძენის უფლებას აძლევდა. ეს რაოდენობა მიწოდების გარემოებებიდან გამომდინარეობდა, მაგრამ დავუშვათ, რომ უცხოური და ადგილობრივი ნავთობის რაოდენობები ერთნაირი იყო: უცხოური ნავთობის ერთი ბარელი, რომელსაც ბენზინის მომხმარებელი შეიძენდა $15-ად, მას უფლებას აძლევდა, შეეძინა ერთი ბარელი ადგილობრივი ნავთობი $5-ად.

როგორ იმოქმედა ამან ნავთობის ზღვრულ ფასზე? ახლა ნავთობის ზღვრული ფასი გახდა ნავთობის ადგილობრივი ფასისა და უცხოური ფასის აწონილი საშუალო. 1:1 პროპორციის დროს ეს ფასი $10 იქნებოდა. ბენზინის მიწოდების მრუდზე ამ პროგრამის ზემოქმედება 22.9 ნახაზზეა ასახული.

ნავთობის ზღვრული ფასი მართლაც შემცირდა და ეს ნიშნავდა, რომ ბენზინის ფასიც შემცირდა. მაგრამ ვნახოთ, ვინ ანაზღაურებდა ამას – ნავთობის ადგილობრივი მწარმოებლები! შეერთებული შტატები იძენდა უცხოურ ნავთობს, რომელიც ღირდა $15 და თავს იტყუებდა, თითქოს ნავთობი მხოლოდ $10 ღირდა. ნავთობის ადგილობრივ მწარმოებლებს მოეთხოვებოდათ ნავთობის გაყიდვა მსოფლიო ნავთობის ბაზრის ფასზე ნაკლებ ფასად. პროგრამა ახდენდა უცხოური ნავთობის იმპორტის სუბსიდირებას და ამ სუბსიდიების გადახდას ნავთობის ადგილობრივ მწარმოებლებს აკისრებდა!

მოგვიანებით ეს პროგრამა ასევე გაუქმებულ იქნა და შეერთებულმა შტატებმა დააწესა გადასახადი ნავთობის ადგილობრივ წარმოებაზე ისე, რომ ნავთობის ამერიკელი მწარმოებლები ველარ იღებდნენ „ქარის მოტანილ“ შემოსავლებს,

რომლებიც *OPEC*-ის ქმედებისაგან გამომდინარეობდა. რა თქმა უნდა, ასეთმა გადასახადმა ადგილობრივი ნავთობის წარმოების შემცირება გამოიწვია, რის გამოც ბენზინის ფასი გაიზარდა, მაგრამ მაშინ ეს კონგრესისთვის აშკარად მისაღები გახლდათ.

შენიშვნა

1. ინდუსტრიის მოკლევადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი წარმოადგენს ამ ინდუსტრიის ინდივიდუალური ფირმების მიწოდების მრუდების ჰორიზონტალურ ჯამს.

2. ინდუსტრიის გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდის აგებისას მხედველობაში უნდა მივიღოთ ამ ინდუსტრიაში ფირმათა შესვლისა და გასვლის შესაძლებლობა.

3. თუ არსებობს თავისუფალი შესვლა და გასვლა, მაშინ გრძელვადიანი პერიოდის წონასწორობა შეიცავს ფირმათა მაქსიმალურ რაოდენობას, რომელთაც არაუარყოფითი მოგებები აქვთ. ეს ნიშნავს, რომ გრძელვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი ძირითადად ჰორიზონტალური უნდა იყოს იქ, სადაც ფასი მინიმალური საშუალო დანახარჯების ტოლია.

4. თუ არსებობს ძალები, რომლებიც მომგებიან ინდუსტრიაში ფირმების შესვლას ეწინააღმდეგება, მაშინ წინააღმდეგობის ეს ფაქტორები ბადებენ ეკონომიკურ რენტას. ამ რენტის სიდიდე ინდუსტრიის პროდუქციის ფასით განისაზღვრება.

გ ა მ ე ო რ ე ბ ი ს ა თ ვ ი ს

1. თუ $S_1(p) = p - 10$ და $S_2(p) = p - 15$, როგორი ფასის დროს ექნება კუთხე ინდუსტრიის მიწოდების მრუდს?

2. მოკლევადიან პერიოდში სიგარეტის მოთხოვნა სრულიად არაელასტიურია. დავუშვათ, რომ გრძელვადიან პერიოდში იგი სრულიად ელასტიურია. რა ზეგავლენას ახდენს სიგარეტის დაბეგვრა ფასზე, რომელსაც მომხმარებელი იხდის მოკლევადიან პერიოდში და გრძელვადიან პერიოდში?

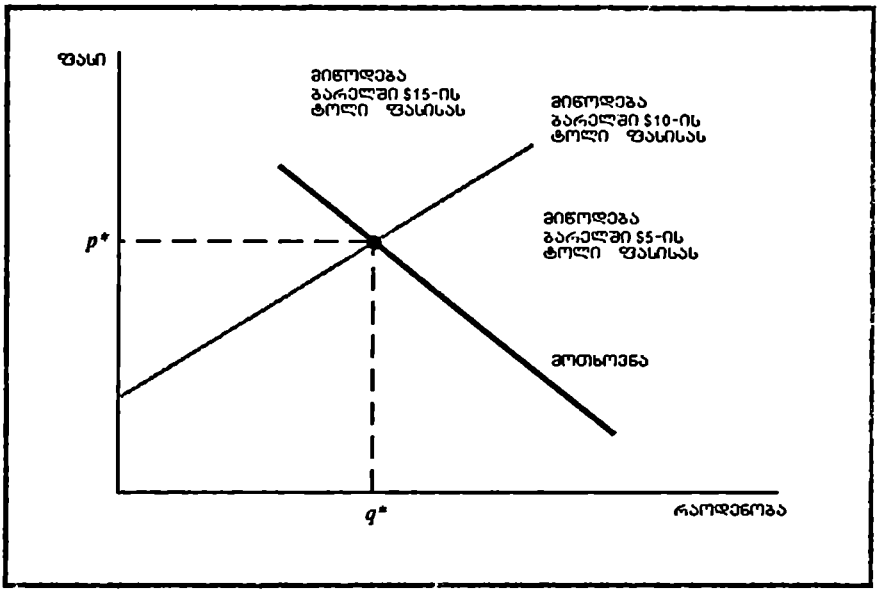
3. ჭეშმარიტია თუ მცდარი შემდეგი წინადადება: უნივერსიტეტთან ახლოს მდებარე მაღაზიებში მაღალი ფასებია, ვინაიდან ეს მაღაზიები მაღალ რენტას იხდიან?

4. ჭეშმარიტია თუ მცდარი წინადადება: გრძელვადიანი პერიოდის წონასწორობაში არცერთი ფირმა არ კარგავს ფულს?

5. ამ თავში წარმოდგენილი მოდელის თანახმად, რა განსაზღვრავს მოცემულ ინდუსტრიაში შესვლისა და ინდუსტრიიდან გასვლის რაოდენობას?

6. ამ თავში წარმოდგენილი შესვლის მოდელიდან გამომდინარეობს, რომ, რაც უფრო მეტი ფირმაა მოცემულ ინდუსტრიაში, მით უფრო (მეტად? ნაკლებად?) დახრილია გრძელვადიანი პერიოდის ინდუსტრიის მიწოდების მრუდი.

7. ნიუ-იორკის მძღოლები გრძელვადიან პერიოდში დადებით მოგებას იღებენ – ასე ჩანს მანქანის მოვლისა და შრომის დანახარჯების ყურადღებით დათვლის შედეგად. არღვევს თუ არა ეს კონკურენციულ მოდელს? რატომ? (ან რატომ არა?)



ნახაზი 22.9. უფლებამოსილების პროგრამა. ამ პროგრამის პირობებში ბენზინის მიწოდების მრუდი იქნება იმპორტულ ფასად ნავთობის მიწოდების მრუდსა და ადგილობრივ ფასად ნავთობის მიწოდების მრუდს შორის.

თავი 23
მონოპოლია

წინა თავებში გავაანალიზეთ კონკურენციული ინდუსტრია, — საბაზრო სტრუქტურა, რომელიც, ჩვეულებრივ, თავს იჩენს იქ, სადაც მცირე ფირმების დიდი რაოდენობაა. ამ თავში მივმართავთ მეორე უკიდურესობას და განვიხილავთ ინდუსტრიის ისეთ სტრუქტურას, რომელშიც მხოლოდ ერთი ფირმა მოქმედებს — **მონოპოლიას**.

როდესაც ბაზარზე მხოლოდ ერთი ფირმაა, ნაკლებად მოსალოდნელია, რომ მან საბაზრო ფასი გარედან მოცემულად ჩათვალოს. ნაცვლად ამისა, მონოპოლია, გააცნობიერებს რა თავის ზეგავლენას საბაზრო ფასზე, ფასისა და პროდუქციის ისეთ დონეს აირჩევს, რომელიც მისი საერთო მოგების მაქსიმიზაციას ახდენს.

რა თქმა უნდა, მონოპოლიას არ შეუძლია ფასის და პროდუქციის დამოუკიდებლად არჩევა; ნებისმიერი მოცემული ფასისათვის მას შეეძლება იმდენი პროდუქციის გაყიდვა, რამდენსაც ეს ბაზარი აიტანს. თუ მაღალ ფასს აირჩევს, მხოლოდ მცირე რაოდენობის გაყიდვას შეძლებს. მომხმარებლის მოთხოვნის ქცევა შეზღუდავს მონოპოლისტის ფასისა და რაოდენობის არჩევანს.

შეიძლება შევხედოთ მონოპოლისტს, როგორც ფირმას, რომელიც ირჩევს ფასს და მომხმარებელს აძლევს იმის არჩევის საშუალებას, თუ რამდენი შეიძინოს ამ ფასად, ან შეგვიძლია განვიხილოთ მონოპოლისტი, როგორც ფირმა, რომელიც ირჩევს რაოდენობას და მომხმარებელს აძლევს იმის გადაწყვეტის საშუალებას, თუ რამდენი გადაიხადოს ამ რაოდენობაში. შესაძლოა პირველი მიდგომა უფრო ბუნებრივია, მაგრამ, როგორც ირკვევა, მეორე უფრო მომგებიანია. რა თქმა უნდა, ორივე მიდგომა ექვივალენტურია, თუ მათ კორექტულად შევასრულებთ.

23.1. მოგების მაქსიმიზაცია

დავიწყოთ მონოპოლისტის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემით. $p(y)$ იყოს ბაზრის მოთხოვნის ინვერსიული მრუდი, $c(y)$ — დანახარჯების ფუნქცია, $r(y) = p(y)y$ კი — მონოპოლისტის შემოსავლის ფუნქცია. მაშინ მონოპოლისტის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$\max_y r(y) - c(y).$$

ამ პრობლემის ოპტიმალობის პირობა საკმაოდ მარტივია: პროდუქციის ოპტიმალური არჩევანისათვის ზღვრული შემოსავალი ზღვრული დანახარჯების ტოლი უნდა იყოს. თუ ზღვრული შემოსავალი ზღვრულ დანახარჯებზე ნაკლებია, ფირმა იძულებულია შეამციროს პროდუქციის რაოდენობა, რათა დანახარჯების დაზოგვით აანაზღაუროს შემოსავლის დანაკარგი. თუ ზღვრული შემოსავალი ზღვრულ დანახარჯებზე მეტია, ფირმა გაზრდის პროდუქციის რაოდენობას. ერთადერთი დონე, რომლის დროსაც ფირმას პროდუქციის შეცვლის სტიმული არ ექნება, არის ის დონე, როდესაც ზღვრული შემოსავალი ზღვრული დანახარჯების ტოლია.

ალგებრის ენაზე თუ ვილაპარაკებთ, ოპტიმიზაციის პირობა შეიძლება ნარმოვადგინოთ, როგორც

$$MR = MC$$

ან

$$\frac{\Delta r}{\Delta y} = \frac{\Delta c}{\Delta y}.$$

იგივე $MR = MC$ პირობა უნდა შესრულდეს კონკურენციული ფირმის შემთხვევაში, როდესაც ზღვრული შემოსავალი ფასის ტოლია და ოპტიმალობის პირობას ფასისა და ზღვრული დანახარჯების ტოლობა წარმოადგენს.

მონოპოლისტის შემთხვევაში ტერმინი „ზღვრული შემოსავალი" ცოტა უფრო რთულია. თუ მონოპოლისტი თავისი პროდუქციის Δy –ით გაზრდას გადაწყვეტს, ეს მოგებაზე ორგვარად იმოქმედებს. პირველ რიგში, იგი მეტ პროდუქციას გაყიდის და მიიღებს $p\ \Delta y$ –ით მეტ შემოსავალს. მეორეც, ამცირებს ფასს Δp –თი და მის მიერ გაყიდულ პროდუქციაში ნაკლებ ფასს იღებს.

ამგვარად, პროდუქციის Δy –ით ცვლილებისას საერთო ეფექტი შემოსავალზე იქნება:

$$\Delta r = p\Delta y + y\Delta p,$$

ასე რომ, შემოსავლის ცვლილების შეფარდება პროდუქციის ცვლილებასთან — ზღვრული შემოსავალი — იქნება:

$$\frac{\Delta r}{\Delta y} = p + \frac{\Delta p}{\Delta y}\, y.$$

(ეს ზუსტად ისეთი გამოთვლაა, როგორიც ზღვრული შემოსავლის შესახებ მსჯელობაში მოვიყვანეთ მე–15 თავში. სანამ გავაგრძელებდეთ, თქვენ შეიძლება ამ მასალის გამეორება მოისურვოთ).

მონოპოლისტი აგრეთვე შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ფირმა, რომელიც ერთდროულად ირჩევს პროდუქციას და ფასს — რა თქმა უნდა, მოთხოვნის მრუდის მიერ შემოღებული შეზღუდვების გაცნობიერებით. თუ მონოპოლისტს მეტი პროდუქციის გაყიდვა სურს, მან პროდუქციის ფასი უნდა შეამციროს. მაგრამ ეს შემცირებული ფასი იქნება ყველა გაყიდული ერთეულის ფასი და არა მხოლოდ ახალი ერთეულების ფასი. აქედანაა შესაკრები $y\Delta p$.

კონკურენციის შემთხვევაში ფირმა, რომელსაც შეუძლია ფასი შეამციროს სხვა ფირმების პროდუქციის ფასთან შედარებით, მაშინვე დაიპყრობს ბაზარს. მაგრამ მონოპოლიის შემთხვევაში მონოპოლიას ბაზარი უკვე დაპყრობილი აქვს: როდესაც იგი ფასს ამცირებს, მან უნდა გაითვალისწინოს ფასის შემცირების ეფექტი გაყიდული საქონლის ყველა ერთეულზე.

თუ მივყვებით მე–15 თავში მოყვანილ მსჯელობას, შეგვიძლია გამოვსახოთ ზღვრული შემოსავალი ელასტიურობის გამოყენებით:

$$MR(y)=p(y)\left[1+\frac{1}{\in(y)}\right]$$

და პირობა „ზღვრული შემოსავალი ზღვრული დანახარჯების ტოლია" შემდეგი სახით წარმოვადგინოთ:

$$p(y)\left[1+\frac{1}{\in(y)}\right]=MC(y). \qquad (23.1)$$

ვინაიდან ელასტიურობა ბუნებრივად უარყოფითია, ამ გამოსახულების დაწერა ასეც შეგვიძლია:

$$p(y)\left[1-\frac{1}{|\in(y)|}\right]=MC(y).$$

ამ ტოლობებიდან ადვილი მისახვედრია კავშირი კონკურენციის შემთხვევასთან: კონკურენციის შემთხვევაში, ფირმას შეესაბამება მოთხოვნის ჰორიზონტალური მრუდი — უსასრულოდ ელასტიური მოთხოვნის მრუდი. ეს ნიშნავს, რომ $1/|\in|=1/\infty=0$. ასე რომ, ეს ტოლობა მიიღებს ფასისა და ზღვრული დანახარჯების ტოლობის სახეს.

შევნიშნავთ, რომ მონოპოლისტი არასდროს იწყებს მოქმედებას, თუ მოთხოვნის მრუდი არაელასტიურია. იმიტომ, რომ, თუ $|\in|<1$, მაშინ $1/|\in|>1$ და ზღვრული შემოსავალი უარყოფითია, ასე რომ იგი ზღვრულ დანახარჯებს ვერ გაუტოლდება. ამის მნიშვნელობა ცხადი

გახდება, თუ დავფიქრდებით, რა გამომდინარეობს არაელასტიური მოთხოვნის მრუდიდან: თუ $|\in| < 1$, მაშინ პროდუქციის შემცირება შემოსავლის გაზრდას გამოიწვევს, ამასთანავე პროდუქციის შემცირება საერთო დანახარჯების შემცირებასაც გამოიწვევს, ასე რომ, მოგება აუცილებლად გაიზრდება. ამგვარად, ნებისმიერი წერტილი, სადაც $|\in| < 1$, არ შეიძლება იყოს მაქსიმუმი ამ მონოპოლისტისთვის, ვინაიდან მას შეეძლება თავის მოგების გაზრდა პროდუქციის ნაკლები რაოდენობით წარმოების შედეგად. აქედან გამომდინარეობს, რომ წერტილი, სადაც მოგება მაქსიმალურია, მდებარეობს იქ, სადაც $|\in| \geq 1$.

23.2. წრფივი მოთხოვნის მრუდი და მონოპოლია

დავუშვათ, მონოპოლისტის შესაბამისი წრფივი მოთხოვნის მრუდია

$$p(y) = a - by.$$

მაშინ შემოსავლის ფუნქცია იქნება:

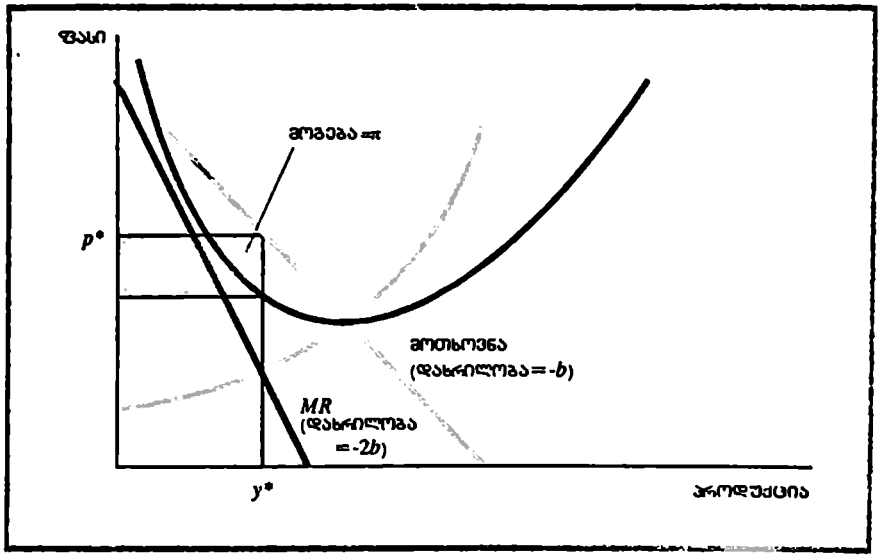
$$r(y) = p(y)y = ay - by^2,$$

ხოლო ზღვრული შემოსავლის ფუნქცია იქნება:

$$MR(y) = a - 2by.$$

(ეს უკანასკნელი მე–15 თავის ბოლოში მოყვანილი ფორმულიდან გამომდინარეობს. მისი გამოყვანა მარტივად შეიძლება წარმოებულის გამოყენებით. თუ დიფერენციალურ აღრიცხვას არ იცნობთ, მაშინ ეს ფორმულა უნდა დაიზეპიროთ, რადგან შემდგომში ხშირად გამოვიყენებთ.)

შევნიშნოთ, რომ ზღვრული შემოსავლის ფუნქციას ისეთივე ვერტიკალური a გადაკვეთა აქვს, როგორც მოთხოვნის ფუნქციას, მაგრამ იგი ორჯერ უფრო დახრილია. ეს ზღვრული შემოსავლის მრუდის აგების მარტივ გზას გვაძლევს. ვიცით, რომ a არის მისი ვერტიკალური გადაკვეთა. ჰორიზონტალური გადაკვეთის მისაღებად უნდა ავიღოთ მოთხოვნის მრუდის ჰორიზონტალური გადაკვეთის ნახევარი. შემდეგ გადაკვეთის ეს ორი წერტილი ერთმანეთთან სწორი ხაზით შევაერთოთ. მოთხოვნის მრუდი და ზღვრული შემოსავლის მრუდი 23.1 ნახაზზეა ნაჩვენები.



ნახაზი 23.1. მონოპოლია წრფივი მოთხოვნის მრუდით. მონოპოლისტის მოგების მაქსიმიზაცია ხდება, როდესაც ზღვრული შემოსავალი ზღვრულ დანახარჯებს უდრის.

ოპტიმალური y^* პროდუქცია მდებარეობს იქ, სადაც ზღვრული შემოსავლის მრუდი კვეთს ზღვრული დანახარჯების მრუდს. ამ წერტილში მონოპოლისტი თავის პროდუქციას მაქსიმალურ შესაძლო $p(y^*)$ ფასს დაადებს. ეს მას მისცემს $p(y^*)y^*$ შემოსავალს, რასაც უნდა გამოვაკლოთ საერთო დანახარჯები $c(y^*)=AC(y^*)y^*$ და მივიღებთ მოგების არეს, რომელიც ჩამუქებული მართკუთხედის სახითაა ნაჩვენები.

23.3. ფასდადება პრინციპით „დანახარჯებს დამატებული დარიცხვა“

მონოპოლისტის ელასტიურობის ფორმულა შეიძლება გამოვიყენოთ მისი ოპტიმალური ფასდადების პოლიტიკის სხვაგვარად გამოხატვისთვის. (23.1) ტოლობის გარდაქმნის შედეგად მივიღებთ:

$$p(y)=\frac{MC(y^*)}{1-1/|\varepsilon(y)|}. \qquad (23.2)$$

ეს ფორმულა გვიჩვენებს, რომ საბაზრო ფასი დანახარჯების დარიცხვის დამატებით ყალიბდება და ამ დარიცხვის სიდიდე დამოკიდებულია მოთხოვნის ელასტიურობაზე. ეს დარიცხვა იქნება

$$\frac{1}{1-1/|\in(y)|}.$$

ვინაიდან მონოპოლისტი მაშინ მოქმედებს, როდესაც მოთხოვნის მრუდი ელასტიურია, ჩვენ დარწმუნებული ვართ, რომ $|\in|>1$, ამიტომ დარიცხვა 1–ზე მეტი იქნება.

მუდმივი ელასტიურობის მოთხოვნის მრუდის შემთხვევაში ეს ფორმულა განსაკუთრებით მარტივდება, ვინაიდან $\in(y)$ მუდმივია. მონოპოლისტი, რომელსაც მუდმივი ელასტიურობის მოთხოვნის მრუდი შეესაბამება, დააწესებს ფასს, რომელიც ზღვრულ დანახარჯებზე მუდმივი დარიცხვის ტოლია. ეს 23.2 ნახაზზეა ნაჩვენები. მრუდი, რომელიც აღნიშნულია $MC/(1-1/|\in|)$–ით, ზღვრული დანახარჯების მრუდზე მაღალია მუდმივი წილადით; პროდუქციის ოპტიმალური დონისთვის $p=MC/(1-1/|\in|)$.

მაგალითი: გადასახადების ზემოქმედება მონოპოლისტზე

განვიხილოთ ფირმა, რომელსაც მუდმივი ზღვრული დანახარჯები აქვს და ვნახოთ, რა მოსდის ფასს, როდესაც დაწესებულია რაოდენობის გადასახადი. ცხადია, ზღვრული დანახარჯები გადასახადის სიდიდით გაიზრდება, მაგრამ რა მოუვა საბაზრო ფასს?

თავდაპირველად განვიხილოთ ნრფივი მოთხოვნის მრუდის შემთხვევა, რომელიც 23.3 ნახაზზეა ასახული. როდესაც ზღვრული დანახარჯების MC მრუდი გადაინაცვლებს ზემოთ გადასახადის სიდიდით $MC+t$–მდე, ზღვრული შემოსავლისა და ზღვრული დანახარჯების გადაკვეთის წერტილი მარცხნივ გადაინაცვლებს. ვინაიდან მოთხოვნის მრუდის დახრილობა ზღვრული შემოსავლის მრუდის დახრილობის ნახევარია, ფასი იზრდება ზუსტად გადასახადის სიდიდის ნახევრით. ამის დანახვა ადვილია ალგებრის გამოყენებით. პირობა, ერთი მხრივ, ზღვრული შემოსავლისა, ხოლო, მეორე მხრივ, ზღვრული დანახარჯებისა და ბეგარის ჯამის ტოლობისა, გამოიხატება შემდეგი ტოლობით:

$$a-2by=c+t.$$

აქედან

$$y = \frac{a - c - t}{2b}.$$

ამგვარად, პროდუქციის ცვლილება მოცემული იქნება ტოლობით:

$$\frac{\Delta y}{\Delta t} = -\frac{1}{2b}.$$

მოთხოვნის მრუდს შემდეგი სახე აქვს:

$$p(y) = a - by,$$

ამიტომ ფასი შეიცვლება — b - სა და პროდუქციის ცვლილების ნამრავლით:

$$\frac{\Delta p}{\Delta t} = -b \times -\frac{1}{2b} = \frac{1}{2}.$$

ამ გამოთვლაში ფაქტორი 1/2 ფიგურირებს წრფივი მოთხოვნის მრუდისა და მუდმივი დანახარჯების შესახებ დაშვებების გამო. ორივე ამ დაშვებას მივყავართ იქამდე, რომ ფასი იზრდება ნაკლებად, ვიდრე გადასახადი. შესაძლებელია თუ არა ასეთი რამ ზოგად შემთხვევებში?

პასუხი უარყოფითია — ზოგად შემთხვევაში გადასახადს შეუძლია ფასის გაზრდა გადასახადის სიდიდეზე მეტად ან ნაკლებად. მარტივი მაგალითისთვის განვიხილოთ ისეთი მონოპოლისტის შემთხვევა, რომელსაც მუდმივი ელასტიურობის მქონე მოთხოვნის მრუდი შეესაბამება. ამგვარად, გვექნება:

$$p = \frac{c + t}{1 - 1/|\in|},$$

ასე რომ,

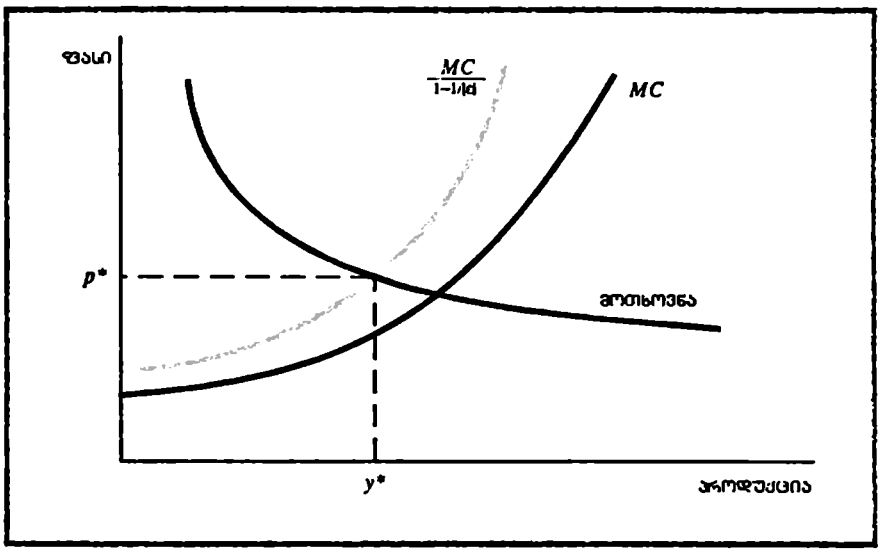
$$\frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{1}{1 - 1/|\in|},$$

რაც ნამდვილად მეტია 1–ზე. ამ შემთხვევაში მონოპოლისტი მომხმარებელს ახდევინებს გადასახადის სიდიდეზე მეტს.

გადასახადის კიდევ ერთი სახეობა, რომელიც შეგვიძლია განვიხილოთ, არის მოგების გადასახადი. ამ შემთხვევაში მონოპოლისტი ვალდებულია თავის მოგების τ ნაწილი მთავრობას გადაუხადოს. ამ შემთხვევაში მაქსიმიზაციის პრობლემა იქნება:

$$\max_{y} (1 - \tau)[p(y)y - c(y)].$$

მაგრამ y –ის სიდიდე, რომელიც მოგების მაქსიმიზაციას მოახდენს, ასევე მოახდენს $(1-\tau)$სიდიდისა და მოგების ნამრავლის მაქსიმიზაციას. ამგვარად, სუფთა მოგების გადასახადი არანაირ გავლენას არ იქონიებს მონოპოლისტის პროდუქციის არჩევანზე.



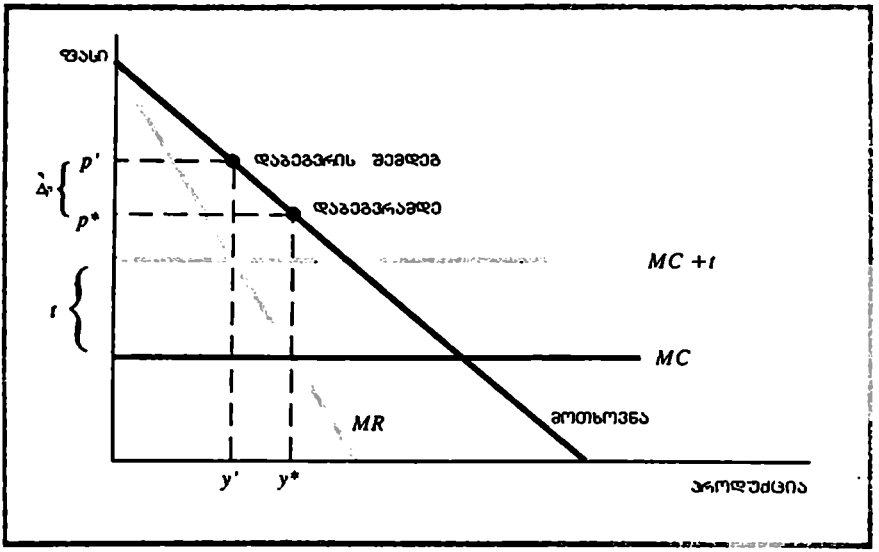
ნახაზი 23.2. მონოპოლია მუდმივი ელასტიურობის მოთხოვნით. პროდუქციის მოგების მმაქსიმიზირებელი დონის მოსაძებნად უნდა ვიპოვოთ პროდუქციის დონე, სადაც მრუდი $MC/(1-1/|\varepsilon|)$ მოთხოვნის მრუდს გადაკვეთს.

23.4. მონოპოლიის არაეფექტურობა

კონკურენციული ინდუსტია მოქმედებს, როდესაც ფასი ზღვრულ დანახარჯებზე მეტია. ამგვარად, საზოგადოდ, ფასი მეტი იქნება, პროდუქცია კი ნაკლები, თუ ფირმა იქცევა უფრო მონოპოლისტურად, ვიდრე კონკურენციულად. ამ მიზეზით, მოხმარებელი უარეს ეკონომიკურ მდგომარეობაში იქნება ინდუსტრიაში, რომელიც ორგანიზებულია, როგორც მონოპოლია, ვიდრე კონკურენციულ ინდუსტრიაში.

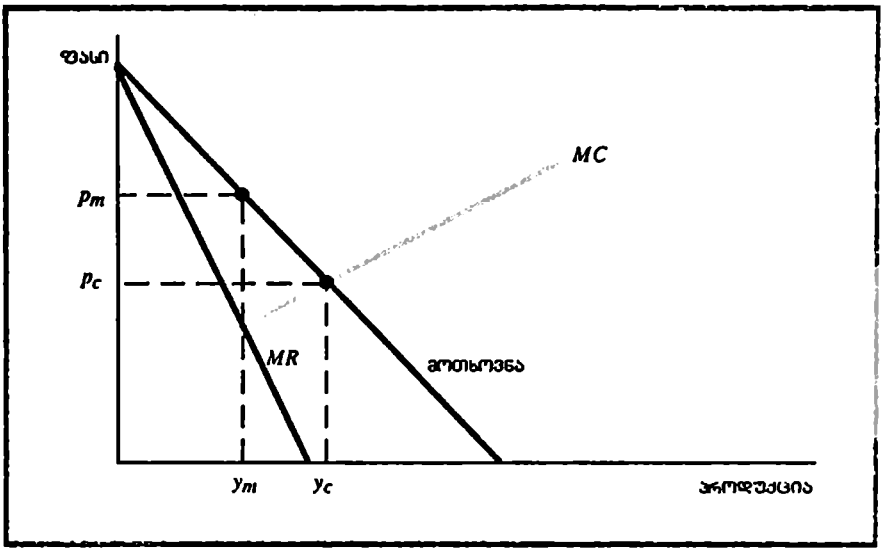
მაგრამ, ამავე დროს, ფირმის ეკონომიკური მდგომარეობა უკეთესი იქნება! თუ ორივე მხარეს მივიღებთ მხედველობაში, ვერ განვსაზღვრავთ, თუ რა არის „უკეთესი" — კონკურენცია თუ მონო-

პოლია. როგორც ჩანს, ყურადღებით უნდა ავწონ–დავწონოთ მომხმარებლებისა და ფირმათა მფლობელების შედარებითი კეთილდღეობა. თუმცა ჩვენ ვნახავთ, რომ მონოპოლიის წინააღმდეგ მსჯელობა შეიძლება თუნდაც მხოლოდ ეფექტურობის საფუძველზე.



ნახაზი 23.3. წრფივი მოთხოვნა და დაბეგვრა. წრფივი მოთხოვნის წინაშე მდგარი მონოპოლისტის დაბეგვრა. შევნიშნოთ, რომ ფასი გადასახადის სიდიდის ნახევრით გაიზრდება.

განვიხილოთ მონოპოლიის სიტუაცია, რომელიც 23.4 ნახაზზეა ნაჩვენები. დავუშვათ, რომ შეგვიძლია ვაიძულოთ ფირმა კონკურენციულად მოიქცეს და მიიღოს საბაზრო ფასი, როგორც გარედან დაწესებული. მაშინ კონკურენციული ფასისთვის და პროდუქციისთვის გვექნება (p_c, y_c). მეორეს მხრივ, თუ ფირმა გააცნობიერებს თავის ზეგავლენას საბაზრო ფასზე და აირჩევს პროდუქციის ისეთ დონეს, რომელიც მოგების მაქსიმიზაციას ახდენს, გვექნება მონოპოლიური ფასი და პროდუქცია (p_m, y_m).



ნახაზი 23.4. მონოპოლიის არაეფექტურობა. მონოპოლისტი აწარმოებს პროდუქციის კონკურენციულ რაოდენობაზე ნაკლებს და ამგვარად, პარეტო–არაეფექტურია.

გავიხსენოთ, რომ ეკონომიკური სიტუაცია პარეტო–ეფექტურია, თუ არ არსებობს ვინმეს ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების გზა სხვათა მდგომარეობის გაუარესების გარეშე. არის თუ არა მონოპოლიის პროდუქციის დონე პარეტო–ეფექტური?

გავიხსენოთ მოთხოვნის ინვერსიული მრუდის განმარტება. პროდუქციის თითოეულ დონეზე $p(y)$ გვიჩვენებს, თუ რა თანხის გადასახდელად არის ხალხი მზად საქონლის დამატებით ერთეულში. ვინაიდან $p(y)$ მეტია, ვიდრე $MC(y)$ პროდუქციის ყველა დონისთვის y_m–სა და y_c–ს შორი,ს არსებობს მთელი რიგი პროდუქციის დონეებისა, სადაც ხალხი მზადაა პროდუქციის ერთეულში გადაიხადოს მის საწარმოო დანახარჯებზე მეტი. ცხადია, აქ პარეტოს გაუმჯობესებისთვის დიდი არეალი არსებობს!

მაგალითად, განვიხილოთ მონოპოლიის პროდუქციის y_m დონის შესაბამისი სიტუაცია. ვინაიდან $p(y) > MC(y_m)$, ჩვენ ვიცით, რომ არსებობს ვიღაც, ვინც მზადაა პროდუქციის დამატებით ერთეულში ამ ერთეულის წარმოების დანახარჯებზე მეტი გადაიხადოს. დავუშ-

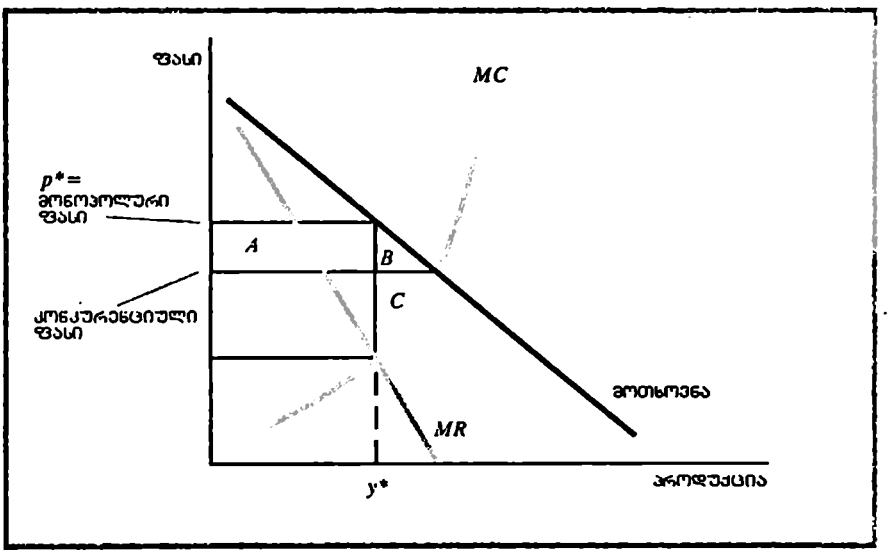
ვათ ფირმა ამ დამატებით ერთეულს აწარმოებს და მას ამ პიროვნებას მიჰყიდის p ფასად, სადაც $p(y_m) > p > MC(y_m)$. მაშინ ამ მომხმარებლის ეკონომიკური მდგომარეობა გაუმჯობესდება, ვინაიდან იგი მზად იყო ამ ერთეულში $p(y_m)$ გადაეხადა, სინამდვილეში კი გადაიხადა $p < p(y_m)$. ამ დამატებითი ერთეულის ნარმოება მონოპოლისტს დაუჯდა $MC(y_m)$, ეს ერთეული გაიყიდა $p > MC(y_m)$ ფასად. პროდუქციის ყველა დანარჩენი ერთეული გაიყიდება იმავე ფასად, როგორც აქამდე იყიდებოდა. ასე რომ, აქ არაფერი შეცვლილა, მაგრამ პროდუქციის ამ დამატებითი ერთეულის გაყიდვისას ბაზრის თითოეულმა მხარემ დამატებითი უპირატესობა მიიღო — ბაზრის თითოეული მხარის ეკონომიკური მდგომარეობა გაუმჯობესდა და სხვათა ეკონომიკური მდგომარეობაც არ გაუარესებულა. ნაპოვნია პარეტოს გაუმჯობესება.

სასარგებლოა ამ არაეფექტურობის მიზეზის განხილვა. პროდუქციის ეფექტური დონე ისეთი დონეა, რომლის დროსაც პროდუქციის დამატებით ერთეულში გადახდის მზადყოფნა ამ დამატებითი ერთეულის წარმოების დანახარჯების ტოლია. კონკურენციული ფირმა ასეთ შედარებას ახდენს. მონოპოლისტი კი, ამას გარდა, განიხილავს პროდუქციის გაზრდის ეფექტს **ინფრაზღვრული** ერთეულებიდან მიღებულ შემოსავალზე, ამ ინფრაზღვრულ ერთეულებს კი არაფერი აქვთ საერთო ეფექტურობასთან. მონოპოლისტი მზად იქნება გაყიდოს დამატებითი ერთეული მის მიერვე დაწესებულ ფასზე ნაკლებ ფასად, თუ მას არ მოუხდება ფასის დაკლება ყველა სხვა ინფრაზღვრულ ერთეულზე, რომელთაც ამჟამად ყიდის.

23.5. მონოპოლიის საერთო დანაკარგი

ახლა კი, როდესაც უკვე ვიცით, რომ მონოპოლია არაეფექტურია, შეიძლება მოვისურვოთ იმის ცოდნაც, თუ რამდენად არაეფექტურია იგი. არსებობს თუ არა მონოპოლიით განპირობებული საერთო დანაკარგის დათვლის რაიმე მეთოდი? ჩვენ ვიცით, თუ როგორ უნდა დავითვალოთ მომხმარებლების დანაკარგი, რომელიც გამოწვეულია p_m ფასის გადახდით p_c-ს ნაცვლად — საკმარისია ვიპოვოთ მომხმარებლების უპირატესობის ცვლილება. ვიცით აგრეთვე როგორ დავითვალოთ ფირმის მოგების ნამატი, გამოწვეული მის მიერ p_m ფასის დადაებით p_c-ს ნაცვლად — ამისთვის მწარმოებლის უპირატესობის ცვლილება უნდა გამოვიყენოთ.

ამ ორი სიდიდის კომბინირების ყველაზე ბუნებრივი გზაა ფირმა — ან, უფრო ზუსტად, ფირმის მფლობელები — და ამ ფირმის პროდუქციის მომხმარებლები სიმეტრიულად განვალაგოთ და შევაჯამოთ ფირმის მოგება და მომხმარებლების უპირატესობის ცვლილება. — გვიჩვენებს, თუ რამდენის გადახდისთვის არიან მზად ამ ფირმის მფლობელები, რათა მიაღწიონ უფრო მაღალ ფასს მონოპოლიის პირობებში, ხოლო მომხმარებლების უპირატესობის ცვლილება გვიჩვენებს, თუ რამდენი უნდა გადაეხადოს მომხმარებელს მაღალი ფასის საკომპენსაციოდ. ამგვარად, ამ ორ სიდიდეს შორის სხვაობას შეუძლია მოგვცეს მონოპოლიის სუფთა მოგების ან დანახარჯების საკმაოდ ზუსტი ასახვა.



ნახაზი 23.5. მონოპოლიის საერთო დანაკარგი. მონოპოლიით გამოწვეული საერთო დანაკარგი მოცემულია $B + C$ არის სახით.

მწარმოებლისა და მომხმარებლების უპირატესობების ცვლილება მონოპოლისტურიდან კონკურენციულ პროდუქციამდე მოძრაობის შედეგად ნაჩვენებია 23.5 ნახაზზე. მონოპოლისტის უპირატესობა მცირდება A-თი, გამომდინარე იმ ერთეულების ფასის შეცვლიდან, რომელთაც იგი აქამდე ყიდდა. იგი იზრდება C-თი,

გამომდინარე იმ ერთეულების გაყიდვით მიღებული მოგებიდან, რომელთაც იგი ამჟამად ყიდის.

მომხმარებლების უპირატესობა იზრდება A–თი, ვინაიდან იმ ერთეულებს, რომლებსაც მომხმარებლები აქამდე ყიდულობენ, ახლა ისინი უფრო იაფ ფასად იყიდიან. და იგი იზრდება B–თი, ვინაიდან ისინი იღებენ გარკვეულ უპირატესობას გასაყიდი ერთეულებიდან. არე A წარმოადგენს მონოპოლისტიდან მომხმარებლამდე გადასვლის საშუალედო საფეხურს. ბაზრის ერთი მხარის ეკონომიკური მდგომარეობა უმჯობესდება, მეორესი კი უარესდება, მაგრამ საერთო უპირატესობა არ იცვლება. არე $B + C$ წარმოადგენს უპირატესობის ჭეშმარიტ ზრდას — ეს არე ასახავს იმ ღირებულებას, რომლითაც მომხმარებლები და მწარმოებლები წარმოებულ დამატებით პროდუქციას აფასებენ.

არე $B + C$ ცნობილია, როგორც მონოპოლიით გამოწვეული **საერთო დანაკარგი**. იგი გვიჩვენებს, თუ რამდენად უარესდება ხალხის ეკონომიკური მდგომარეობა, როდესაც ისინი მონოპოლიურ ფასს იხდიან, იმ მდგომარეობასთან შედარებით, როდესაც კონკურენციულ ფასს იხდიან. მონოპოლიით გამოწვეული საერთო დანაკარგი, ისევე, როგორც გადასახადით გამოწვეული საერთო დანაკარგი, ასახავს დაკარგული პროდუქციის ღირებულებას დაკარგული პროდუქციის თითოეული ერთეულის იმ ფასად შეფასებით, რომლის გადასახდელად ხალხი მზადაა.

იმაში დასარწმუნებლად, რომ საერთო დანაკარგი ასახავს დაკარგული პროდუქციის ღირებულებას, ვნახოთ, რა მოხდება, თუ დავიწყებთ მონოპოლიის წერტილიდან და ვაწარმოებთ პროდუქციის დამატებით ერთეულს. პროდუქციის დამატებითი ერთეულის წარმოების დანახარჯები ზღვრული დანახარჯებია. ამგვარად, დამატებითი ერთეულის წარმოების „სოციალური ღირებულება" ფასისა და ზღვრული დანახარჯების სხვაობა იქნება. ახლა განვიხილოთ პროდუქციის შემდეგი ერთეულის ღირებულება. აქაც მისი სოციალური ღირებულება იქნება ინტერვალი ფასსა და ზღვრულ დანახარჯებს შორის პროდუქციის ამ დონისთვის და ასე შემდეგ. პროდუქციის მონოპოლიური დონიდან კონკურენციული დონისკენ თანდათანობით მოძრაობისას „ვაჯამებთ" მანძილებს მოთხოვნის მრუდსა და ზღვრული დანახარჯების მრუდს შორის, რათა მონოპოლიის ქცევით გამოწვეული პროდუქციის დანაკარგის ღირებულება მივიღოთ. ამ ორ მრუდს შორის მდებარე არე მონოპოლიური პროდუქციიდან კონკურენციულ პროდუქციამდე საერთო დანაკარგს წარმოადგენს.

მაგალითი: პატენტის სიცოცხლის ოპტიმალური ხანგრძლიობა

პატენტი გამომგონებლებს სთავაზობს მათი გამოგონებებიდან მიღებულ მოგებაზე ექსკლუზიურ უფლებას დროის ლიმიტირებულ პერიოდში. ამგვარად, პატენტი ერთგვარი ლიმიტირებული მონოპოლიის სახეობაა. ასეთი საპატენტო დაცვის მიზანს გამოგონებათა წაქეზება წარმოადგენს. საპატენტო სისტემის არარსებობისას მოსალოდნელია, რომ ინდივიდები და ფირმები არ მოისურვებენ გამოკვლევებსა და განვითარებაში თანხების დაბანდებას, ვინაიდან მათი ყოველი აღმოჩენა შეიძლება კონკურენტებმა გამოიყენონ.

შეერთებულ შტატებში პატენტის სიცოცხლის ხანგრძლიობა 17 წელიწადია. ამ პერიოდის განმავლობაში პატენტის მფლობელებს თავის გამოგონებაზე სრული მონოპოლია აქვთ. ამ დროის გასვლის შემდეგ ყველას შეუძლია პატენტში აღწერილი ტექნოლოგიის გამოყენება. რაც უფრო გრძელია პატენტის სიცოცხლე, მით მეტია გამომგონებლის მოგება და, ამგვარად, მეტია ახალ გამოკვლევებში ინვესტირების სურვილიც. მაგრამ რაც უფრო დიდხანს არსებობს მონოპოლია, მით უფრო მეტი იქნება საერთო დანაკარგი. პატენტის ხანგრძლივი სიცოცხლის სასარგებლოდ მეტყველებს ის, რომ იგი იწვევს განახლებას; საწინააღმდეგოდ კი ის, რომ იგი იწვევს მონოპოლიას. პატენტის სიცოცხლის „ოპტიმალური ხანგრძლიობა ისეთი პერიოდია, რომელიც ამ ორ ურთიერთსაწინააღმდეგო ეფექტს აწონასწორებს.

პატენტის სიცოცხლის ოპტიმალური ხანგრძლიობის განსაზღვრა შესწავლილ იქნა უილიამ ნორდჰაუსის[1] მიერ იელის უნივერსიტეტიდან. როგორც ნორდჰაუსი მიგვითითებს, პრობლემა ძალიან კომპლექსურია და მრავალ უცნობ ურთიერთობას მოიცავს. მიუხედავად ამისა, ზოგიერთ მარტივ გამოთვლას შეუძლია გარკვეული სინათლე მოჰფინოს იმას, შეესატყვისება თუ არა პატენტის სიცოცხლის ამჟამინდელი ხანგრძლიობა ზემოთ აღწერილ მოგებებსა და დანახარჯებს.

ნორდჰაუსმა აღმოაჩინა, რომ „ჩვეულებრივი" გამოგონებისთვის პატენტის სიცოცხლის 17 -წლიანი ხარგრძლიობა დაახლოებით 90%–ით ეფექტური იყო — ანუ იგი იძლეოდა მომხმარებლების მაქსიმალური შესაძლო უპირატესობის 90%–ს. ამ რიცხვების საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ არ არსებობს საპატენტო სისტემის შეცვლის მიზეზები.

---

[1] *უილიამ ნორდჰაუსი. გამოგონება, განვითარება და კეთილდღეობა (კემბრიჯი, M.I.T. Press, 1969)*

23.6. ბუნებრივი მონოპოლია

ჩვენ ადრე ვნახეთ, რომ ინდუსტრიის პროდუქციის პარეტო–ეფექტური რაოდენობა გვხვდება იქ, სადაც ფასი ზღვრულ დანახარჯებს უტოლდება. მონოპოლია მაშინაა, როდესაც ზღვრული შემოსავალი ზღვრულ დანახარჯებს უტოლდება, და ამიტომ მონოპოლისტი ანარმოებს პროდუქციის ძალიან მცირე რაოდენობას. ერთი შეხედვით, მონოპოლიის რეგულირება თითქოს ძალიან ადვილია არაეფექტურობის გაქრობის მიზნით — ამისთვის საჭიროა მხოლოდ ზღვრული დანახარჯების ტოლი ფასის დაწესება, ხოლო დანარჩენს მოგების მაქსიმიზაცია იზამს. მაგრამ ასეთ ანალიზში მხედველობიდანაა გამორჩენილი პრობლემის მეტად მნიშვნელოვანი ასპექტი: შეიძლება ისე მოხდეს, რომ მონოპოლისტი ამ ფასის დროს უარყოფით მოგებას იღებდეს.

ამის მაგალითი 23.6 ნახაზზეა ნაჩვენები. აქ საშუალო დანახარჯების მრუდის მინიმუმი მოთხოვნის მრუდის მარჯვნივ მდებარეობს, ხოლო მოთხოვნისა და ზღვრული დანახარჯების გადაკვეთა საშუალო დანახარჯების მრუდის ქვევით მდებარეობს. მიუხედავად იმისა, რომ პროდუქციის Y_{mc} დონე ეფექტურია, იგი მომგებიანი არ გახლავთ. თუ რეგულირების შედეგად პროდუქციის ასეთი დონე დაწესდება, მონოპოლისტი ბიზნესიდან გასვლას ამჯობინებს.

ასეთი სიტუაცია ხშირად წარმოიქმნება საზოგადოებრივი მოხმარების საქონელთან დაკავშირებით. მაგალითისთვის გაზის კომპანია განვიხილოთ. აქ ტექნოლოგიას სჭირდება ძალიან დიდი ფიქსირებული დანახარჯები — სადენის შექმნა და მოვლა, და ძალიან მცირე ზღვრული დანახარჯები გაზის დამატებითი ერთეულის წარმოებისთვის — როდესაც მილი უკვე გაყვანილია, ძალიან იაფი ჯდება მასში გაზის გადაქაჩვა. ასევე, ადგილობრივ სატელეფონო კომპანიას ძალიან დიდი ფიქსირებული დანახარჯები აქვს — კაბელის გაყვანა და ქსელის ჩართვა, მაშინ, როდესაც სატელეფონო მომსახურების დამატებითი ერთეულის ზღვრული დანახარჯები ძალიან მცირეა. როდესაც არსებობს დიდი ფიქსირებული დანახარჯები და ძალიან მცირე ზღვრული დანახარჯები, ადვილად ვიღებთ სიტუაციას, რომლის მსგავსიც 23.6 ნახაზზეა ნაჩვენები. ასეთ სიტუაციას მოიხსენიებენ, როგორც **ბუნებრივ მონოპოლიას**.

თუ ბუნებრივი მონოპოლისტისთვის მონოპოლიური ფასის დაწესების უფლების მიცემა მიზანშეწონილი არ გახლავთ არაეფექტურობის გამო და ბუნებრივი მონოპოლიის იძულება, აღიაროს კონკურენციული ფასი, შეუძლებელია უარყოფითი მოგების გამო, რა დარჩა? ბუნებრივ მონოპოლიებს ძირითადად მთავრობა მართავს. სხვადასხვა ქვეყნებში სხვადასხვა მიდგომა არსებობს. ზოგ ქვეყანაში სატელეფონო მომსახურებაუზრუნველყოფილია მთავრობის

მიერ, სხვა ქვეყნებში კი იგი უზრუნველყოფილია კერძო ფირმების მიერ, მაგრამ ეს უკანასკნელნი მთავრობის კონტროლის ქვეშ იმყოფებიან. ორივე მიდგომას თავისი ნაკლი და უპირატესობა აქვს.

მაგალითად, განვიხილოთ მთავრობის კონტროლი ბუნებრივ მონოპოლიაზე. თუ რეგულირებად ფირმას სუბსიდიების მოთხოვნის საშუალება არა აქვს, მაშინ მას არაუარყოფითი მოგება უნდა ჰქონდეს, რაც ნიშნავს, რომ იგი უნდა ოპერირებდეს საშუალო დანახარჯების მრუდზე ან მის ზემოთ. თუ იგი ვალდებულია თავის მომსახურებით უზრუნველყოს ყველა, ვინც კი მზადაა ამისთვის გადაიხადოს, მაშინ იგი აგრეთვე მოთხოვნის მრუდზე უნდა ოპერირებდეს. ამგვარად, რეგულირებადი ფირმის ბუნებრივი სამოქმედო პოზიცია იქნება (p_{AC}, y_{AC}) 23.6 ნახაზზე. აქ ფირმა თავის საქონელს ყიდის წარმოების საშუალო დანახარჯების ტოლ ფასად, ასე რომ, თავის დანახარჯებს კი ფარავს, მაგრამ აწარმოებს პროდუქციის ძალიან მცირე რაოდენობას ეფექტურ დონესთან შედარებით.

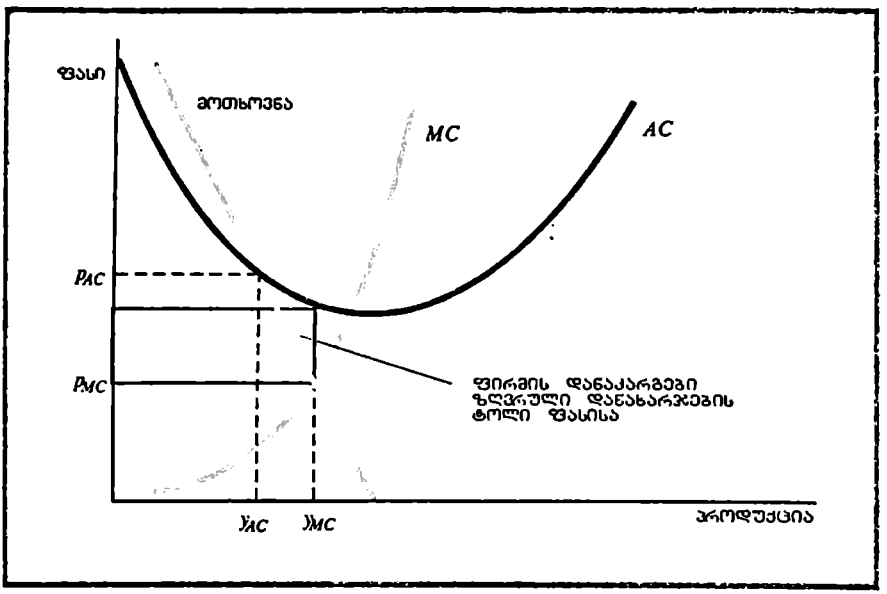
ბუნებრივი მონოპოლიის დროს ასეთი გადაწყვეტა მიჩნეულია მეორე საუკეთესო ფასდადების პოლიტიკად. მთავრობის წარმომადგენელი აწესებს ფასს, რომელიც საზოგადოებრივი მომსახურების ფირმამ უნდა მოითხოვოს. იდეალურ შემთხვევაში ეს ფასი ისეთი ფასი უნდა იყოს, რომ ფირმას დანაკარგების გარეშე მუშაობის საშუალება ჰქონდეს — ანუ აწარმოოს იმ დონეზე, რომელზეც ფასი საშუალო დანახარჯების ტოლია.

მაკონტროლებელი ორგანოების წინაშე მდგარი პრობლემა მდგომარეობს იმის განსაზღვრაში, თუ როგორია ფირმის რეალური დანახარჯები. ჩვეულებრივ, არსებობს საზოგადოებრივი მომსახურების კომისია, რომელიც შეისწავლის მონოპოლიის დანახარჯებს მისი რეალური საშუალო დანახარჯების განსაზღვრის მიზნით და ანესებს ფასს, რომელიც დანახარჯებს დაფარავს (რა თქმა უნდა, ამ დანახარჯების ნაწილს ის გადასახადები წარმოადგენს, რომელთაც ფირმა თავისი აქციების მფლობელებს და სხვა კრედიტორებს უხდის იმ ფულის სამაგიეროდ, რომელიც ამ უკანასკნელებმა ფირმის საქმიანობაში ჩააბანდეს).

შეერთებულ შტატებში ასეთი მაკონტროლებელი საბჭოები მოქმედებენ როგორც შტატის, ისე ადგილობრივ დონეებზე. ძირითადად ასე მოქმედებენ ელექტროენერგიით, გაზითა და ტელეფონით მომარაგების ფირმები. სხვა ბუნებრივი მონოპოლიები, მაგალითად, საკაბელო ტელევიზიები, ჩვეულებრივ, ადგილობრივ დონეზე კონტროლდება.

ბუნებრივი მონოპოლიის პრობლემის გადაწყვეტის მეორე გზაა მთავრობის მიერ მისი მართვა. ამ შემთხვევაში იდეალურ გადაწყვე-

ხოადგენს მომსახურება იმ ფასად, რომელიც ზღვრული დანახარჯების ტოლია, და ფირმის მოქმედების უზრუნველსაყოფად პაუშალური სუბსიდიების გამოყოფა. ასე ხდება ადგოლობრივი საზოგადოებრივი ტრანსპორტის სისტემებში, როგორებიცაა ავტობუსები და მეტროები. პაუშალური სუბსიდიები არ ასახავს არაეფექტურ ოპერაციას, იგი უფრო დიდ ფიქსირებულ დანახარჯებს ასახავს, რომლებიც ასეთ საზოგადოებრივ მომსახურებასთანაა დაკავშირებული.



ნახაზი 23.6. ბუნებრივი მონოპოლია. თუ ბუნებრივი მონოპოლისტი მოქმედებს იქ, სადაც ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლია, მაშინ იგი აწარმოებს პროდუქციის ეფექტურ y_{MC} დონეს, მაგრამ არ შეუძლია თავისი დანახარჯების დაფარვა. თუ იგი იძულებულია აწარმოოს პროდუქცია, რომლის ფასიც საშუალო y_{MC} დანახარჯების ტოლი უნდა იყოს, მაშინ იგი დაფარავს თავის დანახარჯებს, მაგრამ აწარმოებს ძალიან მცირე რაოდენობას.

აქაც შესაძლებელია, რომ სუბსიდიები არაეფექტური აღმოჩნდეს! სამთავრობო მონოპოლიებთან დაკავშირებული პრობლემა იმაში მდგომარეობს, რომ მათი დანახარჯების დათვლა თითქმის

ისევე რთულია, როგორც რეგულირებადი საზოგადოებრივი მომსახურების დანახარჯებისა. სამთავრობო მარეგულირებელი კომისიები, რომლებიც საზოგადოებრივი მომსახურების ფირმათა საქმიანობას აკონტროლებენ, ხშირად იწვევენ მათ საკონტროლო მოსმენებზე, რათა ამ უკანასკნელებმა დანახარჯების მონაცემები წარმოადგინონ, მაგრამ მთავრობის ბიუროკრატებს, რომლებიც ასეთ სამთავრობო მონოპოლიებს მართავენ, შეუძლიათ თავი აარიდონ საზოგადოების წინაშე პასუხისმგებლობას, იმათგან განსხვავებით, ვინც რეგულირებად მონოპოლიებს მართავს.

23.7. რა იწვევს მონოპოლიების წარმოშობას?

როდესაც გვაქვს ინფორმაცია დანახარჯებისა და მოთხოვნის შესახებ, როგორ შეგვიძლია ვიწინასწარმეტყველოთ, კონკურენციულ ინდუსტრიასთან გვექნება საქმე თუ მონოპოლიასთან? ზოგადად, პასუხი დამოკიდებულია საშუალო დანახარჯების მრუდსა და მოთხოვნის მრუდს შორის კავშირზე. აქ გადამწყვეტ ფაქტორს წარმოადგენს **მინიმალური ეფექტური მასშტაბი** (Minimum Efficient Scale – MES) ანუ პროდუქციის დონე, რომელიც ახდენს საშუალო დანახარჯების მინიმიზაციას მოთხოვნის სიდიდესთან შედარებით.

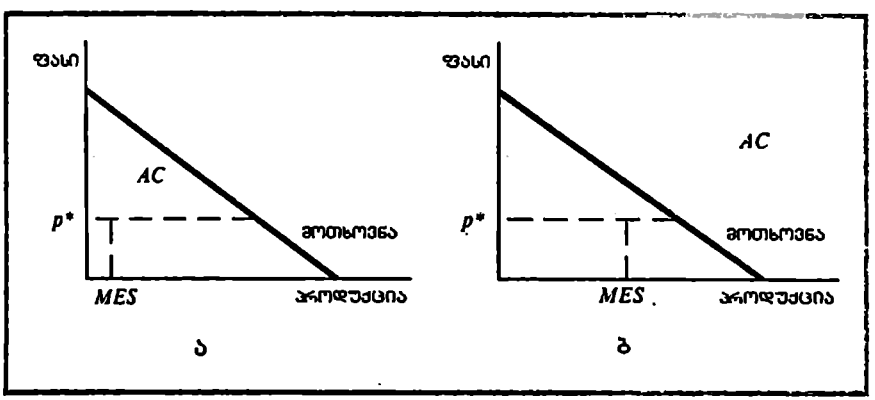
განვიხილოთ 23.7 ნახაზი, სადაც ნაჩვენებია საშუალო დანახარჯების მრუდი და ბაზრის მრუდი ორი საქონლისათვის. პირველ შემთხვევაში ბაზარზე ადგილია ბევრი ფირმისათვის, რომელთაგან თითოეული აწესებს p^* –სთან ახლოს მყოფ ფასს და თითოეული შედარებით მცირე დონეზე მოქმედებს. მეორე ბაზარზე მხოლოდ ერთ ფირმას შეუძლია დადებითი მოგებების მიღება. უნდა მოველოდეთ, რომ პირველი ბაზარი იმოქმედებს, როგორც კოკურენციული ბაზარი, მეორე კი — როგორც მონოპოლისტი.

ამგვარად, საშუალო დანახარჯების მრუდის ფირმა, რომელიც, თავის მხრივ, განისაზღვრება ტექნოლოგიის მიერ, წარმოადგენს მნიშვნელოვან ასპექტს, რომელიც განსაზღვრავს, კონკურენციულად იმოქმედებს ბაზარი თუ მონოპოლიურად. თუ წარმოების მინიმალური ეფექტური მასშტაბი — პროდუქციის დონე, რომელიც ახდენს საშუალო დანახარჯების მინიმიზაციას — მცირეა ბაზრის სიდიდესთან შედარებით, უნდა მოველოდეთ, რომ კონკურენციული პირობები გადააჭარბებენ მონოპოლიურს.

შევნიშნოთ, რომ ეს ფარდობითი განცხადებაა — მთავარია მასშტაბი და არა ბაზრის სიდიდე. ჩვენ ვერაფერს მოვუხერხებთ მინიმალურ ეფექტურ მასშტაბს — იგი ტექნოლოგიითაა განსაზღვრული. მაგრამ ეკონომიკურ პოლიტიკას შეუძლია ზემოქმედება

მოახდინოს ბაზრის სიდიდეზე. თუ ქვეყანა შეუზღუდავი უცხოური ვაჭრობის პოლიტიკას ირჩევს, ესე იგი, ადგილობრივი ფირმები უცხოური კონკურენციის წინაშე დგანან, მაშინ ადგილობრივი ფირმების მიერ ფასებზე ზეგავლენის მოხდენის შესაძლებლობა ბევრად ნაკლებია და პირიქით, თუ ქვეყანა შეზღუდული ვაჭრობის პოლიტიკას მისდევს ისე, რომ ბაზრის სიდიდე მხოლოდ ამ ქვეყნითაა ლიმიტირებული, მაშინ მონოპოლისტური პრაქტიკა ბევრად უფრო მოსალოდნელია.

თუ მონოპოლიები წარმოიქმნება იმის გამო, რომ მინიმალური ეფექტური მასშტაბი დიდია ბაზრის სიდიდესთან შედარებით, და ამ ბაზრის სიდიდის გაზრდა შეუძლებელია, მაშინ ეს ინდუსტრია რეგულირებას ან სხვა სახის სამთავრობო ჩარევას ექვემდებარება; რა თქმა უნდა, ასეთი რეგულირება და ჩარევა, თავისთავად, ძვირი ჯდება. მარეგულირებელი საბჭოები ფული ღირს და ფირმათა მცდელობა, დააკმაყოფილოს ეს საბჭოები, შეიძლება ძალიან ძვირი იყოს. საზოგადოების თვალსაზრისით, საკითხი იმაში მდგომარეობს, თუ რა უფრო მეტია — მონოპოლიის საერთო დანაკარგი თუ რეგულირების დანახარჯები.



ნახაზი 23.7. მოთხოვნა მინიმალურ ეფექტურ მასშტაბთან შედარებით. ა) თუ მოთხოვნა დიდია მინიმალურ ეფექტურ მასშტაბთან შედარებით, მოსალოდნელია კონკურენციული ბაზრის ჩამოყალიბება. ბ) თუ იგი მცირეა, შესაძლებელია მონოპოლისტური ინდუსტრიის ჩამოყალიბება.

მონოპოლიის წარმოქმნის მეორე შესაძლო მიზეზი იმაში მდგომარეობს, რომ ინდუსტრიის რამდენიმე სხვადასხვა ფირმას შეუძლია შეთანხმდნენ და შეზღუდონ თავისი პროდუქცია ფასების გაზრდისა

და, შესაბამისად, მოგებათა გაზრდის მიზნით. როდესაც ფირმები ასე რიგდებიან და პროდუქციის შემცირებასა და ფასის გაზრდას ცდილობენ, ვამბობთ, რომ ინდუსტრია ორგანიზებულია **კარტელის** სახით.

კარტელები აკრძალულია. სასამართლო დეპარტამენტის ანტიტრესტულ განყოფილებას ევალება ფირმების მხრიდან არაკონკურენციული ქცევის დამადასტურებელი მხილებების მოძებნა. თუ მთავრობა შეძლებს დაამტკიცოს, რომ ფირმების ჯგუფი პროდუქციის შეზღუდვას ცდილობს ან ჩარეულია სხვა ანტიკონკურენციულ ქმედებაში, ამ ფირმებს ძალიან დიდი ჯარიმის გადახდა მოუწევთ.

მეორე მხრივ, ინდუსტრიას ისტორიულად შეიძლება გააჩნდეს დომინანტი ფირმა. ფირმას, რომელიც პირველი შევიდა ბაზარზე, შეიძლება დანახარჯების მხრივ ისეთი უპირატესობა გააჩნდეს, რომ სხვა ფირმებს ამ ბაზარზე შესვლა გადააფიქრებინოს. დავუშვათ, მაგალითად, რომ არსებობს ამ ბაზარზე შესვლისთვის საჭირო ძალიან დიდი „შესაიარაღებელი" დანახარჯები. მაშინ ბაზარზე უკვე არსებულ ფირმას შეუძლია დაარწმუნოს ბაზარზე შესვლის მსურველები, რომ, თუ ისინი ბაზარზე შესვლას ეცდებიან, ეს საბაზრო ფასებს მკვეთრად შეამცირებს. ამ გზით ბაზარზე შესვლის თავიდან აცილებით ფირმას შეუძლია ამ ბაზარზე დომინირება. ბაზარზე შესვლის საწინააღმდეგო ფასდადების მაგალითს 27–ე თავში შევისწავლით.

მაგალითი: ბრილიანტებს ყავლი არ გაუდის

„დე ბირსის" ბრილიანტის კარტელი ჩამოყალიბდა 1930 წელს სერ ერნესტ ოპენჰაიმერის, სამხრეთ აფრიკელი საბადოების მმართველის მიერ. მას შემდეგ იგი გადაიქცა მსოფლიოს ერთ–ერთ ყველაზე წარმატებულ კარტელად. „დე ბირსი" ფლობს ბრილიანტის მსოფლიო წლიური წარმოების 80%–ს და მოახერხა ამ მონოპოლიის შენარჩუნება მრავალი დეკადის განმავლობაში. წლების შემდეგ „დე ბირსმა" ჩამოაყალიბა ბრილიანტის ბაზარზე კონტროლის შენარჩუნების რამდენიმე მექანიზმი.

პირველ რიგში, იგი ყველა ტიპის ბრილიანტების უზარმაზარ მარაგს ფლობს. თუ მწარმოებელი გადაწყვეტს კარტელის გარეთ ბრილიანტების გაყიდვას, „დე ბირსს" შეუძლია გაავსოს ბაზარი ასეთივე ტიპის ბრილიანტებით, და ამგვარად დასაჯოს დეზერტირი ფირმა. მეორეც, მსხვილ მწარმოებელთა წილი ემყარება საერთო გაყიდვის პროპორციას. როდესაც ბაზარი სუსტია, თითოეულის საწარმოო წილი პროპორციულად მცირდება, რითაც ავტომატურად იქმნება დეფიციტი და იზრდება ფასები.

მესამე, „დე ბირსი" ჩართულია როგორც ბრილიანტების მოპოვებაში, ისე მის საბითუმო ვაჭრობაში. საბითუმო ბაზარზე დახარისხებული ბრილიანტი იყიდება ყუთებით: მყიდველი იღებს მთელ ყუთს ან არაფერს —მას ინდივიდუალური ბრილიანტის ქვის არჩევა არ შეუძლია. თუ ბაზარი სუსტია გარკვეული ზომის ბრილიანტისთვის, „დე ბირსს" შეუძლია შეამციროს მათი რაოდენობა ყუთებში, რითაც უფრო დეფიციტური გახადოს ისინი.

დაბოლოს, „დე ბირსს" შეუძლია გავლენა მოახდინოს ბრილიანტის საბოლოო მოთხოვნაზე იმ $110 მილიონის საშუალებით, რომელსაც იგი წლიურად რეკლამაზე ხარჯავს. აქაც, რეკლამა შეიძლება გამოყენებულ იქნას ბრილიანტის ისეთ ზომებზე და ტიპებზე მოთხოვნის წასაქეზებლად, რომელთა მიწოდებაც დეფიციტურია.[2]

მაგალითი: გაერთიანება აუქციონზე

ადამ სმიტს ნათქვამი აქვს: „ერთსა და იმავე დარგში მომუშავე ხალხი იშვიათად ხვდება ერთმანეთს, თუნდაც მხიარულებისა და გართობის მიზნით, მაგრამ, როცა ხვდება, მათი საუბარი ყოველთვის მთავრდება ხალხის წინააღმდეგ შეთქმულებით, ან ფასების გაზრდის საშუალებათა ძიებით". აუქციონებზე გაერთიანების წინადადებები სმიტის დაკვირვების დამადასტურებელ მაგალითს გვაძლევს. 1988 წელს სასამართლო დეპარტამენტმა ტრესტსაწინააღმდეგო კანონების დარღვევაში დაადანაშაულა ანტიკვარიატის 12 ფილადელფიელი დილერი ამგვარ „ხალხის წინააღმდეგ შეთქმულებაში"[3] მათი მონაწილეობისათვის.

ამ დილერებს ბრალად ედებოდათ „წრის მექანიზმი" ანუ „გაერთიანებაში" მონაწილეობის მიღება ანტიკური ავეჯის აუქციონებზე. გაერთიანების წევრები ირჩევდნენ ერთ–ერთ მათგანს ერთი კონკრეტული ნაკეთობის აუქციონზე შესაძენად. თუ იგი შეძლებდა აუქციონზე ამ ნაკეთობის შეძენას, ამის შემდეგ იმართებოდა კერძო აუქციონი, რომელშიც გაერთიანების წევრი დილერები იღებდნენ მონაწილეობას, და რომელზეც ამ ნაკეთობის საბოლოო მყიდველი უნდა გარკვეულიყო. ასეთი პრაქტიკა ჯგუფის წევრებს საშუალებას

---

[2] ბრილიანტის ბაზრის მოკლე აღწერა შეიძლება ნახოთ სტატიაში: "კარტელი ეწინააღმდეგება კიდევ ერთ მუქარას", The Economist, იანვარი 10, 1987. უფრო დეტალური აღწერის ნახვა შეიძლება წიგნში: Edward J. Epstein. Cartel (New York. Putnam, 1978)

[3] იხ. მეგ კოქსი, "არალეგალური გაერთიანების ხანგრძლივი პრაქტიკა აუქციონების დილერებს შორის", Wall Street Jounal, 19 თებერვალი, 1988. ეს მაგალითი ამ სტატიიდანაა ალებული.

აძლევდა შეეძინათ ანტიკვარული ავეჯი გაცილებით იაფად, ვიდრე იმ შემთხვევაში, ცალ-ცალკე რომ ემოქმედათ. ხშირად მცირე აუქციონის ფასები 50-100%-ით ჭარბობდა ფასებს, რომელიც საქონლის საწყის გამყიდველებს გადაეხადათ. ეს დილერები გაოცებულნი დარჩნენ სასამართლო დეპარტამენტის მიერ აღძრული სარჩელის გამო. მათ გაერთიანების პრაქტიკა თავის დარგში მიღებულ ქმედებად მიაჩნდათ და არ ფიქრობდნენ, რომ ეს კანონსაწინააღმდეგო ქმედება იყო. მათი აზრით, გაერთიანებები კოოპერირების ტრადიციას წარმოადგენდა. გაერთიანებაში მიწვევა განიხილებოდა, როგორც „გამორჩეულობის ნიშანი". ერთ-ერთი დილერის განცხადების თანახმად: „ის დღე, როდესაც მე გაერთიანებაში მიმიღეს, ჩემი ცხოვრების მთავარი დღე იყო. თუ თქვენ გაერთიანების წევრი არ იყავით, არავინ გთვლიდათ დილერად". ეს დილერები იმდენად გულუბრყვილოები იყვნენ, რომ მცირე აუქციონების გადასახადთა ზუსტ ჩანაწერებსაც კი აწარმოებდნენ, რაც შემდეგ მათ წინააღმდეგ იქნა სასამართლოზე გამოყენებული.

სასამართლო დეპარტამენტი ამტკიცებდა, რომ „ისინი შეიკრიბნენ, რათა ხელოვნურად შეემცირებინათ ფასი (რომელსაც მიიღებდა გამყიდველი), რაც კანონსაწინააღმდეგო ქმედებას წარმოადგენს". სასამართლო დეპარტამენტის აზრმა გადაწონა დილერების აზრი: 12-დან 11 დილერი მიჩნეულ იქნა დამნაშავედ და მიესაჯათ ჯარიმები $1000-დან $50000-მდე და პირობითი სასჯელი. დილერი, რომელიც ნაფიც მსაჯულთა სასამართლოს არ დაემორჩილა, მიჩნეულ იქნა დამნაშავედ და მიესაჯა 30 დღის საშინაო პატიმრობა და $30000 ჯარიმა.

შეჯამება

1. როდესაც ინდუსტრიაში მხოლოდ ერთი ფირმა არსებობს, ვამბობთ, რომ იგი მონოპოლიას წარმოადგენს.

2. მონოპოლისტი მოქმედებს იქ, სადაც ზღვრული შემოსავალი ზღვრული დანახარჯების ტოლია. ამიტომ მონოპოლისტი აწესებს ფასს, რომელიც ზღვრულ დანახარჯებზე მეტია, სადაც ნამატის სიდიდე დამოკიდებულია მოთხოვნის ელასტიურობაზე.

3. ვინაიდან მონოპოლისტი აწესებს ფასს, რომელიც ზღვრულ დანახარჯებზე მეტია, იგი აწარმოებს პროდუქციის არაეფექტურ რაოდენობას. არაეფექტურობის სიდიდე შეიძლება ასახულ იქნას საერთო დანაკარგით — მომხმარებლებისა და მწარმოებლის უპირატესობის სუფთა დანაკარგით.

4. ბუნებრივი მონოპოლია წარმოიქმნება მაშინ, როდესაც ფირმას არ შეუძლია მოქმედება ეფექტურ დონეზე ფულადი დანაკარგების გარეშე. საზოგადოებრივი მომსახურების კომპანიათა უმრავლე-

სობა ასეთი ბუნებრივი მონოპოლიებია და ამიტომ რეგულირდება მთავრობის მიერ.

5. კონკურენციული იქნება ინდუსტრია თუ მონოპოლიზირებული, ნაწილობრივ დამოკიდებულია ტექნოლოგიის ბუნებაზე. თუ მინიმალური ეფექტური მასშტაბი დიდია მოთხოვნასთან შედარებით, მაშინ მოსალოდნელია ამ ბაზრის მონოპოლიზირება. მაგრამ, თუ მინიმალური ეფექტური მასშტაბი მცირეა მოთხოვნასთან შედარებით, მაშინ არსებობს სივრცე მრავალი ფირმის საქმიანობისთვის, და არსებობს კონკურენციული ბაზრის ჩამოყალიბების იმედი.

გამეორებისათვის

1. როგორც ამბობენ, ჰეროინის ბაზრის მოთხოვნის მრუდი ძალიან არაელასტიურია. ამბობენ აგრეთვე, რომ ჰეროინის მიწოდება მონოპოლიზირებულია მაფიის მიერ, რომელიც, ჩვენი აზრით, მოგებათა მაქსიმიზაციით არის დაინტერესებული. შეესატყვისება თუ არა ეს ორი განცხადება ერთმანეთს?

2. მონოპოლისტის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდია $D(p)=100-2p$. მისი დანახარჯების ფუნქციაა $c(y)=2y$. როგორია მისი პროდუქციისა და ფასის ოპტიმალური დონე?

3. მონოპოლისტის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდია $D(p)=10p^{-3}$ მისი დანახარჯების მრუდია $c(y)=y^2$. როგორია მისი პროდუქციისა და ფასის ოპტიმალური დონე?

4. თუ $D(p)=100/p$ და $c(y)=2y$, როგორია მონოპოლისტის პროდუქციის ოპტიმალური დონე?(ყურადღებით!)

5. მონოპოლისტი მოქმედებს პროდუქციის დონეზე, სადაც $|\in|=3$. მთავრობა აწესებს რაოდენობის გადასახადს, რომელიც პროდუქციის ერთეულზე $6-ის ტოლია. თუ მონოპოლისტის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდი წრფივია, როგორ გაიზრდება პროდუქციის ფასი?

6. როგორია წინა კითხვის პასუხი, თუ მონოპოლისტის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდს მუდმივი ელასტიურობა აქვს?

7. თუ მონოპოლისტის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდის ელასტიურობა 2-ის ტოლია, რას უდრის ზღვრულ დანახარჯებზე მონოპოლისტის დარიცხვა?

8. მთავრობა განიხილავს წინა კითხვაში აღწერილი ზღვრული დანახარჯების სუბსიდირებას. სუბსიდიის რა დონეს აირჩევს მთავრობა, თუ მას სურს, რომ მონოპოლისტმა აწარმოოს პროდუქციის სოციალურად ოპტიმალური რაოდენობა?

9. აჩვენეთ მათემატიკურად, რომ მონოპოლისტი ყოველთვის აწესებს ფასს, რომელიც ზღვრულ დანახარჯებზე მეტია.

10. ჭეშმარიტია თუ მცდარი შემდეგი განცხადება: მონოპოლისტის დაბეგვრა რაოდენობის გადასახადით ყოველთვის გამოიწვევს საბაზრო ფასის გაზრდას გადასახადის სიდიდით?

11. რა პრობლემების წინაშე დგას მარეგულირებელი სააგენტო, რომელიც ცდილობს აიძულოს მონოპოლისტი, დააწესოს კონკურენციული ფასი?

12. როგორი სახის ეკონომიკური და ტექნოლოგიური პირობები უწყობს ხელს მონოპოლიების წარმოქმნას?

დანართი

განვსაზღვროთ შემოსავლის ფუნქცია ფორმულით $r(y) = p(y)y$. მაშინ მონოპოლისტის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემას შემდეგი სახე ექნება:

$$\max r(y) - c(y).$$

ამ პრობლემის პირველი თანრიგის პირობა იქნება:

$$r'(y) - c'(y) = 0,$$

რაც ნიშნავს, რომ ზღვრული შემოსავალი ზღვრული დანახარჯების ტოლი უნდა იყოს პროდუქციის ოპტიმალური არჩევანისას.

შემოსავლის ფუნქციის განსაზღვრების დიფერენცირება გვაძლევს $r'(y) = p(y) + p'(y)y$, ხოლო ამ გამოსახულების ჩასმა მონოპოლისტის პირველი თანრიგის პირობაში გვაძლევს ამ პირობის ალტერნატიულ ფორმას:

$$p(y) + p'(y)y = c'(y).$$

მონოპოლისტის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემის მეორე თანრიგის პირობა იქნება:

$$r''(y) - c''(y) \le 0,$$

საიდანაც გამომდინარეობს, რომ

$$c''(y) \ge r''(y)$$

ანუ ზღვრული დანახარჯების მრუდის დახრილობა ზღვრული შემოსავლის მრუდის დახრილობაზე მეტია.

თავი 24

მონოპოლიის ძცევა

კონკურენციულ ბაზარზე არსებობს, როგორც წესი, რამდენიმე ფირმა, რომლებიც იდენტურ საქონელს ყიდიან. ერთ-ერთი ფირმის მცდელობა, გაყიდოს თავისი საქონელი საბაზრო ფასზე ძვირად, ინვევს იმას, რომ მომხმარებელი ამ ფირმას ზურგს შეაქცევს მის კონკურენტთა სასარგებლოდ. მონოპოლიზირებულ ბაზარზე არსებობს მხოლოდ ერთი ფირმა, რომელიც მოცემულ საქონელს ყიდის. თუ მონოპოლისტი ფასს გაზრდის, იგი დაკარგავს მომხმარებლების გარკვეულ რაოდენობას, მაგრამ არა ყველას.

რეალურად ინდუსტრიათა უმრავლესობა სადღაც ამ ორ უკიდურესობას შორის იმყოფება. თუ პატარა ქალაქში ბენზინის გასამართი სადგური გაზრდის ბენზინის ფასს და თავის მომხმარებელთა უმრავლესობას დაკარგავს, მიზანშეწონილია ვიფიქროთ, რომ ეს ფირმა უნდა მოიქცეს, როგორც კონკურენციული ფირმა. თუ იმავე ქალაქში მდებარე რესტორანი გაზრდის თავის ფასს და მხოლოდ რამდენიმე მომხმარებელს დაკარგავს, მაშინ მიზანშეწონილია ვიფიქროთ, რომ ამ რესტორანს გარკვეული მონოპოლიური ძალა აქვს. თუ ფირმას გარკვეული მონოპოლიური ძალა აქვს, მას არჩევანის თავისუფლებაც მეტი აქვს, ვიდრე სრულიად კონკურენციულ ფირმას. მაგალითად, მას შეუძლია ფასდადებისა და მარკეტინგის უფრო რთული სტრატეგიები გამოიყენოს, ვიდრე კონკურენციულ ინდუსტრიაში მოქმედ ფირმას, ან თავისი საქონელი განაცალკევოს კონკურენტების საქონლისაგან, რათა თავისი მონოპოლიური ძალა გაზარდოს. ამ თავში შევისწავლით, როგორ შეუძლია ფირმას თავისი საბაზრო ძალის გაზრდა და ექსპლუატაცია.

24.1. ფასის დისკრიმინაცია

ჩვენ ვიცით, რომ მონოპოლია მოქმედებს პროდუქციის არაეფექტურ დონეზე, ვინაიდან იგი ზღუდავს თავის პროდუქციას იქამდე, სანამ ხალხი მზად არ იქნება დამატებით პროდუქციაში გადაიხადოს მეტი, ვიდრე მისი წარმოება ჯდება. მონოპოლისტს ამ დამატებითი პროდუქციის წარმოება არ სურს, ვინაიდან ეს გამოიწვევს იმ ფასის შემცირებას, რომელსაც საქონლის ყველა ერთეულში იღებს.

მაგრამ თუ მონოპოლისტს შეუძლია პროდუქციის სხვადასხვა ერთეულების სხვადასხვა ფასად გაჭიდვა, მაშინ მდგომარეობაც სხვაგვარია. პროდუქციის სხვადასხვა ერთეულების სხვადასხვა ფა-

სად გაყიდვას **ფასის დისკრიმინაცია** ეწოდება. ეკონომისტები ძირითად ფასის სამი სახის დისკრიმინაციას განიხილავენ:

ფასის პირველი ხარისხის დისკრიმინაცია ნიშნავს, რომ მონოპოლისტი პროდუქციის სხვადასხვა ერთეულებს სხვადასხვა ფასად ყიდის და ეს ფასები შეიძლება პიროვნებიდან პიროვნებამდე იცვლებოდეს. ეს შემთხვევა ზოგჯერ **ფასის სრული დისკრიმინაციის** სახელით მოიხსენიება.

ფასის მეორე ხარისხის დისკრიმინაცია ნიშნავს, რომ მონოპოლისტი პროდუქციის სხვადასხვა ერთეულებს სხვადასხვა ფასს ადებს, მაგრამ ერთი და იმავე რაოდენობის საქონელს ერთნაირ ფასად ყიდის. ამგვარად, ფასები განსხვავებულია საქონლის ერთეულების მიხედვით, მაგრამ არა მყიდველთა მიხედვით.

ფასის მესამე ხარისხის დისკრიმინაცია გვხვდება, როდესაც მონოპოლისტი თავის პროდუქციას სხვადასხვა მყიდველს სხვადასხვა ფასად აძლევს, მაგრამ ერთი და იმავე პიროვნებისთვის პროდუქციის ყველა ერთეული ერთი და იგივე ფასი ღირს. ეს ფასის დისკრიმინაციის ყველაზე გავრცელებული შემთხვევა გახლავთ და ამის მაგალითებია შეღავათები ასაკოვან მოქალაქეთათვის, სტუდენტებისათვის და ა. შ.

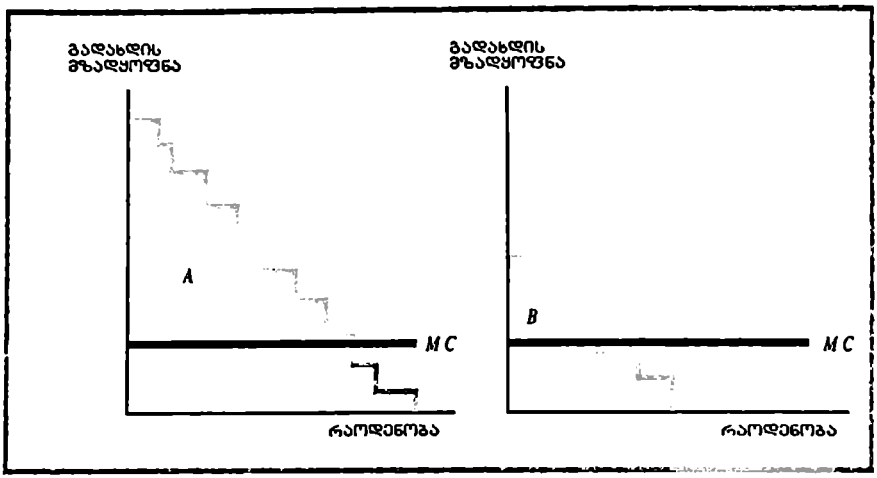
განვიხილოთ თითოეული შემთხვევა და ვნახოთ, რისი თქმა შეუძლია ეკონომიკას ფასის დისკრიმინაციის შესახებ.

24.2. ფასის პირველი ხარისხის დისკრიმინაცია

ფასის **პირველი ხარისხის დისკრიმინაციის**, ანუ **ფასის სრული დისკრიმინაციის** პირობებში საქონელი მიეყიდება იმ ინდივიდს, რომელიც ყველაზე მეტად დაინტერესებულია, იმ მაქსიმალურ ფასად, რის გადასახდელადაც ეს ინდივიდი მზად არის. შევხედოთ 24.1 ნახაზს, რომელზეც საქონელზე ორი მომხმარებლის მოთხოვნის მრუდებია ასახული. დავფიქრდეთ პირობითი ფასის მოდელზე ისეთი მოთხოვნისთვის, როდესაც ინდივიდები საქონლის მთელ რაოდენობას ირჩევენ და მოთხოვნის მრუდის თითოეული საფეხური ასახავს იმ ცვლილებას, რასაც იწვევს საქონლის დამატებითი ერთეულის შესაძენად გადახდის მზადყოფნა. ნახაზზე აგრეთვე ნაჩვენებია (მუდმივი) ზღვრული დანახარჯების მრუდი ამ საქონლისთვის.

მწარმოებელი, რომელსაც ფასის სრული დისკრიმინაცია შეუძლია, საქონლის თითოეულ ერთეულს გაყიდის უმაღლეს შესაძლო ფასად, ანუ თითოეული მომხმარებლის პირობით ფასად. ვინაიდან თითოეული საქონელი მიეყიდება თითოეულ მომხმარებელს ამ უკანასკნელის პირობით ფასად, ამ ბაზარზე მომხმარებლე-

ბის უპირატესობა არ წარმოიქმნება. მთელი უპირატესობა მწარმოებელთან მიდის. 24.1 ნახაზზე ფერადად ნაჩვენებია მწარმოებლის უპირატესობა, რომელიც მონოპოლისტს ხვდება წილად. ჩვეულებრივი კონკურენციული ბაზრის შემთხვევაში ეს ფერადი არეები მომხმარებლების უპირატესობა იქნებოდა, მაგრამ ფასის სრული დისკრიმინაციის შემთხვევაში მონოპოლისტს ძალუძს ამ უპირატესობის მითვისება.



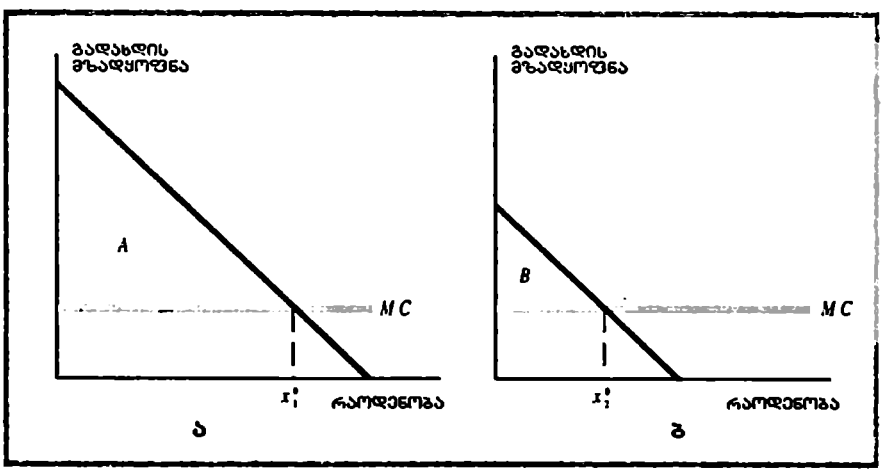
ნახ. 24.1. ფასის პირველი ხარისხის დისკრიმინაცია. აქ ნაჩვენებია საქონელზე ორი მომხმარებლის მოთხოვნის მრუდები მუდმივი ზღვრული დანახარჯების მრუდთან ერთად. მწარმოებელი საქონლის თითოეულ ერთეულს მაქსიმალურ შესაძლო ფასად ყიდის, რასაც მისთვის მაქსიმალური მოგება მოაქვს.

ვინაიდან მწარმოებელი იღებს ბაზრის მთელ უპირატესობას, მას სურს დარწმუნებული იყოს, რომ ეს უპირატესობა მაქსიმალურია. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, მწარმოებლის მიზანს თავისი მოგების (მწარმოებლის უპირატესობის) მაქსიმიზაცია წარმოადგენს იმ შეზღუდვის გათვალისწინებით, რომელიც საქონლის შესაძენად მომხმარებლის მზადყოფნას ასახავს. ეს ნიშნავს, რომ პროდუქციის რაოდენობა პარეტო-ეფექტური იქნება, ვინაიდან არ იარსებებს მომხმარებლისა და მწარმოებლის ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების გზა: მწარმოებლის მოგება ვეღარ გაიზრდება, ვინაიდან ეს უკვე მაქსიმალური შესაძლო მოგებაა, და მომხმარებლე-

ბის უპირატესობაც ვეღარ გაიზრდება მწარმოებლის მოგების შემცირების გარეშე.

თუ განვიხილავთ გლუვი მოთხოვნის მრუდის მიახლოებას, როგორც 24.2 ნახაზზე, ვნახავთ, რომ ფასის სრული დისკრიმინაციისათვის მონოპოლისტმა თავის პროდუქცია ისეთ დონეზე უნდა აწარმოოს, რომ ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლი იყოს: თუ ფასი ზღვრულ დანახარჯებზე მეტია, ეს ნიშნავს, რომ არსებობს მომხმარებელი, რომელიც მზადაა გადაიხადოს მეტი, ვიდრე ნანარმის დამატებითი ერთეულის ნარმოება ჯდება. მაშ რატომ არ უნდა ვაწარმოოთ ეს დამატებითი ერთეული და რატომ არ უნდა მივყიდოთ იგი ამ პიროვნებას მის პირობით ფასად, რითაც მოგება გაიზრდება?

აქაც ისევე, როგორც კონკურენციული ბაზრის შემთხვევაში, მწარმოებლის და მომხმარებელთა უპირატესობების ჯამი მაქსიმიზირდება. თუმცა ფასის სრული დისკრიმინაციისას მწარმოებელი საბოლოოდ მიიღებს ამ ბაზრის მთელ უპირატესობას!



ნახაზი 24.2. ფასის პირველი ხარისხის დისკრიმინაცია გლუვი მოთხოვნის მრუდით. აქ ნაჩვენებია საქონელზე ორი მომხმარებლის მოთხოვნის მრუდები მუდმივი ზღვრული დანახარჯების მრუდთან ერთად. მწარმოებელი ახდენს მოგების მაქსიმიზაციას ისეთი წარმოებით, სადაც ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლია, როგორც კონკურენციული ბაზრის შემთხვევაში.

ფასის პირველი ხარისხის დისკრიმინაცია განვიხილეთ, როგორც თითოეული ერთეულის მაქსიმალურ შესაძლო ფასად გაყიდვა. მაგ-

რამ მისი განხილვა შეიძლება აგრეთვე, როგორც საქონლის ფიქსირებული რაოდენობის გაყიდვა პრინციპით "გინდა — აიღე, არ გინდა — ნუ აიღებ". 24.2 ნახაზზე ასახულ შემთხვევაში მონოპოლისტი ერთ პიროვნებას სთავაზობს საქონლის x_1^0 ერთეულის შეძენას A არის ფართობის ტოლ ფასად, ხოლო მეორე პიროვნებას სთავაზობს საქონლის x_2^0 ერთეულის შეძენას B არის ფართობის ტოლ ფასად. აქაც, ისევე როგორც აქამდე, თითოეული პიროვნების საბოლოო უპირატესობა ნულოვანი იქნება და მთელი უპირატესობა მონოპოლისტის ხელში აღმოჩნდება.

ფასის სრული დისკრიმინაცია იდეალიზირებული კონცეფციაა, როგორც სიტყვა "სრული" გვიჩვენებს, მაგრამ იგი თეორიულად ძალიან საინტერესოა, ვინაიდან გვაძლევს რესურსების განაწილების მექანიზმის მაგალითს, რომელიც განსხვავებულია კონკურენციული ბაზრისგან და პარეტო-ეფექტურობას აღწევს. რეალურ ცხოვრებაში ფასის სრული დისკრიმინაციის მხოლოდ რამდენიმე იშვიათი მაგალითი არსებობს. ყველაზე მიახლოებულ მაგალითად შეიძლება გამოდგეს პატარა ქალაქის ექიმი, რომელიც თავის პაციენტებს სხვადასხვა ფასად მკურნალობს მათი გადახდისუნარიანობიდან გამომდინარე.

24.3. ფასის მეორე ხარისხის დისკრიმინაცია

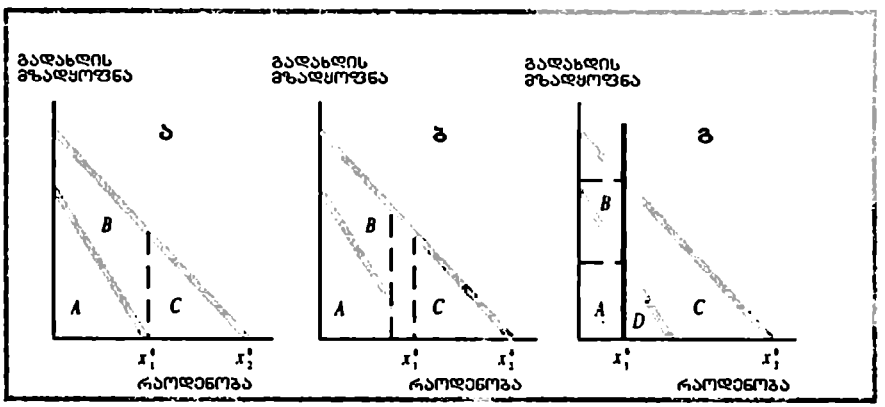
ფასის მეორე ხარისხის დისკრიმინაცია აგრეთვე ცნობილია, როგორც **არაწრფივი ფასდადების** შემთხვევა, ვინაიდან იგი ნიშნავს, რომ პროდუქციის ერთეულის ფასი მუდმივი კი არ არის, არამედ დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენს შევიძენთ. ფასის დისკრიმინაციის ეს ფორმა საზოგადოებრივი მოხმარების საქონლის მიწოდებაშია გავრცელებული. მაგალითად, ელექტროენერგიის ერთეულის ფასი ხშირად დამოკიდებულია ელექტროენერგიის შეძენილ რაოდენობაზე. სხვა ინდუსტრიებში ზოგჯერ შემოღებულია დიდი ფასდაკლება საქონლის დიდი რაოდენობით შეძენისას.

განვიხილოთ ისევ 24.1 ნახაზზე ასახული შემთხვევა. როგორც ვნახეთ, მონოპოლისტს სურს ერთ პიროვნებას მიყიდოს x_1^0 რაოდენობა A ფასად, ხოლო მეორე პიროვნებას — x_2^0 რაოდენობა B ფასად. სწორი ფასდადებისთვის მონოპოლისტი უნდა იცნობდეს ამ მომხმარებლების მოთხოვნის მრუდებს, ესე იგი, უნდა იცოდეს, რას გადაიხდის თითოეული მათგანი. მაშინაც კი, როდესაც მონოპოლისტს გარკვეული ინფორმაცია აქვს გადახდის მზადყოფნათა სტატისტიკური განაწილების შესახებ — მაგალითად, იმის შესახებ, რომ კოლეჯის სტუდენტებს კინოს ბილეთებში ნაკლების გადახდა სურთ

— მათთვის ძნელია სხვებისაგან სტუდენტების გარჩევა, როდესაც ეს უკანასკნელნი კინოს ბილეთების სალაროსთან რიგში დგანან.

ასევე, საჰაერო მგზავრობის აგენტმა შეიძლება იცოდეს, რომ ბიზნეს–მგზავრები მზად არიან თვითმფრინავის ბილეთებში ტურისტებზე მეტი გადაიხადონ, მაგრამ ხშირად შეუძლებელია თქმა, ბიზნეს–მგზავრია ესა თუ ის პიროვნება თუ ტურისტი. ნაცრისფერი ფლანელის კოსტუმების ბერმუდის შორტებით შეცვლას რომ მგზავრობის ხარჯების $500–ის დაზოგვა შეეძლოს, კორპორაციათა ჩაცმულობის კოდექსები ძალიან სწრაფად შეიცვლებოდა!

24.1 ნახაზზე ასახული ფასის პირველი ხარისხის დისკრიმინაციის მაგალითში ძირითად სირთულეს ის წარმოადგენს, რომ ერთ პიროვნებას — გადახდის მაღალი მზადყოფნით — შეუძლია თავი მოგვაჩვენოს მეორე პიროვნებად — გადახდის დაბალი მზადყოფნით. გამყიდველს კი არ გააჩნია განსხვავების ამოცნობის ეფექტური საშუალებები.



ნახ. 24.3 ფასის მეორე ხარისხის დისკრიმინაცია. აქ ნაჩვენებია ორი მომხმარებლის მოთხოვნის მრუდები. დაშვების თანახმად, მომხმარებლის ზღვრული დანახარჯები ნულოვანია. ნახაზი ა) გვიჩვენებს თვითარჩევის პრობლემას, ნახაზი ბ) გვიჩვენებს, თუ რა ხდება, როდესაც მონოპოლისტი ამცირებს ერთი მომხმარებლისთვის გათვალისწინებულ პროდუქციას, ხოლო ნახაზი გ) გვიჩვენებს მოგების მმაქსიმიზირებელ გადაწყვეტას.

ამ პრობლემის გადაწყვეტის ერთ–ერთი გზაა ბაზარზე ფასისა და რაოდენობის ორი განსხვავებული პაკეტის შეტანა. ერთი პაკეტი მაღალი ფასის გადამხდელზე იქნება გათვლილი, მეორე კი დაბალი ფასის გადამხდელზე. ხშირად ხდება, რომ მონოპოლისტს შეუძლია

ფასისა და რაოდენობის ისეთი პაკეტების შექმნა, რომლებიც აიძულებს მომხმარებლებს აირჩიონ მათთვის გათვალისწინებული პაკეტები. თუ ეკონომიკის ჟარგონს გამოვიყენებთ, ეს პაკეტები მომხმარებლებს **თვითარჩევისკენ** უბიძგებს.

24.3 ნახაზი გვიჩვენებს მოთხოვნის ისეთივე მრუდებს, როგორიც 24.2 ნახაზზეა ნაჩვენები, მაგრამ აქ ისინი ერთ დიაგრამაზეა განლაგებული. ამას გარდა, ზღვრული დანახარჯები ნულთან არის გატოლებული მსჯელობის გამარტივების მიზნით.

აქაც მონოპოლისტს სურს გაყიდოს x_1^0 A ფასად და x_2^0 $A+B+C$ ფასად. ამით მონოპოლისტი მთელ უპირატესობას მიითვისებს და მაქსიმალურ შესაძლო მოგებას ნახავს. მონოპოლისტისთვის სამწუხაროდ, ფასისა და რაოდენობის ეს კომბინაციები არ შეესაბამება თვითარჩევას. მაღალი მოთხოვნის მომხმარებელი აღმოაჩენს, რომ მისთვის ოპტიმალურ არჩევანს x_1^0–ის შეძენა წარმოადგენს A ფასად. ამის შედეგად იგი მიიღებს B არის ფართობის ტოლ უპირატესობას, რაც უკეთესია, ვიდრე ნულოვანი უპირატესობა, რომელსაც იგი x_2^0–ის არჩევისას მიიღებდა.

აქ მონოპოლისტს შეუძლია x_2^0 $A+C$ ფასად შესთავაზოს მომხმარებელს. ამ შემთხვევაში მაღალი მოთხოვნის მომხმარებელი აღმოაჩენს, რომ მისთვის ოპტიმალური არჩევანია x_2^0, რის შედეგადაც იგი $A+B+C$ საერთო უპირატესობას მიიღებს. იგი მონოპოლისტს გადაუხდის $A+C$ ფასს, რის შედეგადაც მომხმარებელი 2 მიიღებს B სუფთა უპირატესობას — ზუსტად იმას, რასაც იგი x_1^0–ის არჩევისას მიიღებდა. ამას, ზოგად შემთხვევაში, მონოპოლისტისთვის მეტი მოგება მოაქვს, ვიდრე ფასისა და რაოდენობის მხოლოდ ერთი კომბინაციის შემთხვევაში.

მაგრამ ამბავი აქ არ მთავრდება. არსებობს კიდევ ერთ რამ, რისი გაკეთებაც შეუძლია მონოპოლისტს თავისი მოგების უფრო მეტად გაზრდის მიზნით. დავუშვათ, დაბალი მოთხოვნის მომხმარებლისთვის x_1^0–ის A ფასად შეთავაზების ნაცვლად მონოპოლისტი სთავაზობს x_1^0–ზე ცოტათი ნაკლებს A–ზე ცოტათი ნაკლებ ფასად. ეს ერთი პიროვნებიდან მიღებულ მოგებას ამცირებს 24.3ბ ნახაზზე ნაჩვენები პატარა შავი სამკუთხედით. მაგრამ მიაქციეთ ყურადღება, რომ, ვინაიდან ერთი პიროვნების პაკეტი ახლა მეორე პიროვნებისთვის ნაკლებად მიმზიდველია, მონოპოლისტს შეუძლია მეორე პიროვნებას x_2^0–ში მეტი ფასი მოსთხოვოს! x_1^0–ის შემცირებით მონოპო-

ლისტი A არეს ცოტათი ამცირებს (შავი სამკუთხედი), მაგრამ C არეს ადიდებს (შავი სამკუთხედი პლუს ნაცრისფერი არე). შედეგად მონოპოლისტის მოგება იზრდება.

ასე თუ გავაგრძელებთ, მონოპოლისტი მოისურვებს შეამციროს პირველი პიროვნებისთვის შეთავაზებული რაოდენობა იმ წერტილამდე, სადაც ნაწარმის შემდგომი შემცირებით გამოწვეული მოგების დანაკარგი გაუტოლდება მეორე პიროვნებიდან მიღებული მოგების სიდიდეს. ამ წერტილში, რომელიც 24.3გ ნახაზზეა ნაჩვენები, ზღვრული სარგებელი და რაოდენობის შემცირების დანახარჯები განონასწორებულია. ერთი პიროვნება ირჩევს x_1^m-ს A ფასად; მეორე პიროვნება ირჩევს x_2^0-ს $A+C+D$ ფასად. ერთი პიროვნების საბოლოო უპირატესობა B — იგივე, რასაც იგი მიიღებდა x_1^0-ის არჩევის შედეგად. პრაქტიკაში მონოპოლისტი ხშირად იწვევს თვითარჩევას არა საქონლის რაოდენობის რეგულირებით, როგორც ამ მაგალითში, არამედ ამ საქონლის ხარისხის რეგულირებით. ზემოთ ნახსენები საჰაერო მგზავრობის ბილეთების ფასდადება ამის კარგ მაგალითს გვაძლევს. აშშ ავიახაზები, ჩვეულებრივ, თვითმფრინავის ბილეთების ორ ნაირსახეობას სთავაზობენ მომხმარებელს. ერთ მათგანს არანაირი შეზღუდვები არა აქვს: ბიზნეს–მგზავრებისთვის ეს შეუზღუდავი ბილეთები უფრო მიმზიდველია, ვინაიდან მათი სამგზავრო გეგმები შეიძლება მოულოდნელად შეიცვალოს. მეორე ტიპის ბილეთები რამდენიმე შეზღუდვას შეიცავს: მგზავრს შაბათი ღამის გათევა მოუწევს, ბილეთი 14 დღით ადრე უნდა შეიძინოს და ა.შ. ბიზნეს–მგზავრებისთვის — მაღალი მოთხოვნის მქონე მგზავრებისთვის — ასეთი ბილეთები ნაკლებად მიმზიდველია, მაგრამ ტურისტებისთვის მისაღებია. საბოლოოდ, თითოეული მგზავრი აირჩევს მისთვის გათვალისწინებულ ბილეთს და ეს ავიახაზი შესამჩნევად მეტ მოგებას ნახავს, ვიდრე თითოეული ბილეთის ერთ ფასად გაყიდვისას ნახავდა.

მაგალითი: ფასის დისკრიმინაცია ავიაბილეთებში

საჰაერო მგზავრობათა ინდუსტრიაში წარმატებით გამოიყენება ფასის დისკრიმინაცია (თუმცა ინდუსტრიის წარმომადგენლები ამჯობინებენ ტერმინს „საშემოსავლო მენეჯმენტი"). ზემოთ აღწერილი მოდელი სავსებით გამოსადეგია ავიახაზების წინაშე მდგარი პრობლემის გადასაწყვეტად: ძირითადად არსებობს მომხმარებლის ორი ტიპი — ბიზნეს–მგზავრები და ინდივიდუალური მგზავრები, რომელთაც, საზოგადოდ, სრულიად განსხვავებული გადახდის მზადყოფნა აქვთ. თუმცა შეერთებულ შტატებში რამდენიმე კონკუ-

რენტული ავიაკომპანია არსებობს, საკმაოდ ხშირია ერთი ან ორი ავიაკომპანიის მიერ ქალაქთა კონკრეტული წყვილის მომსახურება. ეს ავიაკომპანიებს აძლევს საკმაო თავისუფლებას ფასდადებაში.

ჩვენ ვნახეთ, რომ ოპტიმალური ფასდადების პოლიტიკა მონოპოლისტისთვის, რომელიც მომხმარებელთა ორ ჯგუფს ემსახურება, არის მაღალი მოთხოვნის ბაზრისთვის მაღალ ფასად მიყიდვა და დაბალი მოთხოვნის ბაზრისთვის შემცირებული ხარისხის საქონლის შეთავაზება. შემცირებული ხარისხის საქონლის არსებობა მოგონილია იმისთვის, რომ მაღალი მოთხოვნის მომხმარებელმა დაბალი ფასის საქონლის შეძენა არ მოინდომოს.

მეთოდი, რომლითაც ავიაკომპანიები ამას ახორციელებენ, მდგომარეობს ბიზნეს–მგზავრებისათვის „შეუზღუდავი ბილეთებისა" და არაბიზნეს–მგზავრებისათვის „შეზღუდული ბილეთების" შეთავაზებაში. შეზღუდული ბილეთები ხშირად მოითხოვს წინასწარ შესყიდვას, შაბათი ღამის გათევას და სხვა უხერხულობებს. ამ შეზღუდვების მიზანს, რა თქმა უნდა, წარმოადგენს დისკრიმინაცია მაღალი მოთხოვნის ბიზნეს–მგზავრებსა და ფასის მიმართ უფრო მგრძნობიარე ინდივიდუალურ მგზავრებს შორის. „უხარისხო" საქონლის — შეზღუდული მგზავრობის — შეთავაზებით ავიაკომპანიას შეუძლია მეტი ფასი მოსთხოვოს მომხმარებლებს, რომლებიც უფრო კომფორტულ მგზავრობას მოითხოვენ.

ავიაკომპანიების ასეთი მოქმედება შეიძლება სოციალურად სასარგებლო იყოს; ფასის დისკრიმინაციის შესაძლებლობის გარეშე ფირმას შეუძლია გადაწყვიტოს, რომ მისთვის ყველაზე ოპტიმალურია ბილეთების მიყიდვა მხოლოდ მაღალი მოთხოვნის ბაზრებისთვის.

მეორე გზას, რომლითაც ავიაკომპანიები ფასის დისკრიმინაციას ახდენენ, პირველი კლასისა და სამგზავრო კლასის ბილეთები წარმოადგენს. პირველი კლასის მგზავრები ბილეთში შესამჩნევად მეტს იხდიან, მაგრამ ამის საპასუხოდ იღებენ გაძლიერებულ მომსახურებას: დიდი სივრცე, უკეთესი კვება და მეტი ყურადღება. სამგზავრო კლასის მგზავრები, მეორე მხრივ, უფრო დაბალი ხარისხის მომსახურებას უნდა დასჯერდნენ. ხარისხის დისკრიმინაციის ეს სახეობა სატრანსპორტო მომსახურების დამახასიათებელი თვისება გახლდათ ასეული წლების განმავლობაში. გაეცანით, მაგალითად, რკინიგზით მგზავრობის ფასდადების კომენტარს, რომელიც გაკეთებულია მეცხრამეტე საუკუნის ფრანგი ეკონომისტის ემილ დიუპუას მიერ:

„ეს იმის გამო კი არ ხდება, რომ კომპანიები, რომლებიც ღია ვაგონებსა და ხის სკამებს იყენებენ, რამდენიმე ათასი ფრანკის დაზოგვას აპირებენ მესამე კლასის ვაგონების გადახურვაზე ან მესამე კლასის სკამების გადაკვრაზე უარისთქმის ხარჯზე. კომპანია

მხოლოდ იმას ცდილობს, რომ ის მგზავრები, რომლებსაც მეორე კლასის ბილეთის ღირებულების გადახდა შეუძლიათ, მესამე კლასით მგზავრობას აარიდოს; იგი ჩაგრავს ღარიბს, მაგრამ არა იმიტომ, რომ ღარიბის დაჩაგვრა სურს, არამედ იმიტომ, რომ მდიდრის შეშინება სურს... და ამავე მიზეზის გამო ხდება, რომ კომპანიები, რომლებიც მესამე კლასის მგზავრების მიმართ თითქმის სისასტიკეს იჩენენ, ხოლო მეორე კლასის მგზავრების მიმართ — სიძუნწეს, ასე ხელგაშლილად იქცევიან პირველი კლასის მგზავრების წინაშე. როდესაც ღარიბს არ ეძლევა ის, რაც აუცილებელია, მდიდარს ეძლევა ის, რაც გადაჭარბებულია."[1]

თუ მომავალში სამგზავრო კლასით გაფრინდებით, იქნებ ცოტა შვება მოგცეთ იმის ცოდნამ, რომ მეცხრამეტე საუკუნის საფრანგეთში რკინიგზით მგზავრობა კიდევ უფრო უსიამოვნო გახლდათ!

24.4. ფასის მესამე ხარისხის დისკრიმინაცია

როგორც უკვე ვთქვით, ეს ნიშნავს, რომ მონოპოლისტი თავის საქონელს მიყიდის სხვადასხვა ხალხს სხვადასხვა ფასად, მაგრამ ერთი გარკვეული ჯგუფისთვის მიყიდული საქონლის ყველა ერთეულს ერთი და იგივე ფასი აქვს. ფასის მესამე ხარისხის დისკრიმინაცია ფასის დისკრიმინაციის ყველაზე გავრცელებული ფორმაა. მაგალითად შეიძლება გამოვიყენოთ სტუდენტთა შეღავათები აფთიაქებში. როგორ განსაზღვრავს მონოპოლისტი თითოეულ ბაზარზე დაწესებულ ოპტიმალურ ფასს?

დავუშვათ, მონოპოლისტს შეუძლია ხალხის ორი ჯგუფის იდენტიფიცირება და თითოეული მათგანისთვის პროდუქციის განსხვავებულ ფასად მიყიდვა. ჩვენ ვუშვებთ, რომ თითოეული ბაზრის მომხმარებელს ამ საქონლის ხელახლა გაყიდვა არ შეუძლია. $p_1(y_1)$ და $p_2(y_2)$ იყოს პირველი და მეორე ჯგუფების მოთხოვნის ინვერსიული მრუდები, ხოლო $c(y_1 + y_2)$ იყოს საწარმოო დანახარჯები. მაშინ მონოპოლისტის წინაშე მდგარ მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემას ასეთი სახე ექნება:

$$\max_{y_1, y_2} p_1(y_1)y_1 + p_2(y_2)y_2 - c(y_1 + y_2)$$

ოპტიმალური გადაწყვეტისთვის უნდა სრულდებოდეს პირობები:

---

[1] *ინგლისური თარგმანი შესრულებულია რ. ბ. ეკელუნდის მიერ სტატიაში R.B. Ekelund," Price Discrimination and Product Differentiation in Economic Theory: An Early Analysis", Quarterly Journal of Economics, 84 (1970), 268-78.*

$$MR_1(y_1) = MC(y_1 + y_2),$$
$$MR_2(y_2) = MC(y_1 + y_2).$$

ესე იგი, პროდუქციის დამატებითი ერთეულის წარმოების ზღვრული დანახარჯები ზღვრული შემოსავლის ტოლი უნდა იყოს თითოეულ ბაზარზე. თუ ერთ ბაზარზე ზღვრული შემოსავალი ზღვრულ დანახარჯებს გადააჭარბებს, მონოპოლისტი იძულებული გახდება ამ ბაზარზე პროდუქცია გაზარდოს. ასევე ხდება მეორე ბაზარზეც. ვინაიდან ზღვრული დანახარჯები ორივე ბაზარზე ერთნაირია, ეს, რა თქმა უნდა ნიშნავს, რომ თითოეული ბაზრის ზღვრული შემოსავლებიც ერთნაირი უნდა იყოს. ამგვარად, პროდუქციამ შემოსავლის ერთი და იგივე ნამატი უნდა მოიტანოს იმისგან დამოუკიდებლად, ერთ ბაზარზე იყიდება იგი თუ მეორეზე.

შეგვიძლია გამოვიყენოთ ელასტიურობის სტანდარტული ფორმულა ზღვრული შემოსავლისთვის და მოგების მაქსიმიზაციის პირობები ასე წარმოვადგინოთ:

$$p_1(y_1)\left[1 - \frac{1}{|\epsilon_1(y_1)|}\right] = MC(y_1 + y_2),$$

$$p_2(y_2)\left[1 - \frac{1}{|\epsilon_2(y_2)|}\right] = MC(y_1 + y_2),$$

სადაც $\epsilon_1(y_1)$ და $\epsilon_2(y_2)$ მოთხოვნის ელასტიურობებია შესაბამის ბაზრებზე, რომლებიც შეფასებულია პროდუქციის მოგების მმაქსიმიზირებელი არჩევანისას.

შევნიშნოთ შემდეგი: თუ $p_1 > p_2$, მაშინ გვექნება:

$$1 - \frac{1}{|\epsilon_1(y_1)|} < 1 - \frac{1}{|\epsilon_2(y_2)|},$$

საიდანაც, თავის მხრივ, გამომდინარეობს, რომ

$$\frac{1}{|\epsilon_1(y_1)|} > \frac{1}{|\epsilon_2(y_2)|},$$

რაც ნიშნავს:

$$|\epsilon_2(y_2)| > |\epsilon_1(y_1)|.$$

ამგვარად, მაღალი ფასის მქონე ბაზარს მოთხოვნის დაბალი ელასტიურობა უნდა ჰქონდეს. თუ დავფირდებით, ეს საკმაოდ სამართლიანია. ელასტიური მოთხოვნა ფასისადმი მგრძნობიარე მოთხოვნაა. ამგვარად, ფირმა, რომელიც ახდენს ფასის დისკრიმი-

ნაციას, აწესებს დაბალ ფასს ფასისადმი მგრძნობიარე ჯგუფისთვის და მაღალ ფასს შედარებით ნაკლებად მგრძნობიარე ჯგუფისთვის. ამ გზით ფირმა ახდენს თავისი საერთო მოგების მაქსიმიზაციას.

ჩვენ ვთქვით, რომ პენსიონერთა შეღავათები და სტუდენტთა შეღავათები ფასის მესამე ხარისხის დისკრიმინაციის კარგ მაგალითს წარმოადგენს. ახლა შეგვიძლია ვნახოთ, რატომ სარგებლობენ ისინი შეღავათებით. სავარუდოა, რომ სტუდენტები და პერსიონერები ფასის მიმართ უფრო მგრძნობიარენი არიან, ვიდრე საშუალო მომხმარებელი, და, ამგვარად, უფრო ელასტიური მოთხოვნის მრუდები აქვთ ფასების შესაბამისი რეგიონებისთვის. ამგვარად, მოგების მმაქსიმიზირებელი ფირმა მოახდენს ფასის დისკრიმინაციას მათ სასარგებლოდ.

მაგალითი: წრფივი მოთხოვნის მრუდები

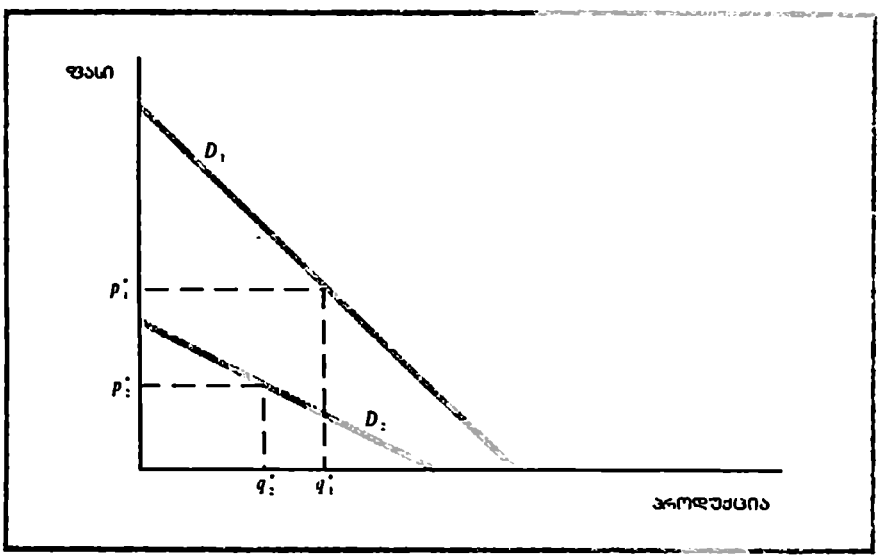
განვიხილოთ მაგალითი, სადაც ფირმა ემსახურება ორ ბაზარს, რომელთაც წრფივი მოთხოვნის მრუდები აქვთ: $x_1 = a - bp_1$ და $x_2 = c - dp_2$. სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ ზღვრული დანახარჯები ნულის ტოლია. თუ ფირმას ფასის დისკრიმინაციის უფლება აქვს, იგი თავის ნაწარმს აწარმოებს იქ, სადაც ზღვრული შემოსავალი ნულის ტოლია თითოეულ ბაზარზე — ესაა ფასისა და პროდუქციის ისეთი კომბინაცია, რომელიც თითოეული მოთხოვნის მრუდის შუაში მდებარეობს, სადაც პროდუქციაა $x_1^* = a/2$ და $x_2^* = c/2$, ხოლო ფასებია $p_1^* = a/2b$ და $p_2^* = c/2d$

დავუშვათ, ფირმა იძულებულია საქონელი ორივე ბაზარზე ერთ ფასად გაყიდოს. მაშინ მისი შესაბამისი მოთხოვნის მრუდია $x = (a+c) - (b+d)p$ და იგი მოქმედებს ამ მოთხოვნის მრუდის შუაწერტილში, $x^* = (a+c)/2$ პროდუქციითა და $p^* = (a+c)/2(b+d)$ ფასით. შევნიშნოთ, რომ პროდუქციის საერთო რაოდენობა ერთი და იგივეა იმისგან დამოუკიდებლად, ნებადართულია თუ არა ფასის დისკრიმინაცია (ეს წრფივი მოთხოვნის მრუდის სპეციფიკური თვისებაა და ზოგად შემთხვევებში არ ხდება).

მიუხედავად ამისა, არსებობს მნიშვნელოვანი გამონაკლისი. ჩვენ დავუშვით, რომ, როდესაც მონოპოლისტი ერთ ოპტიმალურ ფასს ირჩევს, იგი გაყიდის პროდუქციის დადებით რაოდენობას თითოეულ ბაზარზე. შეიძლება ისე მოხდეს, რომ მოგების მმაქსიმიზირებელი ფასის დროს მონოპოლისტმა პროდუქცია მიყიდოს მხოლოდ ერთ ბაზარს, როგორ ეს 24.4 ნახაზზეა ნაჩვენები.

აქ გვაქვს წრფივი მოთხოვნის ორი მრუდი; ვინაიდან ზღვრული დანახარჯები დაშვების თანახმად, ნულოვანია, მონოპოლისტი მოისურვებს იმოქმედოს იმ წერტილში, სადაც მოთხოვნის ელასტიურობა – 1-ის ტოლია, რაც, როგორც ვიცით, ბაზრის მოთხოვნის მრუდის შუა წერტილია. ამგვარად, p_1^* ფასი მოგების მმაქსიმიზირებელი ფასია — მისი კიდევ უფრო შემცირება ერთ ბაზარზე მოგების შემცირებას გამოიწვევს. თუ მეორე ბაზარზე მოთხოვნა ძალიან მცირეა, მონოპოლისტი არ მოისურვებს ფასის შემცირებას ამ ბაზარზე: იგი საბოლოოდ მხოლოდ უფრო დიდ ბაზარზე ივაჭრებს.

ამ შემთხვევაში ფასის დისკრიმინაციის უფლების მიცემა აუცილებლად გაზრდის საერთო პროდუქციას, ვინაიდან მონოპოლისტი აღმოაჩენს, რომ მის ინტერესშია ორივე ბაზრისთვის პროდუქციის მიყიდვა, თუკი იგი თითოეული მათგანისთვის სხვადასხვა ფასის დაწესებას შეძლებს.



ნახ. 24.4. ფასის დისკრიმინაცია წრფივი მოთხოვნის დროს. თუ მონოპოლისტს მხოლოდ ერთი ფასის დაწესება შეუძლია, იგი აირჩევს p_1^* ფასს, და პროდუქციას მხოლოდ ერთ ბაზარს მიჰყიდის. მაგრამ თუ ფასის დისკრიმინაცია ნებადართულია, იგი პროდუქციას მეორე ბაზარსაც მიჰყიდის p_2^* ფასად.

მაგალითი: ფასის ოპტიმალური დისკრიმინაციის გამოთვლა

დავუშვათ, მონოპოლისტის წინაშეა ორი ბაზარი შემდეგი მოთხოვნის მრუდებით:

$$D_1(p_1) = 100 - p_1,$$
$$D_2(p_2) = 100 - 2p_2.$$

ვთქვათ, მონოპოლისტის ზღვრული დანახარჯები მუდმივია და ერთეულზე $20-ს უდრის. თუ მას ფასის დისკრიმინაცია შეუძლია, რა ფასს დააწესებს თითოეულ ბაზარზე მოგების მაქსიმიზაციის მიზნით? თუ ფასის დისკრიმინაცია არ შეუძლია, მაშინ რა ფასს დააწესებს?

ფასის დისკრიმინაციის პრობლემის ამოსახსნელად ჯერ მივიღოთ მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქციები:

$$p_1(y_1) = 100 - y_1,$$
$$p_2(y_2) = 50 - y_2/2.$$

თითოეულ ბაზარზე ზღვრული შემოსავლისა და ზღვრული დანახარჯების ტოლობას მივყავართ შემდეგ ორ ტოლობამდე:

$$100 - 2y_1 = 20,$$
$$50 - y_2 = 20.$$

განტოლებათა ამ სისტემის ამოხსნის შედეგად მივიღებთ $y_1^* = 40$ და $y_2^* = 30$. თუ ამ მნიშვნელობებს ისევ მოთხოვნის ინვერსიულ ფუნქციებში ჩავსვამთ, მივიღებთ ფასებს: $p_1^* = 60$ და $p_2^* = 35$.

თუ მონოპოლისტმა ორივე ბაზარზე ერთი ფასი უნდა დააწესოს, ჯერ გამოვითვალოთ საერთო მოთხოვნა:

$$D(p) = D_1(p_1) + D_2(p_2) = 200 - 3p.$$

მოთხოვნის ინვერსიული მრუდი იქნება:

$$p(y) = \frac{200}{3} - \frac{y}{3}.$$

ზღვრული შემოსავლისა და ზღვრული დანახარჯების ტოლობის პირობა გვაძლევს:

$$\frac{200}{3} - \frac{2}{3}y = 20,$$

საიდანაც $y^* = 70$ და $p^* = 43\frac{1}{3}$.

მაგალითი: ფასის დიკრიმინაცია აკადემიური ჟურნალებისთვის

მეცნიერთა კომუნიკაციის ყველაზე გავრცელებულ საშუალებას აკადემიური ჟურნალები წარმოადგენს. ძალინ ხშირად ხელმოწერის ფასები ბიბლიოთეკებისთვის და ინდივიდუალური მეცნიერებისთვის სხვადასხვაა. საზოგადოდ, უნდა მოველოდეთ, რომ ბიბლიოთეკების მოთხოვნა ბევრად არაელასტიურია, ვიდრე ინდივიდების მოთხოვნა, და, როგორც ეკონომიკური ანალიზი ინინასწარმეტყველებდა, ბიბლიოთეკებისთვის ხელმოწერის ფასი ბევრად მეტია, ვიდრე ინდივიდუალური ხელმომწერებისთვის. ხშირად ბიბლიოთეკები 2–3–ჯერ მეტ ფასს იხდიან ხელმოწერაში, ვიდრე ინდივიდები.

ბოლო ხანებში ზოგმა გამომცემელმა დაიწყო ფასის დისკრიმინაცია ადგილმდებარეობის მიხედვით. 1984 წლის განმავლობაში, როდესაც აშშ დოლარის კურსი ინგლისურ ფუნტთან შედარებით მაღალი იყო, მრავალმა ბრიტანელმა გამომცემელმა ამერიკელ და ევროპელ ხელმომწერთათვის განსხვავებული ფასი შემოიღო. სავარაუდო იყო, რომ აშშ მოთხოვნის მრუდი უფრო მეტად არაელასტიური იქნებოდა. ვინაიდან ბრიტანული ჟურნალების ფასი ძალიან დაბალი გამოდიოდა დოლარებში გადაყვანის შემდეგ, აშშ ფასის 10%–ით გაზრდა გამოიწვევდა მოთხოვნის უფრო მცირე პროცენტულ შემცირებას, ვიდრე ფასის მსგავსი გაზრდა ბრიტანეთში. ამგვარად, მოგების მაქსიმიზაციის ნიადაგზე, ბრიტანელი გამომცემლებისთვის მიზანშეწონილი გახლდათ თავისი ჟურნალების ფასის გაზრდა მოთხოვნის ნაკლები ელასტიურობის მქონე ჯგუფისთვის — აშშ ხელმომწერთათვის. 1984 წლის დაკვირვებების მიხედვით, ჩრდილოამერიკული ბიბლიოთეკები ამ ჟურნალებში 67%–ით მეტს იხდიდნენ, ვიდრე ბრიტანეთის ბიბლიოთეკები, და 34%–ით მეტს, ვიდრე მსოფლიოს ნებისმიერი ქვეყნის ბიბლიოთეკები.[2]

ფასის დისკრიმინაციის დამადასტურებელი საბუთების მოძებნა შეიძლება ფასის ზრდის მიმდინარეობის შესწავლით. მიჩიგანის ბიბლიოთეკის უნივერსიტეტის ერთ–ერთი გამოკვლევის. მიხედვით, „გამომცემლებმა ყურადღებით განიხილეს თავისი ახალი ფასდადების სტრატეგია. როგორც ჩანს, არსებობს პირდაპირი კავშირი

---

[2] *Hamaker, C. and Asle, D., "Recent Pricing in British Journal Publishing", Library Acquisition: Practice and Theory,8,4 (Spring 1984), 225-32.*

საბიბლიოთეკო გამოყენებასა და ფასდადების სიდიდის დიფერენციალს შორის. რაც მეტია გამოყენება, მით მეტია დიფერენციალი"[3]

1986 წლისთვის ვალუტათა კურსი ფუნტის სასარგებლოდ შეიცვალა და ბრიტანული ჟურნალების ფასი დოლარებში შესამჩნევად გაიზარდა. ფასის ზრდასთან ერთად გაჩნდა მაღალი ფასით გამოწვეული უკმაყოფილება. მიჩიგანის ანგარიშის შემაჯამებელი წინადადებები ილუსტრაციულია: „ადვილი სავარუდოა, რომ გამყიდველი, რომელიც საქონელზე მონოპოლიას ფლობს, ფასს დააწესებს მოთხოვნის მიხედვით. ხოლო უნივერსიტეტმა, როგორც მომხმარებელმა, უნდა განსაზღვროს, გააგრძელებს თუ არა 114%-ით მეტის გადახდას ბრიტანულ ჟურნალებში, ვიდრე მისი ბრიტანელი კოლეგები იხდიან."

24.5. კალათები

ფირმები ხშირად ირჩევენ საქონლის გაყიდვას **კალათებით** — ერთად მოთავსებული ურთიერთდაკავშირებული საქონლის პაკეტებით. ამის ერთ-ერთ თვალსაჩინო მაგალითს წარმოადგენს კომპიუტერულ პროგრამათა კალათები, რომლებიც ხშირად მოიხსენიება, როგორც "პროგრამათა კომპლექტები". ასეთი კალათა შეიძლება შეიცავდეს რამდენიმე პროგრამულ იარაღს — Word Processor, Sprcadsheet და მუშაობისთვის საჭირო გარემოს — რომლებიც ერთად იყიდება კომპლექტში. მეორე მაგალითია ჟურნალი — იმ სტატიათა კალათა, რომლებიც ცალ-ცალკეც შეიძლება გაიყიდოს. ჟურნალები ხშირად ხელმოწერით იყიდება, რაც ასევე სხვადასხვა გამოცემების ერთი კალათაში თავმოყრას წარმოადგენს.

კალათები ალბათ დანახარჯების დაზოგვის შედეგია: ხშირად ერთად აკინძული რამდენიმე სტატიის გაყიდვა უფრო იაფი ჯდება, ვიდრე თითოეულისა ცალ-ცალკე. ან ისინი შეიძლება საქონელთა შეთავსებადობიდან გამომდინარეობდეს: კალათის სახით გაყიდული კომპიუტერული პროგრამები ერთად უფრო ეფექტურად მუშაობენ, ვიდრე სხვადასხვა პროგრამული გარემოს პროგრამები.

მაგრამ კალათების არსებობის მიზეზები მომხმარებლის ქცევაშიც უნდა ვეძებოთ. განვიხილოთ მარტივი მაგალითი. დავუშვათ, გვაქვს მომხმარებელთა ორი კლასი და ორი განსხვავებული პროგრამა — Word processor და Spreadsheet. A ტიპის მომხმარებლები

---

[3] ამ გამოკვლევას ხელმძღვანელობდა რობერტ პუბეკი მიჩიგანის ბიბლიოთეკის უნივერსიტეტისთვის და იგი გამოქვეყნდა ჟურნალში University Libraty Uupdate, April 1986, vol.2,I.

მზად არიან Word processor –ში $120 გადაიხადონ, ხოლო Spreadsheet – ში — $100. ეს ინფორმაცია 24.1 ცხრილშია შეჯამებული.

მზადყოფნა პროგრამულ კომპონენტთა შესაძენად

მომხმარებლის ტიპი	Word processor	Spreadsheet
A ტიპის მომხმარებლები	120	100
B ტიპის მომხმარებლები	100	120

ცხრილი 24.1.

ვთქვათ, ვაპირებთ ამ საქონელთა გაყიდვას. სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ ზღვრული დანახარჯები უმნიშვნელოა, ასე რომ, ჩვენ მხოლოდ შემოსავლის მაქსიმიზაცია გვსურს. უფრო მეტიც, გავაკეთოთ კონსერვატიული დაშვება, რომლის მიხედვით მზადყოფნა Word processor–ისა და Spreadsheet–ისგან შემდგარი კალათების შესაძენად უდრის მზადყოფნას თითოეული კომპონენტის შესაძენად.

ახლა განვიხილოთ ორი განსხვავებული სამარკეტინგო პოლიტიკისგან მიღებული მოგებები. პირველ რიგში დავუშვათ, რომ თითოეულ პროგრამას ცალ–ცალკე ვყიდით. შემოსავლის მაქსიმიზაციის პოლიტიკა იმაში მდგომარეობს, რომ თითოეული პროგრამის ფასი იქნება $100! ამის შედეგად გავყიდით Word processor –ისა და Spreadsheet –ის ორ–ორ ასლს და მივიღებთ $400 საერთო შემოსავალს.

მაგრამ რა მოხდება, თუ ამ პროგრამებს ერთად, კალათის სახით გავყიდით? ამ შემთხვევაში თითოეულ კალათას გავყიდით $220–ად და მივიღებთ სუფთა შემოსავალს — $440. კალათების სტრატეგია აშკარად უფრო მიმზიდველია!

რა ხდება ამ მაგალითში? გავიხსენოთ, რომ, როდესაც ნაკეთობას რამდენიმე განსხვავებულ ადამიანს მივყიდით, ფასს განსაზღვრავს ის მყიდველი, რომელსაც უმცირესი ფასის გადახდის მზადყოფნა აქვს. რაც უფრო განსხვავდება ინდივიდთა შეფასებები, მით უფრო ნაკლები ფასი უნდა დავაწესოთ ნაკეთობათა მოცემული რაოდენობის გასაყიდად. ამ შემთხვევაში Word processor–ისა და Spreadsheet–ის ერთ კალათაში მოთავსება გადახდის მზადყოფნათა გაფანტულობას ამცირებს, რაც მონოპოლისტს საშუალებას აძლევს ამ კალათას უმაღლესი ფასი დაადოს.

მაგალითი: პროგრამათა კომპლექტები

Microsoft, Lotus და პროგრამული უზრუნველყოფის სხვა მწარმოებლები ხშირად ყიდიან თავიანთი პროგრამებისგან შემდგარ კალათებს. მაგალითად, 1993 წელს Microsoft–მა შემოგვთავაზა Spreadsheet, Word processor, Presentation tool და Database, როგორც პაკეტი სახელწოდებით "Microsoft Office" $750 საწყის საცალო ფასად (შეღავათიანი „ქუჩის ფასი" დაახლოებით $450 გახლდათ). პროგრამები რომ ცალ–ცალკე გვეყიდა, მათი საერთო ფასი $1565–ს მიაღწევდა! Lotus–მა შემოგვთავაზა თავისი "Smart suite" დაახლოებით იმავე ფასად; ყველა მისი კომპონენტის ცალ–ცალკე ყიდვა ჯამში $1730 ჯდებოდა.

"ნიუ–იორკ თაიმზში" 1993 წლის 15 ოქტომბერს დაბეჭდილი სთივ ლორის სტატიის თანახმად, Microsoft–ის პროგრამათა 50% კალათების სახით გაიყიდა და ამის შედეგად მიღებულ იქნა $1 მილიარდი წლიური შემოსავალი.

ეს პროგრამული კალათები კარგად წარმოაჩენს კალათების მოდელს. ხალხის გემოვნება კომპიუტერულ პროგრამებთან მიმართებაში ხშირად ძალიან განსხვავებულია. ზოგი ყოველდღე იყენებს Word processor–ს და იშვიათად — Spreadsheet–ს. სხვების სამომხმარებლო ჩვევები საწინააღმდეგოა. თუ გვსურს მივყიდოთ Spreadsheet მომხმარებელთა დიდ რაოდენობას, მისი ფასი უნდა იყოს მიმზიდველი მათთვის, ვინც ამ პროგრამას იშვიათად იყენებს. იგივე შეიძლება ითქვას Word processor–ზეც: საბაზრო ფასს აწესებს ზღვრული მომხმარებლის გადახდის მზადყოფნა. ამ ორი საქონლის ერთ კალათაში მოთავსებით გადახდის მზადყოფნათა გაფანტულობა მცირდება და საერთო მოგება შეიძლება გაიზარდოს.

ეს არ ნიშნავს, რომ კალათების შედგენა კომპიუტერულ პროგრამათა კომპლექტების მთელი შინაარსია. აქ სხვა ფენომენებიც მუშაობს. კომპლექტთა ინდივიდუალური კომპონენტების ერთად კარგი მუშაობა გარანტირებულია; ამ თვალსაზრისით ისინი სრულ შევსებას წარმოადგენს. უფრო მეტიც, პროგრამული უზრუნველყოფის ნაწილის წარმატება სულ უფრო დამოკიდებული ხდება იმაზე, თუ რამდენი ხალხი გამოიყენებს მას, და პროგრამათა კალათაში მოთავსება იძლევა საბაზრო წილის აგების საშუალებას. ამ ფენომენს მოგვიანებით შევისწავლით.

24.6. ორიარუსიანი ტარიფები

განვიხილოთ ფასდადების პრობლემა, რომელიც გართობის პარკის მფლობელთა წინაშე დგას. მათ შეუძლიათ დაადონ ერთი ფასი პარკში შესასვლელ ბილეთებს და მეორე ფასი ატრაქციონების

ბილეთებს. როგორ უნდა დააწესონ მათ ეს ორი ფასი, თუ მოგების მაქსიმიზაცია სურთ? შევნიშნავთ, რომ მოთხოვნა შესვლაზე და მოთხოვნა ატრაქციონებზე ურთიერთდაკავშირებულია: ფასი, რომლის გადახდისთვის ხალხი მზადაა, რათა პარკში შევიდეს, დამოკიდებული იქნება ფასზე, რომელიც მან ატრაქციონებში უნდა გადაიხადოს. ორიარუსიანი ფასდადების ასეთი სქემა ცნობილია **ორიარუსიანი ტარიფების** სახელით.[4]

ორიარუსიანი ფასდადების გამოყენება საკმაოდ ხშირია: Polaroid თავის კამერებს ერთ ფასად ყიდის, ფირებს კი მეორე ფასად. პიროვნება, რომელიც კამერის ყიდვას აპირებს, წინასწარ ფირების ფასზეც დაფიქრდება. კომპანია, რომელიც სამართებლებს აწარმოებს, სამართებელს ერთ ფასად ყიდის, სამართებლის პირს — მეორე ფასად. აქაც ფასი, რომელსაც ფირმა სამართებელს დაადებს, მოქმედებს სამართებლის პირის მოთხოვნაზე და პირიქით.

ვნახოთ, როგორ შეიძლება ფასდადების პრობლემის გადაწყვეტა საწყისი მაგალითის — ეგრეთწოდებული „დისნეი–ლენდის დილემის" — საფუძველზე. ჩვეულებისამებრ, სიმარტივისთვის გავაკეთოთ ზოგიერთი დაშვება. პირველ რიგში დავუშვათ, რომ დისნეი–ლენდში არსებობს მხოლოდ ერთი ტიპის ატრაქციონი. შემდეგ დავუშვათ, რომ ხალხი დისნეი–ლენდში მხოლოდ ატრაქციონებისთვის მიდის, და საბოლოოდ, დავუშვათ, ყველას ერთნაირი გემოვნება აქვს.

24.5 ნახაზზე ასახულია ატრაქციონებზე მოთხოვნის მრუდი და (მუდმივი) ზღვრული დანახარჯების მრუდი. როგორც წესი, მოთხოვნის მრუდი კლებადია — თუ ატრაქციონზე დიდ ფასს დავადებთ, მხოლოდ რამდენიმე ბილეთი გაიყიდება. დავუშვათ, ატრაქციონის ფასია p^* — როგორც 24.5 ნახაზზე, და ამ ფასს x^* ატრაქციონზე მოთხოვნამდე მივყავართ. რა ფასის დადება შეიძლება პარკში შემოსასვლელ ბილეთებზე, თუ ატრაქციონის ფასია p^*?

x^* მგზავრობისთვის გადახდის საერთო მზადყოფნა მომხმარებლების უპირატესობით გაიზომება. აქედან გამომდინარე, ყველაზე დიდი ფასი, რომლის დადებაც პარკში შესასვლელ ბილეთებზე შეიძლება, იქნება არე, რომელიც 24.5 ნახაზზე აღნიშნულია, როგორც „მომხმარებლების უპირატესობა". მონოპოლისტის საერთო მოგება იქნება ამ არის და ატრაქციონებიდან მიღებული $(p^* - MC)x^*$ მოგების ჯამი.

---

[4] *იხილეთ კლასიკური სტატია Walter Oi "A Disneyland Dilemma: Two-Part Tariffs for a Mickey Mouse Monopoly", Quarerly Journal of Economics, 85 (1971), 77-96.*

ძნელი არ არის იმის დანახვა, რომ მოგების მაქსიმიზაცია ხდება მაშინ, როდესაც ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლია: ადრე ვნახეთ, რომ სწორედ ეს ფასი იძლევა მომხმარებლისა და მწარმოებლის უპირატესობის მაქსიმალურ შესაძლო ჯამს. ვინაიდან მონოპოლისტი მომხმარებელთა უპირატესობის ამოღებას ცდილობს, ისეთი ფასის დადება, რომელიც ზღვრული დანახარჯების ტოლია და შესვლაზე ისეთი ფასის დადება, რომელიც მომხმარებლის საბოლოო უპირატესობის ტოლია, მოგების მმაქსიმიზირებელ პოლიტიკას წარმოადგენს.

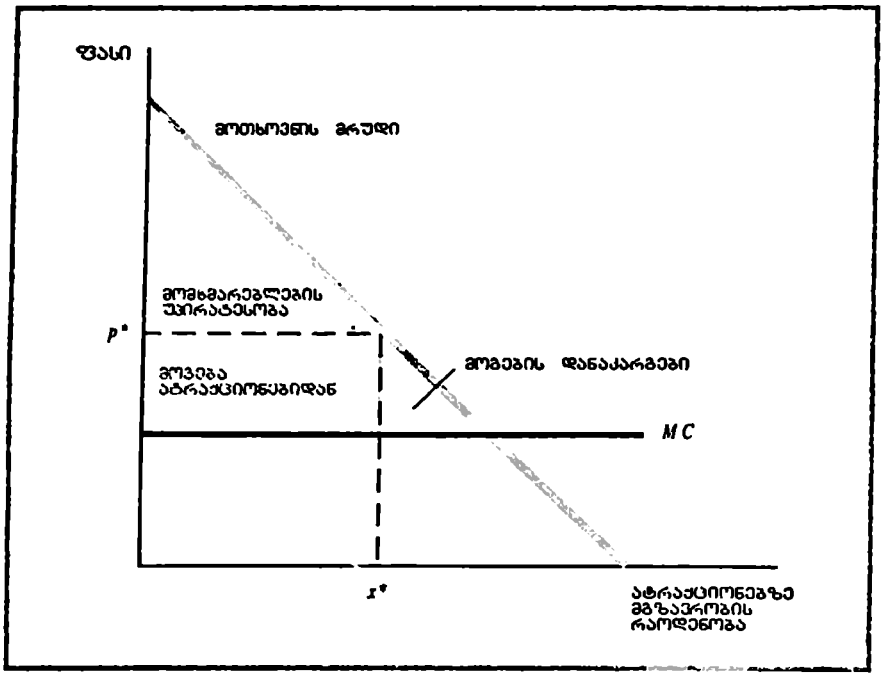
მართლაც, ეს ის პოლიტიკაა, რომელსაც დისნეი–ლენდი და გართობის სხვა პარკებიც მისდევენ. არსებობს ერთი ფასი შესვლისთვის, მაგრამ შიდა ატრაქციონები უფასოა. როგორც ირკვევა, ატრაქციონების ზღვრული დანახარჯები ნაკლებია, ვიდრე ატრაქციონზე გადასახადთა ცალ–ცალკე აკრეფის დანახარჯები.

24.7. მონოპოლისტური კონკურენცია

მონოპოლისტური ინდუსტრია აღწერილ იქნა, როგორც ინდუსტრია, რომელშიც არსებობს მხოლოდ ერთი დიდი მწარმოებელი. მაგრამ აქამდე ბუნდოვანი იყო, თუ რისგან შედგება ინდუსტრია. ინდუსტრიის ერთ–ერთი განმარტების თანახმად, იგი შედგება ყველა იმ ფირმისგან, რომლებიც მოცემულ საქონელს აწარმოებენ. მაგრამ რას ნიშნავს „საქონელი"? ბოლოსდაბოლოს, არსებობს მხოლოდ ერთი ფირმა, რომელიც Coca-Cola–ს აწარმოებს — ნიშნავს თუ არა ეს, რომ იგი მონოპოლისტია?

ცხადია, პასუხი უარყოფითია. ფირმა „კოკა–კოლას" კონკურენციას უწევენ უალკოჰოლო სასმელების სხვა მწარმოებლები. სინამდვილეში ინდუსტრია უნდა განვიხილოთ, როგორც იმ ფირმათა სიმრავლე, რომელთა პროდუქციაც მომხმარებლის მიერ განიხილება, როგორც ახლო სუბსტიტუტები. ინდუსტრიის თითოეულ ფირმას შეუძლია უნიკალური საქონელი აწარმოოს — უნიკალური სამარკო სახელით — მაგრამ მომხმარებლები ამ სახელებს განიხილავენ, როგორც სუბსტიტუტებს გარკვეულ დონემდე.

მართალია, ფირმას შეუძლია ჰქონდეს თავის სავაჭრო ნიშნებზე და საფირმო სახელებზე ოფიციალური მონოპოლია, ისე რომ, სხვა ფირმები ზუსტად ისეთივე საქონელს ვერ აწარმოებენ, მაგრამ სხვა ფირმებს, როგორც წესი, შეუძლიათ მსგავსი საქონლის წარმოება. მოცემული ფირმის თვალსაზრისით, სწორედ კონკურენტების საწარმოო გადაწყვეტილებები დაეხმარება მას იმის დადგენაში, თუ რა რაოდენობის პროდუქცია აწარმოოს და რა ფასი დააწესოს.



ნახ. 24.5. დისნეი–ლენდის დილემა. თუ პარკის მფლობელები დააწესებენ p^* ფასს, მოთხოვნილი იქნება ატრაქციონებზე x^* მგზავრობა. მომხმარებლების უპირატესობა ასახავს ფასს, რომლის დადებაც შეუძლიათ მფლობელებს შესასვლელ ბილეთებზე. ფირმის საერთო მოგების მაქსიმიზაცია ხდება, როდესაც მფლობელები აწესებენ ფასს, რომელიც ზღვრული დანახარჯების ტოლია.

ამგვარად, ფირმის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდი, როგორც წესი, დამოკიდებული იქნება მსგავსი საქონლის მწარმოებელი სხვა ფირმების პროდუქციის რაოდენობასა და მის ფასზე, ხოლო მოთხოვნის მრუდის დახრილობა დამოკიდებული იქნება იმაზე, თუ რამდენად ახლოა სხვა ფირმათა საქონელი მის საქონელთან. თუ ინდუსტრიაში ფირმათა დიდი რაოდენობა აწარმოებს იდენტურ საქონელს, მაშინ ნებისმიერი მათგანის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდი ძირითადად ჰორიზონტალური იქნება. თითოეულმა ფირმამ თავისი საქონელი იმ ფასად უნდა გაყიდოს, რა ფასადაც სხვა ფირმები ყიდიან თავიანთ საქონელს. ნებისმიერი ფირმა, რომელიც ეცდება თავის საქონელს დაადოს იდენტური საქონლის გამყიდველი სხვა ფირმების მიერ

დაწესებულ ფასზე მეტი, მალე თავის ყველა მომხმარებელს დაკარგავს.

მეორე მხრივ, თუ ერთ ფირმას კონკრეტული საქონლის გაყიდვის ექსკლუზიური უფლება აქვს, მაშინ შეუძლია ისე გაზარდოს ფასი, რომ თავისი მომხმარებლები მთლიანად არ დაკარგოს. მომხმარებლების გარკვეული რაოდენობა, მაგრამ არა ყველა, კონკურენტთა საქონელზე გადაერთვება. ასეთი მომხმარებლების რაოდენობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად მსგავსია ეს ორი საქონელი მომხმარებლის აზრით — ანუ ფირმის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდის ელასტიურობაზე.

თუ ფირმა ინდუსტრიაში საქონლის გაყიდვის შედეგად მოგებას იღებს, და სხვა ფირმებს მისი საქონლის რეპროდუქციის უფლება არა აქვთ, ისინი მაინც აღმოაჩენენ ამ ინდუსტრიაში შესვლისა და მსგავსი, მაგრამ განსხვავებული საქონლის წარმოების მომგებიანობას! ეკონომისტები ამ ფენომენს მოიხსენიებენ, როგორც **საქონლის დიფერენციაციას** — თითოეული ფირმა ცდილობს განასხვავოს თავისი საქონელი ინდუსტრიის სხვა ფირმებისაგან. რაც უფრო მეტ წარმატებას აღწევს ეს ფირმა თავისი საქონლის დიფერენციაციაში, მით მეტია მისი მონოპოლიური ძალა — ანუ, მით უფრო ნაკლებად ელასტიურია ამ საქონელზე მოთხოვნის მრუდი. მაგალითად განვიხილოთ უალკოჰოლო სასმელების ინდუსტრია. ამ ინდუსტრიაში არსებობს მრავალი ფირმა, რომელიც მსგავს, მაგრამ არა იდენტურ საქონელს აწარმოებს. თითოეულ საქონელს საკუთარი მომხმარებლები ჰყავს და ამიტომ გარკვეული საბაზრო ძალაც აქვს.

ინდუსტრიის ზემოთ აღწერილი სტრუქტურა შეიცავს როგორც კონკურენციულ, ისე მონოპოლიურ ელემენტებს; ამიტომ იგი მოიხსენიება, როგორც **მონოპოლიური კონკურენცია**. ინდუსტრიის სტრუქტურა მონოპოლიურია იმაში, რომ თითოეულ ფირმას შეესაბამება მის საქონელზე მოთხოვნის კლებადი მრუდი. ამგვარად, მას გარკვეული საბაზრო ძალა აქვს იმ აზრით, რომ შეუძლია თავისი საკუთარი ფასი დააწესოს და ანგარიში არ გაუწიოს გარედან მიღებულ ფასს, როგორც ამას კონკურენციული ფირმა აკეთებს. მეორე მხრივ, ფირმა თავისი მომხმარებლისთვის უნდა იბრძოდეს როგორც საქონლის ფასის, ასევე საქონლის სახეობის საშუალებით. უფრო მეტიც, არ არსებობს არანაირი შეზღუდვა ახალი ფირმისთვის, რომელიც მონოპოლიურ–კონკურენციულ ინდუსტრიაში შედის. ამ ასპექტებში ეს ინდუსტრია კონკურენციული ინდუსტრიის მსგავსია.

მონოპოლიური კონკურენცია, შესაძლოა, ინდუსტრიის სტრუქტურის ყველაზე ხშირი ფორმაა. სამწუხაროდ, იგი ყველაზე ძნელად გასაანალიზებელი ფორმაცაა, უბრალო მონოპოლიისა და უბრალო კონკურენციის შემთხვევები ბევრად უფრო მარტივია და შეიძლება ხშირად იქნას გამოყენებული, როგორც მონოპოლიური

კონკურენციის სრულყოფილი მოდელის პირველი მიახლოება. მონოპოლიურად კონკურენციული ინდუსტრიის დეტალურ მოდელში ბევრი რამაა დამოკიდებული საქონლისა და ტექნოლოგიის სპეციფიურ დეტალებზე, ისევე, როგორც ფირმებისთვის შესაძლო სტრატეგიულ არჩევანთა ბუნებაზე. მიზანშეწონილი არ გახლავთ მონოპოლიურად კონკურენციული ინდუსტრიის აბსტრაქტული მოდელის აგება, რასაც ჩვენ უბრალო კონკურენციისა და უბრალო მონოპოლიის შემთხვევებში ვაკეთებდით. ამის ნაცვლად, შესწავლილი უნდა იქნას განსახილველი ინდუსტრიის შემადგენელი დეტალები. მომდევნო ორ თავში აღწერილ იქნება ზოგიერთი მეთოდი, რომელთაც ეკონომისტები სტრატეგიული არჩევანის ანალიზისთვის იყენებენ, მაგრამ მონოპოლიური კონკურენციის დეტალურ შესწავლას უფრო მაღალ კურსებამდე მოუწევს ცდა.

მიუხედავად ამისა, შეგვიძლია აღვწეროთ მონოპოლიური კონკურენციის ინდუსტრიაში შესვლის ასპექტის ერთი საინტერესო თვისება. თუ კონკრეტული საქონლის მწარმოებელ ინდუსტრიაში უფრო და უფრო მეტი ფირმა შედის, საწყისი ფირმის მოთხოვნის მრუდის როგორ ცვლილებას უნდა მოველოდეთ? პირველ რიგში, მოთხოვნის მრუდი პარალელურად მარცხნივ გადაინაცვლებს, რადგან თითოეული ფასისთვის ეს ფირმა გაყიდის პროდუქციის ნაკლებ რაოდენობას ინდუსტრიაში ახალი ფირმების შესვლასთან ერთად. მეორე, მოსალოდნელია, რომ მოცემული ფირმის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდი მით უფრო ელასტიური გახდება, რაც უფრო მეტი ფირმა აწარმოებს მსგავს საქონელს. ინდუსტრიაში ახალი ფირმების შესვლა მსგავსი საქონლით გამოიწვევს არსებულ ფირმათა შესაბამისი მოთხოვნის მრუდების მარცხნივ გადანაცვლებას და მათი დახრილობის შემცირებას.

თუ ფირმები აგრძელებენ ინდუტრიაში შესვლას, სანამ მოგება კიდევ მოსალოდნელია, ნონასწორობა შემდეგ სამ პირობას უნდა აკმაყოფილებდეს:

1. თითოეული ფირმის გასაყიდი ფასისა და რაოდენობის კომბინაცია მისი მოთხოვნის მრუდზე მდებარეობს;

2. თითოეული ფირმა ახდენს მოგების მაქსიმიზაციას მისი მოცემული მოთხოვნის მრუდისთვის;

3. შესვლა იწვევს თითოეული ფირმის მოგების ნულამდე შემცირებას.

ამ ფაქტებიდან გამომდინარეობს ძალიან კონკრეტული გეომეტრიული კავშირი მოთხოვნის მრუდსა და საშუალო დანახარჯების მრუდს შორის: მოთხოვნის მრუდი და საშუალო დანახარჯების მრუდი მხებებს უნდა წარმოადგენდნენ.

ეს ასახულია 24.6 ნახაზზე. პირველი ფაქტი გვეუბნება, რომ პროდუქციისა და ფასის კომბინაცია მოთხოვნის მრუდზე უნდა მდე-

ბარეობდეს, ხოლო მე–3 ფაქტი გვეუბნება, რომ პროდუქციისა და ფასის კომბინაცია აგრეთვე საშუალო დანახარჯების მრუდზე უნდა მდებარეობდეს. ამგვარად, ფირმის სამოქმედო პოზიცია უნდა მდებარეობდეს წერტილში, რომელიც ორივე მრუდზე დევს. შეუძლია თუ არა მოთხოვნის მრუდს საშუალო დანახარჯების მრუდის გადაკვეთა? არა, ვინაიდან, მაშინ მოთხოვნის მრუდზე იარსებებს წერტილი, რომელიც საშუალო დანახარჯების მრუდზე მაღლა უნდა მდებარეობდეს — ოღონდ ეს იქნება წერტილი, რომელიც დადებით მოგებას უნდა შეესაბამებოდეს.[5] მაგრამ, მე–2 ფაქტის მიხედვით, ნულოვანი მოგების წერტილი მოგების მაქსიმუმია.

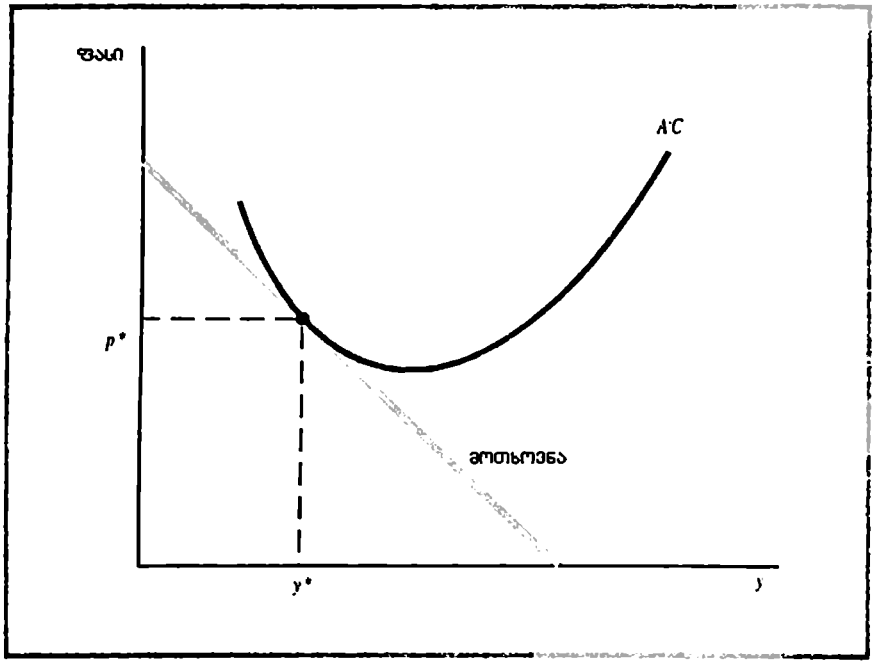
შეგვიძლია ამ დასკვნამდე სხვა გზითაც მივიდეთ. ვნახოთ, მაგალითად, რა მოხდება, თუ 24.6 ნახაზზე ნაჩვენები ფირმა დააწესებს ფასს, რომელიც ნულოვანი მოგების შესაბამისი ფასისგან განსხვავდება. ნებისმიერი სხვა ფასისთვის, მაღალი იქნება იგი თუ დაბალი, ფირმა ფულს დაკარგავს, მაშინ, როდესაც ნულოვანი მოგების შესაბამისი ფასისთვის ფირმას ნულოვანი მოგება აქვს. ამგვარად, ეს ფასი მოგების მმაქსიმიზირებელ ფასს წარმოადგენს.

მონოპოლიურ კონკურენციას წონასწორობის ორი საინტერესო თვისება აქვს. პირველი გახლავთ ის, რომ მოგება ნულოვანია, მაგრამ სიტუაცია მაინც პარეტო–ეფექტურია. მოგებას არაფერი აქვს საერთო ეფექტურობის საკითხთან: როდესაც ფასი ზღვრულ დანახარჯებზე მეტია, არსებობს პროდუქციის გაზრდის ეფექტურობის შანსი.

მეორეც, აშკარაა, რომ ფირმები, ჩვეულებრივ, იმოქმედებენ პროდუქციის იმ დონის მარცხნივ, სადაც დანახარჯები მინიმალიზირებულია. ამ მოვლენის ერთ–ერთი ინტერპრეტაციისას იგი მოიხსენიება, როგორც „ჭარბი შესაძლებლობა" მონოპოლიურ კონკურენციაში. მხოლოდ რამდენიმე ფირმა რომ არსებობდეს, თითოეულ მათგანს შეეძლებოდა მოქმედება ოპერაციათა უფრო ეფექტური სიძლიერით, რომელიც უმჯობესი იქნებოდა მომხმარებლისთვის. მაგრამ მაშინ საქონლის მრავალფეროვნებაც ნაკლები იქნება, რაც მომხმარებლის ეკონომიკურ მდგომარეობას გააუარესებს. თუ რომელი იქნება ამ ორი ეფექტიდან დომინანტი, ძნელი დასადგენია.

---

[5] *თუ* $p > c(y)/y$, *მაშინ მარტივი ალგებრა გვიჩვენებს, რომ* $py - c(y) > 0$.



ნახ. 24.6. მონოპოლიური კონკურენცია. მონოპოლიურად კონკურენციულ წონასწორობაში ნულოვანი მოგებით მოთხოვნის მრუდი და საშუალო დანახარჯების მრუდი მხებები უნდა იყონ.

მაგალითი: საქონლის დიფერენციაციის მოდელი ადგილმდებარეობის განსაზღვრისთვის

ათლანთიქ სითიში არის ფეხით სასიარულო ქუჩა, რომელიც სანაპიროს გასწვრივაა გაჭიმული. ნაყინის ურიკიან გამყიდველებს ამ ქუჩაზე ნაყინის გაყიდვა სურთ. თუ ერთი გამყიდველი აპირებს ამ ქუჩაზე ნაყინის გაყიდვის უფლება აიღოს, სად ამჯობინებს დადგომას?

დავუშვათ, მომხმარებლები სანაპიროს გასწვრივ თანაბრად არიან განლაგებული. სოციალური თვალსაზრისით მიზანშეწონილია ნაყინის გამყიდველმა ისეთი ადგილი აირჩიოს, რომ ყველა მომხმარებლის მიერ გასავლელი მანძილი მინიმიზირებული იყოს. ძნელი არ არის მიხვედრა, რომ ასეთი ადგილი ქუჩის შუაწერტილია;

ახლა დავუშვათ, რომ ნებართვა ეძლევა ნაყინის ორ გამყიდველს. ვაფიქსირებთ ფასს, რომელიც მათ შეუძლიათ დაადონ და გვინდა

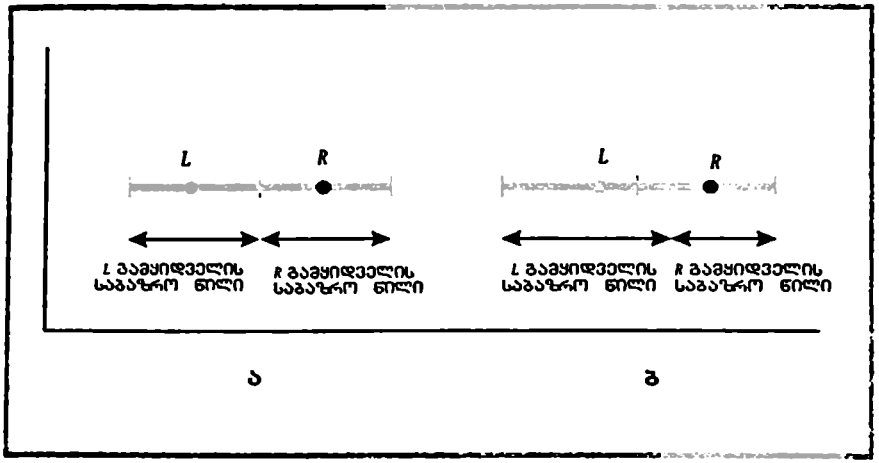
ვიცოდეთ, სად უნდა განთავსდნენ ისინი, რათა ფეხით გასასვლელი საერთო მანძილი უმცირესი იყოს. თუ თითოეული მომხმარებელი წავა მისთვის უახლოეს გამყიდველთან, ერთი გამყიდველი უნდა დავაყენოთ ქუჩის პირველი მეოთხედის ბოლოს, მეორე კი — მესამე მეოთხედის ბოლოს. ქუჩის შუაში მყოფი მომხმარებელი ნაყინის ამ ორი გამყიდველის მიმართ ნეიტრალური იქნება. თითოეული გამყიდველის საბაზრო წილი მომხმარებელთა რაოდენობის ნახევარს შეადგენს. იხილეთ 24.7 ა ნახაზი.

მაგრამ მოისურვებენ გამყიდველები თავიანთ ადგილებზე დარჩენას? წარმოვიდგინოთ საკუთარი თავი *L* გამყიდველის ადგილზე. თუ გადავინაცვლებთ ცოტათი მარჯვნივ, მეორე გამყიდველს მომხმარებელთა მცირე რაოდენობას მოვპარავთ, ჩვენს მომხმარებლებს კი არ დავკარგავთ. მარჯვნივ გადაადგილების შედეგად ჩვენ ისევ უახლოესი გამყიდველი ვიქნებით ჩვენგან მარცხნივ მყოფი მომხმარებლებისთვის.

ამგვარად, გაიზრდება ჩვენი საბაზრო წილი და ჩვენი მოგება.

მაგრამ *R* გამყიდველიც ასევე ფიქრობს — მარცხნივ გადაადგილებით იგი მეორე გამყიდველს მომხმარებელს წაართმევს, ხოლო თავისას არ დაკარგავს! ეს ნიშნავს, რომ გამყიდველთა სოციალურად ოპტიმალური ადგილმდებარეობა წონასწორული არ გახლავთ. ორივე გამყიდველისთვის წონასწორობის ერთადერთ პირობას ქუჩის შუაწერტილში დგომა წარმოადგენს, როგორც 24.6ბ ნახაზზეა ნაჩვენები. ამ შემთხვევაში კონკურენცია მომხმარებელთა მიზიდვის მიზნით მთავრდება განლაგების არაეფექტური კომბინაციით.

ფეხით სასიარულო ქუჩის ეს მოდელი შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც მეტაფორა საქონლის დიფერენციაციის სხვა პრობლემებისთვის. ასეთი ქუჩის ნაცვლად ავიღოთ ორი რადიოსადგური და მათი მუსიკალური რეპერტუარები. გვაქვს ერთი უკიდურესობა — კლასიკური მუსიკა და მეორე უკიდურესობა — ჰევი–მეთალ–როკი. თითოეული მსმენელი ირჩევს იმ რადიოსადგურს, რომელიც მის გემოვნებას შეესაბამება. თუ კლასიკური მუსიკის რადიოსადგური გადასცემს მუსიკას, რომელიც მუსიკალურ გემოვნებათა სპექტრის შუა წერტილისკენაა მცირედით გადაადგილებული, იგი არ დაკარგავს თავის კლასიკური მუსიკის მოყვარულ მსმენელებს, მაგრამ მიიზიდავს რამდენიმე შუალედური გემოვნების მქონე მსმენელს. წონასწორობაში ორივე რადიოსადგური გადასცემს ერთნაირ მუსიკას და უკიდურესი გემოვნების მქონე ხალხი უბედურად გრძნობს თავს!



ნახ. 24.7. კონკურენცია ადგილმდებარეობაზე. ნახაზი ა გვიჩვენებს სოციალურად ოპტიმალურ განლაგებას; L მდებარეობს ქუჩის პირველი მეოთხედის ბოლოს, R კი — მესამე მეოთხედის ბოლოს. მაგრამ თითოეული გამყიდველი აღმოაჩენს, რომ მის პირად ინტერესს შეესაბამება მოძრაობა შუა წერტილისკენ. ორივე გამყიდველისთვის ერთადერთი წონასწორული მდებარეობა შუაში იქნება, როგორც ბ ნახაზზეა ნაჩვენები.

24.8. საქონლის დიფერენციაცია

ფეხით სასიარულო ქუჩის მოდელი გვთავაზობს, რომ მონოპოლიური კონკურენცია დასრულდება საქონლის ძალიან მცირე დიფერენციაციით: თითოეული ფირმა მოისურვებს თავისი საქონელი დაამსგავსოს მეორე ფირმის საქონელს ამ მეორე ფირმის მომხმარებელთა მიტაცების მიზნით. მართლაც, შეიძლება დავფიქრდეთ ბაზარზე, სადაც ძალიან ბევრი იმიტაცია იქნება იმისა, რაც შეიძლება ოპტიმალური ჩანდეს.

მიუხედავად ამისა, ყოველთვის ასე არ ხდება. დავუშვათ, ეს ქუჩა ძალიან გრძელია. მაშინ ნაყინის ორივე გამყიდველი სრულიად ბედნიერად იგრძნობს თავს, თუ ნაყინს ამ ქუჩის თითოეულ ბოლოსთან გაყიდიან. მათი საბაზრო არეები ერთმანეთს არ გადაფარავს და არანაირი სარგებელი არ ექნება ქუჩის შუა წერტილისკენ მოძრაობას. ამ შემთხვევაში არც ერთ მონოპოლისტს არ ექნება სხვისი მიბაძვის სურვილი და მათი საქონელიც მაქსიმალურად განსხვავებული იქნება.

შესაძლებელია მონოპოლიური კონკურენციის ისეთი მოდელების შექმნა, სადაც არსებობს საქონლის ჭარბი დიფერენციაცია. ასეთ მოდელებში თითოეული ფირმა ცდილობს დაარწმუნოს მომხმარებელი, რომ მისი საქონელი განსხვავდება მის კონკურენტთა საქონლისგან, რათა საბაზრო ძალის გარკვეული წილი ჩაიგდოს ხელში. თუ ფირმა დაარწმუნებს მომხმარებელს, რომ მის საქონელს არ გააჩნია ახლო სუბსტიტუტები, ამ ფირმას შეეძლება უფრო დიდი ფასის დადება, ვიდრე სხვა შემთხვევაში შეძლებდა.

შეჯამება

1. როგორც წესი, არსებობს ფირმის წამაქეზებელი სტიმული, ჩაერთოს რომელიმე სახის ფასის დისკრიმინაციაში.

2. ფასის სრული დისკრიმინაცია ნიშნავს თითოეული მომხმარებლისგან განსხვავებული ფასის — „გინდა — იყიდე, არ გინდა — ნუ იყიდი" — მოთხოვნას.

3. თუ ფირმას უნდა ორ სხვადასხვა ბაზარზე ორი სხვადასხვა ფასის დაწესება, იგი მოისურვებს მცირე ფასის დადებას იმ ბაზარზე, რომელსაც მოთხოვნის ელასტიური მრუდი აქვს.

4. თუ ფირმას ორიარუსიანი ფასდადება შეუძლია და მომხმარებლები იდენტურნი არიან, მაშინ ფირმა მოისურვებს დააწესოს ფასი, რომელიც ზღვრული დანახარჯების ტოლია და მთელი თავისი მოგება შესასვლელი ბილეთების ღირებულებიდან მიიღოს.

5. მონოპოლიური კონკურენციის სახელით ცნობილი ინდუსტრიის სტრუქტურა მიგვითითებს სიტუაციაზე, რომელშიც არსებობს ფასის დიფერენციაცია, ასე რომ, თითოეულ ფირმას გარკვეული მონოპოლიური ძალა აქვს, მაგრამ აქ აგრეთვე არსებობს თავისუფალი შესვლის შესაძლებლობა. ასე რომ, მოგებები ნულამდე მცირდება.

6. მონოპოლიური კონკურენცია, საზოგადოდ, მთავრდება საქონლის ან ძალიან დიდი, ან ძალიან მცირე დიფერენციაციით.

გამეორებისათვის

1. შეეძლება თუ არა მონოპოლიას თავისთავად საქონლის პარეტო–ეფექტური დონის უზრუნველყოფა?

2. დავუშვათ, რომ მონოპოლისტის საქონლის მყიდველია ორი ჯგუფი, რომელთაც მუდმივი ელასტიურობის მქონე მოთხოვნის მრუდები აქვთ ϵ_1 და ϵ_2 ელასტიურობით. წარმოების ზღვრული დანახარჯები მუდმივია და უდრის c–ს. რა ფასი იქნება დაწესებული თითოეული ჯგუფისთვის?

3. დავუშვათ, გართობის პარკის მფლობელს შეუძლია განახორციელოს ფასის სრული პირველი ხარისხის დიფერენციაცია თითოეულ ატრაქციონზე სხვადასხვა ფასის დადებით. ვთქვათ, თითოეული ატრაქციონის ზღვრული დანახარჯები ნულოვანია და, გარდა ამისა, მომხმარებელს ერთნაირი გემოვნება აქვს. რა იქნება მონოპოლისტისთვის უმჯობესი, ატრაქციონისთვის ფასის დაწესება და პარკში უფასო შესვლა თუ პარკში შესასვლელი ბილეთების შემოღება ატრაქციონებზე უფასო მგზავრობა?

4. დისნეი–ლენდს დაწესებული აქვს შეღავათები შესვლაზე სამხრეთ კალიფორნიის მცხოვრებთათვის (ამისთვის საკმარისია შესასვლელ ჭიშკართან ზიპ–კოდის ჩვენება). ფასის რა სახის დისკრიმინაციას წარმოადგენს ეს? აქედან გამომდინარე, როგორი იქნება ამ ატრაქციონებზე მოთხოვნის ელასტიურობა სამხრეთ კალიფორნიელებისთვის?

თავი 25

ფაქტორთა ბაზრები

მე-18 თავში ფაქტორზე მოთხოვნის შესწავლისას ჩვენ განვიხილეთ მხოლოდ ისეთი ფირმის შემთხვევა, რომელიც იმყოფებოდა პროდუქციის კონკურენციული ბაზრის და ფაქტორთა კონკურენციული ბაზრის პირობებში. მას შემდეგ, რაც შევისწავლეთ მონოპოლიური ქცევა, შეგვიძლია შევისწავლოთ ფაქტორზე მოთხოვნის ქცევის ალტერნატიული შემთხვევებიც. მაგალითად, რა მოუვა ფაქტორზე მოთხოვნას, თუ ფირმა იქცევა, როგორც მონოპოლისტი თავისი პროდუქციის კონკურენციულ ბაზარზე? ან რა მოუვა ფაქტორზე მოთხოვნას, თუ ეს ფირმა ამ ფაქტორთა ერთადერთი მომხმარებელია? ამ და მსგავს საკითხებს შევისწავლით ამ თავში.

25.1. მონოპოლია პროდუქციის ბაზარზე

როდესაც ფირმა განსაზღვრავს ფაქტორზე მოგების მმაქსიმიზირებელ მოთხოვნას, იგი ყოველთვის მოისურვებს ისეთი რაოდენობის არჩევას, როდესაც ამ ფაქტორის გამოყენების გაზრდით მიღებული ზღვრული შემოსავალი და ზღვრული დანახარჯები ტოლია. ეს სტანდარტული ლოგიკიდან გამომდინარეობს: თუ რომელიმე ქმედების ზღვრული შემოსავალი ამ ქმედების ზღვრულ დანახარჯებს არ უდრის, მაშინ ფირმამ ქმედება უნდა შეცვალოს.

ეს ზოგადი წესი სხვადასხვა კერძო სახეს იძენს ფირმის მოქმედების გარემოდან გამომდინარე. ვთქვათ ფირმას თავის პროდუქციაზე მონოპოლია აქვს. სიმარტივისათვის დავუშვათ, რომ არსებობს მხოლოდ ერთი საწარმოო ფაქტორი და წარმოვადგინოთ ფუნქცია, როგორც $y = f(x)$. ფირმის მიერ მიღებული შემოსავალი დამოკიდებულია მის მიერ ნაწარმოებ საქონელზე, ასე რომ, შეგვიძლია დავწეროთ $R(y) = p(y)y$, სადაც $p(y)$ მოთხოვნის ინვერსიული მრუდია. ვნახოთ, როგორ იმოქმედებს პროდუქციის რაოდენობის ზღვრული გაზრდა ფირმის შემოსავალზე.

დავუშვათ, ფაქტორის რაოდენობა გავზარდეთ Δx-ით. ამის შედეგად ნაწარმი გაიზრდება Δy-ით. ნაწარმის ნამატის შეფარდება ფაქტორის ნამატთან წარმოადგენს ამ ფაქტორის **ზღვრულ პროდუქტს**:

$$MP_x = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x} \qquad (25.1)$$

ნაწარმის ცვლილება შემოსავლის ცვლილებას გამოიწვევს. შემოსავლის ამ ცვლილებას **ზღვრული შემოსავალი** ეწოდება:

$$MR_y = \frac{\Delta R}{\Delta y} = \frac{R(y+\Delta y) - R(y)}{\Delta y}. \qquad (25.2)$$

მასალის ზღვრული ნამატის ეფექტს შემოსავალზე **შემოსავლის ზღვრული პროდუქტი** ეწოდება. (25.1) და (25.2) ტოლობებიდან ჩანს, რომ მას შემდეგი სახე აქვს:

$$MRP_x = \frac{\Delta R}{\Delta x} = \frac{\Delta R}{\Delta y}\frac{\Delta y}{\Delta x} = MR_y \times MP_x.$$

გამოვიყენოთ ზღვრული შემოსავლის სტანდარტული გამოსახულება, რათა ეს ტოლობა ამგვარად გარდავქმნათ:

$$MRP_x = \left[p(y) + \frac{\Delta p}{\Delta y}y\right]MP_x = p(y)\left[1 + \frac{1}{\epsilon}\right]MP_x = p(y)\left[1 - \frac{1}{|\epsilon|}\right]MP_x$$

პირველი გამოსახულება ზღვრული შემოსავალის ჩვეულებრივი გამოსახულებაა. მეორე გამოსახულება იყენებს ზღვრული შემოსავლის ელასტიურობის ფორმას, რომელიც მე-15 თავში შეგვხვდა.

ახლა ადვილი დასანახია, თუ როგორ ხდება მე-18 თავში განხილული კონკურენციული შემთხვევის განზოგადება. კონკურენციულ ბაზარზე მოქმედი ინდივიდუალური ფირმის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდის ელასტიურობა უსასრულოა. მაშასადამე, კონკურენციული ფირმის ზღვრული შემოსავალი ფასის ტოლია. ამიტომ კონკურენციულ ბაზარზე მოქმედი ფირმის მასალის „ზღვრული საშემოსავლო პროდუქტი" არის ამ მასალის ზღვრული პროდუქტის ღირებულება pMP_x.

როგორი დამოკიდებულება აქვს შემოსავლის ზღვრულ პროდუქტს (მონოპოლიის შემთხვევაში) ზღვრული პროდუქტის ღირებულებასთან? ვინაიდან მოთხოვნის მრუდის დახრილობა უარყოფითია, შემოსავლის ზღვრული პროდუქტი ყოველთვის ნაკლები იქნება, ვიდრე ზღვრული პროდუქტის ღირებულება:

$$MRP_x = p\left[1 - \frac{1}{|\epsilon|}\right]MP_x \le pMP_x.$$

მანამ, სანამ მოთხოვნის ფუნქცია სრულიად ელასტიური არ არის, MRP_x ყოველთვის pMP_x-ზე ნაკლებია. ეს ნიშნავს, რომ ფაქტორის

გამოყენების ნებისმიერი დონისათვის დამატებითი ერთეულის ზღვრული ღირებულება მონოპოლიისათვის ნაკლებია, ვიდრე კონკურენციული ფირმისათვის. ამ ქვეთავის დანარჩენ ნაწილში დავუშვებთ, რომ საქმე გვაქვს ამ შემთხვევასთან – შემთხვევასთან, როდესაც მონოპოლისტს ნამდვილად აქვს მონოპოლიური ძალა.

ერთი შეხედვით ეს განცხადება პარადოქსულია, ვინაიდან მონოპოლისტი მეტ მოგებას იღებს, ვიდრე კონკურენციული ფირმა. ამ აზრით, ფაქტორის საერთო რაოდენობა მონოპოლისტისთვის „უფრო ღირებულია", ვიდრე კონკურენციული ფირმისათვის.

ამ „პარადოქსის" გადაწყვეტისთვის აღვნიშნოთ განსხვავება საერთო ღირებულებასა და ზღვრულ ღირებულებას შორის. გამოყენებული ფაქტორის საერთო რაოდენობა მონოპოლისტისთვის მართლაც უფრო ღირებულია, ვიდრე კონკურენციული ფირმისათვის, ვინაიდან მონოპოლისტი ამ ფაქტორიდან მეტ მოგებას იღებს. მიუხედავად ამისა, პროდუქციის მოცემული დონისათვის ფაქტორის გამოყენების გაზრდა გამოიწვევს პროდუქციის გაზრდას და შეამცირებს ფასს, რომლის დაწესებაც მონოპოლისტს შეუძლია. მაგრამ კონკურენციული ფირმის პროდუქციის გაზრდა ფასს არ შეცვლის. ამგვარად, ფაქტორის გამოყენების მცირე გაზრდას მონოპოლისტისთვის ნაკლები ღირებულება აქვს, ვიდრე კონკურენციული ფირმისათვის.

ვინაიდან მოკლევადიან პერიოდში ფაქტორის გამოყენების ზღვრული გაზრდა მონოპოლისტისთვის ნაკლებად ღირებულია, ვიდრე კონკურენციული ფირმისათვის, აშკარაა, რომ მონოპოლისტი, ჩვეულებრივ, მოგებას პროდუქციის შემცირებით ზრდის და ამიტომ იგი, როგორც წესი, გამოიყენებს ფაქტორის ნაკლებ რაოდენობას, ვიდრე კონკურენციული ფირმა.

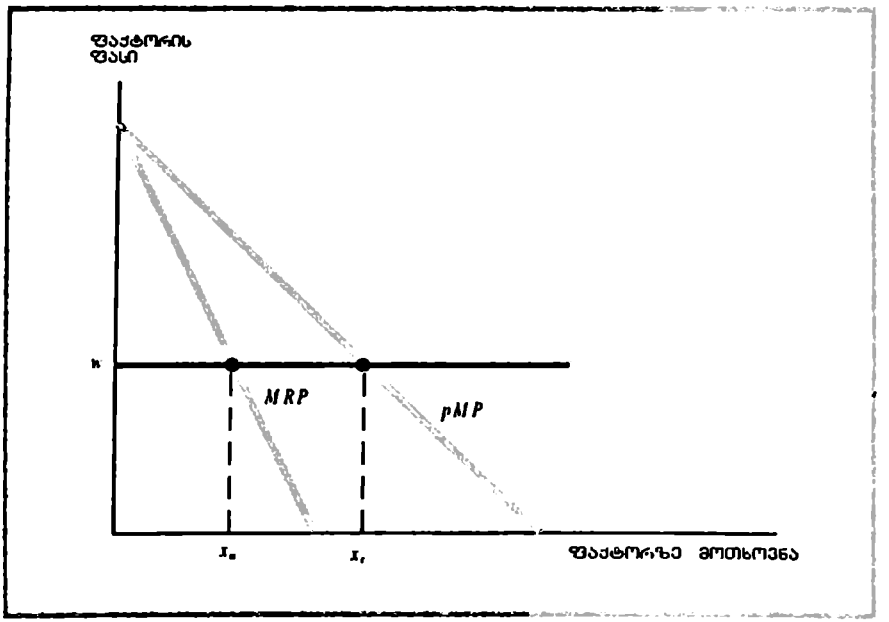
იმისათვის, რომ განვსაზღვროთ, ფაქტორის რა რაოდენობას იყენებს ფირმა, ფაქტორის დამატებითი ერთეულის ზღვრული შემოსავალი უნდა შევადაროთ ამ ფაქტორის გამოყენების ზღვრულ დანახარჯებს. დავუშვათ, ფირმა მოქმედებს ფაქტორის კონკურენციულ ბაზარზე, ასე რომ, მას შეუძლია იმდენი ფაქტორის გამოყენება, რამდენსაც მოისურვებს w მუდმივ ფასად. ამ შემთხვევაში კონკურენციულ ფირმას სურს ფაქტორის x_c ერთეულის გამოყენება, სადაც

$$pMP(x_c) = w.$$

მონოპოლისტს, მეორე მხრივ, სურს ფაქტორის x_m ერთეულის გამოყენება, სადაც

$$MRP(x_m) = w.$$

ეს ნაჩვენებია 25.1 ნახაზზე. ვინაიდან $MRP(x) < pMP(x)$, წერტილი, სადაც $MRP(x_m) = w$, იქნება ყოველთვის იმ წერტილის მარცხნივ, რომლისთვისაც $pMP(x_c) = w$. მაშასადამე, მონოპოლისტი გამოიყენებს ნაკლებს, ვიდრე კონკურენციული ფირმა.



ნახ. 25.1. ფაქტორის მოთხოვნა მონოპოლისტის მიერ. ვინაიდან ზღვრული შემოსავლის პროდუქტის მრუდი (MRP) მდებარეობს იმ მრუდის ქვემოთ, რომელიც ასახავს ზღვრული პროდუქტის ღირებულებას (pMP), ფაქტორზე მონოპოლიური ფირმის მოთხოვნა ნაკლები უნდა იყოს, ვიდრე იმავე ფირმის მოთხოვნა, თუ იგი კონკურენციულად იქცევა.

25.2. მონოპსონია

მონოპოლიის დროს არსებობს საქონლის ერთი გამყიდველი, **მონოპსონიის** დროს არსებობს ერთი მყიდველი. მონოპსონისტის ანალიზი მონოპოლისტის ანალიზის მსგავსია. სიმარტივისათვის ვუშვებთ, რომ მყიდველი აწარმოებს საქონელს, რომელიც კონკურენციულ ბაზარზე გაიყიდება.

აქაც, როგორც ზემოთ, დავუშვებთ, რომ ფირმა აწარმოებს პროდუქციას მხოლოდ ერთი ფაქტორის გამოყენებით $y = f(x)$ საწარმოო ფუნქციის მიხედვით. მაგრამ აქ, ზემოთ მოყვანილი მსჯელობისგან განსხვავებით, დავუშვათ, რომ ფირმა დომინირებს ფაქტორის ბაზარზე, რომელზეც მოქმედებს, და აღიარებს, რომ ფაქტორის ის რაოდენობა, რომელსაც იგი მოითხოვს, გავლენას იქონიებს ფასზე, რომელიც მან ამ ფაქტორისთვის უნდა გადაიხადოს.

ამ ურითიერთკავშირს მოთხოვნის (ინვერსიული) $w(x)$ მრუდის საშუალებით ვაჯამებთ. ამ ფუნქციის ინტერპრეტაცია ასეთია: თუ ფირმას სურს ფაქტორის x ერთეულის გამოყენება (დაქირავება), მან უნდა გადაიხადოს $w(x)$ ფასი.

ფაქტორის კონკურენციულ ბაზარზე ფირმას, განსაზღვრების მიხედვით, ფაქტორის მიწოდების ჰორიზონტალური მრუდი გააჩნია: მას შეუძლია გამოიყენოს იმდენი, რამდენიც სურს ფაქტორის მიმდინარე ფასად. მონოპსონისტის შესაბამისი ფაქტორის მიწოდების მრუდი ზრდადია. რაც მეტის გამოყენება სურს მას, მით უფრო დიდი ფასი უნდა შესთავაზოს. ფირმა ფაქტორის კონკურენციულ ბაზარზე **ფასის მიმღებს** წარმოადგენს. მონოპსონისტი კი – **ფასის დამდგენია**.

მონოპსონისტის წინაშე დგას მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა

$$\max_x pf(x) - w(x)x .$$

მოგების მაქსიმიზაციის პირობა ასეთია: ფაქტორის დამატებითი ერთეულის გამოყენებით მიღებული ზღვრული შემოსავალი ამ ერთეულის ზღვრული დანახარჯების ტოლი უნდა იყოს. პროდუქციის კონკურენციული ბაზრის შესახებ ჩვენი დაშვების თანახმად, ზღვრული შემოსავალია pMP_x. როგორია ზღვრული დანახარჯები?

ფაქტორის Δx-ით მეტი რაოდენობის გამოყენების შედეგად დანახარჯების საერთო ცვლილება იქნება

$$\Delta c = w\Delta x + x\Delta w,$$

ასე რომ, ხარჯის ცვლილება Δx -ის ცვლილების ერთეულზე იქნება

$$\frac{\Delta c}{\Delta x} = MC_x = w + \frac{\Delta w}{\Delta x}x.$$

ამ გამოსახულების ინტერპრეტაცია ზღვრული შემოსავლის გამოსახულების ინტერპრეტაციის მსგავსია: როდესაც ფირმა ფაქტორის გამოყენებას ზრდის, მან ფაქტორის გადასახადი $w\Delta x$ -ით უნდა გაზარდოს. მაგრამ ფაქტორზე გაზრდილი მოთხოვნა გამოიწვევს ფაქტორის ფასის Δw -ით გაზრდას და ფირმას მოუწევს ყველა ერთეულში უფრო მაღალი ფასის გადახდა, ვიდრე აქამდე იხდიდა.

შეგვიძლია აგრეთვე წარმოვიდგინოთ ფაქტორის დამატებითი ერთეულის გამოყენების ზღვრული დანახარჯები, როგორც

$$MC_x = w\left[1 + \frac{x}{w}\frac{\Delta w}{\Delta x}\right] = w\left[1 + \frac{1}{\eta}\right],$$

სადაც η არის ამ ფაქტორის მიწოდების ელასტიურობა. ვინაიდან მიწოდების მრუდები ძირითადად ზრდადია, η დადებითი რიცხვი იქნება. თუ მიწოდების მრუდი სრულიად ელასტიურია, η უსასრულოა. ეს შემთხვევა იქცევა შემთხვევად, როდესაც ფირმა ფაქტორის კონკურენციული ბაზრის პირისპირ დგას.

გავაანალიზოთ იმ მონოფსონისტის შემთხვევა, რომელსაც ფაქტორის წრფივი მიწოდების მრუდი შეესაბამება. მიწოდების ინვერსიულ მრუდს შემდეგი სახე აქვს:

$$w(x) = a + bx,$$

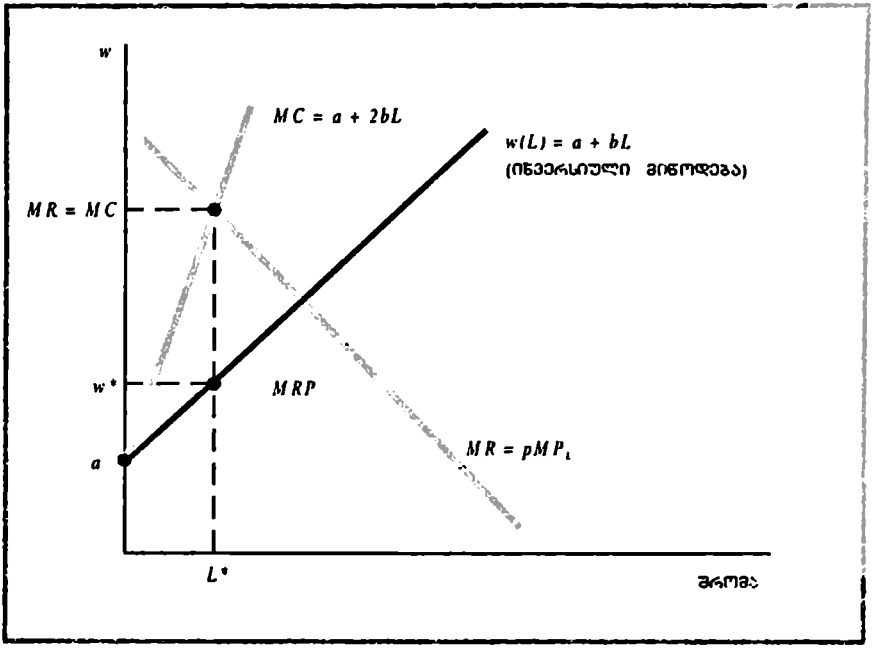
ასე რომ, საერთო ხარჯებს შემდეგი სახე ექნება:

$$C(x) = w(x)x = ax + bx^2,$$

და ფაქტორის დამატებითი ერთეულის ზღვრული დანახარჯებია:

$$MC_x(x) = a + 2bx.$$

მონოპსონიის კონსტრუქცია 25.2 ნახაზზეა ნაჩვენები. ვპოულობთ პოზიციას, სადაც ზღვრული პროდუქტის ღირებულება ზღვრული დანახარჯების ტოლია, რათა განვსაზღვროთ x^* და ვნახოთ, როგორია ამ წერტილში ფაქტორის ფასი.



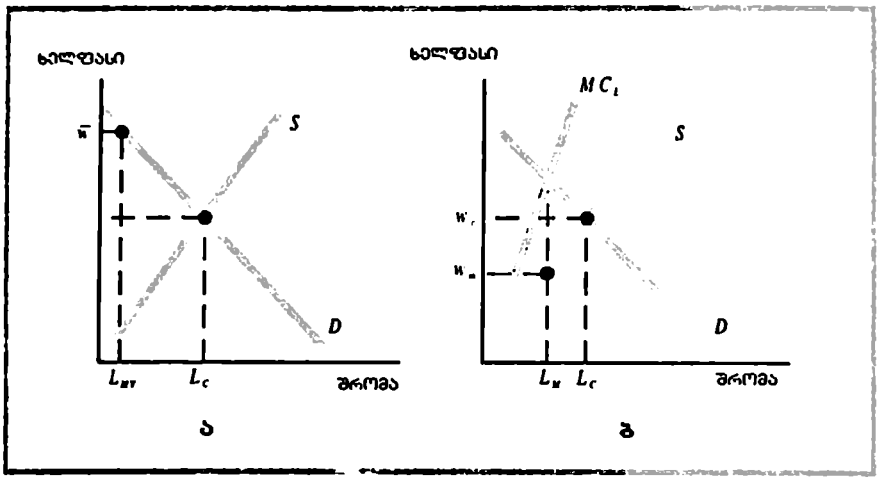
ნახ. 25.2. მონოპსონია. ფირმა მოქმედებს იქ, სადაც ფაქტორის დამატებითი ერთეულის გამოყენებით მიღებული ზღვრული შემოსავალი ამ დამატებითი ერთეულის ზღვრული დანახარჯების ტოლია.

ვინაიდან ფაქტორის დამატებითი ერთეულის გამოყენების ზღვრული დანახარჯები ფაქტორის ფასს აჭარბებს, ფაქტორის ფასი ნაკლები იქნება, ვიდრე ფაქტორის კონკურენციული ბაზრის წინაშე მდგარი ფირმის შემთხვევაში. გამოყენებული იქნება ფაქტორის ძალიან მცირე რაოდენობა კონკურენციულ ბაზართან შედარებით. როგორც მონოპოლისტის შემთხვევაში, მონოპსონისტიც პარეტო-ეფექტურ წერტილში მოქმედებს. მაგრამ ახლა არაეფექტურობა უფრო ფაქტორის ბაზარზე არსებობს, ვიდრე ფაქტორის ბაზარზე.

მაგალითი: მინიმალური ხელფასი

• დავუშვათ, შრომის ბაზარი კონკურენციულია და მთავრობა ანესებს მინიმალურ ხელფასს, რომელიც წონასწორობის ხელფასზე მაღალია. ვინაიდან წონასწორობის ხელფასისას მოთხოვნა მიწოდების ტოლია, უფრო მაღალი მინიმალური ხელფასის დროს შრომის მი-

ნოდება გადააჭარბებს შრომაზე მოთხოვნას. ეს 25.3ა ნახაზზეა ნაჩვენები.



ნახ. 25.3. მინიმალური ხელფასი. ნახაზი ა გვიჩვენებს მინიმალური ხელფასის ეფექტს შრომის კონკურენციულ ბაზარზე.W_c კონკურენციული ხელფასისას დასაქმება იქნება U_c . $\overline{w}$ მინიმალური ხელფასისას შრომის რაოდნობა იქნება U_{mw}. ნახაზი ბ გვიჩვენებს მინიმალური ხელფასის ეფექტს შრომის მონოფსონიზირებულ ბაზარზე. მონოფსონიის პირობებში ხელფასია W_m, ხოლო შრომის რაოდენობა U_m, რაც ნაკლებია შრომის რაოდენობაზე შრომის კონკურენციულ ბაზარზე. თუ მინიმალური ხელფასი გახდებაW_c, შრომის რაოდნობა გაიზრდება U_c.

მდგომარეობა ძალიან განსხვავებულია, თუ ბაზარზე მონოპსონისტი დომინირებს. ამ შემთხვევაში მინიმალური ხელფასის შემოღებამ შეიძლება მართლაც გაზარდოს დასაქმება. ეს 25.3ბ ნახაზზეა ნაჩვენები. თუ მთავრობა დააწესებს მინიმალურ ხელფასს, რომელიც იმ ხელფასის ტოლია, რაც კონკურენციულ ბაზარზე იქნებოდა გაბატონებული, „მონოპსონისტი" გააცნობიერებს, რომ მას შეუძლია დაიქირაოს მუშები მუდმივ w_c ხელფასად. ვინაიდან მისი შესაბამისი ხელფასის სიდიდე ახლა არაა დამოკიდებული იმაზე, თუ რამდენ

მუშას დაიქირავებს, მას შეუძლია დაიქირაოს მანამ, სანამ ზღვრული პროდუქტის ღირებულება w_c-ს ტოლი არ გახდება. ესე იგი, იმდენ მუშას დაიქირავებს, რამდენსაც შრომის კონკურენციული ბაზრის პირობებში დაიქირავებდა.

მინიმალური ხელფასის შემოღება მონოპსონისტისათვის იგივეა, რაც მონოპოლისტისთვის მაქსიმალური ფასის შემოღება. ორივე პოლიტიკის შედეგად ფირმა ისე იქცევა, თითქოს კონკურენციული ბაზრის წინაშე იდგეს.

25.3. საწყისი და საბოლოო მონოპოლიები

ჩვენ შევისწავლეთ ორი შემთხვევა, რომლებიც შეიცავდა არასრულ კონკურენციულ და ფაქტორთა ბაზრებს: შემთხვევა ფირმისა, რომელსაც პროდუქციის ბაზარზე მონოპოლია აქვს, მაგრამ ფაქტორის კონკურენციული ბაზრის წინაშე დგას, და შემთხვევა პროდუქციის კონკურენციულ ბაზარზე მოქმედი ფირმისა, რომელიც ფაქტორის მონოპოლიზირებული ბაზრის წინაშე იდგეს. შესაძლებელია სხვა ვარიაციების არსებობაც. მაგალითად, ფირმა შეიძლება იდგას ფაქტორის ბაზარზე მოქმედი მონოპოლიური გამყიდველის წინაშე ან იგი შეიძლება იდგას მისი ნაწარმის ბაზარზე მოქმედი მონოპსონიური მყიდველის წინაშე. საჭირო არ არის ყველა ამ შემთხვევის შესწავლა – ისინი მეორდება. მიუხედავად ამისა, ჩვენ შევისწავლით ბაზრის ერთ საინტერესო სტრუქტურას, როცა მონოპოლია ანარმოებს პროდუქციას, რომელიც გამოიყენება, როგორც საწარმოო ფაქტორი მცირე მონოპოლისტის მიერ. დავუშვათ, პირველი მონოპოლისტი აწარმოებს x ნაწარმს მუდმივი ზღვრული c დანახარჯებით. ამ მონოპოლისტს **საწყის მონოპოლისტს ვუწოდებთ**. იგი მიჰყიდის x ფაქტორს მეორე, **საბოლოო მონოპოლისტს** k ფასად. საბოლოო მონოპოლისტი იყენებს x ფაქტორს, რათა აწარმოოს y პროდუქცია $y = f(x)$ საწარმოო ფუნქციის მიხედვით. შემდეგ ეს პროდუქცია იყიდება მონოპოლიურ ბაზარზე, რომლის მოთხოვნის ინვერსიული მრუდია $p(y)$. ამ კერძო მაგალითისთვის განვიხილოთ წრფივი მოთხოვნის ინვერსიული მრუდი $p(y) = p - by$.

ამოცანის გასამარტივებლად საწარმოო ფუნქცია წარმოვადგინოთ, როგორც $y = x$. ასე რომ, x ფაქტორის თითოეული ერთეულისთვის მონოპოლისტს შეუძლია y პროდუქციის ერთი ერთეულის წარმოება. ასევე დავუშვათ, რომ საბოლოო მონოპოლისტს საწარმოო ხარჯები არა აქვს ერთეულის k ფასის გარდა, რომელიც მან საწყის მონოპოლისტს უნდა გადაუხადოს.

იმისათვის, რომ ვნახოთ, თუ როგორ მუშაობს ეს ბაზარი, დავიწყოთ საბოლოო მონოპოლისტით. მისი მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემას შემდეგი სახე აქვს:

$$\max_{y} p(y)y - ky = [a - by]y - ky .$$

თუ ზღვრულ შემოსავალს ზღვრულ დანახარჯებს გავუტოლებთ, მივიღებთ:

$$a - 2by = k ,$$

რაც ნიშნავს, რომ

$$y = \frac{a - k}{2b}.$$

ვინაიდან მონოპოლისტი მოითხოვს x ფაქტორის ერთ ერთეულს მის მიერ ნაწარმოები y პროდუქციის თითოეული ერთეულისთვის, ეს ტოლობა აგრეთვე ფაქტორზე მოთხოვნის ფუნქციასაც განსაზღვრავს:

$$x = \frac{a - k}{2b}. \qquad (25.3)$$

ეს ფუნქცია გვიჩვენებს კავშირს ფაქტორის k ფასსა და ფაქტორის იმ რაოდენობას შორის, რომელსაც საბოლოო მონოპოლისტი მოითხოვს.

ახლა საწყის მონოპოლისტს მივუბრუნდეთ. სავარაუდოა, რომ მას ეს პროცესი კარგად ესმის და შეუძლია განსაზღვროს, თუ რამდენ x საქონელს გაყიდის, თუ დააწესებს სხვადასხვა k ფასებს. ეს არის სწორედ ფაქტორზე მოთხოვნის ფუნქცია, რომელიც (25.3) ტოლობითაა მოცემული. საწყის მონოპოლისტს სურს x-ის არჩევა თავისი მოგების მაქსიმიზაციის მიზნით.

ამ დონის განსაზღვრა საკმაოდ მარტივია. თუ (25.3) ტოლობიდან გამოვთვლით k-ს, როგორც x-ის ფუნქციას, მივიღებთ:

$$k = a - 2bx .$$

ფაქტორზე მოთხოვნის მრუდთან დაკავშირებული ზღვრული შემოსავალია:

$$MR = a - 4bx .$$

თუ ზღვრულ შემოსავალს ზღვრულ დანახარჯებს გავუტოლებთ, მივიღებთ:

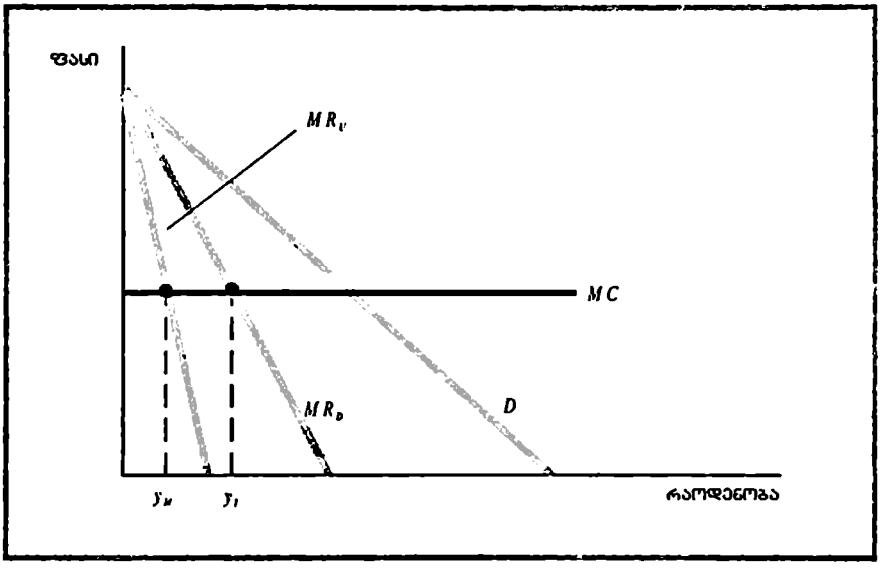
$$a - 4bx = c ,$$

ანუ

$$x = \frac{a-c}{4b}.$$

ვინაიდან საწარმოო ფუნქციაა $y = x$, იგი იძლევა აგრეთვე საბოლოო პროდუქტის საერთო რაოდენობას:

$$y = \frac{a-c}{4b}. \qquad (25.4)$$



ნახ. 25.4. საწყისი და საბოლოო მონოპოლიები. საბოლოო მონოპოლისტს შეესაბამება (ინვერსიული) მოთხოვნის $p(y)$ მრუდი. მოთხოვნის ამ მრუდთან დაკავშირებული ზღვრული შემოსავალია $MR_D(y)$. ეს, თავის მხრივ, წარმოადგენს მოთხოვნის მრუდს, რომელიც საწყის მონოპოლისტს შეესაბამება, და მისი შესაბამისი ზღვრული შემოსავლის მრუდია $MR_U(y)$. ინტეგრირებული მონოპოლისტი აწარმოებს y_i^* დონეზე; არაინტეგრირებული მონოპოლისტი აწარმოებს y_m^* დონეზე.

საინტერესოა ამის შედარება იმ რაოდენობასთან, რომელსაც ერთი ინტეგრირებული მონოპოლისტი აწარმოებდა. დავუშვათ, საწყისი და საბოლოო ფირმები შეერთდნენ, მაშინ არის ერთი მონოპოლისტი, რომელსაც შეესაბამება პროდუქციის მოთხოვნის ინვერსიული მრუდი $p = a - by$ და რომლის მუდმივი ზღვრული დანახარჯებია c ნაწარმის ერთეულზე. ზღვრული შემოსავლისა და ზღვრული დანახარჯების ტოლობას შემდეგი სახე ექნება:

$$a - 2by = c,$$

რაც ნიშნავს, რომ პროდუქციის მოგების მმაქსიმიზირებელი რაოდენობა იქნება:

$$y = \frac{a - c}{2b}. \qquad (25.5)$$

(25.4) და (25.5) ტოლობათა შედარებით ვხედავთ, რომ ინტეგრირებული მონოპოლისტი აწარმოებს ორჯერ მეტს, ვიდრე არაინტეგრირებული მონოპოლისტები.

ეს ნაჩვენებია 25.4 ნახაზზე. საბოლოო მონოპოლისტის შესაბამისი საბოლოო მოთხოვნის $p(y)$ მრუდი და ამ მოთხოვნის ფუნქციასთან დაკავშირებული ზღვრული შემოსავლის მრუდი თვითონ არის მოთხოვნის ფუნქცია, რომელიც საწყის მონოპოლისტს შეესაბამება. მოთხოვნის ამ ფუნქციასთან დაკავშირებული ზღვრული შემოსავლის მრუდი ამიტომ ოთხჯერ მეტადაა დახრილი, ვიდრე საბოლოო მოთხოვნის მრუდი – აი, რატომაა პროდუქციის რაოდენობა ამ ბაზარზე იმის ნახევარი, რაც ინტეგრირებულ ბაზარზე იქნებოდა.

რა თქმა უნდა, ის ფაქტი, რომ საბოლოო ზღვრული შემოსავლის მრუდი ოთხჯერ უფრო დახრილია, მხოლოდ წრფივი მოთხოვნის შემთხვევას შეესაბამება. მიუხედავად ამისა, ძნელი მისახვედრი არ არის, რომ ინტეგრირებული მონოპოლისტი ყოველთვის აწარმოებს მეტს, ვიდრე საწყისი და საბოლოო მონოპოლისტების წყვილი. ამ უკანასკნელ შემთხვევაში საწყისი მონოპოლისტი თავის ფასს ზღვრულ დანახარჯებზე მაღლა აწევს და შემდეგ საბოლოო მონოპოლისტი თავის ფასს უკვე დარიცხულ ფასზე მაღლა აწევს. ჩნდება ორმაგი დარიცხვა. ფასი ძალიან დიდია არა მხოლოდ სოციალური თვალსაზრისით, არამედ მმაქსიმიზირებელი საერთო მონოპოლიური მოგებების თვალსაზრისითაც! თუ ეს ორი მონოპოლისტი შეერთდება, ფასები შემცირდება და მოგება გაიზრდება.

შენიშვნა

1. მოგების მმაქსიმიზირებელ ფირმას ყოველთვის სურს თითოეული ქმედების ზღვრული შემოსავლის გატოლება ამ ქმედების ზღვრულ დანახარჯებთან.

2. მონოპოლისტის შემთხვევაში ფაქტორის გამოყენების გაზრდასთან დაკავშირებულ ზღვრულ შემოსავალს ზღვრული შემოსავლის პროდუქტი ეწოდება.

3. მონოპოლისტისთვის ზღვრული შემოსავლის პროდუქტი ნაკლები იქნება, ვიდრე ზღვრული პროდუქტის ღირებულება, იმ ფაქტიდან გამომდინარე, რომ პროდუქციის გაზრდით მიღებული ზღვრული შემოსავალი ყოველთვის ფასზე ნაკლებია.

4. ისევე, როგორც მონოპოლია შედგება ერთი გამყიდველის ბაზრისაგან, მონოპსონია შედგება ერთი მყიდველის ბაზრისაგან.

5. მონოპსონისტისთვის ფაქტორთან დაკავშირებული ზღვრული დანახარჯების მრუდი უფრო დახრილი იქნება, ვიდრე ამ ფაქტორის მიწოდების მრუდი.

6. ამიტომ მონოპოლისტი გამოიყენებს საწარმოო ფაქტორის არაეფექტურად მცირე რაოდენობას.

7.თუ საწყისი მონოპოლისტი საბოლოო მონოპოლისტს მიყიდის ფაქტორს, მაშინ პროდუქციის საბოლოო ფასი ძალიან მაღალი იქნება ორმაგი დარიცხვის ფენომენიდან გამომდინარე.

გამეორებისათვის

1. ჩვენ ვნახეთ, რომ მონოპოლისტი არასდროს უშვებს პროდუქციას იქ, სადაც პროდუქციაზე მოთხოვნა არაელასტიურია. გამოუშვებს თუ არა პროდუქციას მონოპოლისტი იქ, სადაც ფაქტორი არაელასტიურადაა მიწოდებული?

2. მინიმალური ხელფასის მაგალითში რა მოხდება, თუ შრომის ბაზარზე დომინირებს მონოპსონისტი და მთავრობა აწესებს ხელფასს, რომელიც კონკურენციულ ხელფასზე მეტია?

3. საწყისი და საბოლოო მონოპოლისტების შესწავლისას გამოვიყვანეთ პროდუქციის საერთო რაოდენობის გამოსახულება. როგორი იქნება წონასწორობის p და k ფასების შესაბამისი გამოსახულებები?

დანართი

ზღვრული შემოსავლის პროდუქტის გამოთვლა შეგვიძლია რთული ფუნქციის გაწარმოების წესის გამოყენებით. $y = f(x)$ იყოს სანარმოო ფუნქცია, ხოლო $p(y)$ – მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია. შემოსავალი, როგორც ფაქტორის ფუნქცია, იქნება:

$$R(x) = p(f(x))f(x).$$

თუ ვიპოვით ამ გამოსახულების დიფერენციალს x -ის მიმართ, მივიღებთ:

$$\frac{dR(x)}{dx} = p(y)f'(x) + f(x)p'(y)f'(x) = \left[p(y) + p'(y)y\right]f'(x) = MR \times MP$$

განვიხილოთ იმ ფირმის ქცევა, რომელიც კონკურენციულია თავისი პროდუქციის ბაზარზე და მონოპსონისტია ფაქტორის ბაზარზე. თუ $w(x)$-ით ფაქტორის მიწოდების ინვერსიულ ფუნქციას აღვნიშნავთ, მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემას შემდეგი სახე ექნება:

$$\max_x pf(x) - w(x)x.$$

თუ ვიპოვით დიფერენციალს x -ის მიმართ, მივიღებთ:

$$pf'(x) = w(x) + w'(x)x = w(x)\left[1 + \frac{w}{x}\frac{dw}{dx}\right] = w(x)\left[1 + \frac{1}{\eta}\right].$$

ვინაიდან ფაქტორის მიწოდების მრუდი ზრდადია, ამ გამოსახულების მარჯვენა ნაწილი w -ზე მეტი იქნება. აქედან გამომდინარე, მონოპოლისტი აირჩევს ფაქტორის ნაკლები რაოდენობის გამოყენებას, ვიდრე ფირმა, რომელიც ფაქტორის ბაზარზე კონკურენციულად იქცევა.

თავი 26
ოლიგოპოლია

ჩვენ გამოვიკვლიეთ ბაზრის სტრუქტურის ორი მნიშვნელოვანი ფორმა: უბრალო კონკურენცია, როდესაც ბაზარზე არსებობს მრავალი მცირე კონკურენტი, და უბრალო მონოპოლია, როდესაც ბაზარზე არსებობს მხოლოდ ერთი დიდი ფირმა. მაგრამ მსოფლიოს დიდი ნაწილი ამ ორ უკიდურესობას შორის მდებარეობს. ხშირად ბაზარზე არსებობს კონკურენტთა გარკვეული რაოდენობა, მაგრამ არც ისე ბევრი, რომ შეიძლებოდეს მათ მიერ ფასზე მოხდენილი ეფექტი უმნიშვნელოდ ჩავთვალოთ. ასეთი სიტუაცია **ოლიგოპოლიის** სახელითაა ცნობილი.

23-ე თავში აღწერილი მონოპოლიური კონკურენციის მოდელი წარმოადგენს ოლიგოპოლიის კერძო შემთხვევას, რომელშიც ხაზგასმულია საქონლის დიფერენციაციისა და ბაზარზე შესვლის მოვლენები. ოლიგოპოლიის მოდელები, რომელთაც ამ თავში შევისწავლით, შეიცავს მეტ სტრატეგიულ ურთიერთქმედებას, რომლებიც ნარმოიქმნება ფირმათა მცირე რიცხვის მქონე ინდუსტრიაში.

არსებობს ოლიგოპოლიის რამდენიმე მოდელი, ვინაიდან ოლიგოპოლიურ გარემოში ფირმათა ქცევის რამდენიმე სახეობა გვხვდება. არც უნდა მოველოდეთ ერთი, ყოვლისმომცველი მოდელის ჩამოყალიბებას, რაკი რეალური ცხოვრება მრავალ ურთიერთგანსხვავებულ ქცევას გვთავაზობს. ჩვენ დაგვჭირდება გიდი, რომელიც გაგვარკვევს ქცევის ზოგიერთ შესაძლო ნიმუშში და მიგვითითებს, რომელი ფაქტორები უფრო მნიშვნელოვანია გადაწყვეტილების მიღებისას, როდესაც შესაძლებელია მრავალი მეთოდის გამოყენება. სიმარტივისთვის შევიზღუდებით ორი ფირმის შემთხვევით: ამ სიტუაციას **დუოპოლია** ეწოდება. დუოპოლიის შემთხვევა საშუალებას გვაძლევს გამოვყოთ სტრატეგიულ ურთიერთქმედებაში ჩართული ფირმების მრავალი მნიშვნელოვანი თვისება და თავიდან ავიცილოთ მათემატიკური სირთულეები, რომლებიც მოსალოდნელია ფირმათა მეტი რაოდენობის დროს. ამას გარდა, შემოვიფარგლებით იმ შემთხვევათა გამოკვლევით, როდესაც ორივე ფირმა იდენტურ საქონელს აწარმოებს. ეს მოგვცემს საშუალებას თავიდან ავიცილოთ საქონელთა დიფერენციაციის პრობლემა და მთელი ყურადღება სტრატეგიულ ურთიერთქმედებაზე გადავიტანოთ.

26.1 სტრატეგიის არჩევა

თუ ბაზარზე არსებობს ორი ფირმა, რომლებიც ერთნაირ საქონელს უშვებენ, მაშინ არსებობს ჩვენთვის საინტერესო ოთხი ცვლადი: ფასები, რომელსაც ეს ფირმები დააწესებენ და საქონლის რაოდენობა, რომელსაც ეს ფირმები აწარმოებენ.

როდესაც ერთი ფირმა გადაწყვეტილებას იღებს ფასისა და საქონლის რაოდენობის შესახებ, მან შეიძლება უკვე იცოდეს მეორე ფირმის მიერ გაკეთებული არჩევანი. თუ ერთი ფირმა აწესებს თავისი საქონლის ფასს მეორე ფირმაზე ადრე, მას **ფასის ლიდერს** ვუწოდებთ, ხოლო მეორე ფირმას – **ფასის მიმდევარს**. ასევე, თუ რომელიმე ფირმა პირველი აკეთებს არჩევანს საქონლის რაოდენობის შესახებ, მას **რაოდენობის ლიდერი** ეწოდება, ხოლო მეორეს – **რაოდენობის მიმდევარი**. ამ შემთხვევებში სტრატეგიული ურთიერთქმედება შეადგენს **თანმიმდევრულ თამაშს**.

შეიძლება ფირმა არ იცნობდეს მეორე ფირმის არჩევანს. ამ შემთხვევაში მან ეს არჩევანი უნდა გამოიცნოს, რათა გონივრული გადაწყვეტილება მიიღოს. ეს **ერთდროული თამაშია**, სადაც თითოეული ფირმა ირჩევს ფასსა და რაოდენობას.

ასეთი კლასიფიკაცია ოთხ შესაძლებლობას გვაძლევს: ფასის ლიდერობა, რაოდენობის ლიდერობა, რაოდენობის ერთდროული არჩევა, ფასის ერთდროული არჩევა. ურთიერთქმედების თითოეული ტიპი იძლევა სტრატეგიულ გადაწყვეტილებათა განსხვავებულ სიმრავლეს.

ჩვენ შევისწავლით ურთიერთქმედების კიდევ ერთ ფორმას. ფირმებმა, კონკურენციის ნაცვლად, შეიძლება ამა თუ იმ ფორმით თანამშრომლობა გადაწყვიტონ. ამ შემთხვევაში მათ შეუძლიათ შეთანხმდნენ ფასებზე და რაოდენობებზე, რომლებიც მათი მოგებათა ჯამის მაქსიმიზაციას მოახდენს. თანამშრომლობის ასეთ ფორმას **კოოპერაციული თამაში** ეწოდება.

26.2. რაოდენობის ლიდერობა

რაოდენობის ლიდერობის შემთხვევაში ერთი ფირმა აკეთებს თავის არჩევანს მეორე ფირმაზე ადრე. ზოგჯერ ამ შემთხვევას **შტაკელბერგის მოდელი** ეწოდება გერმანელი ეკონომისტის პა-

ტივსაცემად, რომელმაც პირველმა გამოიკვლია ლიდერ-მიმდევარის ურთიერთქმედებანი.[1]

შტაკელბერგის მოდელი ხშირად გამოიყენება ისეთ ინდუსტრიათა აღწერისას, რომლებშიც არსებობს დომინანტი ფირმა ან ბუნებრივი ლიდერი. მაგალითად, *IBM* ხშირად განიხილება, როგორც კომპიუტერული ინდუსტრიის დომინანტი ფირმა. როგორც წესი, უფრო მცირე ფირმები იცდიან, როდის გამოაცხადებს *IBM* თავისი ახალი საქონლის გამოშვების შესახებ, და მხოლოდ ამის შემდეგ იღებენ შესაბამის გადაწყვეტილებებს. ამ შემთხვევაში შეგვიძლია ჩამოვაყალიბოთ კომპიუტერული ინდუსტრიის მოდელი, რომელშიც *IBM* ასრულებს შტაკელბერგის ლიდერის როლს, დანარჩენი ფირმები კი – შტაკელბერგის მიმდევრების როლს.

ახლა მივუბრუნდეთ თეორიული მოდელის დეტალებს. დავუშვათ, ფირმა 1 ლიდერია და ირჩევს y_1 რაოდენობის წარმოებას. ფირმა 2 პასუხობს y_2 რაოდენობით. თითოეული ფირმისთვის ცნობილია, რომ ბაზრის წონასწორობის ფასი დამოკიდებულია პროდუქციის საერთო რაოდენობაზე. ჩვენ გამოვიყენებთ მოთხოვნის ინვერსიულ $p(Y)$ ფუნქციას, რათა წონასწორობის ფასი წარმოვადგინოთ, როგორც ფუნქცია ინდუსტრიის $Y = y_1 + y_2$ ნაწარმისა.

პროდუქციის რა რაოდენობას აირჩევს ლიდერი თავისი მოგების მაქსიმიზაციისთვის? პასუხი დამოკიდებულია იმაზე, თუ, ლიდერის აზრით, როგორ რეაგირებას მოახდენს ამ არჩევანზე მიმდევარი. ლიდერი უნდა მოელოდეს, რომ მიმდევარიც ეცდება თავისი მოგების მაქსიმიზაციას, როდესაც გაიგებს ლიდერის არჩევანს. იმისთვის, რომ გონივრული გადაწყვეტილება მიიღოს, ლიდერმა მიმდევრის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა უნდა გაითვალისწინოს.

მიმდევრის პრობლემა

ჩვენ ვუშვებთ, რომ მიმდევარს თავისი მოგების მაქსიმიზაცია სურს:

$$\max_{y_2} p(y_1 + y_2)y_2 - c_2(y_2).$$

მიმდევრის მოგება დამოკიდებულია ლიდერის მიერ არჩეული პროდუქციის რაოდენობაზე, მაგრამ მიმდევრის თვალსაზრისით, ლიდერის პროდუქციის რაოდენობა წინასწარგანსაზღ-

[1] *Heinrich von Stackleberg —გერმანელი ეკონომისტი, რომელმაც 1934 წელს გამოაქვეყნა თავისი ცნობილი წიგნი ბაზრის ორგანიზების შესახებ — Marktform und Gleichgewicht.*

ვრულია – პროდუქცია უკვე ნაწარმოებია ლიდერის მიერ, და მიმდევარი მას აღიქვამს, როგორც მუდმივ სიდიდეს.

მიმდევარს სურს აირჩიოს პროდუქციის ისეთი დონე, რომლისთვისაც ზღვრული შემოსავალი ზღვრული დანახარჯების ტოლი იქნება:

$$MR_2 = p(y_1 + y_2) + \frac{\Delta p}{\Delta y_2} y_2 = MC_2 .$$

აქ ზღვრული შემოსავლის ინტერპრეტაცია ჩვეულებრივია. როცა მიმდევარი თავის პროდუქციას ზრდის, იზრდება მისი შემოსავალიც, ვინაიდან მეტ პროდუქციას ყიდის საბაზრო ფასად. მაგრამ ამავე დროს იგი ამცირებს ფასს Δp სიდიდით, ეს კი ამცირებს მის მოგებას, ვინაიდან, რაც აქამდე უფრო მაღალ ფასად იყიდებოდა, ახლა უფრო დაბალ ფასად იყიდება.

მნიშვნელოვანია ვიცოდეთ, რომ მიმდევრის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა დამოკიდებულია ლიდერის მიერ გაკეთებულ არჩევანზე. ამ დამოკიდებულებას შემდეგი ფუნქციის სახით ვწერთ:

$$y_2 = f_2(y_1).$$

$f_2(y)$ ფუნქცია მიმდევრის მოგების მმაქსიმიზირებელ პროდუქციას წარმოგვიდგენს, როგორც ლიდერის არჩევანის ფუნქციას. ამ ფუნქციას **რეაგირების ფუნქცია** ეწოდება, ვინაიდან იგი გვიჩვენებს, როგორ რეაგირებს მიმდევარი ლიდერის პროდუქციის არჩევანზე.

ავაგოთ რეაგირების მრუდი წრფივი მოთხოვნის მარტივი შემთხვევისთვის. ამ შემთხვევაში მოთხოვნის ფუნქციას (ინვერსიულს) ექნება შემდეგი სახე: $p(y_1 + y_2) = a - b(y_1 + y_2)$. მოხერხებულობისათვის დანახარჯები ნულს გავუტოლოთ.

მაშინ ფირმა 2-ის მოგების ფუნქცია იქნება:

$$\pi_2(y_1, y_2) = [a - b(y_1 + y_2)]y_2$$

ან

$$\pi_2(y_1, y_2) = ay_2 - by_1y_2 - by_2^2 .$$

შეგვიძლია გამოვიყენოთ ეს გამოსახულება ერთნაირი მოგების, იზომოგების მრუდების ასაგებად, როგორც ეს 26.1 ნახაზზეა ნაჩვენები. ეს გახლავთ წირები, რომლებიც ასახავენ y_1 და y_2 სიდიდეთა ისეთ კომბინაციებს, რომლებიც ფირმა 2-ის მოგების მუდმივ დონეს შეესაბამება. ესე იგი, იზომოგების მრუდები შეიცავს ყველა (y_1, y_2) წერტილს, რომლებიც აკმაყოფილებენ შემდეგ ტოლობას:

$$ay_2 - by_1y_2 - by_2^2 = \overline{\pi}_2 .$$

შევნიშნოთ, რომ ფირმა 2-ის მოგება იზრდება, როდესაც მარცხნივ მდებარე იზომოგების წირებისკენ ვმოძრაობთ. ეს ასეა, ვინაიდან, თუ დავაფიქსირებთ ფირმა 2-ის პროდუქციას გარკვეულ დონეზე, ფირმა 2-ის მოგება გაიზრდება, როდესაც ფირმა 1-ის პროდუქცია შემცირდება. ფირმა 2 მაქსიმალურ მოგებას მიიღებს, როდესაც იგი მონოპოლისტი გახდება, ანუ, როდესაც ფირმა 1 გადაწყვეტს პროდუქციის ნული ერთეულის წარმოებას.

ფირმა 1-ის პროდუქციის თითოეული შესაძლო არჩევანისთვის ფირმა 2-ს სურს გააკეთოს თავისი არჩევანი, რომლის შედეგად მისი მოგება მაქსიმალური იქნება. ეს ნიშნავს, რომ y_1 -ის თითოეული არჩევანისთვის ფირმა 2 აირჩევს ისეთ y_2 -ს, რომელიც მას იზომოგების წირზე მაქსიმალურად მარცხნივ ყოფნის საშუალებას მისცემს, როგორც 26.1 ნახაზზეა ნაჩვენები. ეს წერტილი დააკმაყოფილებს ჩვეულებრივ ტანგენციალობის პირობას: იზომოგების მრუდის დახრილობა ოპტიმალური არჩევანის წერტილში ვერტიკალური უნდა იყოს. ასეთ წერტილთა ერთობლიობა შეადგენს ფირმა 2-ის რეაგირების მრუდს – $f_2(y_1)$.

ამ შედეგის ალგებრულად ასახვისთვის დაგვჭირდება ფირმა 2-ის მოგების ფუნქციასთან დაკავშირებული ზღვრული მოგების გამოსახულება. როგორც ირკვევა, ამ გამოსახულებას შემდეგი სახე აქვს:

$$MR_2(y_1, y_2) = a - by_1 - 2by_2 .$$

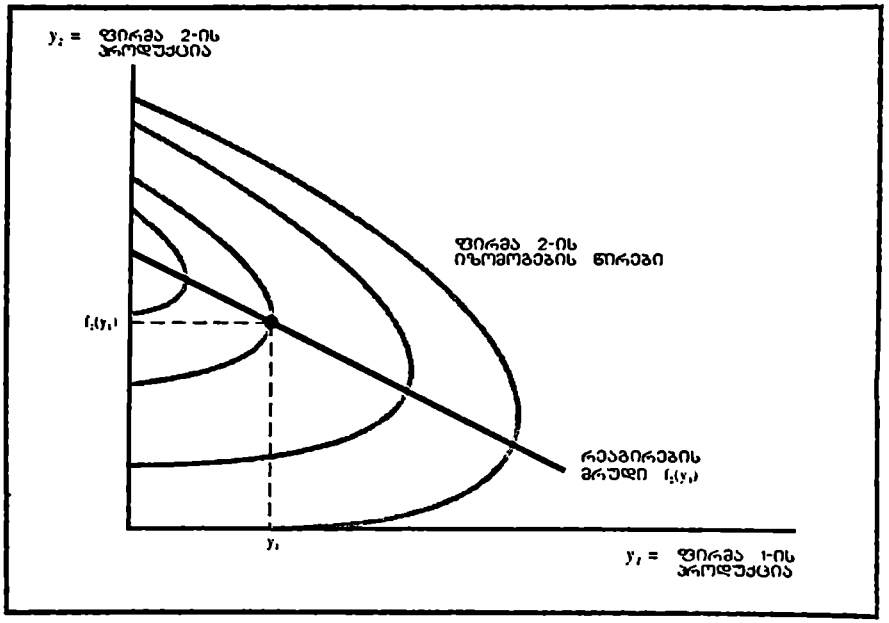
(ამ გამოსახულების მიღება მარტივად შეიძლება დიფერენციალური აღრიცხვის გამოყენებით. თუ დიფერენციალურ აღრიცხვას არ იცნობთ, მაშინ უბრალოდ უნდა ირწმუნოთ ამ გამოსახულების სამართლიანობა.) თუ ზღვრულ შემოსავალს გავუტოლებთ ზღვრულ დანახარჯებს, რომელიც ჩვენს მაგალითში ნულის ტოლია, მივიღებთ:

$$a - by_1 - 2by_2 = 0 ,$$

საიდანაც შეგვიძლია გამოვითვალოთ ფირმა 2-ის რეაგირების მრუდი:

$$y_2 = \frac{a - by_1}{2b} .$$

ეს მრუდი წარმოადგენს წრფეს, რომელიც 26.1 ნახაზზეა ნაჩვენები.



ნახაზი 26.1. რეაგირების მრუდის აგება. ეს მრუდი გვაძლევს მიმდევარის – ფირმა 2-ის – მოგების მმაქსიმიზირებელ პროდუქციას ლიდერის – ფირმა 1-ის – პროდუქციის თითოეული არჩევანის შესაბამისად. y_1 -ის თითოეული არჩევანისას მიმდევარი ირჩევს ნაწარმის $f_2(y_1)$ დონეს, რომელიც დაკავშირებულია იზომოგების ყველაზე მარცხენა წირთან.

ლიდერის პრობლემა

ჩვენ ვნახეთ, როგორ აკეთებს მიმდევარი თავისი პროდუქციის არჩევანს, როდესაც მისთვის ცნობილია ლიდერის არჩევანი. ახლა მივუბრუნდეთ ლიდერის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემას.

ლიდერისთვისაც ცნობილია, რომ მისი ქმედებები გავლენას ახდენს მიმდევარის არჩევანზე. ეს დამოკიდებულება რეაგირების $f_2(y_1)$ ფუნქციით გამოიხატება. ამიტომ, როდესაც ლიდერი არჩევანს აკეთებს, მას გაცნობიერებული უნდა ჰქონდეს ის ზეგავლენა, რასაც იგი მიმდევარზე ახდენს.

აქედან გამომდინარე, ლიდერის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$\max_{y_1} p(y_1 + y_2)y_1 - c_1(y_1),$$

როდესაც $y_2 = f_2(y_1)$.

თუ მეორე ტოლობას პირველში ჩავსვამთ, გვექნება:

$$\max_{y_1} p[y_1 + f_2(y_1)]y_1 - c_1(y_1).$$

ლიდერმა იცის, რომ, როდესაც იგი პროდუქციის y_1 რაოდენობას ირჩევს, პროდუქციის საერთო რაოდენობა იქნება $y_1 + f_2(y_1)$: მის საკუთარ ნაწარმს მიმატებული მიმდევარის პროდუქცია.

როდესაც ლიდერი ვარაუდობს თავისი პროდუქციის ცვლილებას, მან უნდა გააცნობიეროს, თუ რა გავლენას მოახდენს ეს მიმდევარზე. შევისწავლოთ ეს მოვლენა ზემოთ აღწერილი წრფივი მოთხოვნის მრუდის კონტექსტში. როგორც ზემოთ ვნახეთ, რეაგირების ფუნქცია შემდეგი სახითაა მოცემული:

$$f_2(y_1) = y_2 = \frac{a - by_1}{2b}. \qquad (26.1)$$

ვინაიდან ჩვენ დავუშვით, რომ ზღვრული დანახარჯები ნულის ტოლია, ლიდერის მოგება იქნება:

$$\pi_1(y_1, y_2) = p(y_1 + y_2)y_1 = ay_1 - by_1^2 - by_1 y_2. \qquad (26.2)$$

მაგრამ მიმდევრის y_2 პროდუქცია დამოკიდებულია ლიდერის არჩევანზე $y_2 = f_2(y_1)$.

თუ y_2-ის მნიშვნელობას (26.1) ტოლობიდან (26.2) ტოლობაში ჩავსვამთ, მივიღებთ:

$$\pi_1(y_1, y_2) = ay_1 - by_1^2 - by_1 f_2(y_1)$$

$$= ay_1 - by_1^2 - by_1 \frac{a - by_1}{2b}.$$

ამ გამოსახულების გამარტივების შედეგად გვექნება:

$$\pi_1(y_1, y_2) = \frac{a}{2} y_1 - \frac{b}{2} y_1^2$$

ამ ფუნქციისთვის ზღვრული შემოსავალია:

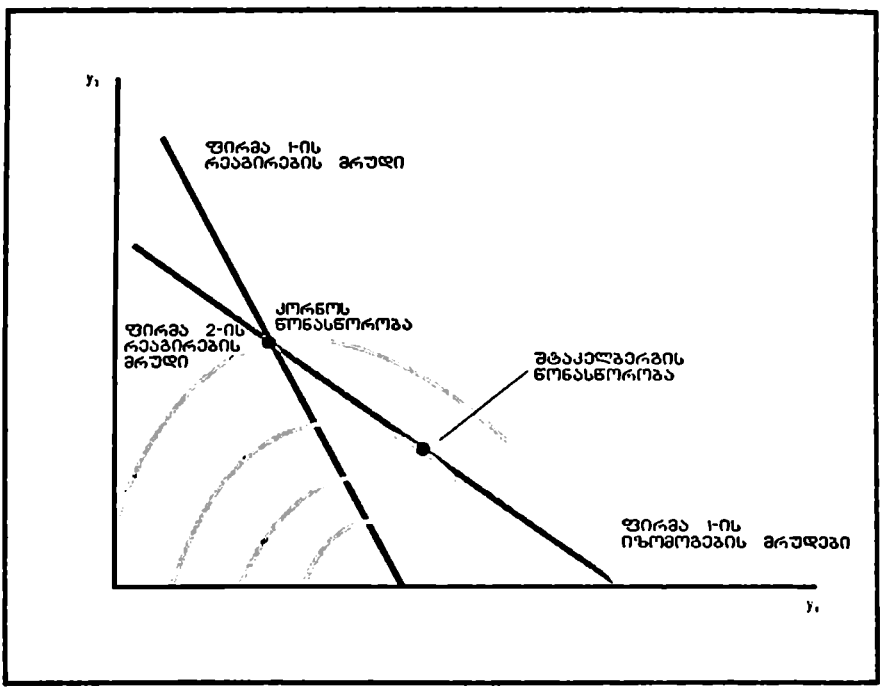
$$MRS = \frac{a}{2} - by_1.$$

ამ მნიშვნელობას თუ გავუტოლებთ ზღვრულ დანახარჯს, რომელიც ჩვენს მაგალითში ნულის ტოლია, და გამოვითვლით y_1-ს, მივიღებთ:

$$y_1^* = \frac{a}{2b}.$$

მიმდევრის პროდუქციის რაოდენობის მოსაძებნად საჭიროა მხოლოდ y_1^*-ის ჩასმა რეაგირების ფუნქციაში:

$$y_2^* = \frac{a - by_1^*}{2b} = \frac{a}{4b}.$$



ნახატი 26.2 შტაკელბერგის წონასწორობა. ფირმა 1 – ლიდერი – აირჩევს ფირმა 2-ის რეაგირების მრუდის იმ წერტილს, რომელსაც ეხება ფირმა 1-ის უმდაბლესი იზომოგების მრუდი და, ამგვარად, შეესაბამება ფირმა 1-ის მაქსიმალურად მაღალ მოგებას.

ეს ორი ტოლობა გვაძლევს ინდუსტრიის საერთო პროდუქციას $y_1^* + y_2^* = 3a/4b$.

შტაკელბერგისეული გადაწყვეტა შეიძლება გრაფიკულად აისახოს 26.2 ნახატზე ნაჩვენები იზომოგების მრუდების გამოყენებით (ეს ნახატი აგრეთვე ასახავს კორნოს წონასწორობას, რომელსაც 26.5 ქვეთავში აღვწერთ). აქ ნაჩვენებია რეაგირების ფუნქცია ორივე ფირმისთვის და იზომოგების მრუდები ფირმისა 1-სთვის. ფირმა 1-ის იზომოგების მრუდებს ისეთივე სახე აქვთ, როგორც ფირმა 2-ის იზომოგების მრუდებს. ისინი მხოლოდ 90 გრადუსითაა შემოტრიალებული. ფირმა 1-ის უფრო მაღალი მოგებები დაკავშირებულია იზომოგების უფრო დაბალ მრუდებთან, ვინაიდან ფირმა 1-ის მოგება გაიზრდება, როდესაც ფირმა 2-ის პროდუქცია შემცირდება.

ფირმა 2 იქცევა, როგორც მიმდევარი, რაც ნიშნავს, რომ იგი აირჩევს პროდუქცია თავისი რეაგირების მრუდის – $f_2(y_1)$ – გასწვრივ. ამგვარად, ფირმა 1-ს სურს პროდუქციის ისეთი კომბინაცია რეაგირების მრუდზე, რომელიც მას უმაღლეს შესაძლო მოგებას აძლევს. მაგრამ უმაღლესი შესაძლო მოგება ნიშნავს რეაგირების მრუდის იმ წერტილის აღებას, რომელსაც ეხება უდაბლესი იზომოგების მრუდი, როგორც ეს 26.1 ნახაზზეა ნაჩვენები. მაქსიმიზაციის ჩვეულებრივი ლოგიკიდან გამომდინარეობს, რომ რეაგირების მრუდი იზომოგების მრუდის მხებია ამ წერტილში.

26.3. ფასის ლიდერობა

რაოდენობის არჩევის ნაცვლად ლიდერს შეუძლია ფასის არჩევა. იმისთვის, გონივრული გადაწყვეტილება რომ მიიღოს იმის შესახებ, თუ როგორი ფასი აირჩიოს, ლიდერმა უნდა იწინასწარმეტყველოს, როგორ მოიქცევა მიმდევარი. ამიტომ პირველ რიგში უნდა გამოვიკვლიოთ მიმდევარის წინაშე მდგარი მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა.

პირველი, რისი თქმაც შეიძლება, არის ის, რომ მიმდევარმა თავის საქონელს უნდა დაადოს ფასი, რომელსაც ლიდერი აირჩევს. ეს გამომდინარეობს ჩვენი დაშვებიდან, რომ ორი ფირმა იდენტურ საქონელს ყიდის. თუ ერთი ფირმა დააწესებს მეორისგან განსხვავებულ ფასს, ყველა მომხმარებელი ამჯობინებს დაბალი ფასის მქონე მწარმოებელს, და აღარ გვექნება წონასწორობა ორი მწარმოებელი ფირმისთვის.

დავუშვათ, ლიდერმა დააწესა ფასი p. ჩვენ დავუშვებთ, რომ მიმდევარი ამ ფასს მიიღებს, როგორც მოცემულს და ირჩევს თავისი მოგების მმაქსიმიზირებელ პროდუქციას. ეს არსებითად იგივეა, რაც ჩვენს მიერ ადრე განხილული კონკურენციული ქცევა. კონკურენ-

ციულ მოდელში თითოეული ფირმა განიხილავს ფასს, როგორც მისი კონტროლის გარეთ არსებულს, ვინაიდან ეს ფირმა ბაზრის მხოლოდ მცირე ნაწილია; ფასის ლიდერობის მოდელში მიმდევარი განიხილავს ფასს, როგორც მისი კონტროლის გარეთ არსებულს, ვინაიდან ეს ფასი უკვე დაწესებულია ლიდერის მიერ.

მიმდევარს მოგების მაქსიმიზაცია სურს:

$$\max_{y_2} py_2 - c_2(y_2).$$

ამას ჩვენთვის ცნობილ პირობამდე მივყავართ, რომლის თანახმად, მიმდევარი მოისურვებს პროდუქციის ისეთი დონის არჩევას, რომლისთვისაც ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლი იქნება. ეს განსაზღვრავს მიმდევრის მიწოდების $S(p)$ მრუდს. ამიტომ პროდუქციის რაოდენობა, რომელსაც ლიდერი გაყიდის, იქნება $R(p) = D(p) - S(p)$. ამას ლიდერის შესაბამისი **ნარჩენი მოთხოვნის მრუდი** ეწოდება.

დავუშვათ, ლიდერს აქვს წარმოების მუდმივი ზღვრული c დანახარჯები. მაშინ მოგება, რომელსაც იგი მიაღწევს რომელიმე p ფასის დროს, მოცემული იქნება ტოლობით:

$$\pi_1(p) = (p-c)[D(p) - S(p)] = (p-c)R(p).$$

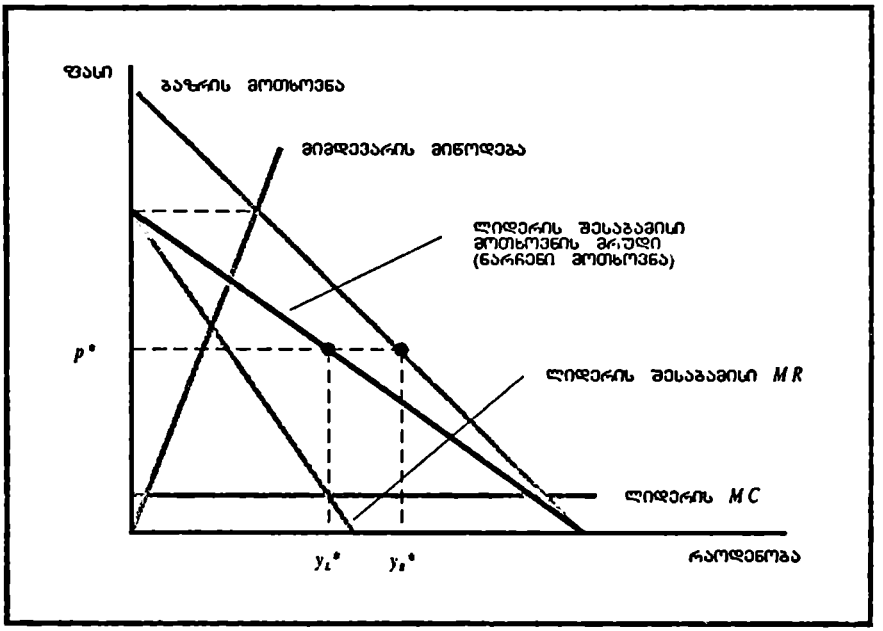
მოგების მაქსიმიზაციის მიზნით ლიდერი მოისურვებს ფასისა და პროდუქციის ისეთი კომბინაციის არჩევას, რომ ზღვრული შემოსავალი ზღვრული დანახარჯების ტოლი იყოს. მაგრამ ზღვრული შემოსავალი უნდა იყოს ზღვრული შემოსავალი ნარჩენი მოთხოვნის მრუდისთვის – მრუდისთვის, რომელიც რეალურად ასახავს, რა რაოდენობის პროდუქციის გაყიდვა შეეძლება ფირმას ამა თუ იმ ფასად. 26.3 ნახაზზე ნარჩენი მოთხოვნის მრუდი წრფივია; ამიტომ მასთან დაკავშირებული ზღვრული შემოსავლის მრუდს ისეთივე ვერტიკალური გადაკვეთა ექნება და იგი ორჯერ უფრო დახრილი იქნება.

განვიხილოთ მარტივი ალგებრული მაგალითი. დავუშვათ, მოთხოვნის ინვერსიული მრუდია $D(p) = a - bp$. მიმდევრის დანახარჯების ფუნქციაა $c_2(y_2) = y_2^2/2$, ხოლო ლიდერის დანახარჯების ფუნქციაა $c_1(y_1) = cy_1$.

ნებისმიერი P ფასისთვის მიმდევარს სურს იმოქმედოს იქ, სადაც ფასი ზღვრულ დანახარჯებს უდრის. თუ დანახარჯების ფუნქციაა $c_2(y_2) = y_2^2/2$, შეიძლება იმის ჩვენება, რომ ზღვრული დანახარჯების ფუნქციაა $MC_2(y_2) = y_2$. ფასისა და ზღვრული დანახარჯის გატოლება გვაძლევს:

$$p = y_2 .$$

აქედან მივიღებთ მიმდევარის მიწოდების მრუდს $y_2 = S(p) = p$.



ნახაზი 26.3. ფასის ლიდერი. ლიდერის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდი არის ბაზრის მოთხოვნის მრუდისა და მიმდევრის მიწოდების მრუდის სხვაობა. ლიდერი უტოლებს ზღვრულ შემოსავალს ზღვრულ დანახარჯებს მიწოდების y_L ოპტიმალური რაოდენობის მოსაძიებლად. ბაზარზე მიწოდებული საერთო რაოდენობა არის y_T*, ხოლო წონასწორობის ფასია p*.*

ლიდერის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდი – ნარჩენი მოთხოვნის მრუდი – ასეთია:

$$R(p) = D(p) - S(p) = a - bp - p = a - (b+1)p .$$

ამის შემდეგ ეს ჩვეულებრივი მონოპოლიის ამოცანაა. თუ ვიპოვით p -ს, როგორც ლიდერის პროდუქციის y_1 ფუნქციას, გვექნება:

$$p = \frac{a}{b+1} - \frac{1}{b+1} y_1 . \qquad (26.3)$$

ეს გახლავთ ლიდერის შესაბამისი მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია. მასთან დაკავშირებულ ზღვრული შემოსავლის მრუდს იგივე ვერტიკალური გადაკვეთა აქვს და იგი ორჯერ უფრო დახრილია. ეს ნიშნავს, რომ იგი მოცემულია ტოლობით:

$$MR_1 = \frac{a}{b+1} - \frac{2}{b+1} y_1 .$$

თუ ზღვრულ შემოსავალს ზღვრულ დანახარჯებს გავუტოლებთ, მივიღებთ:

$$MR_1 = \frac{a}{b+1} - \frac{2}{b+1} y_1 = c = MC_1 .$$

აქედან მივიღებთ ლიდერის მოგების მმაქსიმიზირებელ ნაწარმს:

$$y_1^* = \frac{a - c(b+1)}{2} .$$

ჩვენ შეგვიძლია გავაგრძელოთ და ჩავსვათ ეს გამოსახულება (26.3) ტოლობაში წონასწორობის ფასის მისაღებად, მაგრამ ეს ტოლობა საინტერესო აღარ გახლავთ.

26.4. ფასის ლიდერობისა და რაოდენობის ლიდერობის შედარება

ჩვენ ვნახეთ, თუ როგორ უნდა გამოვითვალოთ წონასწორობის ფასი და რაოდენობა რაოდენობის ლიდერობისა და ფასის ლიდერობის შემთხვევაში. თითოეული მოდელი განსაზღვრავს ფასისა და პროდუქციის განსხვავებულ კომბინაციას და სხვადასხვა გარემოებებს შეესაბამება.

რაოდენობის არჩევანზე წარმოდგენის შექმნის ერთი გზაა წარმოვადგინოთ ფირმის არჩევანი, როგორც საწარმოო სიმძლავრის არჩევანი. როდესაც ფირმა რაოდენობას ირჩევს, მისი არჩევანი, თავის მხრივ, განსაზღვრავს, თუ რა რაოდენობის მიწოდება შეუძლია ამ ფირმას ბაზარზე. თუ ფირმას შეუძლია პირველ რიგში საწარმოო სიმძლავრის ინვესტირება, მაშინ იგი ბუნებრივად ჩამოყალიბდება, როგორც რაოდენობის ლიდერი.

მეორე მხრივ, დავუშვათ, ვიხილავთ ბაზარს, რომელზეც საწარმოო სიმძლავრის არჩევანი მნიშვნელოვანი არ არის. მაგრამ ერთერთი ფირმა ავრცელებს თავისი ფასების კატალოგს. ბუნებრივია ვიფიქროთ ამ ფირმაზე, როგორც ფასის ლიდერზე. ამის შემდეგ მის

მეტოქეებს შეუძლიათ აიღონ კატალოგის ფასი და გააკეთონ შესაბამისი გადაწყვეტილებანი ფასდადებისა და მიწოდების შესახებ.

რომელი მოდელია უფრო გამოსადეგი – ფასის ლიდერობა თუ რაოდენობის ლიდერობა? ამ კითხვაზე პასუხის გაცემა მხოლოდ თეორიის საფუძველზე შეუძლებელია. იმისთვის, რომ ყველაზე შესაფერისი მოდელი ავირჩიოთ, ჯერ უნდა ვნახოთ, თუ როგორ აკეთებენ ფირმები სინამდვილეში თავიანთ არჩევანს.

26.5. რაოდენობის ერთდროული დაწესება

ლიდერ-მიმდევრის მოდელის ერთ-ერთი სირთულე მის ასიმეტრიულობაში მდგომარეობს: ერთ ფირმას შეუძლია გადაწყვეტილების მიღება მეორეზე ადრე. ზოგჯერ ეს მიზანშეწონილი არ არის. მაგალითად, დავუშვათ, ორი ფირმა ერთდროულად ცდილობს გადაწყვიტოს, რა რაოდენობა აწარმოოს. იმისთვის, რომ გონივრული გადაწყვეტილება მიიღოს, თითოეულმა ფირმამ წინასწარ უნდა განჭვრიტოს, როგორი იქნება მეორე ფირმის პროდუქცია.

ამ ქვეთავში შევისწავლით ერთპერიოდიან მოდელს, რომელშიც თითოეულ ფირმას უწევს პროგნოზის გაკეთება მეორე ფირმის პროდუქციის არჩევანის შესახებ. პროგნოზის გაკეთების შემდეგ თითოეული ფირმა ირჩევს საკუთარი მოგების მმაქსიმიზირებელ პროდუქციას. ამის შემდეგ ვპოულობთ წონასწორობას ამ პროგნოზებს შორის – სიტუაციას, რომელშიც თითოეული ფირმა მეორე ფირმის შესახებ თავისი პროგნოზის დადასტურებას აღმოაჩენს. ეს მოდელი ცნობილია **კორნოს მოდელის** სახელით მეცხრამეტე საუკუნის ფრანგი მათემატიკოსის პატივსაცემად, რომელმაც პირველმა შეისწავლა ამ მოდელის გამოყენება.[2]

დავიწყოთ დაშვებით, რომ ფირმა 1-ის ვარაუდით, რომ ფირმა 2 აწარმოებს პროდუქციის y_2^e ერთეულს (e აღნიშნავს სავარაუდო რაოდენობას - expected). თუ ფირმა 1 გადაწყვეტს ნაწარმის y_1 ერთეულის წარმოებას, იგი ვარაუდობს, რომ პროდუქციის საერთო რაოდენობა იქნება $Y = y_1 + y_2^e$, ხოლო საბაზრო ფასი იქნება $p(Y) = p(y_1 + y_2^e)$. მაშინ ფირმა 1-ის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა იქნება:

$$\max_{y_1} (y_1 + y_2^e) y_1 - c(y_1).$$

---

[2] *ოჟიუსტენ კორნო (Augustin Cournot) - დაიბადა 1801 წელს. მისი ნაშრომი "Researches into the Mathematical Principles of the Theory of Wealth" გამოქვეყნდა 1838 წელს.*

ფირმა 2-ის y_2^e პროდუქციის შესახებ თითოეული პროგნოზის შემთხვევაში იარსებებს ფირმა 1-ის პროდუქციის ოპტიმალური y_1 არჩევანი. ეს ფუნქციონალური დამოკიდებულება ფირმა 2-ის პროდუქციის სავარაუდო რაოდენობასა და ფირმა 1-ის ოპტიმალურ არჩევანს შორის შემდეგი სახით აღვნეროთ:

$$y_1 = f_1(y_2^e).$$

ეს ფუნქცია წარმოადგენს რეაგირების ფუნქციას, რომელიც ამ თავში უკვე შევისწავლეთ. იქ რეაგირების ფუნქცია გვაძლევდა მიმდევრის პროდუქციას, როგორც ლიდერის არჩევანის ფუნქციას. აქ რეაგირების ფუნქცია გვაძლევს ერთი ფირმის ოპტიმალურ არჩევანს, როგორც ფუნქციას მისი ვარაუდისა მეორე ფირმის არჩევანის შესახებ. მიუხედავად იმისა, რომ რეაგირების ფუნქციის ინტერპრეტაციები ამ ორ შემთხვევაში განსხვავებულია, მათემატიკური განსაზღვრება ზუსტად ერთნაირია.

ანალოგიურად შეგვიძლია გამოვთვალოთ ფირმა 2-ის რეაგირების მრუდი:

$$y_2 = f_2(y_1^e),$$

რაც გვაძლევს ფირმა 2-ის პროდუქციის ოპტიმალურ არჩევანს ფირმა 1-ის y_1^e პროდუქციის თითოეული პროგნოზისთვის.

ახლა გავიხსენოთ, რომ თითოეული ფირმა ირჩევს თავისი პროდუქციის დონეს იმ დაშვებიდან გამომდინარე, რომ მეორე ფირმის პროდუქციის დონე იქნება y_1^e ან y_2^e. y_1^e-სა და y_2^e-ის ნებისმიერი სიდიდეებისთვის ეს ასე არ მოხდება – საზოგადოდ ფირმა 1-ის პროდუქციის ოპტიმალური y_1 დონე არ დაემთხვევა ფირმა 2-ის y_1^e პროგნოზს.

მოვძებნოთ პროდუქციის (y_1^*, y_2^*) კომბინაცია, რომლისთვისაც ფირმა 1-ის პროდუქციის ოპტიმალური დონეა y_1^* იმ დაშვებით, რომ ფირმა 2 აწარმოებს y_2^* რაოდენობას, ხოლო ფირმა 2-ის პროდუქციის ოპტიმალური დონეა y_2^* იმ დაშვებით, რომ ფირმა 1 აწარმოებს y_1^* დონეზე. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, (y_1^*, y_2^*) პროდუქციის რაოდენობათა არჩევანი აკმაყოფილებს ტოლობებს:

$$y_1^* = f_1(y_2^*),$$
$$y_2 = f_2(y_1^*).$$

პროდუქციის დონეთა ასეთი კომბინაცია ცნობილია **კორნოს წონასწორობის** სახელით. კორნოს წონასწორობაში თითოეული ფირმა ახდენს თავისი მოგების მაქსიმიზაციას მეორე ფირმის პროდუქციის არჩევანის შესახებ მისი პროგნოზის პირობებში და, უფრო მეტიც, ეს პროგნოზები დასტურდება წონასწორობაში: თითოეული ფირმა ირჩევს პროდუქციის ისეთი რაოდენობის წარმოებას, რომელსაც მეორე ფირმა მისგან მოელის. კორნოს წონასწორობაში ორივე ფირმა ალმოაჩენს, რომ მომგებიანი არ არის მისი პროდუქციის შეცვლა მას შემდეგ, რაც იგი გაეცნობა მეორე ფირმის მიერ სინამდვილეში გაკეთებულ არჩევანს.

კორნოს წონასწორობის მაგალითი 26.2 ნახაზზეა მოცემული. კორნოს წონასწორობა პროდუქციათა სწორედ ის წყვილია, სადაც რეაგირების ორი მრუდი ერთმანეთს კვეთს. ამ წერტილში თითოეული ფირმა აწარმოებს პროდუქციის მოგების მმაქსიმიზირებელ რაოდენობას მეორე ფირმის პროდუქციის მოცემული არჩევანისთვის.

26.6. კორნოს წონასწორობის მაგალითი

გავიხსენოთ ჩვენს მიერ ადრე განხილული წრფივი მოთხოვნის ფუნქციისა და ნულოვანი ზღვრული დანახარჯების შემთხვევა. როგორც ვნახეთ, ამ შემთხვევაში ფირმა 2-ის რეაგირების ფუნქციას შემდეგი სახე აქვს:

$$y_2 = \frac{a - by_1^e}{2b}.$$

ვინაიდან ამ მაგალითში ფირმა 1 ისეთივეა, როგორიც ფირმა 2, მისი რეაგირების მრუდსაც ისეთივე სახე ექნება:

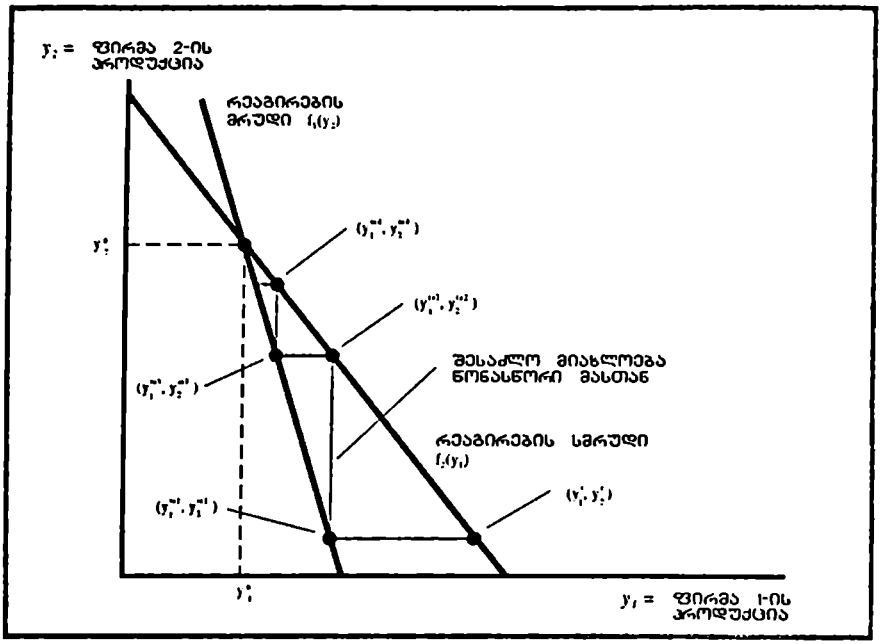
$$y_1 = \frac{a - by_2^e}{2b}.$$

26.4 ნახაზი რეაგირების მრუდთა ამ წყვილს ასახავს. ამ ორი წრფის გადაკვეთა კორნოს წონასწორობას გვაძლევს. ამ წერტილში თითოეული ფირმის არჩევანი მოგების მმაქსიმიზირებელი არჩევანია, რომელიც მეორე ფირმის ქცევის შესახებ მის ვარაუდს შეესაბამება, და თითოეული ფირმის ვარაუდი მეორის ქცევის შესახებ დასტურდება ამ უკანასკნელიის რეალური ქცევით.

კორნოს წონასწორობა ალგებრულად რომ გამოვითვალოთ, ვიპოვოთ (y_1, y_2) წერტილი, სადაც თითოეული ფირმა აკეთებს იმას, რასაც მისგან მეორე ფირმა ელის. გავუტოლოთ $y_1 = y_1^e$ და $y_2 = y_2^e$, რაც მოგვცემს ორუცნობიან ორ განტოლებას:

$$y_1 = \frac{a - by_2}{2b},$$

$$y_2 = \frac{a - by_1}{2b}.$$



ნახაზი 26.4. კორნოს წონასწორობა. თითოეული ფირმა ახდენს თავისი მოგების მაქსიმიზაციას მეორე ფირმის სანარმოო გადაწყვეტილების შესახებ თავისი პროგნოზის შესაბამისად. კორნოს წონასწორობა იქნება (y_1^*, y_2^*) *წერტილში, სადაც რეაგირების ორი მრუდი გადაიკვეთება*

ამ მაგალითში ორივე ფირმა იდენტურია, ამიტომ წონასწორობაში ისინი პროდუქციის ერთსა და იმავე რაოდენობას აწარმოებენ. ამის გამო, შეგვიძლია ჩავსვათ $y_1 = y_2$ რომელიმე ტოლობაში, რის შედეგადაც მივიღებთ:

$$y_1 = \frac{a - by_1}{2b},$$

საიდანაც

$$y_1^* = \frac{a}{3b}.$$

ვინაიდან ორივე ფირმა იდენტურია, ამიტომ გვექნება:

$$y_2^* = \frac{a}{3b},$$

ხოლო ინდუსტრიის პროდუქციის საერთო რაოდენობა იქნება:

$$y_1^* + y_2^* = \frac{2a}{3b}.$$

26.7. რეგულირება წონასწორობის მიღწევის მიზნით

26.4 ნახაზი შეიძლება გამოყენებულ იქნას წონასწორობის მიღწევის პროცესის აღწერისთვის. დავუშვათ, რომ დროის t მომენტში ფირმები აწარმოებენ (y_1^t, y_2^t) პროდუქციას, რაც აუცილებლად წონასწორულ პროდუქციას არ წარმოადგენს. თუ ფირმა 1 ვარაუდობს, რომ ფირმა 2 აპირებს გააგრძელოს y_2^t დონეზე წარმოება, მაშინ შემდეგ პერიოდში ფირმა მოისურვებს მოგების მმაქსიმიზირებელი პროდუქციის არჩევას ამ ვარაუდიდან გამომდინარე, კერძოდ, $f_1(y_2^t)$. ამგვარად, $t+1$ პერიოდში ფირმა 1-ის არჩევანი იქნება:

$$y_1^{t+1} = f_1(y_2^t).$$

ფირმა 2-ს ასეთივე მსჯელობა შეუძლია, ამიტომ შემდეგ პერიოდში მისი არჩევანი იქნება:

$$y_2^{t+1} = f_2(y_1^t).$$

ეს ტოლობები აღწერენ, როგორ არეგულირებს თითოეული ფირმა თავის პროდუქციას, როდესაც მის წინაშე დგას მეორე ფირმის არჩევანი. ნახაზი 26.4 გვიჩვენებს ფირმების პროდუქციის მოძრაობას, რომელიც ასეთი ქცევითაა გამოწვეული. ამ ნახაზის ინტერპრეტაცია ასე შეიძლება. დავიწყოთ რაიმე (y_1^t, y_2^t) დონიდან. ფირმა 2-ის პროდუქციის მოცემული დონისთვის 1-ლი ფირმა აირჩევს შემდეგ

პერიოდში $y_1^{t+1} = f_1(y_2^t)$ პროდუქციის წარმოებას. ამ წერტილს ვპოულობთ ჰორიზონტალურად მარცხნივ მოძრაობით, სანამ არ შევხვდებით ფირმა 1-ის რეაგირების მრუდს.

თუ ფირმა 2 ვარაუდობს, რომ ფირმა 1 გააგრძელებს y_1^{t+1} რაოდენობის წარმოებას, მისი ოპტიმალური პასუხია y_2^{t+1} რაოდენობის წარმოება. ამ წერტილს ვპოულობთ ვერტიკალურად ზევით მოძრაობით, სანამ არ შევხვდებით ფირმა 2-ის რეაგირების მრუდს. ვაგრძელებთ „კიბეზე" მოძრაობას, რათა განვსაზღვროთ ამ ორი ფირმის საწარმოო არჩევანთა თანმიმდევრობა. ილუსტრირებულ მაგალითში რეგულირების პროცესი კორნოს წონასწორობას ხვდება. ამ შემთხვევაში ვამბობთ, რომ კორნოს წონასწორობა სტაბილური წონასწორობაა.

რეგულირების ამ პროცესის ასეთი სიმარტივე მოჩვენებითია – იგი გარკვეულ სირთულეებსაც შეიცავს. თითოეული ფირმა უშვებს, რომ მეორე ფირმის პროდუქცია ერთი პერიოდიდან მეორემდე უცვლელი იქნება, მაგრამ, როგორც ირკვევა, ორივე ფირმა აგრძელებს თავისი პროდუქციის ცვლილებას. ერთი ფირმის ვარაუდი მეორე ფირმის პროდუქციის მოსალოდნელი არჩევანის შესახებ მხოლოდ წონასწორობაშია რეალურად დაკმაყოფილებული. ამის გამო ჩვენ, როგორც წესი, უგულებელვყოფთ კითხვას, თუ როგორ მიიღწევა წონასწორობა, და შემოვიფარგლებით მხოლოდ ფირმების ქცევით წონასწორობის პირობებში.

26.8. მრავალი ფირმა კორნოს წონასწორობაში

ვთქვათ, კორნოს წონასწორობის შექმნაში მონაწილეობს არა ორი, არამედ რამდენიმე ფირმა. ამ შემთხვევაში ვუშვებთ, რომ თითოეულ ფირმას აქვს პროგნოზები სხვა ფირმათა საწარმოო არჩევანის შესახებ და სურს პროდუქციის წონასწორული რაოდენობის მოძებნა.

დავუშვათ, არსებობს n ფირმა და $Y = y_1, +...+ y_n$ არის ინდუსტრიის პროდუქციის საერთო რაოდენობა. მაშინ პირობას „ზღვრული შემოსავალი უდრის ზღვრულ დანახარჯებს" შემდეგი სახე ექნება:

$$p(Y) + \frac{\Delta p}{\Delta Y} y_i = MC(y_i).$$

თუ $P(Y)$ შესაკრებს ფრჩხილებს გარეთ გავიტანთ, ხოლო მეორე შესაკრებს გავამრავლებთ Y/Y-ზე, ეს ტოლობა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$p(Y)\left[1+\frac{\Delta p}{\Delta Y}\frac{Y}{p(Y)}\frac{y_i}{Y}\right]=MC(y_i).$$

თუ გამოვიყენებთ ჯამური მოთხოვნის მრუდის ელასტიურობის განმარტებას და $s_i = y_i/Y$ ცვლადით აღვნიშნავთ i ფირმის წილს ბაზრის საერთო პროდუქციაში, მივიღებთ:

$$p(Y)\left[1-\frac{s_i}{\in(Y)}\right]=MC(y_i). \qquad (26.4)$$

ამ გამოსახულების ჩაწერა ასეც შეიძლება:

$$p(Y)\left[1-\frac{1}{\in(Y)/s_i}\right]=MC(y_i).$$

ამ გამოსახულებას ისეთივე სახე აქვს, როგორიც მონოპოლისტის შემთხვევაში გვქონდა, თუ არ ჩავთვლით s_i ცვლადს. ფარდობა $\in(Y)/s_i$ შეგვიძლია მივიჩნიოთ ფირმის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდის ელასტიურობად: რაც უფრო მცირეა ფირმის ხვედრითი წილი ბაზარში, მით უფრო ელასტიურია მისი შესაბამისი მოთხოვნის მრუდი.

თუ ფირმის ხვედრითი წილია 1 – ფირმა მონოპოლისტია, – მაშინ ფირმის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდი ბაზრის მოთხოვნის მრუდია, ასე რომ, პირობა დაიყვანება მონოპოლისტის შემთხვევამდე. თუ ფირმა დიდი ბაზრის ძალიან მცირე ნაწილია, მისი ხვედრითი წილი თითქმის ნულის ტოლია, ასე რომ, ფირმის შესაბამისი მოთხოვნის მრუდი თითქმის ჰორიზონტალურია. ამგვარად, მიიღება უბრალო კონკურენციის პირობა: ფასი უდრის ზღვრულ დანახარჯებს.

ეს გახლავთ 21-ე თავში აღწერილი კონკურენციული მოდელის ერთ-ერთი დადასტურება. თუ ბაზარზე ფირმათა დიდი რაოდენობა არსებობს, მაშინ თითოეული ფირმის გავლენა საბაზრო ფასზე უმნიშვნელოა, და კორნოს წონასწორობა გადაიქცევა უბრალო კონკურენციად.

26.9. ერთდროული ფასდადება

ზემოთ აღწერილ კორნოს მოდელში ჩვენ დავუშვით, რომ ფირმები ირჩევდნენ თავიანთი ნაწარმის რაოდენობას, ხოლო ფასს კი ბაზარი განსაზღვრავდა. ამ საკითხისადმი მეორე მიდგომაა ფირმები, რომლებიც თავიანთი ნაწარმის ფასს ირჩევენ, ხოლო პროდუქციის გასაყიდ რაოდენობას კი ბაზარი განსაზღვრავს. ეს მოდელი ცნობილია **ბერტრანის კონკურენციის** სახელით.[3]

როდესაც ფირმა თავის ფასს ირჩევს, მან უნდა იწინასწარმეტყველოს ამ ინდუსტრიაში მოქმედი მეორე ფირმის მიერ არჩეული ფასიც. აქაც, ისევე, როგორც კორნოს წონასწორობის შემთხვევაში, ჩვენ გვსურს ვიპოვოთ ფასთა ისეთი წყვილი, სადაც თითოეული ფასი წარმოადგენს მოგების მმაქსიმიზირებელ არჩევანს, როდესაც მოცემულია მეორე ფირმის მიერ გაკეთებული არჩევანი.

როგორია ბერტრანის წონასწორობა? როდესაც ფირმები იდენტურ საქონელს ყიდიან, როგორც აქამდე ვუშვებდით, ბერტრანის წონასწორობას მართლაც ძალიან მარტივი სტრუქტურა აქვს. როგორც ირკვევა, იგი წარმოადგენს კონკურენციულ წონასწორობას, სადაც ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლია!

პირველ რიგში აღვნიშნავთ, რომ ფასი ვერასოდეს იქნება ზღვრულ დანახარჯებზე ნაკლები, ვინაიდან ასეთ შემთხვევაში რომელიმე ფირმას შეეძლებოდა თავისი მოგების გაზრდა წარმოების შემცირების შედეგად. ამიტომ განვიხილოთ შემთხვევა, როდესაც ფასი ზღვრულ დანახარჯებზე მეტია. დავუშვათ, რომ ორივე ფირმა ყიდის პროდუქციას რაიმე $\hat{p}$ ფასად, რომელიც ზღვრულ დანახარჯებზე მეტია. განვიხილოთ ფირმა 1-ის პოზიცია. თუ იგი შეამცირებს თავისი პროდუქციის ფასს ნებისმიერი მცირე $\in$ სიდიდით, ხოლო მეორე ფირმა თავის ფასს უცვლელად დატოვებს, ყველა მომხმარებელი ამჯობინებს ფირმა 1-ის პროდუქციის შეძენას. თავისი ფასის ნებისმიერად მცირე სიდიდით შემცირების შედეგად ფირმა 1 ყველა მომხმარებელს წაართმევს ფირმა 2ს.

თუ 1-ლ ფირმას ნამდვილად სჯერა, რომ მეორე ფირმა თავის პროდუქციას დაადებს $\hat{p}$ ფასს, რომელიც ზღვრულ დანახარჯზე მეტია, მაშინ ფირმა 1 ყოველთვის შეამცირებს თავის ფასს $\hat{p}-\in$ სიდიდემდე. მაგრამ ასეთივე მსჯელობა შეუძლია ფირმა 2საც! ამგვარად, ნებისმიერი ფასი, რომელიც ზღვრულ დანახარჯებზე მეტია,

---

[3] ჟოზეფ ბერტრანი (Joseph Bertrand) - ფრანგი მათემატიკოსი, რომელმაც ეს მოდელი წარმოადგინა კორნოს ნაშრომის განხილვაში.

არ შეიძლება წონასწორობის ფასი იყოს; ერთადერთი წონასწორობა კონკურენციული წონასწორობაა.

ეს შედეგი ერთი შეხედვით პარადოქსული ჩანს: როგორ შეიძლება მივაღწიოთ კონკურენციულ ფასს, თუ ბაზარზე მხოლოდ ორი ფირმა არსებობს? უფრო გონივრული იქნება, თუ ბერტრანის მოდელს განვიხილავთ, როგორც ფასის კონკურენციულ შეთავაზებას: ერთი ფირმა ასახელებს ზღვრულ დანახარჯებზე მაღალ ფასს, შემდეგ მეორე ფირმა აკეთებს საპასუხო შეთავაზებას ნაკლები ფასის სახით.საბოლოოდ მივდივართ იქამდე, რომ ერთადერთი ფასი, რომელსაც საპასუხო ფასი აღარ მოჰყვება, არის ფასი, რომელიც ზღვრული დანახარჯების ტოლია.

ხშირად ხდება, რომ ფასის კონკურენციას ისეთ ფირმებს შორის, რომელთაც თანამშრომლობა არ შეუძლიათ, საბოლოოდ მივყავართ ბევრად ნაკლებ ფასამდე, ვიდრე სხვა საშუალებით შეიძლებოდა მიგვეღწია. ეს ფენომენი ბერტრანის კონკურენციის ლოგიკის მაგალითს წარმოადგენს.

26.10. თანამშრომლობა

ჩვენს მიერ აქამდე განხილულ ყველა მოდელში ფირმები ცალ-ცალკე მოქმედებდნენ. მაგრამ, როცა ფირმები ერთმანეთთან თანამშრომლობენ, ასეთი მოდელები გამოუსადეგარი ხდება. თუ თანამშრომლობა შესაძლებელია, ფირმებისთვის უკეთესია, ნაწარმის ისეთი რაოდენობა აირჩიონ, რომელიც ინდუსტრიის საერთო მოგების მაქსიმიზაციას ახდენს, შემდეგ კი მოგება გაინაწილონ. როდესაც ფირმები ერთიანდებიან და ცდილობენ ფასებისა და პროდუქციის არჩევას ინდუსტრიის საერთო მოგების მაქსიმიზაციის მიზნით, მათ **კარტელად** მოიხსენიებენ. როგორც 23-ე თავში ვნახეთ, კარტელი წარმოადგენს ფირმათა ჯგუფს, რომლებიც ურთიერთთანამშრომლობენ, რათა მონოპოლისტურად იმოქმედონ და ამით მიაღწიონ მოგების მაქსიმიზაციას.

ამგვარად, ამ ორი ფირმის შესაბამისი მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა ისეთი y_1 და y_2 პროდუქციის არჩევაა, რომელიც მოახდენს ინდუსტრიის საერთო მაქსიმიზაციას:

$$\max_{y_1, y_2} p(y_1 + y_2)[y_1 + y_2] - c_1(y_1) - c_2(y_2).$$

ამ პრობლემის ოპტიმალობის პირობები იქნება:

$$p(y_1^* + y_2^*) + \frac{\Delta p}{\Delta Y}[y_1^* + y_2^*] = MC_1(y_1^*),$$

$$p\left(y_1^* + y_2^*\right) + \frac{\Delta p}{\Delta Y}\left[y_1^* + y_2^*\right] = MC_2\left(y_2^*\right).$$

ამ პირობებს საინტერესო ინტერპრეტაცია აქვს. როდესაც ფირმა 1 განიხილავს თავისი პროდუქციის Δy_1-ით გაზრდას, იგი განიხილავს ორ ჩვეულებრივ ეფექტს: მეტი მოგება მეტი პროდუქციის გაყიდვის შედეგად და მოგების შემცირება ფასის შემცირების შედეგად.

მაგრამ მეორე ეფექტში იგი ითვალისწინებს არა მხოლოდ თავისი პროდუქციის, არამედ მეორე ფირმის პროდუქციის ფასის შემცირების ეფექტსაც. სწორედ ამიტომ არის იგი ახლა დაინტერესებული ინდუსტრიის საერთო მოგებით, და არა მხოლოდ საკუთარი მოგებით.

ოპტიმალობის პირობებიდან გამომდინარეობს, რომ პროდუქციის დამატებითი ერთეულის ზღვრული შემოსავალი ერთნაირი უნდა იყოს იმის მიუხედავად, თუ სადაა ეს ერთეული ნაწარმოები.

აქედან $MC_1\left(y_1^*\right) = MC_2\left(y_2^*\right)$, ასე რომ, წონასწორობაში ეს ზღვრული დანახარჯები ტოლი იქნება. თუ ერთ ფირმას ნაკლები საწარმოო დანახარჯები აქვს, ანუ მისი ზღვრული დანახარჯების მრუდი ყოველთვის მეორე ფირმის ზღვრული დანახარჯების მრუდის ქვემოთ მდებარეობს, მაშინ კარტელის შემთხვევაში წონასწორობაში აუცილებლად მეტ პროდუქციას აწარმოებს.

რეალურ ცხოვრებაში კარტელში გაერთიანებას ის ართულებს, რომ ყოველთვის არსებობს მოტყუების ცდუნება. მაგალითად, ორი ფირმა აწარმოებს ინდუსტრიის მოგების მმაქსიმიზირებელ დონეზე – $\left(y_1^*, y_2^*\right)$ – და ფირმა 1 განიხილავს პროდუქციის დამატებითი Δy_1 რაოდენობის წარმოებას. ზღვრული მოგება, რომელიც ფირმა 1-ს ხვდება წილად, იქნება:

$$\frac{\Delta \pi_1}{\text{X}y_1} = p\left(y_1^* + y_2^*\right) + \frac{\Delta p}{\Delta Y} y_1^* - MC_1\left(y_1^*\right). \qquad (26.5)$$

ზემოთ ვნახეთ, რომ კარტელისთვის ოპტიმალობის პირობას შემდეგი სახე აქვს:

$$p\left(y_1^* + y_2^*\right) + \frac{\Delta p}{\Delta Y} y_1^* + \frac{\Delta p}{\Delta Y} y_2^* - MC_1\left(y_1^*\right) = 0$$

ამ ტოლობის გარდაქმნით მივიღებთ:

$$p\left(y_1^* + y_2^*\right) + \frac{\Delta p}{\Delta Y} y_1^* - MC_1\left(y_1^*\right) = -\frac{\Delta p}{\Delta Y} y_2^* > 0. \qquad (26.6)$$

უკანასკნელი უტოლობა გამომდინარეობს იქიდან, რომ $\Delta p/\Delta Y$ უარყოფითია, ვინაიდან ბაზრის მოთხოვნის მრუდს უარყოფითი დახრილობა აქვს.

თუ გადავხედავთ (26.5) და (26.6) ფორმულებს, დავინახავთ, რომ:

$$\frac{\Delta \pi_1}{\Delta y_1} > 0 .$$

ამგვარად, თუ ფირმა 1-ს სწამს, რომ ფირმა 2 შეინარჩუნებს თავისი პროდუქციის დონეს, მაშინ იგი ჩათვლის, რომ შეუძლია გაზარდოს თავისი მოგება საკუთარი პროდუქციის რაოდენობის გაზრდით. კარტელის შემთხვევაში ფირმები ერთად მოქმედებენ, რათა შეზღუდონ პროდუქციის რაოდენობა ბაზრის „გაფუჭების" თავიდან აცილების მიზნით. ისინი აცნობიერებენ ეფექტს, რომელსაც რომელიმე ფირმის მიერ პროდუქციის რაოდენობის გაზრდა ახდენს საერთო მოგებაზე. მაგრამ თუ თითოეული ფირმა დარწმუნებულია, რომ მეორე ფირმა შეინარჩუნებს თავისი პროდუქციის კვოტას, მაშინ ისინი დადგებიან ცდუნების წინაშე, გაზარდონ თავიანთი მოგება პროდუქციის ცალმხრივი გაზრდით ისეთ დონეზე, რომელიც მოგების მაქსიმიზაციას შეესაბამება, თითოეული ფირმისთვის ყოველთვის მომგებიანი იქნება პროდუქციის ცალმხრივი გაზრდა – თუ კი დარწმუნებულია, რომ მეორე ფირმა თავისი პროდუქციის რაოდენობას არ შეცვლის.

რეალური მდგომარეობა უარესია. თუ ფირმა 1 დარწმუნებულია, რომ მეორე ფირმა თავისი პროდუქციის დონეს შეინარჩუნებს, მაშინ იგი აღმოაჩენს, რომ მისთვის მომგებიანი იქნება პროდუქციის რაოდენობის გაზრდა. მაგრამ თუ იგი თვლის, რომ მეორე ფირმა თავისი პროდუქციის რაოდენობას გაზრდის, მაშინ ფირმა 1 მოისურვებს პირველმა გაზარდოს თავისი პროდუქციის რაოდენობა და მიიღოს მოგება, სანამ ეს შესაძლებელია!

ამიტომ, ეფექტური კარტელის შენარჩუნების მიზნით, ფირმებს სჭირდებათ თაღლითობის აღმოჩენისა და დასჯის გზების მოძებნა. თუ მათ არა აქვთ ერთმანეთის პროდუქციის შესახებ ინფორმაციის მიღების საშუალებები, მოტყუების ცდუნება კარტელს დაშლის. ამ მომენტს ცოტა მოგვიანებით დავუბრუნდებით.

თუ გვინდა დავრწმუნდეთ, რომ კარტელის კარგად გავიგეთ, განვიხილოთ იგი, როგორც კორნოს შემთხვევაში მოვიქცეოდით, ნულოვანი ზღვრული დანახარჯებისა და ნრფივი მოთხოვნის ფუნქციის პირობებში,

ჯამური მოგების ფუნქცია იქნება:

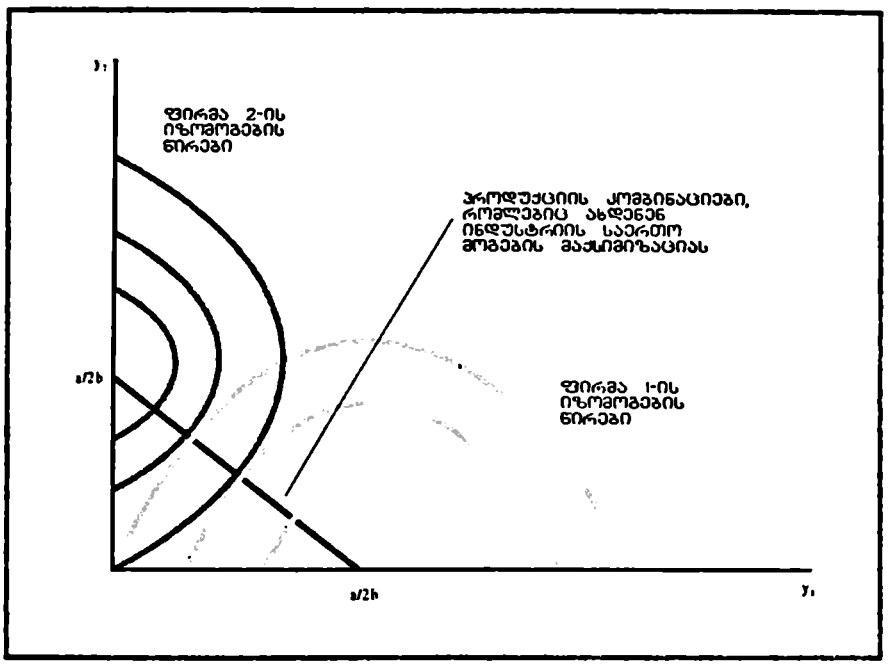
$$\pi(y_1, y_2) = [a - b(y_1 + y_2)](y_1 + y_2) =$$
$$a(y_1 + y_2) - b(y_1 + y_2)^2,$$

ასე რომ, ზღვრული შემოსავლისა და ზღვრული დანახარჯის ტოლობის პირობას ასეთი სახე ექნება:

$$a - 2b\left(y_1^* + y_2^*\right) = 0,$$

საიდანაც გამომდინარეობს, რომ

$$y_1 + y_2 = \frac{a}{2b}.$$



ნახაზი 26.5 კარტელი. თუ ხდება ინდუსტრიის მოგების მაქსიმიზაცია, მაშინ ნებისმიერ ფირმაში პროდუქციის დამატებითი რაოდენობის წარმოების ზღვრული მოგება ერთნაირი უნდა იყოს. აქედან გამომდინარე, იზომოგების მრუდები ერთმანეთის მხებები უნდა იყოს პროდუქციის იმ დონეებზე, რომლებიც მოგების მაქსიმიზაციას შეესაბამება.

ვინაიდან ზღვრული დანახარჯები ნულის ტოლია, პროდუქციის განაწილებას ორ ფირმას შორის მნიშვნელობა არა აქვს. ერთადერთი, რაც განსაზღვრულია, არის ინდუსტრიის პროდუქციის საერთო დონე.

ეს გადაწყვეტა 26.5 ნახაზზეა ნაჩვენები. აქ ნაჩვენებია იზომოგების მრუდები თითოეული ფირმისათვის და გამოყოფილია საერთო მხებთა მდებარეობა. რით არის ეს წრფე საინტერესო? ვინაიდან კარტელი ცდილობს ინდუსტრიის საერთო მოგების მაქსიმიზაციას, თითოეული ფირმისთვის მეტი პროდუქციის წარმოების შედეგად მიღებული ზღვრული მოგება ერთნაირი უნდა იყოს – წინააღმდეგ შემთხვევაში ერთ ფირმას, რომელიც მეტ პროდუქციას აწარმოებს, მეტი მოგება ექნება. აქედან კი, თავის მხრივ, გამომდინარეობს, რომ ორივე ფირმის იზომოგების მრუდთა დახრილობა ერთნაირი უნდა იყოს. ესე იგი, იზომოგების მრუდები ერთმანეთის მხებები უნდა იყოს. ამიტომ, პროდუქციისკომბინაციები, რომლებიც ინდუსტრიის საერთო მოგების მაქსიმიზაციას ახდენს – ანუ კარტელის გადა–წყვეტა – 26.5 ნახატზე ნაჩვენებ წრფეზე მდებარეობენ.

26.5 ნახაზი გვიჩვენებს, აგრეთვე, მოტყუების ცდუნებასაც, რომელიც კარტელის გადაწყვეტისას არსებობს. განვიხილოთ, მაგალითად, წერტილი, სადაც ეს ორი ფირმა ბაზარს ზუსტად შუაზე ჰყოფს. რა მოხდება, თუ ფირმა 1 დარწმუნებულია, რომ მეორე ფირმა თავისი პროდუქციის რაოდენობას არ შეცვლის? თუ ფირმა 1 თავის პროდუქციას გაზრდის, ხოლო ფირმა 2 – არა, მაშინ ფირმა 1 გადაინაცვლებს იზომოგების უფრო დაბალ მრუდზე, რაც ნიშნავს, რომ ფირმა 2 თავის მოგებას გაზრდის. სწორედ ეს იქნა ზემოთ ალგებრულად ნაჩვენები. თუ ერთი ფირმა იფიქრებს, რომ მეორე ფირმის პროდუქცია უცვლელი დარჩება, იგი დადგება ცდუნების წინაშე – გაზარდოს პროდუქციის რაოდენობა და ამის შედეგად გაზარდოს მოგებაც.

მაგალითი: ფასების გათანაბრება და კონკურენცია

ჩვენ ვნახეთ, რომ კარტელის თითოეული წევრი დგას ცდუნების წინაშე, აწარმოოს თავის კვოტაზე მეტი. კარტელის წარმატებით მოქმედებისთვის უნდა მოიძებნოს მის წევრთა ქცევის გაკონტროლების გზები. კონკრეტულად, ეს ნიშნავს, რომ ფირმებს უნდა შეეძლოთ მათ კარტელში გაერთიანებული სხვა ფირმების ფასებისა და პროდუქციის დონეებისთვის თვალყურის დევნება.

სხვა ფირმების ფასების შესახებ ინფორმაციის მიღების ერთი მარტივი გზაა საკუთარი მომხმარებლის გამოყენება. ხშირად ვხედავთ საცალო ვაჭრობის ფირმებს, რომლებიც აცხადებენ, რომ „დაუკლებენ ნებისმიერ ფასს". ზოგ შემთხვევაში ასეთი განცხადება

მაღალკონკურენციული საცალო ვაჭრობის მაჩვენებელია. მაგრამ სხვა შემთხვევებში ეს პოლიტიკა შეიძლება გამოყენებულ იყოს სხვა ფირმათა ფასების შესახებ ინფორმაციის შეკრებისთვის, კარტელის შრომისუნარიანობის შენარჩუნების მიზნით.

მაგალითად, დავუშვათ, ორი ფირმა აღწევს შეთანხმებას გარკვეული მოდელის მაცივრის $700-ად გაყიდვის შესახებ. როგორ შეუძლია ერთ-ერთ მაღაზიას დარწმუნებული იყოს, რომ მეორე არ არღვევს შეთანხმებას და მაცივარს $675-ად არ ყიდის? ამისთვის მაღაზიას შეუძლია მომხმარებელს შესთავაზოს ნებისმიერი ფასის დაკლება, რომელსაც ეს უკანასკნელი იპოვის. ამ გზით მომხმარებელს მოაქვს ინფორმაცია შეთანხმების დარღვევის მცდელობის შესახებ.

მაგალითი: ექსპორტის ნებაყოფლობითი შეზღუდვა

1980-იან წლებში იაპონიის მანქანათმშენებელი ქარხნები დათანხმდნენ „ექსპორტის ნებაყოფლობით შეზღუდვაზე" Voluntary Export Restraint — VER. ეს ნიშნავდა, რომ მათ „ნებაყოფლობით" უნდა შეემცირებინათ თავისი მანქანების ექსპორტი შეერთებულ შტატებში. საშუალო ამერიკელი მომხმარებლის აზრით, ეს იყო აშშ-ს ვაჭრობის დიდი გამარჯვება.

მაგრამ თუ ღრმად ჩავუფიქრდებით, მდგომარეობა სრულიად სხვაგვარია. ოლიგოპოლიის შესწავლისას ვნახეთ, რომ ძირითადი პრობლემა, რომელიც ინდუსტრიაში მოქმედი ფირმების წინაშე დგას, არის ის, თუ როგორ შეზღუდონ წარმოება მაღალი ფასების შენარჩუნებისა და კონკურენტების წინაშე უპირატესობის ხელში ჩაგდების მიზნით. როგორც ვნახეთ, ყოველთვის არსებობს საწარმოო შეთანხმებების დარღვევის ცდუნება; თითოეულ კარტელს ესაჭიროება ამ დარღვევათა აღმოჩენისა და დასჯის გზების მოძებნა. ფირმებისთვის განსაკუთრებით მოხერხებული იქნება, თუ ამ საქმეს თავის თავზე მესამე მხარე, მაგალითად სახელმწიფო აიღებს. სწორედ ეს როლი ითამაშა აშშ მთავრობამ იაპონელი მანქანათმშენებლებისთვის!

ერთ-ერთი გამოთვლის თანახმად, 1984 წელს იმპორტირებული იაპონური მანქანები $2500-ით ძვირი იყო იმაზე, რაც შეიძლებოდა *VER*-ის გარეშე ყოფილიყო. უფრო მეტიც, იმპორტირებულ მანქანათა მაღალმა ფასებმა საშუალება მისცა ამერიკელ მწარმოებლებს, თავისი მანქანების ფასი გაეხადათ $1000-ით მეტი, ვიდრე სხვა შემთხვევაში იქნებოდა.[4]

---

[4] *Robert Crandall, "Import Quotas and the Automobile Industry: the Costs of Protectionism", The Brookings Review, Summer, 1984.*

ამ მაღალი ფასების შედეგად ამერიკელმა მომხმარებლებმა 1985-86 წლებში იაპონურ მანქანებში გადაიხადეს $10 მილიარდით მეტი, ვიდრე სხვა შემთხვევაში გადაიხდიდნენ. ეს თანხა პირდაპირ იაპონელ მანქანათმშენებელთა ჯიბეებში წავიდა. როგორც ჩანს, ამ დამატებითი მოგების დიდი ნაწილი მოხმარდა საწარმოო სიმძლავრეების გაზრდას, რამაც იაპონელ მწარმოებლებს საშუალება მისცა შეემცირებინათ ახალი მანქანების წარმოების დანახარჯები მომდევნო წლებში. *VER* -ის შედეგად ამერიკაში დაზოგილი იქნა მრავალი სამუშაო ადგილი, რომელთა წლიური ღირებულება დაახლოებით $160.000 -ს შეადგენდა.

თუ *VER* -ის პოლიტიკის მიზანს მხოლოდ ამერიკის საავტომობილო ინდუსტრიის კეთილდღეობის გაზრდა შეადგენდა, ამის გაკეთება უფრო მარტივად შეიძლებოდა: საჭირო იყო მხოლოდ იმპორტირებულ იაპონურ მანქანებზე $2500 ტარიფის დაწესება. ამ გზით ვაჭრობის შეზღუდვიდან მიღებულ შემოსავალს მიიღებდა აშშ მთავრობა და არა იაპონიის საავტომობილო ინდუსტრია. $10 მილიარდის ქვეყნიდან გაშვების ნაცვლად აშშ-ს მთავრობას შეეძლო ეს თანხა იმ პროექტებზე დაეხარჯა, რომლებიც ქვეყნის ავტოინდუსტრიის სიმძლავრის გასაზრდელად იყო შექმნილი.

26.11. გადაწყვეტათა შედარება

ჩვენ შევისწავლეთ დუოპოლიის რამდენიმე მოდელი: რაოდენობის ლიდერობა (შტაკელბერგი), ფასის ლიდერობა, რაოდენობის ერთდროული არჩევა (კორნო), ერთდროული ფასდადება (ბერტრანი) და თანამშრომლობა. როგორ შევადაროთ ისინი ერთმანეთს?

ზოგადად, თანამშრომლობას მივყავართ პროდუქციის უმცირეს რაოდენობამდე და უმაღლეს ფასებამდე. ბერტრანის წონასწორობა – კონკურენციული წონასწორობა – გვაძლევს უმაღლეს რაოდენობას და უმცირეს ფასებს. სხვა მოდელების შედეგები ამ ორ უკიდურესობას შორის იმყოფება.

შესაძლებელია აგრეთვე მრავალი სხვა მოდელის არსებობაც. მაგალითად, შეგვეძლო გვენახა მოდელი, სადაც ორი საქონელი ერთმანეთის სრულ სუბსტიტუტებს არ წარმოადგენენ. ან შეგვეძლო გვენახა მოდელი, სადაც ფირმები ხშირად ცვლიან თავიანთ არჩევანს. ამ შემთხვევაში არჩევანმა, რომელსაც ფირმა დროის ერთ მომენტში აკეთებს, შეიძლება გავლენა იქონიოს მეორე ფირმის მიერ სხვა მომენტში გაკეთებულ არჩევანზე.

ჩვენ აგრეთვე დავუშვით, რომ თითოეული ფირმა იცნობს ინდუსტრიის მეორე ფირმის მოთხოვნისა და დანახარჯების ფუნქციებს. რეალობაში ამ ფუნქციების დაზუსტებით ცოდნა შეუძლე-

ბელია. თითოეულმა ფირმამ თვითონ უნდა შეადგინოს მისი მეტოქის შესაბამისი მოთხოვნისა და დანახარჯების პირობები საკუთარი გადაწყვეტილების მიღებისას. ყველა ამ ფენომენის მოდელები შედგენილი იქნა ეკონომისტების მიერ, მაგრამ ისინი უფრო და უფრო რთული გახდა.

შეჯამება

1. ოლიგოპოლია ხასიათდება ბაზრით, სადაც ფირმათა მცირე რაოდენობა მოქმედებს, რომელთაც გაცნობიერებული აქვთ თავიანთი სტრატეგიული ურთიერთდამოკიდებულება. არსებობს ოლიგოპოლიების ქცევის რამდენიმე შესაძლო გზა, რომლებიც ამ ფირმათა ურთიერთქმედების კონკრეტული ბუნებიდან გამომდინარეობს.

2. რაოდენობის ლიდერის (შტაკელბერგის) მოდელში ერთ-ერთი ფირმა ირჩევს თავისი პროდუქციის რაოდენობას, მეორე კი – მას მიყვება. როდესაც ლიდერი პროდუქციის რაოდენობას ირჩევს, იგი ითვალისწინებს მიმდევარის მოსალოდნელ პასუხს.

3. ფასის ლიდერობის მოდელში ერთი ფირმა ფასს აწესებს, მეორე კი – ირჩევს რაოდენობას, რომლის მიწოდებაც მას ამ ფასად სურს. აქაც ლიდერმა თავისი გადაწყვეტილების მიღებისას უნდა გაითვალისწინოს მიმდევარის მოსალოდნელი ქცევა.

4. კორნოს მოდელში თითოეული ფირმა ირჩევს პროდუქციის რაოდენობას, რათა მოახდინოს თავისი მოგების მაქსიმიზაცია მეორე ფირმის არჩევანის შესახებ თავისი ვარაუდიდან გამომდინარე. წონასწორობაში თითოეული ფირმა რწმუნდება, რომ მისი ვარაუდი მეორე ფირმის ქცევის შესახებ დასტურდება.

5. კორნოს წონასწორობიდან, რომელშიც თითოეულ ფირმას მცირე საბაზრო წილი აქვს, გამომდინარეობს, რომ ფასი ძალიან ახლოა ზღვრულ დანახარჯებთან – ესე იგი, ინდუსტრია თითქმის კონკურენციულია.

6. ბერტრანის მოდელში თითოეული ფირმა ირჩევს თავის ფასს იმ ფასიდან გამომდინარე, რომელსაც, მისი ვარაუდით, მეორე ფირმა აირჩევს. ერთადერთი წონასწორული ფასი კონკურენციული წონასწორობაა.

7. კარტელი შედგება ფირმათა გარკვეული რაოდენობისგან, რომლებიც თანამშრომლობენ პროდუქციის შეზღუდვისა და ინდუსტრიის მოგების მაქსიმიზაციის მიზნით. კარტელი, როგორც წესი, არასტაბილურია იმ აზრით, რომ თითოეული ფირმის წინაშე არსებობს ცდუნება – გაყიდოს შეთანხმებულ რაოდენობაზე მეტი, თუ, მისი ვარაუდით, მეორე ფირმა ასევე არ მოიქცევა.

გამეორებისათვის

1. დავუშვათ, გვაქვს ორი ფირმა, რომელთაც შეესაბამება დგას მოთხოვნის $p(Y)=a-bY$ მრუდი, და რომელთაც მუდმივი ზღვრული c დანახარჯები გააჩნიათ. გამოითვალეთ პროდუქციის რაოდენობა კორნოს წონასწორობაში.

2. განვიხილოთ კარტელი, რომელშიც თითოეულ ფირმას ერთნაირი და მუდმივი ზღვრული დანახარჯები აქვს. თუ კარტელი ახდენს ინდუსტრიის საერთო მოგების მაქსიმიზაციას, როგორი იქნება პროდუქციის რაოდენობაში ფირმების ხვედრითი წილი?

3. შეუძლია თუ არა ლიდერს ჰქონდეს ნაკლები მოგება შტაკელბერგის წონასწორობაში, ვიდრე კორნოს წონასწორობაში?

4. დავუშვათ, კორნოს წონასწორობაში არსებობს n იდენტური ფირმა. აჩვენეთ, რომ ბაზრის მოთხოვნის მრუდის ელასტიურობა მეტი იქნება $1/n$-ზე: მონოპოლისტის შემთხვევაში $n=1$. (მინიშნება: რაც ნიშნავს, რომ მონოპოლისტი მოთხოვნის მრუდის ელასტიურ ნაწილზე მოქმედებს. გამოიყენეთ ლოგიკა, რომლითაც ეს ფაქტი დავადგინეთ).

5. ააგეთ რეაგირების მრუდთა სიმრავლე, რომელიც არასტაბილურ წონასწორობამდე მიგვიყვანს.

6. აწარმოებენ თუ არა ოლიგოპოლიები პროდუქციის ეფექტურ რაოდენობას?

თავი 27
თამაშის თეორია

წინა თავში, რომელიც ოლიგოპოლიის თეორიას მიძღვნა, წარმოდგენილი იყო ფირმათა სტრატეგიული ურთიერთქმედების კლასიკური ეკონომიკური თეორია. მაგრამ ეს მხოლოდ აისბერგის მწვერვალია. ეკონომიკური აგენტების სტრატეგიული ურთიერთქმედების მრავალი გზა არსებობს და დიდი ნაწილი შესწავლილ იქნა **თამაშის თეორიის** მეთოდების გამოყენებით. თამაშის თეორია სტრატეგიული ურთიერთქმედების ზოგად ანალიზს წარმოადგენს. მისი საშუალებით შეიძლება შესწავლილ იქნას სალონური თამაშები, პოლიტიკური ქმედებები და ეკონომიკური ქცევა. ამ თავში მოკლედ მიმოვიხილავთ თამაშის თეორიას, რათა გარკვეული აზრი შეგიქმნათ იმის შესახებ, თუ როგორ მუშაობს ეს თეორია და როგორ შეიძლება იგი გამოყენებულ იქნას ოლიგოპოლიურ ბაზარზე ეკონომიკური ქცევის შესასწავლად.

27.1. თამაშის გადასახადთა მატრიცა

სტრატეგიულ ურთიერთქმედებაში შეიძლება მრავალი მოთამაშე და სტრატეგია იყოს ჩართული, მაგრამ ჩვენ შემოვიფარგლებით ორკაციანი თამაშებით და სტრატეგიათა სასრული რაოდენობით. ეს საშუალებას მოგვცემს მარტივად ავსახოთ თამაში **გადასახადთა მატრიცაში**. შევისწავლოთ იგი კონკრეტული მაგალითის კონტექსტში.

დავუშვათ, ორი ადამიანი მარტივ თამაშს თამაშობს. *A* პიროვნება ქაღალდზე წერს ორიდან ერთ-ერთი სიტყვას – „ზედა" ან „ქვედა". ამავე დროს *B* პიროვნება სხვა ქაღალდზე წერს „მარჯვენას" ან „მარცხენას". ამის შემდეგ ქაღალდები მოწმდება და თითოეული პიროვნება მიიღებს მოგებას 27.1 ცხრილში მოყვანილი გადასახადების მიხედვით. თუ *A* იტყვის „ზედა" და *B* – „მარცხენა", მაშინ ვნახულობთ მატრიცის ზედა მარცხენა ნაწილს. ამ მატრიცის მიხედვით *A* პიროვნებას უნდა გადაეხადოს 1, *B* პიროვნებას –2. თუ *A* იტყვის „ქვედა" და *B* –„მარჯვენა", მაშინ *A* მიიღებს 1-ს, *B* კი – 0-ს.

A პიროვნებას ორი სტრატეგია აქვს: მას შეუძლია აირჩიოს ზედა და შეუძლია აირჩიოს ქვედა. ამ სტრატეგიის საშუალებით შეიძლება წარმოვადგინოთ ეკონომიკური არჩევანი, მაგალითად, „ფასის გაზრდასა„ და „ფასის შემცირებას" შორის; ან პოლიტიკური

არჩევანი, ვთქვათ, „ომის გამოცხადებასა" და „ომის არგამოცხადებას" შორის. თამაშის გადასახადთა მატრიცა ცხადად ასახავს თითოეული მოთამაშისთვის გადასახადის სიდიდეს სტრატეგიათა ყველა არჩეული კომბინაციისთვის.

როგორი იქნება ასეთი სახის თამაშის შედეგი?

27.1 ცხრილში ასახულ თამაშს ძალიან მარტივი გადაწყვეტა აქვს. A პიროვნების თვალსაზრისით, მისთვის ყოველთვის უმჯობესია „ქვედას" არჩევა, ვინაიდან ასეთი არჩევანის შედეგად მისი მოგება (2 ან 1) ყოველთვის მეტია, ვიდრე შესაბამისი გადასახადები (1 ან 0) „ზედას" არჩევის შემთხვევაში. ანალოგიურად, B -სთვის ყოველთვის უმჯობესია „მარცხენას" არჩევა, ვინაიდან 2 და 1 მეტია, ვიდრე 1 და 0. ამგვარად, უნდა მოველოდეთ, რომ წონასწორობის სტრატეგია A -სთვის იქნება „ქვედა", ხოლო B -სთვის – „მარცხენა"

ამ შემთხვევაში ჩვენ გვაქვს **დომინანტური სტრატეგია**. თითოეული მოთამაშისთვის არსებობს სტრატეგიის მხოლოდ ერთი ოპტიმალური არჩევანი, იმის მიუხედავად, თუ რას იზამს მეორე მოთამაშე. როგორი არჩევანიც უნდა გააკეთოს B -მ, A მიიღებს უფრო მაღალ გადასახადს, თუ იგი აირჩევს „ქვედას", ასე რომ, A -სთვის მიზანშეწონილია „ქვედას" არჩევა. მეორე მხრივ, როგორი არჩევანიც არ უნდა გააკეთოს A -მ, B ყოველთვის უფრო მაღალ გადასახადს მიიღებს, თუ იგი „მარცხენას" აირჩევს. ამგვარად, ეს ორი არჩევანი დანარჩენებზე დომინირებს და გვაქვს წონასწორობა დომინანტურ სტრატეგიებში.

თამაშის გადასახადთა მატრიცა

		მოთამაშე B	
		მარცხენა	მარჯვენა
მოთამაშე A	ზედა	1,2	0,1
	ქვედა	2,1	1,0

ცხრილი 27.1.

თუ რომელიმე თამაშში არსებობს დომინანტური სტრატეგია თითოეული მოთამაშისთვის, შეგვიძლია ვიწინასწარმეტყველოთ, რომ თამაშის შედეგი წონასწორული იქნება. ეს იმიტომ, რომ დომინანტური სტრატეგია ისეთი სტრატეგიაა, რომელიც საუკეთესოა იმის მიუხედავად, თუ რას აკეთებს მეორე მოთამაშე. ამ მაგალითში უნდა მოველოდეთ წონასწორულ შედეგს, რომლის დროსაც A აირ-

ჩევს ქვედას და მიიღებს წონასწორობის გადასახადს – 2, ხოლო B აირჩევს მარცხენას და მიიღებს წონასწორობის გადასახადს – 1.

27.2 ნეშის წონასწორობა

კარგია, როდესაც დომინანტურ სტრატეგიებში წონასწორობაა, მაგრამ ეს წონასწორობა არც ისე ხშირია. მაგალითად, 27.2 ცხრილში ნაჩვენებ თამაშს დომინანტური სტრატეგიის წონასწორობა არ გააჩნია. აქ, როდესაც B ირჩევს მარცხენას, A იღებს 2-ს ან 0-ს. როდესაც B ირჩევს მარჯვენას, A იღებს 0-ს ან 1-ს. ეს ნიშნავს, რომ, როდესაც B მარცხენას ირჩევს, A აირჩევს ზედას, ხოლო როდესაც B მარჯვენას ირჩევს, A აირჩევს ქვედას. ამგვარად, A-ს ოპტიმალური არჩევანი დამოკიდებულია იმაზე, თუ მისი აზრით, რას აირჩევს B.

ნეშის წონასწორობა.

		მოთამაშე B: მარცხენა	მოთამაშე B: მარჯვენა
მოთამაშე A	ზედა	2,1	0,0
	ქვედა	0,0	1,2

ცხრილი 27.2.

თუმცა შეიძლება დომინანტური სტრატეგიის წონასწორობა ძალიან მომთხოვნი მოგვეჩვენოს. იმის ნაცვლად, რომ მოვითხოვოთ, A-ს არჩევანი ოპტიმალური იყოს B-ს ყველა არჩევანისთვის, შეგვიძლია მოვითხოვოთ, რომ იგი ოპტიმალური იყოს B-ს ოპტიმალური არჩევანისთვის, ვინაიდან, თუ B კარგად ინფორმირებული, საზრიანი მოთამაშეა, იგი მხოლოდ ოპტიმალურ სტრატეგიებს აირჩევს (თუმცა ის, რაც ოპტიმალურია B-სთვის, დამოკიდებულია აგრეთვე A-ს არჩევანზეც!).

ჩვენ ვამბობთ, რომ სტრატეგიათა წყვილი წარმოადგენს **ნეშის წონასწორობას,**[1] თუ A-ს არჩევანი ოპტიმალურია B-ს მოცემული არჩევანისთვის, და B-ს არჩევანი ოპტიმალურია A-ს მოცე-

[1] *ჯონ ნეში (John Nash) – ამერიკელი მათემატიკოსი, რომელმაც 1951 წელს ჩამოაყალიბა თამაშის თეორიის ეს ფუნდამენტური კონცეფცია.*

მული არჩევანისთვის. გავიხსენოთ, რომ სტრატეგიის არჩევისას არც ერთმა მოთამაშემ არ იცის, რას მოიმოქმედებს პარტნიორი. მაგრამ თითოეულ მათგანს შეიძლება ამის შესახებ გარკვეული ვარაუდი ჰქონდეს. ნეშის განტოლება შეიძლება ინტერპრეტირებულ იქნას, როგორც თითოეული პიროვნების არჩევანის შესახებ ვარაუდთა ისეთი წყვილი, რომ, როდესაც მეტოქის არჩევანი აშკარაა, არც ერთ პიროვნებას არ სურს თავისი ქცევის შეცვლა.

27.2 ცხრილის შემთხვევაში სტრატეგია (ზედა, მარცხენა) ნეშის წონასწორობას წარმოადგენს. ამის დასამტკიცებლად შევნიშნოთ, რომ, როდესაც A ირჩევს ზედას, მაშინ B -სთვის უკეთესი არჩევანია მარცხენა, ვინაიდან ამ შემთხვევაში B მიიღებს გადასახადს 1-ს, წინააღმდეგ შემთხვევაში კი – 0-ს. ხოლო როდესაც B ირჩევს მარცხენას, მაშინ A -სთვის უკეთესი არჩევანია ზედა, ვინაიდან ამ შემთხვევაში იგი მიიღებს 2-ს, წინააღმდეგ შემთხვევაში კი –0-ს.

ამგვარად, თუ A აირჩევს ზედას, B -ს ოპტიმალური არჩევანი იქნება მარცხენა, ხოლო თუ B აირჩევს მარცხენას, A -ს ოპტიმალური არჩევანი იქნება ზედა. ასე რომ, მივიღეთ ნეშის წონასწორობა: თითოეული პიროვნება აკეთებს ოპტიმალურ არჩევანს მეორე პიროვნების მოცემული არჩევანისათვის.

ნეშის წონასწორობა წარმოადგენს წინა თავში აღწერილი კორნოს წონასწორობის განზოგადებას. იქ არჩევანი პროდუქციის დონე იყო და თითოეული ფირმა თავისი პროდუქციის დონის არჩევისას მეორე ფირმის არჩევანს იღებდა, როგორც ფიქსირებულს. იგულისხმებოდა, რომ თითოეული ფირმა აკეთებდა მაქსიმუმს თავისი კეთილდღეობისთვის, და ითვლებოდა, რომ მეორე ფირმა აგრძელებდა მის მიერ არჩეული რაოდენობის წარმოებას – ანუ ეს ფირმა აგრძელებდა თამაშს მის მიერ არჩეული სტრატეგიის მიხედვით. კორნოს წონასწორობა გვაქვს მაშინ, როდესაც თითოეული ფირმა ახდენს თავისი მოგების მაქსიმიზაციას მეორე ფირმის ქცევის გათვალისწინებით. ეს კი სწორედ ნეშის წონასწორობის განმარტებაა.

ნეშის წონასწორობის ცნებაში გარკვეული ლოგიკაა. პირველ რიგში, თამაშს შეიძლება ჰქონდეს ნეშის ერთზე მეტი წონასწორობა. ფაქტიურად, 27.2 ცხრილში არჩევანი (ქვედა მარცხენა), აგრეთვე, ნეშის წონასწორობას წარმოადგენს. ამის დასაბუთება შეიძლება იმავე სახის მსჯელობით, რაც ზემოთ გამოვიყენეთ, ან თამაშის სტრუქტურის სიმეტრიულობის აღნიშვნით: B -ს გადასახადები ერთ შემთხვევაში იგივეა, რაც A -ს გადასახადები მეორეში, მაშასადამე, იმის დამტკიცება, რომ (ზედა მარცხენა) წონასწორობაა, იმის დამტკიცებაცაა, რომ (ქვედა, მარჯვენა) წონასწორობაა.

ნეშის წონასწორობისკონცეფციის მეორე პრობლემას ის წარმოადგენს, რომ არსებობს თამაშები, რომელთაც ნეშის წონასწორობა საერთოდ არ გააჩნია. განვიხილოთ, მაგალითად, 27.3 ცხრილში ასახული მაგალითი. აქ ნეშის წონასწორობა, ისეთი, როგორიც ჩვენ აღვწერეთ, არ არსებობს. თუ A მოთამაშე ზედას აირჩევს, მაშინ B მარცხენას აირჩევს. მაგრამ თუ B მარცხენას აირჩევს, მაშინ A ქვედას აირჩევს. ანალოგიურად, თუ A მოთამაშე ქვედას აირჩევს, მაშინ B მარჯვენას აირჩევს. მაგრამ თუ B მოთამაშე მარჯვენას აირჩევს, მაშინ A ზედას აირჩევს.

თამაში ნეშის განტოლების გარეშე
(უბრალო სტრატეგიებში)

		მოთამაშე B	
		მარცხენა	მარჯვენა
მოთამაშე A	ზედა	0,0	0,-1
	ქვედა	1,0	-1,3

ცხრილი 27.3.

27.3. შერეული სტრატეგიები

თუ განვავრცობთ სტრატეგიების ჩვენეულ განსაზღვრებას, შეგვიძლია ვიპოვოთ ახალი სახის ნეშის წონასწორობა ამ თამაშისთვის.

აქამდე ვთვლიდით, რომ თითოეული აგენტი ერთხელ და სამუდამოდ ირჩევდა თავის სტრატეგიას. ესე იგი, თითოეული აგენტი აკეთებდა ერთ არჩევანს და შემდგომში მას აღარ ცვლიდა. ამას **უბრალო სტრატეგია** ეწოდება.

არსებობს მეორე გზაც – მიეცეს აგენტს თავისი სტრატეგიების ხშირი ცვლილების საშუალება, ანუ მას შეეძლოს მიანიჭოს თითოეულ არჩევანს შესაბამისი ალბათობა, შემდეგ კი ამ ალბათობების მიხედვით ითამაშოს. მაგალითად, A-ს შეუძლია აირჩიოს „ზედა" შემთხვევათა 50%-ში და „ქვედა" – 50%-ში, ხოლო B-ს შეუძლია აირჩიოს "მარცხენა" შემთხვევათა 50%-ში და „მარჯვენა" 50%-ში. ასეთ სტრატეგიას **შერეული სტრატეგია** ეწოდება.

თუ A და B ზემოთ მოყვანილ შერეულ სტრატეგიებს მისდევენ, რომლის მიხედვით შემთხვევათა ნახევარში ერთ არჩევანს აკეთებენ,

მეორე ნახევარში კი – მეორე არჩევანს, მაშინ გადასახადთა მატრიცის თითოეულ უჯრაში მათი მოხვედრის ალბათობა იქნება 1/4. ამგვარად, A მიიღებს საშუალო გადასახადს – 0, ხოლო B – 1/2.

ნეშის წონასწორობა შერეული სტრატეგიების პირობებში გვაძლევს წონასწორობას, რომელშიც თითოეული აგენტი ირჩევს ოპტიმალურ სიხშირეს, რომლითაც უნდა ითამაშოს თავისი სტრატეგიები, როდესაც მოცემულია მეორე აგენტის სიხშირეთა არჩევანი.

შეიძლება იმის ჩვენება, რომ იმ თამაშებში, რომელთაც ამ თავში განვიხილავთ, ყოველთვის იარსებებს ნეშის წონასწორობა შერეული სტრატეგიებისთვის. ვინაიდან ნეშის წონასწორობა შერეული სტრატეგიებისთვის ყოველთვის არსებობს და ამ კონცეფციას გარკვეული, მისთვის დამახასიათებელი დამაჯერებლობა აქვს, ნეშის წონასწორობის ცნება ძალიან პოპულარულია თამაშის ქცევის ანალიზში. 27.3 ცხრილის მაგალითში შეიძლება ნაჩვენებ იქნას, რომ, თუ A მოთამაშე ირჩევს „ზედას" 3/4 ალბათობით და „ქვედას" 1/4 ალბათობით, ხოლო B მოთამაშე ირჩევს „მარცხენას" 1/2 ალბათობით და „მარჯვენას" 1/2 ალბათობით, გვექნება ნეშის წონასწორობა.

27.4.პატიმრის დილემა

თამაშის ნეშის წონასწორობის კიდევ ერთი პრობლემა იმაში მდგომარეობს, რომ მისი შედეგი ყოველთვის პარეტო-ეფექტური არ არის. განვიხილოთ, მაგალითად, თამაში, რომელიც 27.4 ცხრილშია ნაჩვენები. ეს თამაში „პატიმრის დილემის" სახელითაა ცნობილი. თამაშის დასაწყისში გვყავს ორი პატიმარი, რომლებიც პარტნიორები იყვნენ დანაშაულის ჩადენისას, და ამჟამად მიმდინარეობს მათი დაკითხვა სხვადასხვა ოთახებში. თითოეული პატიმარი დგას არჩევანის წინაშე – აღიაროს დანაშაული და ამით მეორის დანაშაულიც აღიაროს, ან უარყოს თავისი მონაწილეობა ამ დანაშაულში. თუ მხოლოდ ერთი პატიმარი აღიარებს, მას გაათავისუფლებენ, რის შემდეგაც ხელისუფლების წარმომადგენლები მთელ პასუხისმგებლობას მეორეს დააკისრებენ და მიუსჯიან 6 თვის პატიმრობას. თუ ორივე პატიმარი უარყოფს დანაშაულში მონაწილეობას, მაშინ ისინი დაკავებული იქნებიან თითო თვით, ხოლო თუ ორივე აღიარებს – 3 თვით. ამ თამაშის გადასახადთა მატრიცა 27.4 ცხრილშია მოცემული. ამ მატრიცის თითოეულ უჯრედში მოცემული ციფრები ასახავს სარგებლიანობას, რომელთაც თითოეული აგენტი მიანიჭებს პატიმრობის სხვადასხვა ვადას, რაც სიმარტივისთვის ამ ვადის უარყოფითი მნიშვნელობებითაა აღნიშნული.

ჩააყენეთ თქვენი თავი A მოთამაშის მდგომარეობაში. თუ B მოთამაშე უარყოფს დანაშაულში თავის მონაწილეობას, მაშინ თქვენთვის აშკარად უმჯობესია აღიარება, ვინაიდან თქვენ გაგათავისუფლებენ. ასევე, თუ B მოთამაშე აღიარებს, მაშინაც თქვენთვის უმჯობესია აღიარება, ვინაიდან მაშინ თქვენი პატიმრობის ვადა იქნება 3 თვე და არა 6 თვე, რაც წინააღმდეგ შემთხვევაში იქნებოდა. ამგვარად, B მოთამაშის ნებისმიერი ქმედებისას A მოთამაშეს აღიარება ურჩევნია.

პატიმრის დილემა.

		მოთამაშე B	
		აღიარება	უარყოფა
მოთამაშე A	აღიარება	-3,-3	0,-6
	უარყოფა	-6,0	-1,-1

ცხრილი 27.4

ასეთივე მდგომარეობაშია B მოთამაშეც – აღიარება მისთვისაც უმჯობესია. ამგვარად, ამ თამაშისთვის ნეშის წონასწორობა ორივე მოთამაშის მიერ დანაშაულის აღიარებაში მდგომარეობს. სინამდვილეში ორივე მოთამაშის მიერ დანაშაულის აღიარება არა მხოლოდ ნეშის წონასწორობაა, არამედ დომინანტური სტრატეგიების წონასწორობაც არის, ვინაიდან ორივე მოთამაშეს ერთნაირი ოპტიმალური არჩევანი გააჩნია მეტოქისგან დამოუკიდებლად.

მაგრამ ორივე პატიმარმა რომ დანაშაულში თავისი მონაწილეობა უარყოს, ორივეს მდგომარეობა უკეთესი იქნება! თითოეული მათგანი დარწმუნებული რომ იყოს მეორის მოთმენის უნარში, ან რომ შეეძლოთ შეთანხმდნენ და უარყონ დანაშაული, ორივე მიიღებდა გადასახადს –1, რაც თითოეული მათგანისთვის უმჯობესი იქნებოდა. სტრატეგია (უარყოფა, უარყოფა) პარეტო-ეფექტურია – არ არსებობს სხვა სტრატეგიული არჩევანი, რომელიც ორივე მოთამაშის მდგომარეობას გააუმჯობესებს, მაშინ, როდესაც სტრატეგია (აღიარება, აღიარება) პარეტო-არაეფექტურია.

სირთულე იმაში მდგომარეობს, რომ პატიმრებს თავისი მოქმედების კოორდინირების საშუალება არ გააჩნიათ. ერთმანეთს რომ ენდობოდნენ, ორივეს მდგომარეობა უკეთესი იქნებოდა.

პატიმრის დილემა ფართოდ გამოიყენება ეკონომიკური და პოლიტიკური ფენომენების შესწავლისას. განვიხილოთ, მაგალითად,

შეიარაღების კონტროლის პრობლემა. შევცვალოთ „აღიარება" „ახალი რაკეტის საბრძოლო მზადყოფნაში მოყვანით", ხოლო „უარყოფა" – „არმოყვანით". შევნიშნოთ, რომ გადასახადები გონივრულია. თუ ჩემი ოპონენტი თავის რაკეტას მზადყოფნაში მოიყვანს, ცხადია, მეც მასვე ვიზამ, თუმცა ორივე მხარისთვის საუკეთესო სტრატეგიაა რაკეტის გამოყენების ამკრძალველი შეთანხმების მიღწევა. თუ არ არსებობს მყარი შეთანხმების მიღწევის არც ერთი გზა, მაშინ საბოლოოდ ორივე ავამოქმედებთ ჩვენს რაკეტებს და ამით ორივეს მდგომარეობა გაუარესდება.

მეორე კარგი მაგალითია კარტელში დარღვევათა პრობლემა. აქ „აღიარება" შევცვალოთ „პროდუქციის კვოტაზე მეტის წარმოებით", ხოლო „უარყოფა" –„საწყისი კვოტის დაცვით". თუ ერთი ფირმა თვლის, რომ მეორე ამ კვოტის შენარჩუნებას აპირებს, იგი ვერ გარისკავს თავის კვოტაზე მეტი პროდუქციის გამოშვებას. ხოლო თუ, მისი აზრით, მეორე ფირმა თავის კვოტას აჭარბებს, მაშინ პირველიც ასევე მოიქცევა!

პატიმრის დილემამ არაერთი კამათი გამოიწვია იმის შესახებ, თუ რომელია თამაშის „კორექტული" გზა, ან, უფრო ზუსტად, რომელი გზაა უფრო გონივრული. პასუხი დამოკიდებულია იმაზე, ერთხელ ვთამაშობთ ამ თამაშს თუ იგი უსასრულოდ გრძელდება.

თუ ეს თამაში მხოლოდ ერთხელ თამაშდება, ყველაზე გონივრული ჩანს აღიარების სტრატეგია. ბოლოსდაბოლოს, რაც უნდა მოიმოქმედოს მეორე პატიმარმა, ჩვენი მდგომარეობა უკეთესია, მით უფრო, რომ არ შეგვიძლია მის ქცევაზე ზეგავლენა მოვახდინოთ.

27.5. გამეორებადი თამაშები

წინა ქვეთავში მოთამაშეები მხოლოდ ერთხელ შეხვდნენ ერთმანეთს და პატიმრის დილემის თამაშიც მხოლოდ ერთხელ ითამაშეს. მდგომარეობა განსხვავებულია, როდესაც თამაში უნდა განმეორდეს მრავალჯერ იმავე მოთამაშეების მიერ. ამ შემთხვევაში თითოეულისათვის არსებობს ახალი სტრატეგიული შესაძლებლობანი. თუ ერთ რაუნდში მეორე მოთამაშე აღიარებას ამჯობინებს, შემდეგ რაუნდში შეგვიძლია ჩვენც აღიარება ავირჩიოთ. ამით ჩვენი ოპონენტი „ცუდი" ქცევისთვის „დაისჯება". გამეორებად თამაშში თითოეულ მოთამაშეს შეუძლია თანმშრომლობის პირობები შექმნას და მეორე მოთამაშესაც ამ პირობებისკენ უბიძგოს.

იქნება თუ არა ასეთი სტრატეგია ქმედითი, დამოკიდებულია იმაზე, ფიქსირებულია თამაშის გამეორებათა რიცხვი თუ უსასრულო.

განვიხილოთ პირველი შემთხვევა, სადაც ორივე მოთამაშემ იცის, რომ თამაში გამეორდება, ვთქვათ, 10-ჯერ. როგორი იქნება საბოლოო შედეგი?

ვთქვათ, ვიხილავთ მე-10 რაუნდს. ჩვენი დაშვების თანახმად, ეს ბოლო რაუნდია. ამ შემთხვევაში მოსალოდნელია, რომ თითოეული მოთამაშე აირჩევს დომინანტური სტრატეგიის წონასწორობას და დანებდება. ბოლოსდაბოლოს, უკანასკნელი თამაში ერთჯერადი თამაშის მსგავსია, ამიტომ შედეგსაც მსგავსს უნდა მოველოდეთ.

ახლა განვიხილოთ, რა მოხდება მე-9 რაუნდში. ახლახანს დავასკვენით, რომ თითოეული მოთამაშე დანებდება მე-10 რაუნდში. მაშ, რატომ უნდა ითანამშრომლონ მათ მე-9-ში? თუ ჩვენ თანამშრომლობაზე დავთანხმდებით, მეორე მოთამაშეს შეუძლია დანებდეს და ექსპლუატაცია გაუწიოს ჩვენს გულკეთილობას. თითოეული მოთამაშე ასე განსჯის, და, ამგვარად, ორივე დანებდება.

ახლა განვიხილოთ მე-8 რაუნდი. თუ მეორე მოთამაშე აპირებს დანებებას მე-9 რაუნდში... და ასე შემდეგ. თუ თამაშის გამეორებათა რაოდენობა ცნობილი, ფიქსირებული რიცხვია, მაშინ თითოეული მოთამაშე დანებდება ყველა რაუნდში. თუ არ არსებობს თანამშრომლობის გზები ბოლო რაუნდში, ისინი არ იარსებებს ბოლოსწინა რაუნდში და ასე შემდეგ.

მოთამაშეები თანამშრომლობენ, ვინაიდან მათ იმედი აქვთ, რომ ეს თანამშრომლობა სტიმულს მისცემს მათ თანამშრომლობას მომავალში. მაგრამ ეს მოითხოვს, რომ ყოველთვის არსებობდეს მომავალი თამაშის შესაძლებლობა. ვინაიდან ასეთი შესაძლებლობა ბოლო რაუნდში არ არსებობს, არავინ მოისურვებს თანამშრომლობას. მაგრამ, ასეთ შემთხვევაში, რატომ უნდა მოისურვოს ვინმემ თანამშრომლობა ბოლოსწინა რაუნდში? მის წინა რაუნდში? და ასე შემდეგ – თანამშრომლობის გადაწყვეტილება ბოლოდან „ირღვევა" პატიმრის დილემის ცნობილი, ფიქსირებული რაოდენობით გამეორებისას.

მაგრამ თუ თამაშის გამეორებათა რაოდენობა უსასრულოა, მაშინ მოთამაშეს საშუალება აქვს ოპონენტზე ზეგავლენა მოახდინოს: თუ ოპონენტი ერთ რაუნდში თანამშრომლობაზე უარს ამბობს, შემდეგ რაუნდში ჩვენც ასე მოვიქცევით. სანამ ორივე მოთამაშეს აინტერესებს თამაშის მომავალი შედეგები, მომავალ თანამშრომლობაზე უარის თქმის მუქარა შეიძლება საკმარისი იყოს იმისთვის, რომ მოთამაშეები დათანხმდნენ პარეტო-ეფექტური სტრატეგიით თამაშზე.

ეს დამაჯერებლად იქნა დემონსტრირებული რობერტ აქსელროდის[2] მიერ ჩატარებულ ექსპერიმენტში. მის მიერ გამოკითხულ იქნა თამაშის თეორიის ათობით ექსპერტი, რომელთაც ეთხოვათ, დაესახელებინათ პატიმრის დილემის თამაშის თავიანთი სტრატეგია. ამის შემდეგ კომპიუტერის საშუალებით მოეწყო ამ პასუხებს შორის „ტურნირი", რომელზეც თითოეული სტრატეგია ხვდებოდა ყველა სხვა სტრატეგიებს სათითაოდ, კომპიუტერი კი თვალს ადევნებდა თამაშის საერთო შედეგებს.

გამოირკვა, რომ მომგებიანი სტრატეგია – ყველაზე მაღალი შედეგის მქონე სტრატეგია – ყველაზე მარტივიც აღმოჩნდა. მას „თვალი თვალისა წილ" ეწოდება და მისი არსი შემდეგში მდგომარეობს. პირველ რაუნდში ჩვენ ვთანამშრომლობთ – ვთამაშობთ „უარყოფის" სტრატეგიას. ყოველ მომდევნო რაუნდში, თუ ჩვენი ოპონენტი წინა რაუნდში თანამშრომლობაზე დაგვთანხმდა, ჩვენც ვთანამშრომლობთ. თუ ჩვენი ოპონენტი წინა რაუნდში დანებდა, ჩვენც ვნებდებით. სხვა სიტყვებით, რასაც ჩვენი ოპონენტი მოიმოქმედებს წინა რაუნდში, ჩვენც ისე ვიქცევით ამ რაუნდში. სულ ეს არის ამ სტრატეგიის არსი.

სტრატეგია „თვალი თვალისა წილ" საკმაოდ ქმედითია, ვინაიდან გვთავაზობს დაუყოვნებლივ დასჯას დანებებისთვის. იგი აგრეთვე შემწყნარებლური სტრატეგიაცაა: იგი თითოეული დანებებისთვის მოთამაშეს მხოლოდ ერთხელ სჯის. თუ მოთამეშე თანამშრომლობას იწყებს, ეს სტრატეგია მას თანამშრომლობით უხდის გასამრჯელოს. ეს სტრატეგია საკმაოდ კარგ მექანიზმს წარმოადგენს ეფექტური შედეგის მიღწევისთვის პატიმრის დილემის თამაშისას, როდესაც გამეორებათა რიცხვი უსასრულოდ დიდია.

27.6. კარტელი

26-ე თავში განვიხილეთ დუოპოლისტთა ქცევა, რომლებიც ფასდადებას თამაშობდნენ. ჩვენ ვთქვით, რომ, თუ თითოეულ დუოპოლისტს შეუძლია თავისი ფასის არჩევა, საბოლოო წონასწორობა კონკურენციული წონასწორობა იქნება. თუ ფირმა იფიქრებს, რომ მეორე ფირმა ფასს არ შეცვლის, მიხვდება, რომ თავისი ფასის შემცირება მომგებიანი იქნება. ერთადერთი შემთხვევა, ეს რომ ასე არ ხდება, ის შემთხვევაა, როდესაც ფირმა მინიმალურ შესაძლო ფასს აწესებს, რაც ჩვენს მიერ შესწავლილ მაგალითში ნულის ტოლი იყო, ვინაიდან ზღვრული დანახარჯები ნულის ტოლი იყო. თუ ამ თავის

---

[2] რობერტ აქსელროდი (Robert Axelrod) პოლიტოლოგია მიჩიგანის უნივერსიტეტიდან. იხილეთ მისი წიგნი "The Evolution of Cooperation (New York: Basic Books, 1984).

ტერმინოლოგიას გამოვიყენებთ, თითოეული ფირმის მიერ ნულოვანი ფასის დაწესება წარმოადგენს ფასდადების სტრატეგიების ნეშის წონასწორობას — რასაც 26-ე თავში ბერტრანის წონასწორობა ვუწოდეთ.

დუოპოლიის შემთხვევაში გადასახადთა მატრიცას ფასდადების სტრატეგიათა თამაშისთვის ისეთივე სტრუქტურა აქვს, როგორიც პატიმრის დილემისას. თუ თითოეული ფირმა მაღალ ფასს დააწესებს, მაშინ ორივე მაღალ მოგებას მიიღებს. ეს ის სიტუაციაა, როდესაც ფირმები თანამშრომლობენ მონოპოლიური შედეგის შესანარჩუნებლად. მაგრამ, თუ ერთი ფირმა დააწესებს მაღალ ფასს, მეორეს შეეძლება ფასის ცოტათი შემცირება, პირველი ფირმის ბაზრის დაპყრობა და კიდევ უფრო მეტი მოგების მიღება. ხოლო, თუ ორივე ფირმა შეამცირებს ფასს, საბოლოოდ ორივე ნაკლებ მოგებას მიიღებს. რა ფასიც უნდა დააწესოს მეორე ფირმამ, ყოველთვის მომგებიანია ჩვენი ფასის ცოტათი შემცირება. ნეშის წონასწორობა მყარდება, როდესაც ორივე ფირმა მინიმალურ შესაძლო ფასს აწესებს. მაგრამ, თუ თამაში უსასრულოდ მეორდება, მისი შედეგები სხვაგვარი შეიძლება იყოს. დავუშვათ, გადავწყვიტეთ ვითამაშოთ სტრატეგიით „თვალი თვალისა წილ". თუ მეორე ფირმა თავის ფასს შეამცირებს ამ კვირაში, ჩვენ ჩვენსას შევამცირებთ შემდეგ კვირაში. თუ ორივე მოთამაშემ იცის, რომ პარტნიორი „თვალი თვალისა წილ" სტრატეგიით თამაშობს, მაშინ ორივე მოერიდება ფასის შემცირებას და ფასთა ომის დაწყებას. ამ სტრაგეგიაში ნაგულისხმევ საშიშროებას შეუძლია აიძულოს ფირმები, შეინარჩუნონ მაღალი ფასები.

ეკონომისტთა შორის დიდი ხნის განმავლობაში მიმდინარეობდა კამათი იმის შესახებ, იყენებენ თუ არა კარტელები რეალურ ცხოვრებაში ამ სტრატეგიას. რობერტ ფორთერმა[3] თავის სტატიაში ასეთი კარტელის ერთი მაგალითი აღწერა. გაერთიანებული აღმასრულებელი კომიტეტი (Joint Executive Committee – JEC) ცნობილი კარტელი იყო, რომელიც აწესებდა ფასებს შეერთებულ შტატებში რკინიგზით სატვირთო გადაზიდვებზე 1880-იანი წლების მეორე ნახევარში. ამ კარტელის ჩამოყალიბება შეერთებულ შტატებში ანტიტრესტული კანონის მიღებამდე მოხდა, ამიტომ იმ დროისთვის მისი არსებობა სრულიად ლეგალური გახლდათ.

კარტელი განსაზღვრავდა ხვედრით წილს, რომელიც თითოეულ რკინიგზას შეეძლო ჰქონოდა ტვირთის გადაზიდვებში. თითოეული ფირმა ინდივიდუალურად აწესებდა ფასს, ხოლო JEC თვალყურს ადევნებდა, რამდენი ტვირთი გადაეჰქონდა თითოეულ ფირმას. მიუხედავად ამისა, იყო რამდენიმე შემთხვევა 1881, 1884 და 1885

---

[3] *Robert Porter, "A Study of Cartel Stability: the Joint Executive Committee, 1880-1886", the Bell Journal of Economics, 14, 2 (1983), 301-25*

წლებში, როდესაც, კარტელის ზოგიერთი წევრის აზრით, სხვა ფირმები ამცირებდნენ ფასს შეთანხმების მიუხედავად, რათა გაეზარდათ ბაზარზე თავიანთი ხვედრითი წილი..ამ დროს ხშირად ადგილი ჰქონდა ფასთა ომებს. როდესაც ერთი ფირმა შეთანხმების დარღვევას ცდილობდა, ყველა დანარჩენი ფირმა ამცირებდა თავის ფასებს დამრღვევის „დასჯის" მიზნით. „თვალი თვალისა წილ" სტრატეგიის გამოყენება გარკვეული დროით ახერხებდა კარტელის გადაწყვეტილებების შესრულებას.

მაგალითი: "თვალი თვალისა წილ" საჰაერო ტრანსპორტში

სტრატეგია "თვალი თვალისა წილ" ხშირად გამოიყენება რეალური ოლიგოპოლიების მიერ. ამ თვალსაზრისით საინტერესო მაგალითს წარმოადგენს საჰაერო მგზავრობის ფასდადება. ავიაკომპანიები ხშირად გვთავაზობენ ამა თუ იმ სახის შეღავათიან ფასებს. საჰაერო ინდუსტრიის მრავალი დამკვირვებლის აზრით, ამ შეღავათებით შეიძლება ანიშნო კონკურენტებს, თავი შეიკავონ მნიშვნელოვან მარშრუტებზე ფასის შემცირებისგან.

შეერთებული შტატების ერთ-ერთი დიდი ავიაკომპანიის გენერალურ დირექტორს მარკეტინგის დარგში აღწერილი აქვს შემთხვევა, როდესაც ავიაკომპანია „ნორთვესთმა" შეამცირა მინეაპოლისიდან დასავლეთი სანაპიროს მრავალ ქალაქში ღამით მგზავრობის ფასები ცარიელი ადგილების შევსების მიზნით. კომპანია „ქონთინენთლ ერლაინზი" მეტოქის ამ ქმედებას შეხვდა, როგორც ბაზარზე ამ უკანასკნელის ხვედრითი წილის გაზრდის მცდელობას, და საპასუხოდ შეამცირა მინეაპოლისიდან მგზავრობის ყველა ფასი „ნორთვესთის" ღამის მგზავრობის ფასის დონემდე. თუმცა ისიც უნდა ითქვას, რომ ეს შეღავათიანი ფასები მხოლოდ ერთ დღეს მოქმედებდა.

„ნორთვესთის" მიერ ამ სიგნალის ინტერპრეტაცია იმაში მდგომარეობდა, რომ „კონთინენთლი" სერიოზული საბაზრო ბრძოლის გამოცხადებას არ აპირებდა, მას მხოლოდ სურდა, რომ „ნორთვესთს" თავის ღამის ფასებზე უარი ეთქვა. ამის ნაცვლად „ნორთვესთმა" გადაწყვიტა „ქონთინენთლისთვის" საპასუხო სიგნალი გაეგზავნა:მან შეამცირა ფასები დასავლეთი სანაპიროს მიმართულებით ჰიუსტონიდან, „ქონთინენთლის" საბაზო ქალაქიდან! ამით „ნორთვესთმა" მეტოქეს ანიშნა, რომ, მისი აზრით, მის მიერ ფასების შემცირება გამართლებული იყო, ხოლო „ქონთინენთლის" პასუხი – შეუფერებელი.

ფასების ყველა ამ შემცირებას მოქმედების ძალიან მოკლე ვადები ჰქონდა. მათი ეს თვისება იმაზე მიუთითებს, რომ ეს შემცირებები უფრო შეტყობინებებს წარმოადგენდა, და არა ბრძოლას

ბაზარზე კომპანიათა ხვედრითი წილის გაზრდისთვის. ანალიტიკოსის აზრით, ფასებს, რომელთა შეთავაზებაც კომპანიას არ სურს, ყოველთვის მოქმედების მცირე ვადა აქვს და მიზნად კონკურენციის საბოლოო გამოფხიზლებას ისახავს.

კონკურენციის დაუწერელი კანონი საჰაერო მგზავრობის დუოპოლიურ ბაზარზე შემდეგში მდგომარეობს: თუ მეორე ფირმა თავის მაღალ ფასებს ინარჩუნებს, მე ჩემს მაღალ ფასებს შევინარჩუნებ; მაგრამ თუ მეორე ფირმა თავის ფასებს შეამცირებს, მე ვითაძაშებ „თვალი თვალისა წილ" და ჩემს ფასებს შევამცირებ. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ორივე ფირმა „იცავს ოქროს წესს": მოექეცი სხვებს ისე, როგორც გინდა, რომ ისინი მოგექცნენ. მაშინ სამაგიეროს გადახდის ეს საშიშროება ხელს შეუწყობს მაღალი ფასების შენარჩუნებას.[4]

27.7. მიმდევრობითი თამაშები

აქამდე განვიხილავდით თამაშებს, რომლებშიც ორივე მოთამაშე ერთდროულად მოქმედებდა. მაგრამ მრავალ სიტუაციაში ჯერ ერთი მოთამაშე აკეთებს სვლას, შემდეგ მეორე. ამისი მაგალითი 26-ე თავში აღწერილი შტაკელბერგის მოდელია, სადაც ერთი მოთამაშე ლიდერია, მეორე კი მიმდევარი.

აღვწეროთ ასეთი თამაში შემდეგნაირად: პირველ რაუნდში A მოთამაშე ირჩევს „ზედას" ან „ქვედას". B მოთამაშე ეცნობა პირველი მოთამაშის არჩევანს და შემდეგ ირჩევს „მარცხენას" ან „მარჯვენას". გადასახადები ნაჩვენებია 27.5 ცხრილში მოყვანილ მატრიცაში.

მიმდევრობათა თამაშის გადასახადთა მატრიცა.

		მოთამაშე B: მარცხენა	მოთამაშე B: მარჯვენა
მოთამაშე A	ზედა	1,9	1,9
	ქვედა	0,0	2,1

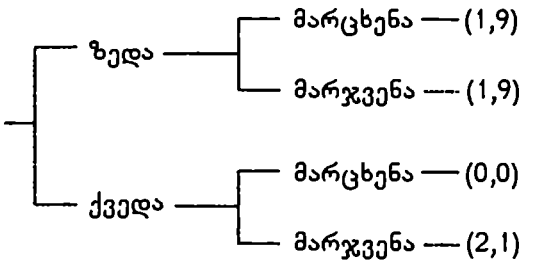
ცხრილი 27.5

შევნიშნოთ, რომ, როდესაც თამაში ამ ფორმითაა წარმოდგენილი, მას ნეშის ორი წონასწორობა აქვს: (ზედა, მარცხენა) და

[4] *ფაქტები აღებულია სტატიიდა A. Nomani, "Fare Warning: How Airlines Trade Price Plans," wall Street Journal, October 9, 1990, B1.*

(ქვედა, მარჯვენა). მიუხედავად ამისა, ჩვენ ვნახავთ, რომ ერთ-ერთი მათგანი მიუღებელია. გადასახადთა მატრიცაში არ ჩანს ის ფაქტი, რომ ერთმა მოთამაშემ არჩევანის გაკეთებამდე იცის, თუ რა არჩევანი გააკეთა მეორემ. ამ შემთხვევაში უფრო მოხერხებული იქნება დიაგრამა, რომელიც ამ თამაშის არასიმეტრიულ ბუნებას უსვამს ხაზს.

თამაში გავრცობილი ფორმით.



ცხრილი 27.6

ცხრილი 27.6 გვიჩვენებს ამ თამაშს გავრცობილი ფორმით, ანუ ფორმით, რომელიც არჩევანთა თანმიმდევრობაზე მიუთითებს. ჯერ A მოთამაშე ირჩევს ზედას ან ქვედას, შემდეგ კი B მოთამაშე – მარცხენას ან მარჯვენას. მაგრამ როდესაც B არჩევანს აკეთებს, მან უკვე იცის A -ს არჩევანი.

ამ თამაშის ანალიზის ერთ-ერთი გზაა ბოლოდან დაწყება და უკუმიმართულებით მოძრაობა. დავუშვათ, A მოთამაშემ უკვე გააკეთა თავისი არჩევანი და ჩვენ თამაშის ხის ერთ-ერთ ტოტზე ვსხედვართ. თუ A მოთამაშემ ზედა აირჩია, მაშინ B მოთამაშის არჩევანს მნიშვნელობა არა აქვს, და გადასახადია (1,9). თუ A მოთამაშემ ქვედა აირჩია, მაშინ B მოთამაშისთვის მიზანშეწონილია მარჯვენას არჩევა და გადასახადია (2,1).

ახლა დავფიქრდეთ A მოთამაშის საწყის არჩევანზე. თუ იგი ზედას აირჩევს, შედეგი იქნება (1,9) და ამიტომ ის მიიღებს გადასახადს – 1. ხოლო თუ იგი ქვედას აირჩევს, მიიღებს გადასახადს – 2. ასე რომ, მისთვის მიზანშეწონილი იქნება ქვედას არჩევა. ამგვარად, ამ თამაშის წონასწორობის არჩევანი იქნება (ქვედა, მარ-

ჯვენა), ასე რომ, A მოთამაშის მიერ მიღებული გადასახადი იქნება 2 და B მოთამაშის – 1.

სტრატეგია (ზედა, მარცხენა) ამ მიმდევრობით თამაშში არამიზანშეწონილი წონასწორობაა. ანუ იგი საერთოდ არ წარმოადგენს წონასწორობას. მოთამაშეთა მიერ არჩევანის გაკეთების ასეთი თანმიმდევრობის დროს სამართლიანია განცხადება, რომ თუ A მოთამაშე ზედას აირჩევს, B მოთამაშეს შეეძლება მარცხენას არჩევა – მაგრამ A მოთამაშის მხრიდან დიდი სისულელე იქნება ზედას არჩევა!

B მოთამაშის თვალსაზრისით, მას არ გაუმართლა, ვინაიდან მისი შედეგი იქნება 1 და არა 9! რა შეუძლია მას მოიმოქმედოს?

მას შეუძლია მარცხენას არჩევით დაემუქროს A მოთამაშეს, თუ ეს უკანასკნელი ქვედას აირჩევს. თუ A მოთამაშე ჩათვლის, რომ B მოთამაშეს შეუძლია თავისი მუქარის სისრულეში მოყვანა, მაშინ იგი ზედას აირჩევს, იმიტომ, რომ ეს მას მისცემს გადასახადს – 1, ქვედა კი – თუ B თავის მუქარას შეასრულებს – მხოლოდ 0-ს.

მაგრამ არის კი ეს მუქარა ნდობის ღირსი? ბოლოსდაბოლოს, თუ A-მ თავისი არჩევანი უკვე გააკეთა, აღარაფრის შეცვლა აღარ შეიძლება. B-ს შეუძლია მიიღოს 0 ან 1, და მოსალოდნელია, რომ იგი მიიღებს 1-ს. თუ B ვერ შეძლებს A-ს დარწმუნებას, რომ თავის მუქარას სისრულეში მოიყვანს – თუნდაც ამან იგი დააზარალოს – მას მოუწევს დაბალი გადასახადით დაკმაყოფილება.

B მოთამაშის პრობლემა იმაში მდგომარეობს, რომ მას მერე, რაც A მოთამაშე თავისი არჩევანს გააკეთებს, იგი B-სგან რაციონალურ მოქმედებას მოელის. B-სთვის უმჯობესი იქნება, თავი დაივალდებულოს, რომ მარცხენაც აირჩევს, თუ A ქვედას აირჩევს.

საამისოდ ერთ-ერთი გზა ისაა, რომ არჩევანის გაკეთება სხვას გადააბაროს. მაგალითად, დაიქირაოს ადვოკატი და დაავალოს აირჩიოს მარცხენა, თუ A აირჩევს ქვედას. თუ ეს ინსტრუქცია A-სთვის ცნობილია, მაშინ, მისი აზრით, სიტუაცია რადიკალურად განსხვავებული ხდება. ახლა მან იცის, რომ, თუ ქვედას აირჩევს, საბოლოოდ მიიღებს 0-ს. ამიტომ მისთვის მიზანშეწონილი იქნება ზედას არჩევა. ამ შემთხვევაში B მოთამაშემ გაიუმჯობესა თავისი მდგომარეობა არჩევანის შეზღუდვით.

27.8. შესვლის შეფერხების თამაში

ოლიგოპოლიის შესწავლისას ვუშვებდით, რომ ინდუსტრიაში მოქმედი ფირმების რაოდენობა ფიქსირებული იყო. მაგრამ მრავალ სიტუაციაში შესაძლებელია ინდუსტრიაში შესვლა. რა თქმა უნდა, ინდუსტიაში მოქმედი ფირმები დაინტერესებული არიან სხვათა შემოსვლის თავიდან აცილებით. რაკი ისინი უკვე ინდუსტრიაში არიან, პირველ სვლასაც ისინი აკეთებენ და, ამგვარად, უკეთ შეუძლიათ ოპონენტების ინდუსტრიაში შესვლის საწინააღმდეგო გზების გამოძებნა..

დავუშვათ, მაგალითად, რომ განვიხილავთ მონოპოლისტს, რომლის წინაშეც დგას ინდუსტრიაში სხვა ფირმის შესვლის მუქარა. შემსვლელი იღებს გადაწყვეტილებას იმის შესახებ, შევიდეს თუ არ შევიდეს ბაზარში, ხოლო შემდეგ დამხვდური იღებს გადაწყვეტილებას, შეამციროს თუ არა საპასუხოდ ფასი. თუ შემსვლელი გადაწყვეტს ინდუსტრიის გარეთ დარჩენას, იგი მიიღებს გადასახადს – 1, ხოლო დამხვდური – 9-ს.

თუ შემსვლელი გადაწყვეტს შესვლას, მაშინ მისი გადასახადი დამოკიდებულია იმაზე, გაუმართავს თუ არა დამხვდური ბრძოლას მძაფრი კონკურენციის სახით. თუ დამხვდური ბრძოლას გადაწყვეტს, ჩვენ ვუშვებთ, რომ ორივე მოთამაშე საბოლოოდ მიიღებს 0-ს. თუ დამხვდური არ იბრძვის, ჩვენ ვუშვებთ, რომ შემსვლელი მიიღებს 2-ს, ხოლო დამხვდური 1-ს.

შევნიშნოთ, რომ ეს სტრუქტურა ზუსტად ემთხვევა ჩვენს მიერ შესწავლილი მიმდევრობითი თამაშის სტრუქტურას და 27.6 ცხრილში მოცემული სტრუქტურის იდენტურია. დამხვდური B მოთამაშეა, პოტენციური შემსვლელი კი – A. ზედა სტრატეგია ბაზრის გარეთ დარჩენაა, ქვედა სტრატეგია – შესვლა. მარცხენა სტრატეგია ბრძოლა, მარჯვენა კი – უბრძოლველობა. როგორც ამ თამაშის შესწავლისას ვნახეთ, წონასწორული შედეგი იქნება პოტენციური შემსვლელის ბაზარზე შესვლა და დამხვდურის უბრძოლველობა.

დამხვდურის პრობლემა ისაა, რომ მას არ შეუძლია თავისი თავი საბრძოლველად განაწყოს.. თუ სხვა ფირმა უკვე შევიდა ინდუსტრიაში, ზარალიც უკვე მიყენებულია და დამხვდურის მხრიდან ყველაზე რაციონალური იქნება, თვითონაც იცხოვროს და სხვასაც მისცეს ცხოვრების საშუალება. რამდენადაც პოტენციური შემსვლელი ამას აცნობიერებს, იგი სამართლიანად ჩათვლის ბრძოლის ნებისმიერ მუქარას ფუჭ მუქარად. მაგრამ ახლა დავუშვათ, რომ დამხვდურს შეუძლია შეიძინოს დამატებითი საწარმოო სიმძლავრეები, რომლებიც მას საშუალებას მისცემს აწარმოოს მეტი პროდუქცია ისეთივე ზღვრული დანახარჯებით, როგორიც ამჟამად

რომელ ასპექტზე იმოქმედებს ასეთი გადაწყვეტილება? შეიძლება თუ არა შედეგი პარეტო-ეფექტური იყოს?

5. როგორი იქნება ნეშის წონასწორობის დომინანტური სტრატეგია პატიმრის გამეორებადი დილემის თამაშისთვის, როდესაც ორივე მოთამაშემ იცის, რომ თამაში დამთავრდება ერთი მილიონი გამეორების შემდეგ? თქვენ რომ ამ სცენარით ადამიანებთან ექსპერიმენტის ჩატარებას აპირებდეთ, იწინასწარმეტყველებდით თუ არა მოთამაშეების მიერ ამ სტრატეგიის გამოყენებას?

6. დავუშვათ, ამ თავში აღწერილ მიმდევრობით თამაშში A მოთამაშის ნაცვლად პირველი სვლის უფლება B მოთამაშეს აქვს. დახაზეთ ამ ახალი თამაშის გავრცობილი ფორმა. როგორია ამ თამაშისთვის წონასწორობა? პირველი სვლის გაკეთება ურჩევნია B მოთამაშეს თუ მეორის?

თავი 28
გაცვლა

ჩვენ ზოგადად მიმოვიხილეთ ერთი საქონლის იზოლირებული ბაზარი. განვიხილეთ მოთხოვნისა და მიწოდების ფუნქციები, რომლებიც მხოლოდ ამ კონკრეტული საქონლის ფასზე იყო დამოკიდებული, სხვა საქონელთა ფასები კი უგულებელვყავით. მაგრამ ზოგადად ამა თუ იმ საქონლის მოთხოვნაზე და მიწოდებაზე სხვა საქონელთა ფასებიც მოქმედებს. ცხადია, მოთხოვნაზე იმოქმედებს ამ საქონლის სუბსტიტუტებისა და შევსების ფასებიც. ამას გარდა, ხალხის მიერ გასაყიდად გამოტანილ საქონელთა ფასები იმოქმედებს აგრეთვე მათი შემოსავლის სიდიდეზე და ამის მეშვეობით იმაზე, თუ რამდენი სხვა საქონლის ყიდვა იქნება შესაძლებელი.

აქამდე ანგარიშს არ ვუწევდით სხვა ფასთა გავლენას ბაზრის წონასწორობაზე. როდესაც კონკრეტული ბაზრის წონასწორობის პირობებს განვიხილავდით, საქმე გვქონდა მხოლოდ პრობლემის ნაწილთან, კერძოდ, თუ რა გავლენას ახდენდა მოთხოვნასა და მიწოდებაზე იმ საქონლის ფასი, რომელსაც შევისწავლიდით. ამას **ნაწილობრივი წონასწორობის** ანალიზი ეწოდება.

ამ თავში დავიწყებთ **საერთო წონასწორობის** ანალიზის შესწავლას: როგორია სხვადასხვა ბაზრებში მოთხოვნისა და მიწოდების პირობების ურთიერთქმედება იმისათვის, რომ მრავალი სახის საქონლის ფასები განისაზღვროს. ეს, რა თქმა უნდა, რთული პრობლემაა, ამიტომ ჩვენ იძულებული ვიქნებით მის შესასწავლად რამდენიმე გამარტივებას მივმართოთ.

პირველ რიგში, შემოვიფარგლებით კონკურენციული ბაზრების ქცევით, სადაც თითოეული მომხმარებელი აღიარებს მოცემულ ფასებს და შესაბამის ოპტიმიზაციას ახდენს. არასრულყოფილი კონკურენციის საერთო წონასწორობის შესწავლა ძალიან საინტერესოა, მაგრამ მეტისმეტად რთულია საიმისოდ, რომ აქ განვიხილოთ.

მეორეც, მივიღებთ ჩვენთვის უკვე ცნობილ დაშვებას, რომელიც ითვალისწინებს საქონელთა და მომხმარებელთა უმცირესი რაოდენობის შესწავლას. როგორც ირკვევა, ამ შემთხვევაში მრავალი საინტერესო ფენომენი შეიძლება აღიწეროს მხოლოდ ორი სახის საქონლისა და ორი მომხმარებლის მეშვეობით. საერთო წონასწორობის ანალიზის ყველა ასპექტი, რომელსაც ჩვენ შევისწავლით, შეიძლება განვაზოგადოთ მომხმარებლებისა და საქონლის ნებისმიერი რაოდენობისათვის.

მესამეც, საერთო წონასწორობის პრობლემას ორ ნაწილად დავყოფთ. დავიწყებთ ისეთი ეკონომიკური სიტუაციის შესწავლით,

სადაც მონაწილეებს სხვადასხვა სახის საქონელთა ფიქსირებული საწყისი კალათები აქვთ და ვნახავთ, როგორ ვაჭრობენ ერთმანეთში. წარმოებას აქ არ განვიხილავთ. ეს შემთხვევა ცნობილია, როგორც **უბრალო ურთიერთგაცვლის** შემთხვევა. მას შემდეგ, რაც დავრწმუნდებით, რომ კარგად გვესმის უბრალო ურთიერთგაცვლის ბაზარი, შევისწავლით წარმოების ქცევას საერთო წონასწორობის მოდელში.

28.1. ედჯუორთის[1] მართკუთხედი

არსებობს ძალიან მოსახერხებელი გრაფიკული მეთოდი, რომელიც ცნობილია ედჯუორთის მართკუთხედის სახელით და რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას ორ ადამიანს შორის ორი სახის საქონლის გაცვლის ანალიზისთვის. ედჯუორთის მართკუთხედი საშუალებას გვაძლევს ავსახოთ ორი ინდივიდის საწყისი კალათები და პრეფერენციები ერთ მოსახერხებელ დიაგრამაზე, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას ვაჭრობის პროცესის სხვადასხვა შედეგთა შესწავლისას. ედჯუორთის მართკუთხედის კონსტრუქციის გასაგებად უნდა შევისწავლოთ ამ ინდივიდთა ინდიფერენტულობის მრუდები და საწყისი კალათები.

დავარქვათ ამ ორ ინდივიდს A და B, ხოლო ამ ორი სახის საქონელს – საქონელი 1 და საქონელი 2. A-ს სამომხმარებლო კალათას აღვნიშნავთ $X_A = (x_A^1, x_A^2)$-ით, სადაც x_A^1 წარმოადგენს A-ს მიერ საქონელი 1-ის მოხმარებას, ხოლო x_A^2 – საქონელი 2-ის მოხმარებას. B-ს სამომხმარებლო კალათას აღვნიშნავთ $X_B = (x_B^1, x_B^2)$-ით. სამომხმარებლო კალათების წყვილს, X_A და X_B, **განაწილება** ეწოდება. განაწილება წარმოადგენს **მიღწევად განაწილებას**, თუ თითოეული საქონლის მოხმარების საერთო რაოდენობა მის არსებულ საერთო რაოდენობას უდრის:

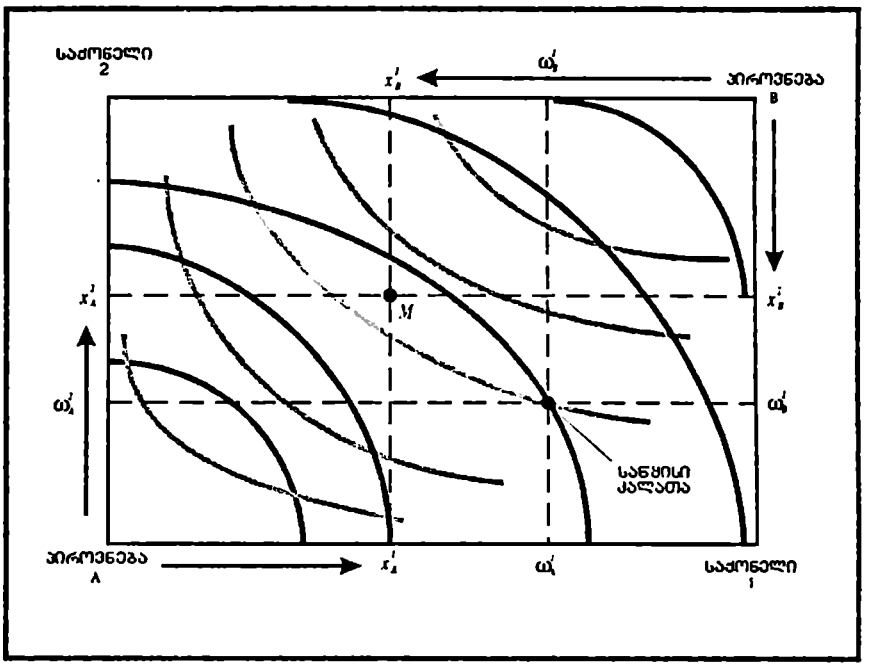
$$x_A^1 + x_B^1 = \omega_A^1 + \omega_B^1,$$
$$x_A^2 + x_B^2 = \omega_A^2 + \omega_B^2.$$

ჩვენთვის საინტერესო მიღწევადი განაწილებაა (ω_A^1, ω_A^2) და (ω_B^1, ω_B^2) კალათების **საწყისი განაწილება**. ეს არის განაწილება,

---

[1] *ფრანსის ისიდრო ედჯუორთი (Francis Ysidro Edgeworth, 1845-1926) – ინგლისელი ეკონომისტი, რომელმაც ერთ-ერთმა პირველმა გამოიყენა ანალიზის ეს მეთოდი.*

რომლითაც ეს მომხმარებლები ვაჭრობას იწყებენ. მასში თითოეული საქონელი იმ რაოდენობითაა, რომელიც მომხმარებლებს ბაზარზე მოაქვთ. ამ საქონლის ნაწილს ისინი ვაჭრობის პროცესში ერთმანეთს გაუცვლიან, რის შედეგადაც მიიღება **საბოლოო განაწილება.**



ნახაზი 28.1. ედჯუორთის მართკუთხედი. მართკუთხედის სიგანე ასახავს საქონელი 2-ის საერთო რაოდენობას, ხოლო სიმაღლე – საქონელი 2-ის საერთო რაოდენობას. A პიროვნების სამომხმარებლო არჩევანი გადაიზომება ქვედა მარცხენა კუთხიდან, ხოლო B -სი – ზედა მარჯვენა კუთხიდან.

28.1 ნახაზზე ნაჩვენები ედჯუორთის მართკუთხედი შეიძლება გამოყენებულ იქნას ამ კონცეფციათა გრაფიკული ილუსტრაციისთვის. თავდაპირველად მომხმარებლის სტანდარტული თეორიის დიაგრამას გამოვიყენებთ *A* მომხმარებლის საწყისი კალათებისა და პრეფერენციების საილუსტრაციოდ. შეგვიძლია აგრეთვე ამ ღერძებზე აღვნიშნოთ თითოეული საქონლის არსებული საერთო რაოდე-

ნობა – რაოდენობა, რომელიც A-ს აქვს, პლიუს რაოდენობა, რომელიც B-ს აქვს. ვინაიდან ჩვენ მხოლოდ ამ ორ მომხმარებელს შორის საქონლის მიღწევადი განაწილება გვაინტერესებს, შეგვიძლია ავაგოთ ისეთი მართკუთხედი, რომელიც შეიცავს ორი სახის საქონლის ყველა შესაძლო კალათათა სიმრავლეს, რაც კი შეიძლება A-ს ჰქონდეს.

შევნიშნოთ, რომ ამ მართკუთხედში არსებული კალათები საქონლის იმ რაოდენობასაც გვიჩვენებს, რომელიც B-ს შეიძლება ჰქონდეს. თუ არსებობს საქონელი 1-ის 10 ერთეული და საქონელი 2-ის 20 ერთეული, მაშინ, თუ A-ს აქვს (7,12), B-ს უნდა ჰქონდეს (3,8). საქონელი 1-ის რაოდენობა, რომელიც A-ს აქვს, მოცემულია მონაკვეთის სიგრძით, რომელიც გადაზომილია ჰორიზონტალურ ღერძზე ქვედა მარცხენა კუთხეში მდებარე საწყისი წერტილიდან, ხოლო საქონელი 1-ის რაოდენობა, რომელიც B-ს აქვს, მოცემულია მონაკვეთის სიგრძით, რომელიც გადაზომილია ჰორიზონტალურ ღერძზე მართკუთხედის ზედა მარჯვენა კუთხეში მდებარე საწყისი წერტილიდან. ასევე, ვერტიკალურ ღერძებზე გადაზომილი მონაკვეთების სიგრძე გვაძლევს საქონელი 2-ის რაოდენობებს, რომელიც აქვთ A-სა და B-ს. ამგვარად, ამ მართკუთხედში მდებარე წერტილები გვაძლევს როგორც A-ს კალათებს, ასევე B-ს კალათებს – ოღონდ გადაზომილს ათვლის სხვადასხვა წერტილებიდან. ედჯუორთის მართკუთხედში მდებარე წერტილები ასახავენ ამ მარტივი ეკონომიკური სიტუაციის ყველა მიღწევად განაწილებას.

A-ს ინდიფერენტულობის მრუდები შეგვიძლია ჩვეულებრივი წესით ავაგოთ, მაგრამ B-ს ინდიფერენტულობის მრუდებს ცოტათი განსხვავებული სახე აქვთ. მათი აგებისთვის ვიღებთ B-ს ინდიფერენტულობის მრუდების სტანდარტულ დიაგრამას, თავდაყირა დავაყენებთ მას და ედჯუორთის მართკუთხედს ზემოდან „ვადებთ" ასეთი სახე ექნება ამ დიაგრამაზე B-ს ინდიფერენტულობის მრუდებს. თუ დავიწყებთ A-ს საწყისი წერტილიდან, რომელიც მართკუთხედის ქვედა მარცხენა კუთხეში მდებარეობს, და ვიმოძრავებთ ზევით და მარჯვნივ, ეს იქნება მოძრაობა იმ განაწილებათა მიმართულებით, რომელთაც A მეტ უპირატესობას ანიჭებს. თუ ვიმოძრავებთ ქვევით და მარცხნივ, მაშინ ეს იქნება მოძრაობა იმ განაწილებათა მიმართულებით, რომელთაც B მეტ უპირატესობას ანიჭებს (თუ თქვენს წიგნს ამოატრიალებთ და ისე შეხედავთ დიაგრამას, ჩვენი მსჯელობა უფრო გასაგები გახდება).

ედჯუორთის მართკუთხედი საშუალებას გვაძლევს აღვნეროთ როგორც მიღწევადი სამომხმარებლო კალათები ორივე მომხმარებლისთვის – მიღწევადი განაწილებები, – ასევე ორივე მომხმარებლის პრეფერენციები. ამით მიიღწევა ამ ორი მომხმარებლის სრული და ეკონომიკურად დამაჯერებელი დახასიათება.

28.2. ვაჭრობა

რაკი უკვე ავაგეთ პრეფერენციათა და საწყის კალათათა ორივე სიმრავლე, შეგვიძლია დავიწყოთ იმის ანალიზი, თუ როგორ მიმდინარეობს ვაჭრობა. დავიწყოთ საწყისი კალათების განაწილებით, რომელიც 28.1 ნახაზზე W წერტილითაა აღნიშნული. განვიხილოთ A-სა და B-ს ინდიფერენტულობის მრუდები, რომლებიც ამ განაწილებაზე გაივლიან. რეგიონი, სადაც A-ს ეკონომიკური მდგომარეობა უკეთესია, ვიდრე საწყისი განაწილებისას, შედგება ყველა კალათისგან, რომლებიც W-ზე გამავალ მისივე ინდიფერენტულობის მრუდს ზემოთ მდებარეობს. რეგიონი, სადაც B-ს ეკონომიკური მდგომარეობა უკეთესია, ვიდრე საწყისი განაწილებისას, შედგება ყველა იმ განაწილებისაგან, რომლებიც W-ზე გამავალ მისი ინდიფერენტულობის მრუდს ზემოთ – მისი თვალსაზრისით – მდებარეობს (ანუ, ჩვენი თვალსაზრისით, მისი ინდიფერენტულობის მრუდებს ქვემოთ, თუკი თქვენ წიგნი ჯერ კიდევ თავდაყირა არ გიჭირავთ).

სად მდებარეობს რეგიონი, სადაც როგორც A-ს, ისე B-ს ეკონომიკური მდგომარეობა გაუმჯობესებულია? ცხადია, ეს არის ამ ორი რეგიონის გადაკვეთა. ეს გახლავთ ლინზის ფორმის რეგიონი 28.1 ნახაზზე. მოსალოდნელია, რომ მოლაპარაკების პროცესში ეს ორი ადამიანი აღმოაჩენს ვაჭრობის ურთიერთხელსაყრელ ფორმას – ისეთ ვაჭრობას, რომელიც გამოიწვევს მათ გადაადგილებას ლინზის შიგნით მდებარე რომელიმე წერტილში, როგორიცაა M წერტილი 28.1 ნახაზზე.

მოძრაობა M წერტილისკენ, რომელიც 28.1 ნახაზზეა ნაჩვენები, გამოიწვევს A-ს მიერ საქონელი 1-ის $\left|x_A^1 - \omega_A^1\right|$ ერთეულის გაცემას და საქონელი 2-ის $\left|x_A^2 - \omega_A^2\right|$ ერთეულის მიღებას. ეს ნიშნავს, რომ B მიიღებს საქონელი 1-ის $\left|x_B^1 - \omega_B^1\right|$ ერთეულს და გასცემს საქონელი 2-ის $\left|x_B^2 - \omega_B^2\right|$ ერთეულს.

M განაწილება არაფრითაა განსაკუთრებული. მიღწევადია ნებისმიერი განაწილება ლინზის ფორმის რეგიონის შიგნით, ვინაიდან ამ რეგიონში საქონელთა თითოეული განაწილება ისეთი განაწილებაა, რომელიც ორივე მომხმარებლის ეკონომიკურ მდგომარეობას აუმჯობესებს მათ საწყის მდგომარეობასთან შედარებით. ჩვენ მხოლოდ უნდა დავუშვათ, რომ მომხმარებელი მოქმედებს ამ რეგიონის რომელიმე წერტილის მიმართულებით.

ახლა შეგვიძლია გავიმეოროთ იგივე ანალიზი M წერტილისთვის. შეგვიძლია ავიღოთ ინდიფერენტულობის ორი მრუდი, რომლებიც ამ წერტილზე გაივლის, ავაგოთ ლინზის ფორმის ახალი „ურთიერთხელსაყრელობის რეგიონი" და წარმოვიდგინოთ მოვაჭრეთა მოძრაობა ამ რეგიონის რომელიმე ახალი N წერტილისაკენ და ასე შემდეგ... ვაჭრობა გაგრძელდება მანამ, სანამ აღარ იარსებებს პირობა, რომ იგი ორივე მხარისთვის ხელსაყრელია. როგორი სახე აქვს ასეთ პოზიციას?

28.3. პარეტო-ეფექტური განაწილება

პასუხი 28.2 ნახაზზეა მოცემული. აქ M წერტილში A-ს ინდიფერენტულობის მრუდის ზემოთ განლაგებულ წერტილთა სიმრავლე არ გადაკვეთს B-ს ინდიფერენტულობის მრუდის ზემოთ მდებარე წერტილთა სიმრავლეს. რეგიონი, სადაც A-ს მდგომარეობა უმჯობესდება, განსხვავდება რეგიონისაგან, სადაც B-ს მდგომარეობა უმჯობესდება. ეს ნიშნავს, რომ ნებისმიერი მოძრაობა, რომელიც ერთ-ერთი მხარის მდგომარეობას გააუმჯობესებს, აუცილებლად გამოიწვევს მეორე მხარის მდგომარეობის გაუარესებას. ამგვარად, არ არსებობს ურთიერთგაცვლა, რომელიც ორივე მხარისთვის ხელსაყრელი იქნება. ამ განაწილებისას აღარ არსებობს ორივეს მდგომარობის გამაუმჯობესებელი ვაჭრობა.

ასეთი განაწილება ცნობილია, როგორც **პარეტო-ეფექტური** განაწილება. პარეტოს ეფექტურობის იდეა ეკონომიკისთვის ძალიან მნიშვნელოვანი კონცეფციაა და მას მრავალი სხვადასხვა სახე აქვს.

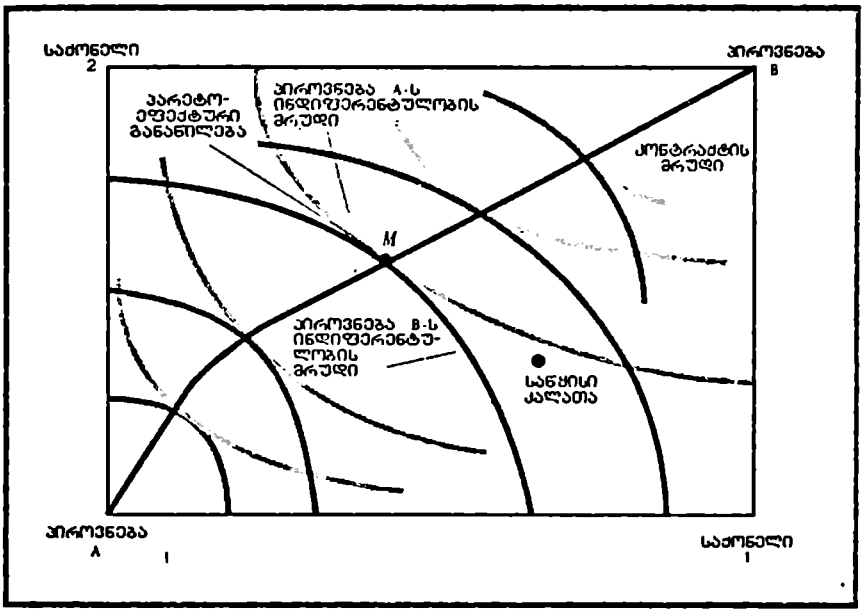
პარეტო-ეფექტური განაწილება შეიძლება აღიწეროს, როგორც განაწილება, სადაც:

1. არ არსებობს ყველას მდგომარეობის გაუმჯობესების გზები; ან

2. არ არსებობს რომელიმე ინდივიდის მდგომარეობის გაუმჯობესების გზები სხვა რომელიმე ინდივიდის მდგომარეობის გაუარესების გარეშე; ან

3. ვაჭრობიდან მიღებული მოგებები ამოწურვადია; ან

4. არ არსებობს ურთიერთხელსაყრელი ვაჭრობის საშუალება და ა.შ.



ნახაზი 28.2. პარეტო-ეფექტური განაწილება. პარეტო-ეფექტური განაწილებისას, როგორიცაა M, თითოეული პიროვნება ინდიფერენტულობის უმაღლეს შესაძლო მრუდზეა, როდესაც მოცემულია მეორე პიროვნების ინდიფერენტულობის მრუდი. წრფე, რომელიც ასეთ წერტილებს აერთებს, ცნობილია კონტრაქტის მრუდის სახელით.

მართლაც, ჩვენ უკვე რამდენიმეჯერ ვახსენეთ პარეტოს ეფექტურობის კონცეფცია იზოლირებული ბაზრის კონტექსტში: ვისაუბრეთ პროდუქტის პარეტო-ეფექტურ დონეზე, როგორც პროდუქტის ისეთ რაოდენობაზე, სადაც შესყიდვის ზღვრული სურვილი უდრის გაყიდვის ზღვრულ სურვილს. პროდუქტის ყველა სხვა დონეზე იარსებებს ბაზრის ორივე მხარის მდგომარეობის გაუმჯობესების საშუალება ვაჭრობის გზით. ამ თავში უფრო ღრმად შევისწავლით პარეტო-ეფექტურობის იდეას, ამჯერად მრავალი სახის საქონლისა და მრავალი მოვაჭრის შემთხვევისთვის.

შევნიშნოთ პარეტო-ეფექტური განაწილების გეომეტრიის სიმარტივე: ორი აგენტის ინდიფერენტულობის მრუდები ერთმანეთს უნდა ეხებოდნენ პარეტო-ეფექტური განაწილების წერტილში მართკუთხედის შიგნით. ამის მიზეზი ადვილი დასანახია. თუ ეს ორი მრუდი ერთმანეთს არ ეხება, მაშინ ისინი ერთმანეთს გადაკვეთენ. მაგრამ თუ ისინი გადაიკვეთებიან, შესაძლებელი იქნება ურთიერთხელსაყრელი ვაჭრობა – ასე რომ, ეს წერტილი არ შეიძლება პარეტო-ეფექტური იყოს (შესაძლებელია პარეტო-ეფექტური განაწილების არსებობა მართკუთხედის გვერდებზე – როდესაც ერთ-ერთი მომხმარებელი მოიხმარს რომელიმე საქონლის ნულოვან რაოდენობას, – სადაც ინდიფერენტულობის მრუდები მხებები არ არიან. ზღვრული შემთხვევები ჩვენი ამჟამინდელი მსჯელობისთვის მნიშვნელოვანი არ გახლავთ).

ტანგენციალობის პირობიდან ადვილი დასანახია, რომ ედჯუორთის მართკუთხედში არსებობს უამრავი პარეტო-ეფექტური განაწილება. ფაქტიურად A პიროვნების ნებისმიერი ინდიფერენტულობის მრუდისთვის არსებობს პარეტო-ეფექტური განაწილების მოძებნის ერთი მარტივი გზა. საკმარისია ვიმოძრაოთ A-ს ინდიფერენტულობის მრუდის გასწვრივ, სანამ არ მივაღწევთ წერტილს, რომელიც B-სთვის საუკეთესო წერტილს წარმოადგენს. ეს იქნება პარეტო-ეფექტური წერტილი, და ამგვარად, ინდიფერენტულობის მრუდები ამ წერტილში მხებები იქნებიან.

ედჯუორთის მართკუთხედის ყველა პარეტო-ეფექტურ წერტილთა სიმრავლე ცნობილია **პარეტოს სიმრავლის**, ან **კონტრაქტის მრუდის** სახელით. ეს უკანასკნელი იმ იდეიდან გამომდინარეობს, რომ ვაჭრობის ყველა „საბოლოო კონტრაქტი" პარეტოს სიმრავლეში უნდა იყოს, წინააღმდეგ შემთხვევაში ისინი არ იქნებიან საბოლოო, რადგან იარსებებს გაუმჯობესების გზები.

ტიპიურ შემთხვევაში კონტრაქტის მრუდი გავლებულია A-ს საწყისი წერტილიდან B-ს საწყის წერტილამდე ედჯუორთის მართკუთხედში, როგორც ეს 28.2 ნახაზზეა ნაჩვენები. თუ დავიწყებთ A-ს საწყისი წერტილიდან, A-ს საქონელი არა აქვს, B-ს კი ყველაფერი აქვს. ეს განაწილება პარეტო-ეფექტურია, ვინაიდან A-ს მდგომარეობის გაუმჯობესების ერთადერთი გზა B-სთვის რაიმეს გამორთმევაა. როდესაც ვაგრძელებთ კონტრაქტის მრუდზე მოძრაობას, A-ს მდგომარეობა სულ უფრო და უფრო უმჯობესდება, სანამ, საბოლოოდ, B-ს საწყის წერტილს არ მივაღწევთ.

პარეტოს სიმრავლე აღწერს ურთიერთხელსაყრელი ვაჭრობის ყველა შესაძლო შედეგს, მართკუთხედის რომელი წერტილიდანაც არ

უნდა დაიწყოს ვაჭრობა. თუ მოცემულია საწყისი წერტილი – თითოეული მომხმარებლის საწყისი კალათა – შეგვიძლია ვნახოთ პარეტოს სიმრავლის ქვესიმრავლე, რომელიც თითოეულ მომხმარებელს თავის საწყის კალათას ურჩევნია. პარეტოს სიმრავლის ეს ქვესიმრავლე მდებარეობს 28.1 ნახაზზე ნაჩვენებ ლინზის ფორმის რეგიონში. ამ რეგიონის განაწილებები წარმოადგენს მიღწევად შედეგებს ურთიერთვაჭრობისა, რომელიც ამ დიაგრამის კონკრეტული საწყისი კალათებიდან იწყება. მაგრამ თვითონ პარეტოს სიმრავლე საწყის კალათებზე დამოკიდებული არ არის, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ, რომ საწყისი კალათები განსაზღვრავს ორივე საქონლის საერთო რაოდენობას და ამით განსაზღვრავს მართკუთხედის ზომებსაც.

28.4. საბაზრო ვაჭრობა

ჩვენს მიერ ზემოთ აღწერილი ვაჭრობის პროცესის წონასწორობა – პარეტო-ეფექტურ განაწილებათა სიმრავლე – ძალიან მნიშვნელოვანია, მაგრამ წარმოდგენას ვერ გვიქმნის ორივე აგენტის საბოლოო შედეგზე. ამის მიზეზი ის გახლავთ, რომ ჩვენს მიერ აღწერილი ვაჭრობის პროცესი ერთობ ზოგადია. არსებითად, ჩვენ მხოლოდ დავუშვით, რომ ორივე მხარე იმოძრავებს რაიმე განაწილებისკენ, სადაც მათი მდგომარეობა გაუმჯობესდება.

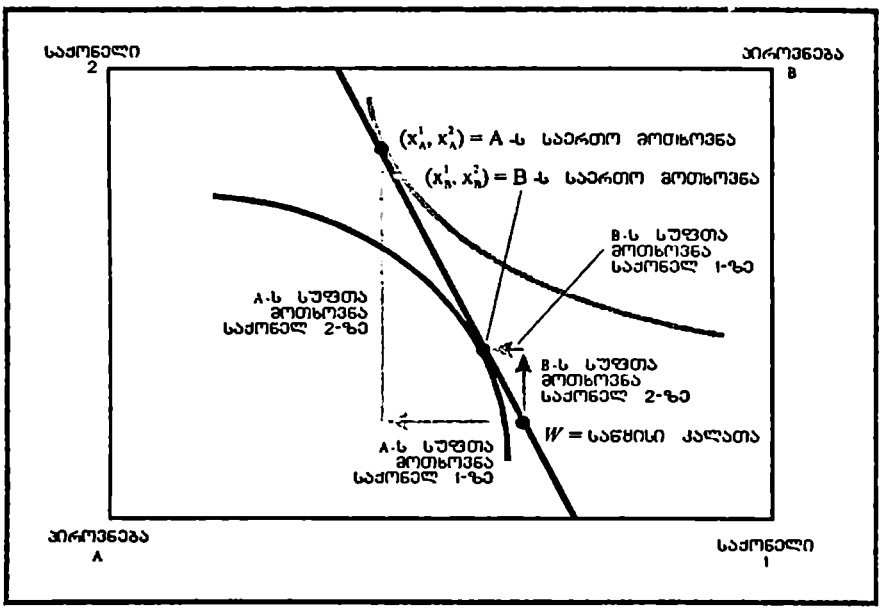
კონკრეტული ვაჭრობის პროცესს თუ განვიხილავთ, წონასწორობის აღწერაც უფრო ზუსტი იქნება. ვცადოთ ისეთი ვაჭრობის პროცესის აღწერა, რომელიც კონკურენციული ბაზრის შედეგს ჰგავს.

დავუშვათ, არსებობს მესამე მხარე, რომელიც მზადაა იმოქმედოს, როგორც „აუქციონერმა" ამ ორი, A და B, აგენტისთვის. აუქციონერი ირჩევს საქონელი 1-ისა და საქონელი 2-ის ფასებს და ამ ფასებს წარუდგენს A და B აგენტებს. ამის შემდეგ თითოეული აგენტი ნახავს, თუ რა ელირება მისი საწყისი კალათა (p_1, p_2) ფასებისას და გადაწყვეტს, რა რაოდენობით იყიდოს თითოეული საქონელი ამ ფასებად.

აქ გასათვალისწინებელია ერთი გარემოება. თუ ამ ურთიერთქმედებაში ნამდვილად მხოლოდ ორი ადამიანია ჩართული, მაშინ არავითარი აზრი არა აქვს კონკურენციული მანერით ქცევას. მათ შეუძლიათ გარიგება მოახდინონ ურთიერთგაცვლის შესახებ. ამ სირთულეს თავიდან ავიცილებთ, თუ ედჯუორთის მართკუთხედს წარმოვადგენთ, როგორც საშუალო მოთხოვნათა ამსახველ დიაგრამას ისეთ ეკონომიკაში, რომელშიც მომხმარებელთა ორი ნაირსახეობაა, ხოლო თითოეულ ნაირსახეობაში – მრავალი მომხმარებელი.

სირთულის თავიდან აცილება შეიძლება აგრეთვე იმის მითითებით, რომ ასეთი ქცევა არადამაჯერებელია ორი პიროვნების შემთხვევაში, მაგრამ საკმაოდ დამაჯერებელია მრავალი პიროვნების შემთხვევაში, ანუ შემთხვევაში, რომელსაც ჩვენ რეალურად განვიხილავთ.

ორივე შემთხვევაში ჩვენ ვიცით, თუ როგორ უნდა გავაანალიზოთ მომხმარებლის არჩევანის პრობლემა ამ პირობებში – ეს სწორედ მომხმარებლის არჩევანის სტანდარტული პრობლემაა, რომელიც მე-5 თავში აღვწერეთ. 28.3 ნახაზზე ნაჩვენებია ამ ორი აგენტის მოთხოვნის მრუდები (შევნიშნოთ, რომ 28.3 ნახაზზე ასახული სიტუაცია არ წარმოადგენს წონასწორობას, ვინაიდან ერთი აგენტის მოთხოვნა მეორე აგენტის მიწოდების ტოლი არ არის.).



ნახაზი 28.3. საერთო მოთხოვნა და სუფთა მოთხოვნა. საერთო მოთხოვნა არის რაოდენობა, რომლის მოხმარებაც სურს პიროვნებას; სუფთა მოთხოვნა ის რაოდენობაა, რომლის შეძენაც სურს პიროვნებას.

აქ, ისევე, როგორც მე-9 თავში, გვაქვს „მოთხოვნის" ორი კონცეფცია. *A* აგენტის **საერთო მოთხოვნა** საქონელ 1-ზე არის საქონელი 1-ის საერთო რაოდენობა, რომელიც მას სურს მიმდინარე

ფასების პირობებში, ხოლო **სუფთა მოთხოვნა** არის სხვაობა საერთო მოთხოვნასა და საქონელი 1-ის საწყის რაოდენობას შორის, რომელიც A-ს აქვს. წონასწორობის ზოგადი ანალიზის კონტექსტში სუფთა მოთხოვნას ზოგჯერ **ჭარბ მოთხოვნას** უწოდებენ. A აგენტის ჭარბ მოთხოვნას საქონელ 1-ზე აღვნიშნავთ e_A^1-ით. განსაზღვრების თანახმად, თუ A-ს საერთო მოთხოვნაა x_A^1, ხოლო მისი საწყისი კალათა ω_A^1, გვაქვს:

$$e_A^1 = x_A^1 - \omega_A^1.$$

ჭარბი მოთხოვნის კონცეფცია შესაძლოა უფრო ბუნებრივი მოგვეჩვენოს, მაგრამ საერთო მოთხოვნის კონცეფცია, საზოგადოდ, უფრო სასარგებლოა. ამის შემდეგ საერთო მოთხოვნის აღსანიშნავად ვიხმართ სიტყვას „მოთხოვნა", ხოლო სუფთა ანუ ჭარბ მოთხოვნას სრული სახელით მოვიხსენიებთ.

ნებისმიერად აღებული (p_1, p_2) ფასებისთვის არ არსებობს გარანტია, რომ მიწოდება ტოლი იქნება მოთხოვნის (ნებისმიერი აზრით). სუფთა მოთხოვნის თვალსაზრისით ეს ნიშნავს, რომ საქონელთა საერთო რაოდენობა, რომლის ქონაც სურს ამ ორ აგენტს, არ უდრის ამ საქონელთა ბაზარზე არსებულ რაოდენობას. მართლაც, ეს სამართლიანია 28.3 ნახაზზე ნაჩვენებ მაგალითში. აქ აგენტებს არ შეეძლებათ თავიანთი განზრახვის შესრულება – ბაზარი ამის საშუალებას არ იძლევა.

ჩვენ ვამბობთ, რომ ამ შემთხვევაში ბაზარი **არაწონასწორულ** მდგომარეობაშია. ამ სიტუაციაში ბუნებრივი იქნება, თუ ვივარაუდებთ, რომ აუქციონერი საქონელთა ფასებს შეცვლის. თუ გვაქვს ერთ-ერთ საქონელზე ჭარბი მოთხოვნა, აუქციონერი ამ საქონლის ფასს გაზრდის, ხოლო თუ გვაქვს ერთ-ერთი საქონლის ჭარბი მიწოდება, აუქციონერი მის ფასს შეამცირებს.

დავუშვათ, რეგულირების ეს პროცესი გრძელდება, სანამ თითოეულ საქონელზე მოთხოვნა არ გაუტოლდება მიწოდებას. როგორი იქნება საბოლოო კონფიგურაცია?

პასუხი მოცემულია 28.4 ნახაზზე. აქ საქონელი 1-ის რაოდენობა, რომლის შეძენაც სურს A-ს, ზუსტად ისეთია, როგორც საქონელი 1-ის რაოდენობა, რომლის გაყიდვაც სურს B-ს. ასევეა საქონელი 2-ის რაოდენობაც. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, თითოეული საქონლის საერთო რაოდენობა, რომლის შეძენაც თითოეულ პიროვნებას სურს მიმდინარე ფასების პირობებში, ტოლია ამ საქონლის საერთო არსებული რაოდენობისა. ჩვენ ვამბობთ, რომ ეს ბაზარი **წონასწორობაშია**. უფრო ზუსტად, ამას ეწოდება **ბაზრის წონასწორობა**, ან

კონკურენციული წონასწორობა, ან ვალრასის წონასწორობა.[2] ყველა ეს ტერმინი ერთ რამეზე მიუთითებს: ფასების სიმრავლე, რომლის დროსაც თითოეული მომხმარებელი ირჩევს მისთვის ყველაზე უპირატეს ხელმისაწვდომ კალათას, და ყველა მომხმარებლის არჩევანი შეთავსებადია იმ აზრით, რომ თითოეულ ბაზარზე მოთხოვნა მიწოდების ტოლია.

თუ ყოველი აგენტი მისთვის საუკეთესო ხელმისაწვდომ კალათას ირჩევს, მაშინ ამ ორი საქონლის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა მათი ფასების ფარდობის ტოლი უნდა იყოს. მაგრამ, თუ ყველა მომხმარებელი ერთნაირი ფასების წინაშე დგას, მაშინ ამ ორ საქონელს შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა ყველა მომხმარებლისთვის ერთნაირი იქნება. 28.4 ნახაზის მიხედვით, წონასწორობას ის თვისება აქვს, რომ თითოეული აგენტის ინდიფერენტულობის მრუდი მისი ბიუჯეტის წირის მხებია. მაგრამ, ვინაიდან ორივე აგენტის ბიუჯეტის წირის დახრილობაა $-p_1/p_2$, ეს ნიშნავს, რომ ამ ორი აგენტის ინდიფერენტულობის მრუდები ერთმანეთის მხები უნდა იყოს.

28.5. წონასწორობის ალგებრა

თუ აღვნიშნავთ A აგენტის საქონელ 1-ზე მოთხოვნის ფუნქციას $x_A^1(p_1, p_2)$-ით, ხოლო B აგენტის საქონელ 1-ზე მოთხოვნის ფუნქციას $x_B^1(p_1, p_2)$-ით, და განვსაზღვრავთ ანალოგიურ გამოსახულებებს საქონელი 2-სთვის, შეგვეძლება აღვწეროთ ეს წონასწორობა, როგორც (p_1^*, p_2^*) ფასების სიმრავლე, რომლისთვისაც:

$$x_A^1(p_1^*, p_2^*) + x_B^1(p_1^*, p_2^*) = \omega_A^1 + \omega_B^1,$$
$$x_A^2(p_1^*, p_2^*) + x_B^2(p_1^*, p_2^*) = \omega_A^2 + \omega_B^2.$$

ეს ტოლობები გვეუბნება, რომ წონასწორობაში თითოეულ საქონელზე საერთო მოთხოვნა საერთო მიწოდების ტოლია.

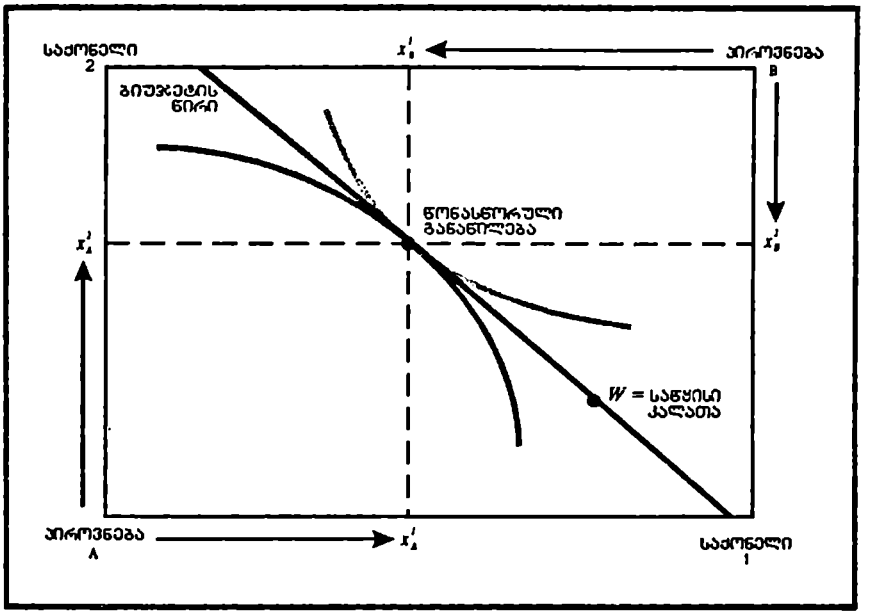
წონასწორობა შეიძლება სხვანაირადაც აღვწეროთ, თუ გარდავქმნით ამ უტოლობებს, რის შედეგადაც გვექნება:

$$[x_A^1(p_1^*, p_2^*) - \omega_A^1] + [x_B^1(p_1^*, p_2^*) - \omega_B^1] = 0,$$
$$[x_A^2(p_1^*, p_2^*) - \omega_A^2] + [x_B^2(p_1^*, p_2^*) - \omega_B^2] = 0.$$

---

[2] *ლეონ ვალრასი (Leon Walras, 1834-1910) – ფრანგი ეკონომისტი ლოზანიდან, წონასწორობის ზოგადი თეორიის ერთ-ერთი პირველი მკვლევარი.*

ეს ტოლობები გვეუბნება, რომ ორივე აგენტის სუფთა მოთხოვნების ჯამი ნულის ტოლია. ან, სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, სუფთა რაოდენობა, რომლის მოთხოვნას (ან მიწოდებას) ირჩევს A, ტოლი უნდა იყოს სუფთა რაოდენობისა, რომლის მიწოდებას (ან მოთხოვნას) ირჩევს B.



ნახაზი 28.4. წონასწორობა ედჯუორთის მართკუთხედში. წონასწორობაში თითოეული მომხმარებელი ირჩევს თავისი ბიუჯეტის ყველაზე უპირატეს კალათას და არჩევანი ზუსტად ამოწურავს არსებულ მიწოდებას.

წონასწორობის ამ ტოლობების კიდევ ერთი ფორმულირება გამომდინარეობს **ჯამური ჭარბი მოთხოვნის ფუნქციის** კონცეფციიდან. აღვნიშნოთ საქონელ 1-ზე A აგენტის მოთხოვნის ფუნქცია შემდეგნაირად:

$$e_A^1(p_1, p_2) = x_A^1(p_1, p_2) - \omega_A^1$$

და ანალოგიურად განვსაზღვროთ $e_B^1(p_1, p_2)$.

$e_A^1(p_1, p_2)$ ფუნქცია ასახავს A აგენტის **სუფთა მოთხოვნას**, ანუ **ჭარბ მოთხოვნას** – სხვაობას საქონელი 1-ის იმ რაოდენობასა, რომლის მოხმარებაც მას სურს, და იმ რაოდენობას შორის, რომელიც მას დასაწყისში აქვს. ახლა შევკრიბოთ საქონელ 1-ზე A აგენტის და B აგენტის სუფთა მოთხოვნები, მივიღებთ:

$$z_1(p_1, p_2) = e_A^1(p_1, p_2) + e_B^1(p_1, p_2) =$$
$$= x_A^1(p_1, p_2) + x_B^1(p_1, p_2) - \omega_A^1 - \omega_B^1,$$

რასაც ჩვენ საქონელ 1-ზე **ჯამურ ჭარბ მოთხოვნას** ვუწოდებთ. არსებობს მსგავსი ჯამური ჭარბი მოთხოვნა საქონელი 2-ისთვის, რომელსაც $z_2(p_1, p_2)$-ით აღვნიშნავთ.

ამის შემდეგ შეგვიძლია (p_1^*, p_2^*) წონასწორობის აღწერა, თუ ვიტყვით, რომ თითოეულ საქონელზე ჯამური ჭარბი მოთხოვნა ნულის ტოლია:

$$z_1(p_1, p_2) = 0,$$
$$z_2(p_1, p_2) = 0.$$

უნდა ითქვას, რომ ეს განსაზღვრება უფრო მკაცრია, ვიდრე ჩვენ გვჭირდება. როგორც ირკვევა, თუ საქონელ 1-ზე ჯამური ჭარბი მოთხოვნა ნულოვანია, მაშინ საქონელ 2-ზე ჯამური ჭარბი მოთხოვნაც აუცილებლად ნულოვანი უნდა იყოს. ამის დასამტკიცებლად საჭიროა ჯერ გავიცნოთ ჯამური ჭარბი მოთხოვნის ფუნქციის ერთი თვისება, რომელიც **ვალრასის წესის** სახელითაა ცნობილი.

28.6. ვალრასის წესი

ზემოთ მოყვანილ აღნიშვნებს თუ გამოვიყენებთ, ვალრასის წესს შემდეგი სახე ექნება:

$$p_1 z_1(p_1, p_2) + p_2 z_2(p_1, p_2) \equiv 0,$$

რაც ნიშნავს, რომ ჯამური ჭარბი მოთხოვნის ღირებულება ნულის იდენტურია. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ ჯამური ჭარბი მოთხოვნის ღირებულება ნულის ტოლია ფასების ყველა შესაძლო არჩევანისთვის და არა მხოლოდ წონასწორობის ფასებისთვის.

ამის დამტკიცება ორი აგენტის ბიუჯეტური შეზღუდვების შეკრებიდან გამომდინარეობს. ჯერ A აგენტი განვიხილოთ. ვინაიდან თითოეულ საქონელზე მისი მოთხოვნა მის ბიუჯეტურ შეზღუდვას აკმაყოფილებს, გვაქვს:

$$p_1 x_A^1(p_1, p_2) + p_2 x_A^2(p_1, p_2) \equiv p_1 \omega_A^1 + P_2 \omega_A^2$$

$$p_1[x_A^1(p_1,p_2)-\omega_A^1]+p_2[x_A^2(p_1,p_2)-\omega_A^2]\equiv 0,$$
$$p_1e_A^1(p_1,p_2)+p_2e_A^2(p_1,p_2)\equiv 0.$$

ეს ტოლობა გვეუბნება, რომ A აგენტის სუფთა მოთხოვნის ღირებულება ნულის ტოლია. ე.ი. ჯამი საქონელი 1-ის იმ რაოდენობის ღირებულებისა და საქონელი 2-ის იმ რაოდენობის ღირებულებისა, რისი შეძენაც მას სურს, ნულის ტოლი უნდა იყოს (რა თქმა უნდა, ამ საქონელთაგან ერთ-ერთის რაოდენობა უარყოფითი უნდა იყოს – ანუ იგი აპირებს ერთი საქონლის გარკვეული რაოდენობის გაყიდვას მეორე საქონლის ყიდვის მიზნით).

B აგენტისთვის გვაქვს მსგავსი ტოლობა:

$$p_1[x_B^1(p_1,p_2)-\omega_B^1]+p_2[x_B^2(p_1,p_2)-\omega_B^2]\equiv 0,$$
$$p_1e_B^1(p_1,p_2)+p_2e_B^2(p_1,p_2)\equiv 0.$$

თუ შევაჯამებთ ტოლობებს A და B აგენტებისთვის და გამოვიყენებთ $z_1(p_1,p_2)$ და $z_2(p_1,p_2)$ ჯამური მოთხოვნების განსაზღვრებას, მივიღებთ:

$$p_1[e_A^1(p_1,p_2)+e_B^1(p_1,p_2)]+p_2[e_A^2(p_1,p_2)+e_B^2(p_1,p_2)]\equiv 0,$$
$$p_1z_1(p_1,p_2)+p_2z_2(p_1,p_2)\equiv 0.$$

ახლა ნათელია, თუ საიდან გამომდინარეობს ვალრასის წესი: ვინაიდან თითოეული აგენტის ჭარბი მოთხოვნის ღირებულება ნულის ტოლია, ამ აგენტთა ჭარბი მოთხოვნების ჯამის ღირებულებაც ნულის ტოლი იქნება.

შეგვიძლია ვაჩვენოთ, რომ, თუ ერთ ბაზარზე მოთხოვნა მიწოდების ტოლია, სხვა ბაზარზეც ასევე იქნება. შევნიშნოთ, რომ ვალრასის წესი სამართლიანი უნდა იყოს ფასების ყველა წყვილისთვის, ვინაიდან თითოეულმა აგენტმა თავისი ბიუჯეტური შეზღუდვა უნდა დააკმაყოფილოს ყველანაირი ფასების პირობებში. ვინაიდან ვალრასის წესი სამართლიანია ყველანაირი ფასებისთვის, იგი სამართლიანია, კერძოდ, ფასების სიმრავლისთვის, სადაც საქონელ 1-ზე ჭარბი მოთხოვნა ნულის ტოლია:

$$z_1(p_1^*,p_2^*)=0.$$

ვალრასის წესის მიხედვით, სამართლიანი უნდა იყოს ტოლობაც:

$$p_1z_1(p_1^*,p_2^*)+p_2z_2(p_1^*,p_2^*)=0.$$

ამ ორი ტოლობიდან მარტივად გამომდინარეობს, რომ, თუ $p_2>0$, მაშინ უნდა გვქონდეს:

$$z_2(p_1^*, p_2^*) = 0.$$

ამგვარად, როგორც ზემოთ დამტკიცდა, თუ ვიპოვით ფასების სიმრავლეს (p_1^*, p_2^*), სადაც საქონელ 1-ზე მოთხოვნა მიწოდების ტოლია, დარწმუნებული უნდა ვიყოთ, რომ საქონელ 2-ზე მოთხოვნა მიწოდების ტოლი იქნება. და პირიქით, თუ ვიპოვით ფასების სიმრავლეს, სადაც საქონელ 2-ზე მოთხოვნა მიწოდების ტოლია, დარწმუნებული უნდა ვიყოთ, რომ ბაზარი 1 წონასწორობაში იქნება.

ზოგადად, თუ არსებობს ბაზრები k სახის საქონლისთვის, მაშინ საჭიროა მხოლოდ ფასების ისეთი სიმრავლის მოძებნა, სადაც $k-1$ ბაზარი წონასწორობაშია. მაშინ, ვალრასის კანონიდან გამომდინარე, k-ური საქონლის ბაზარზეც ავტომატურად შესრულდება მოთხოვნისა და მიწოდების ტოლობის პირობა.

28.7. შედარებითი ფასები

როგორც ზემოთ ვნახეთ, ვალრასის წესიდან გამომდინარეობს, რომ k სახის საქონლის წონასწორობის მოდელში არსებობს მხოლოდ $k-1$ დამოუკიდებელი ტოლობა: თუ მოთხოვნა მიწოდების ტოლია ბაზართა $k-1$ რაოდენობაში, ბოლო, k სახის საქონლის ბაზარზეც მოთხოვნა მიწოდების ტოლი უნდა იყოს. მაგრამ თუ არსებობს k სახის საქონელი, საჭირო იქნება k ფასის განსაზღვრა. როგორ უნდა განვსაზღვროთ k ფასი, როდესაც მხოლოდ $k-1$ ტოლობა გვაქვს?

პასუხი იმაში მდგომარეობს, რომ აქ რეალურად მხოლოდ $k-1$ ფასია დამოუკიდებელი. მე-2 თავში ვნახეთ, რომ, თუ ყველა ფასს და შემოსავალს დადებით t რიცხვზე გავამრავლებთ, მაშინ ბიუჯეტის წირი არ შეიცვლება, ამიტომ არ შეიცვლება მოთხოვნილი კალათაც. წონასწორობის ზოგად მოდელში თითოეული მომხმარებლის შემოსავალი წარმოადგენს მისი საწყისი კალათის ღირებულებას საბაზრო ფასებში.

თუ ყველა ფასს $t > 0$ რიცხვზე გავამრავლებთ, მომხმარებლის შემოსავალიც ავტომატურად t-ზე გამრავლდება. ამგვარად, თუ ვიპოვით ფასების რომელიმე წონასწორულ (p_1^*, p_2^*) სიმრავლეს, მაშინ (tp_1^*, tp_2^*) აგრეთვე წონასწორობის ფასები იქნება ნებისმიერი $t > 0$ რიცხვისთვის.

ეს ნიშნავს, რომ შეგვიძლია ავირჩიოთ ერთ-ერთი ფასი და დავაფიქსიროთ იგი მუდმივ სიდიდეზე. კერძოდ, ხშირად მოსახერხე-

ბელია ერთ-ერთი ფასი გავუტოლოთ 1-ს, ხოლო ყველა დანარჩენი ფასი განვსაზღვროთ ამ ფასთან შეფარდებით. როგორც მე-2 თავში ვნახეთ, ასეთ ფასს ნორმირებული ფასი ეწოდება. თუ პირველ ფასს ნორმირებულ ფასად ჩავთვლით, მაშინ ეს იგივე იქნება, რაც ყველა ფასის $t = 1/p_1$ მუდმივზე გამრავლება.

პირობას, რომ ყველა ბაზარზე მოთხოვნა მიწოდების ტოლი იყოს, შეუძლია მხოლოდ წონასწორობის შედარებითი ფასების განსაზღვრა, ვინაიდან ყველა ფასის დადებით რიცხვზე გამრავლება არავის მოთხოვნისა და მიწოდების ქცევას არ შეცვლის.

მაგალითი: წონასწორობის ალგებრული მაგალითი

მე-6 თავში აღწერილ ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქციას აქვს $u_A(x_A^1, x_A^2) = (x_A^1)^a (x_A^2)^{1-a}$ ფორმა A პიროვნებისთვის და მსგავსი ფორმა B პიროვნებისთვის. ჩვენ ვნახეთ, რომ სარგებლიანობის ეს ფუნქცია წარმოშობს მოთხოვნის შემდეგ ფუნქციებს:

$$x_A^1(p_1, p_2, m_A) = a\frac{m_A}{p_1}$$

$$x_A^2(p_1, p_2, m_A) = (1-a)\frac{m_A}{p_2}$$

$$x_B^1(p_1, p_2, m_B) = b\frac{m_B}{p_1}$$

$$x_B^2(p_1, p_2, m_B) = (1-b)\frac{m_B}{p_2},$$

სადაც a და b ამ ორი მომხმარებლის სარგებლიანობის ფუნქციათა პარამეტრებია.

ვიცით, რომ წონასწორობაში თითოეული ინდივიდის ფულადი შემოსავალი განისაზღვრება მისი საწყისი კალათის ღირებულებით:

$$m_A = p_1\omega_A^1 + p_2\omega_A^2,$$

$$m_B = p_1\omega_B^1 + p_2\omega_B^2.$$

ამგვარად, ამ ორ საქონელზე ჯამური ჭარბი მოთხოვნა იქნება:

$$z_1(p_1,p_2)=a\frac{m_A}{p_1}+b\frac{m_B}{p_1}-\omega_A^1-\omega_B^1=$$

$$=a\frac{p_1\omega_A^1+p_2\omega_A^2}{p_1}+b\frac{p_1\omega_B^1+p_2\omega_B^2}{p_1}-\omega_A^1-\omega_B^1$$

და

$$z_2(p_1,p_2)=(1-a)\frac{m_A}{p_2}+(1-b)\frac{m_B}{p_2}-\omega_A^2-\omega_B^2=$$

$$=(1-a)\frac{p_1\omega_A^1+p_2\omega_A^2}{p_2}+(1-b)\frac{p_1\omega_B^1+p_2\omega_B^2}{p_2}-\omega_A^2-\omega_B^2.$$

უნდა დაგვერწმუნოთ, რომ ეს ჯამური მოთხოვნის ფუნქციები ვალრასის წესს აკმაყოფილებს.

ავირჩიოთ p_2 ნორმირებულ ფასად, ასე რომ, ეს ტოლობები შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$z_1(p_1,1)=a\frac{p_1\omega_A^1+\omega_A^2}{p_1}+b\frac{p_1\omega_B^1+\omega_B^2}{p_1}-\omega_A^1-\omega_B^1,$$

$$z_2(p_2,1)=(1-a)(p_1\omega_A^1+\omega_A^2)+(1-b)(p_1\omega_B^1+\omega_B^2)-\omega_A^2-\omega_B^2.$$

ერთადერთი მოქმედება, რომელიც ჩვენ ჩავატარეთ, იყო $p_2=1$.

მივიღეთ ჭარბი მოთხოვნის ტოლობები საქონელ 1-ზე, $z_1(p_1,1)$, და საქონელ 2-ზე, $z_2(p_2,1)$, სადაც თითოეული ტოლობა წარმოადგენს საქონელ 1-ის p_1 ფასის შედარებითი ფასის ფუნქციას. იმისთვის, რომ ვიპოვოთ წონასწორობის ფასი, თითოეულ ტოლობას ვუტოლებთ ნულს და ვპოულობთ p_1-ს. ვალრასის წესიდან გამომდინარე, რომელი განტოლებაც არ უნდა ამოვხსნათ, პასუხი ერთნაირი უნდა იყოს.

როგორც ირკვევა, წონასწორობის ფასი ტოლი იქნება:

$$p_1^*=\frac{a\omega_A^2+b\omega_B^2}{(1-a)\omega_A^1+(1-b)\omega_B^1}.$$

(სკეპტიკოსებს შეუძლიათ p_1-ის ეს მნიშვნელობა ჩასვან მოთხოვნისა და მიწოდების ტოლობის გამოსახულებებში, რათა დარწმუნდნენ, რომ ეს გამოსახულებები კმაყოფილდება.)

28.8. წონასწორობის არსებობა

ზემოთ მოყვანილ მაგალითში სპეციფიკური განტოლებები გვქონდა თითოეული მომხმარებლის მოთხოვნის ფუნქციისთვის და შეგვეძლო ამოგვეხსნა ისინი წონასწორობის ფასების მოძებნის მიზნით. მაგრამ, საზოგადოდ, არ არსებობს თითოეული მომხმარებლის მოთხოვნის ზუსტი ფორმულა. მართლაცდა, საიდან ვიცით, რომ არსებობს ფასების რაიმე სიმრავლე, რომლისთვისაც მოთხოვნა მიწოდების ტოლია ყველა ბაზარზე? ეს კითხვა ცნობილია, როგორც კითხვა **კონკურენციული წონასწორობის არსებობის** შესახებ.

კონკურენციული წონასწორობის არსებობა მნიშვნელოვანია, ვინაიდან იგი გამოიყენება, როგორც „ეტალონი" ჩვენს მიერ წინა თავებში შესწავლილი სხვადასხვა მოდელებისთვის. რა აზრი აქვს კონკურენციული წონასწორობის მუშაობის შესახებ რთული თეორიების ჩამოყალიბებას, თუ ასეთი წონასწორობა საერთოდ არ არსებობს?

ჯერ კიდევ ეკონომიკური მეცნიერების განვითარების ადრეულ ეტაპზე იქნა მითითებული, რომ k სახეობის საქონლის ბაზარზე საჭიროა $k-1$ შედარებითი ფასის განსაზღვრა, და რომ არსებობს $k-1$ ტოლობა, რომლის თანახმად, მოთხოვნა მიწოდების ტოლია თითოეულ ბაზარზე. ვინაიდან განტოლებების რაოდენობა უცნობთა რაოდენობას ემთხვევა, ეკონომისტებმა მაშინ დაასკვნეს, რომ არსებობს ამოხსნა, რომლის დროსაც ყველა ტოლობა დაკმაყოფილებულია.

მაგრამ მალე გაირკვა, რომ ასეთი მსჯელობა მცდარი იყო. განტოლებათა და უცნობთა რაოდენობის უბრალო დათვლა საკმარისი არ არის იმის დასამტკიცებლად, რომ ასეთი წონასწორული ამოხსნა არსებობს. მიუხედავად ამისა, არსებობს მათემატიკური მეთოდები, რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას კონკურენციული წონასწორობის არსებობის დასამტკიცებლად. როგორც ირკვევა, გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს დაშვებას იმის შესახებ, რომ ჯამური ჭარბი მოთხოვნის ფუნქცია უწყვეტი ფუნქციაა, ანუ, უხეშად რომ ვთქვათ, ფასების მცირე ცვლილება უნდა იწვევდეს ჯამური მოთხოვნის ასევე მცირე ცვლილებას და მკვეთრად არ ზრდიდეს მოთხოვნილ რაოდენობას.

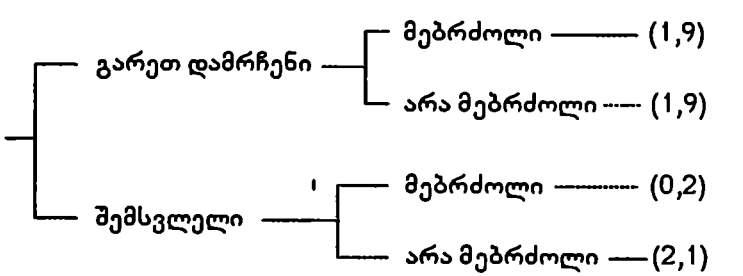
რა პირობებში იქნება ჯამური მოთხოვნის ფუნქცია უწყვეტი? არსებითად, არის ორი სახის პირობა, რომელიც უწყვეტობის გარანტიას იძლევა. პირველ პირობას თითოეული ინდივიდის მოთხოვნის ფუნქციის უწყვეტობა წარმოადგენს – ფასების მცირე ცვლილება მიგვიყვანს მოთხოვნის მცირე ცვლილებამდე. როგორც ირკვევა, ეს პირობა მოითხოვს, რომ თითოეული მომხმარებლის პრეფერენციები

აქვს. რა თქმა უნდა, თუ იგი მონოპოლისტად რჩება, არ მოისურვებს ამ შესაძლებლობის რეალურად გამოყენებას, ვინაიდან უკვე აწარმოებს მონოპოლიური პროდუქციის ისეთ რაოდენობას, რომელიც მოგების მაქსიმიზაციისთვის არის საჭირო.

მაგრამ, თუ ინდუსტრიაში მეორე ფირმა შევა, დამხვდურს შეეძლება აწარმოოს იმდენი პროდუქცია, რომ მისი მხრიდან ახალი შემსვლელის წინააღმდეგ მიმართული კონკურენცია ბევრად წარმატებული გახდეს. დამატებითი სიმძლავრეების ინვესტირების გზით იგი შეამცირებს თავისი ბრძოლის დანახარჯებს, თუ მეორე ფირმა ინდუსტრიაში შესვლას ეცდება. დავუშვათ, რომ, თუ დამხვდური დამატებით სიმძლავრეებს შეიძენს და ბრძოლას გადაწყვეტს, იგი მიიღებს 2-ის ტოლ მოგებას. ამის გამო თამაშის ხე შეიცვლება და მიიღებს 27.7 ცხრილში ნაჩვენებ სახეს.

ახლა კი, გაზრდილი სიმძლავრეების გამო, ბრძოლის მუქარა საფუძვლიანია. თუ პოტენციური შემსვლელი ბაზარში შემოვა, დამხვდური მიიღებს 2-ს, თუ იბრძოლებს, და 1-ს, თუ არ იბრძოლებს. ამგვარად, დამხვდურისთვის ყველაზე რაციონალური არჩევანი ბრძოლა იქნება. ამის შედეგად შემსვლელი მიიღებს 0-ს, თუ იგი შესვლას გადაწყვეტს, ხოლო თუ იგი ინდუსტრიის გარეთ დარჩენას ამჯობინებს, მიიღებს 1-ს. პოტენციური შემსვლელისთვის მიზანშეწონილია ბაზრის გარეთ დარჩენა.

ახალი შესვლის თამაში გავრცობილი ფორმით.



ცხრილი 27.7

მაგრამ ეს ნიშნავს, რომ დამხვდური კვლავ მონოპოლისტად დარჩება და დამატებითი სიმძლავრეების გამოყენება აღარ დასჭირდება! მიუხედავად ამისა მონოპოლისტს ულირს დამატებითი სიმძლავრეების ინვესტირება, რათა ბრძოლის მუქარას მყარი საფუძველი ჰქონდეს, თუ ახალი ფირმა ბაზარში შესვლას ეცდება. „ჭარბი" სიმძლავრეების ინვესტირებით მონოპოლისტი პოტენციურ

შემსვლელებს ანიშნებს, რომ მას შეუძლია წარმატებით დაიცვას თავისი ბაზარი.

შენიშვნა

1. თამაში შეიძლება აღიწეროს იმ გადასახადთა ჩვენებით, რომელთაც თითოეული მოთამაშე მიიღებს მის მიერ გაკეთებულ სტრატეგიულ არჩევანთა თითოეული კონფიგურაციისთვის.

2. დომინანტური სტრატეგიის წონასწორობა არის არჩევანთა სიმრავლე, სადაც თითოეული მოთამაშის არჩევანი ოპტიმალურია იმისდა მიუხედავად, თუ რას აირჩევს მეორე მოთამაშე.

3. ნეშის წონასწორობა არჩევანთა ისეთი სიმრავლეა, რომელშიც თითოეული მოთამაშის არჩევანი ოპტიმალურია მეორე მოთამაშის ცნობილი არჩევანის დროს.

4. პატიმრის დილემა განსაკუთრებული თამაშია, სადაც პარეტო-ეფექტურ შედეგზე სტრატეგიულად დომინირებს არაეფექტური შედეგი.

5. თუ პატიმრის დილემის გამეორებათა რიცხვი უსასრულოდ დიდია, მაშინ შესაძლებელია, რომ რაციონალური თამაშის გზით მიღწეულ იქნას პარეტო-ეფექტური შედეგი.

6. მიმდევრობით თამაშებში არჩევანთა ქრონოლოგიურ მიმდევრობას დიდი მნიშვნელობა აქვს. ამ თამაშებში ხშირად უმჯობესია მოიძებნოს თამაშის რომელიმე კონკრეტული გზის შენარჩუნების საშუალება.

გამეორებისათვის

1. განვიხილოთ სტრატეგია „თვალი თვალისა წილ" პატიმრის გამეორებად დილემაში. დავუშვათ, რომ ერთ-ერთი მოთამაშე შეცდა და დანებდა, როცა მას თანამშრომლობა სურდა. თუ ამის შემდეგ ორივე მოთამაშე „თვალი თვალისა წილ" თამაშს გააგრძელებს, რა შეიძლება მოხდეს?

2. არის თუ არა დომინანტური სტრატეგიის წონასწორობა ყოველთვის ნეშის წონასწორობა?

3. დავუშვათ, ჩვენი ოპონენტი თავისი ნეშის წონასწორობის სტრატეგიას არ თამაშობს. უნდა ვითამაშოთ თუ არა ჩვენ ჩვენი ნეშის წონასწორობის სტრატეგია?

4. ვიცით, რომ პატიმრის დილემის ერთჯერადი თამაშის შედეგია დომინანტური ნეშის წონასწორობის სტრატეგია, რომელიც პარეტო-არაეფექტურია. დავუშვათ, ორივე პატიმარს მივეცით სამაგიეროს გადახდის საშუალება პატიმრობის ვადის გასვლის შემდეგ. თამაშის

ჩაზნექილი იყოს. მეორე პირობა უფრო ზოგადია. იმ შემთხვევაშიც კი, როდესაც მომხმარებლების მოთხოვნის ქცევა უწყვეტი არ არის, იმის გამო, რომ ყველა მომხმარებელი მცირეა ბაზრის ზომებთან შედარებით, ჯამური მოთხოვნის ფუნქცია მაინც უწყვეტი იქნება.

უკანასკნელი პირობა ძალიან საინტერესოა. ბოლოსდაბოლოს, დაშვებას კონკურენციული ქცევის შესახებ მხოლოდ მაშინ აქვს აზრი, როცა არსებობს მრავალი მომხმარებელი და თითოეული მათგანი მცირეა ბაზრის სიდიდესთან შედარებით. ეს სწორედ ის პირობაა, რომელიც გვჭირდება, რათა ჯამური მოთხოვნის ფუნქცია უწყვეტი იყოს. უწყვეტობა კი კონკურენციული წონასწორობის არსებობის დამადასტურებელი საბუთია. ამგვარად, სწორედ ის დაშვებები, რის გამოც მოცემული ქცევა მიზანშეწონილია, გვარწმუნებენ, რომ წონასწორობის თეორიას აზრი აქვს.

28.9. წონასწორობა და ეფექტურობა

ჩვენ გავაანალიზეთ საბაზრო ვაჭრობა უბრალო გაცვლის საფუძველზე. ეს გვაძლევს ვაჭრობის სპეციფიურ მოდელს, რომელიც შეგვიძლია შევადაროთ ვაჭრობის ზოგად მოდელს, რომელზეც ამ თავის დასაწყისში ვიმსჯელეთ. ერთი კითხვა, რომელიც კონკურენციული ბაზრის გამოყენებისას შეიძლება დაგვებადოს, არის: ნამდვილად შეუძლია თუ არა ამ მექანიზმს ამოწუროს ყველა ხელსაყრელი გარიგება? მას შემდეგ, რაც ვაჭრობის პროცესში მივაღწიეთ კონკურენციულ წონასწორობას, სადაც მოთხოვნა მიწოდების ტოლია, კიდევ იარსებებს თუ არა გარიგებები? სხვაგვარად რომ ვთქვათ, არის თუ არა ბაზრის წონასწორობა პარეტო-ეფექტური? მოისურვებენ თუ არა აგენტები ვაჭრობას მას შემდეგ, რაც მათ ივაჭრეს კონკურენციული ფასების პირობებში?

ამ კითხვაზე პასუხის გასაცემად უნდა დავაკვირდეთ 28.4 ნახაზს: ირკვევა, რომ საბაზრო წონასწორობის განაწილება პარეტო-ეფექტურია. დამტკიცება: განაწილება ედჯუორთის მართკუთხედში პარეტო-ეფექტურია, თუ იმ კალათების სიმრავლე, რომელთაც A ანიჭებს უპირატესობას, არ გადაკვეთს იმ კალათების სიმრავლეს, რომელთაც B ანიჭებს უპირატესობას. მაგრამ ბაზრის წონასწორობისას A-სთვის უპირატესი კალათების სიმრავლე მისი ბიუჯეტის წირის ზემოთ უნდა მდებარეობდეს, რაც ასევე სამართლიანია B-სთვისაც, ოღონდ „ზემოთ" ნიშნავს „ზემოთ B-ს თვალსაზრისით". ამგვარად, უპირატეს განაწილებათა ეს ორი სიმრავლე არ გადაიკვეთება. ეს კი ნიშნავს, რომ არ არსებობს განაწილებები, რომლებსაც ორივე აგენტი უპირატესობას მიანიჭებს წონასწორობის

განაწილებასთან შედარებით, მაშასადამე, წონასწორობა პარეტო-ეფექტურია.

28.10. ეფექტურობის ალგებრა

შეგვიძლია ეს ალგებრულადაც დავამტკიცოთ. დავუშვათ, გვაქვს ბაზრის წონასწორობა, რომელიც არ არის პარეტო-ეფექტური. ვაჩვენოთ, რომ ამ დაშვებას ლოგიკურ წინააღმდეგობამდე მივყავართ.

ის, რომ ბაზრის წონასწორობა პარეტო-არაეფექტურია, ნიშნავს, რომ შესაძლებელია კიდევ ერთი განაწილება $\left(y_A^1, y_A^2, y_B^1, y_B^2\right)$, სადაც

$$y_A^1 + y_B^1 = \omega_A^1 + \omega_B^1 \qquad (28.1)$$

$$y_A^2 + y_B^2 = \omega_A^2 + \omega_B^2 \qquad (28.2)$$

და

$$\left(y_A^1, y_A^2\right) \succ_A \left(x_A^1, x_A^2\right) \qquad (28.3)$$

$$\left(y_B^1, y_B^2\right) \succ_B \left(x_B^1, x_B^2\right) \qquad (28.4)$$

პირველი ორი ტოლობა გვეუბნება, რომ y განაწილება მიღწევადია, შემდეგი ორი უტოლობა აღნიშნავს, რომ ეს განაწილება ორივე აგენტისთვის უპირატესია x განაწილებასთან შედარებით. (სიმბოლოები $\succ_A$ და $\succ_B$ A და B აგენტების პრეფერენციებზე მიგვითითებს.)

მაგრამ, ჰიპოთეზის თანახმად, ჩვენ გვაქვს ბაზრის წონასწორობა, სადაც თითოეული აგენტი შეიძენს მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო კალათას. თუ $\left(y_A^1, y_A^2\right)$ უმჯობესია, ვიდრე კალათა, რომელსაც A ირჩევს, მაშინ იგი უნდა ღირდეს იმაზე მეტი, რისი გადახდაც A-ს შეუძლია. ასევ იქნება B-სთვისაც:

$$p_1 y_A^1 + p_2 y_A^2 > p_1 \omega_A^1 + p_2 \omega_A^2,$$

$$p_1 y_B^2 + p_2 y_B^2 > p_1 \omega_B^1 + p_2 \omega_B^2.$$

შევკრიბოთ ეს ორი უტოლობა:

$$p_1\left(y_A^1 + y_B^1\right) + p_2\left(y_A^2 + y_B^2\right) > p_1\left(\omega_A^1 + \omega_B^1\right) + p_2\left(\omega_A^2 + \omega_B^2\right).$$

თუ გამოვიყენებთ (28.1) და (28.2) ტოლობებს, მივიღებთ:

$$p_1\left(\omega_A^1 + \omega_B^1\right) + p_2\left(\omega_A^2 + \omega_B^2\right) > p_1\left(\omega_A^1 + \omega_B^1\right) + p_2\left(\omega_A^2 + \omega_B^2\right),$$

რაც აშკარა წინააღმდეგობაა, ვინაიდან უტოლობის მარცხენა და მარჯვენა მხარეები ერთნაირია.

ეს წინააღმდეგობა მივიღეთ მას შემდეგ, რაც დავუშვით, რომ ბაზრის წონასწორობა პარეტო-არაეფექტურია. ამგვარად, ეს დაშვება მცდარია. ბაზრის წონასწორობა ყოველთვის პარეტო-ეფექტურია. ასეთი შედეგი ცნობილია, როგორც **კეთილდღეობის ეკონომიკის პირველი თეორემა.**

კეთილდღეობის პირველი თეორემიდან გამომდინარეობს, რომ კონკურენციული ბაზარი ამოწურავს ხელსაყრელ გარიგებათა ყველა შესაძლებლობას: კონკურენციულ ბაზართა სიმრავლის მიერ მიღწეული წონასწორული განაწილება აუცილებლად პარეტო-ეფექტური იქნება. ასეთ განაწილებას შეიძლება სხვა ღირსშესანიშნავი თვისებები არც ჰქონდეს, მაგრამ იგი აუცილებლად ეფექტური იქნება.

კერძოდ, კეთილდღეობის პირველი თეორემა არაფერს ამბობს ეკონომიკურ მოგებათა განაწილების შესახებ. ბაზრის წონასწორობა შეიძლება არ იყოს „სამართლიანი" განაწილება: თუ A პიროვნებას ყველაფერი აქვს, რაც საჭიროა ვაჭრობის დაწყებისთვის, მაშინ მას ყველაფერი ექნება ვაჭრობის შემდეგაც. ეს ეფექტური იქნება, თუმცა, შესაძლოა, მთლად სამართლიანი არ იყოს. მაგრამ, ბოლოსდაბოლოს, ეფექტურობა ყველაფერი არ არის, იგი მხოლოდ გვამცნობს, რომ ბაზრის ისეთ მარტივ მექანიზმს, როგორიც ჩვენ აღვწერეთ, შეუძლია მიაღწიოს ეფექტურ განაწილებას.

მაგალითი: მონოპოლია ედჯუორთის მართკუთხედში

კეთილდღეობის პირველი თეორემის უკეთ გასაგებად სასარგებლო იქნება რესურსთა განაწილების კიდევ ერთი ისეთი მექანიზმის განხილვა, რომელსაც ეფექტურ შედეგამდე არ მივყავართ. საამისოდ კარგი მაგალითია, როდესაც ერთი მომხმარებელი ცდილობს მოიქცეს, როგორც მონოპოლისტი.

დავუშვათ, ამ ბაზარზე აუქციონერი არ არის და მის ნაცვლად A აგენტი აპირებს დააწესოს ფასები B აგენტისთვის, ხოლო B აგენტი წყვეტს, რამდენი ივაჭროს ამ ფასების პირობებში. დავუშვათ აგრეთვე, რომ A იცნობს B -ს „მოთხოვნის მრუდს" და ეცდება აირჩიოს ისეთი ფასები, რომ მაქსიმალურად გაიუმჯობესოს ეკონომიკური მდგომარეობა B -ს მოთხოვნის ქცევიდან გამომდინარე.

ამ პროცესის წონასწორობის შესწავლისთვის უნდა გავიხსენოთ მომხმარებლის **ფასი-მოხმარების** მრუდის განმარტება. **ფასი-მოხმარების** მრუდი, რომელიც მე-6 თავში განვიხილეთ, ასახავს მომხმარებლის ყველა ოპტიმალურ არჩევანს სხვადასხვა ფასებისას. B -ს **ფასი-მოხმარების** მრუდი წარმოადგენს კალათებს, რომელსაც იგი შეიძენს განსხვავებული ფასების დროს; ანუ იგი აღწერს B -

ს მოთხოვნის ქცევას. თუ ავაგებთ B -ს ბიუჯეტის წირს, მაშინ წერტილი, სადაც ეს წირი B -ს ფასი-მოხმარების მრუდს გადაკვეთს, მოგვცემს B -ს ოპტიმალურ მოხმარებას.

ამგვარად, თუ A აგენტს სურს B -სთვის ისეთი ფასების შეთავაზება, რომ თავისი (A -ს) ეკონომიკური მდგომარეობა მაქსიმალურად გაიუმჯობესოს, მან უნდა იპოვოს B -ს ფასი-მოხმარების მრუდის ის წერტილი, სადაც A -ს უმაღლესი სარგებლიანობა ექნება. ასეთი არჩევანი 28.5 ნახაზზეა ნაჩვენები.

ეს ოპტიმალური არჩევანი, როგორც ყოველთვის, ხასიათდება ტანგენციალობის პირობით: A -ს ინდიფერენტულობის მრუდი B -ს ფასი-მოხმარების მრუდის მხები იქნება. B -ს ფასი-მოხმარების მრუდზე, ის რომ A -ს ინდიფერენტულობის მრუდს კვეთდეს, იქნებოდა წერტილი, რომელსაც A უპირატესობას მიანიჭებდა – ასე რომ, ეს არ იქნებოდა A -ს ოპტიმალური წერტილი.

მას შემდეგ, რაც გავაკეთებთ ამ წერტილის იდენტიფიცირებას – აღვნიშნავთ მას X -ით 28.5 ნახაზზე – საჭიროა მხოლოდ ბიუჯეტის წირის აგება ამ წერტილიდან საწყის კალათამდე. იმ ფასების პირობებში, რომლებიც ამ წირს ქმნის, B აირჩევს X კალათას და A -ს ეკონომიკური მდგომარეობა მაქსიმალურად კარგი იქნება.

არის თუ არა ეს განაწილება პარეტო-ეფექტური? საზოგადოდ, პასუხი უარყოფითია. ამის დასანახად შევნიშნოთ, რომ A -ს ინდიფერენტულობის მრუდი არ იქნება ბიუჯეტის მხები X წერტილში და ამიტომ A -ს ინდიფერენტულობის მრუდი არც B -ს ინდიფერენტულობის მრუდის მხები იქნება. A -ს ინდიფერენტულობის მრუდი არის B -ს ფასი-მოხმარების მრუდის მხები, მაგრამ იგი არ შეიძლება B -ს ინდიფერენტულობის მრუდის მხები იყოს. მონოპოლიური განაწილება პარეტო-არაეფექტურია.

ფაქტობრივად, იგი პარეტო-არაეფექტურია სწორედ ისე, როგორც 23-ე თავში მონოპოლიის განხილვისას იქნა აღწერილი. ზღვრულ შემთხვევაში A მოისურვებს მეტის გაყიდვას წონასწორობის ფასებად, მაგრამ ამისათვის თავისი საქონლის ფასები უნდა შეამციროს, ეს კი მის შემოსავალს შეამცირებს.

23-ე თავში ვნახეთ, რომ სრული დისკრიმინატორი-მონოპოლისტი საბოლოოდ პროდუქციის ეფექტურ დონეს აწარმოებს. გავიხსენოთ, რომ დისკრიმინატორი-მონოპოლისტი არის მონოპოლისტი, რომელსაც შეუძლია მიჰყიდოს საქონლის თითოეული ერთეული იმას, ვინც ყველაზე მეტს გადაიხდის. როგორ

სრულიად განსხვავებულია გადაწყვეტილება იმის შესახებ, თუ რა რაოდენობა უნდა მოიხმარონ სხვადასხვა აგენტებმა. კონკურენციულ ბაზარზე ეს განისაზღვრება პიროვნების მიერ გასაყიდი რესურსების ღირებულებით. თეორიულად, სახელმწიფოს ყოველთვის შეუძლია გაანაწილოს მსყიდველობითი უნარი – საწყისი კალათები – მომხმარებლებს შორის ნებისმიერი გზით, რომელიც მას გამოსადეგად მიაჩნია.

სინამდვილეში სახელმწიფოს საერთოდ არ სჭირდება საწყისი ფიზიკური კალათების მომხმარებლებისთვის გადაცემა. მნიშვნელოვანია მხოლოდ ამ კალათების მსყიდველობითი უნარის გადაცემა. სახელმწიფოს შეუძლია დაბეგროს ერთი მომხმარებელი მისი საწყისი კალათის ღირებულების საფუძველზე და ეს თანხა მეორეს გადასცეს. თუ გადასახადები ემყარება მომხმარებლის საწყისი სასაქონლო კალათების ღირებულებას, არ იარსებებს ეფექტურობის დანაკარგები. მომხმარებლის მიერ მიღწეული შედეგი მხოლოდ მაშინაა არაეფექტური, როცა გადასახადი არჩევანზეა დამოკიდებული, ვინაიდან ამ შემთხვევაში გადასახადი გავლენას მოახდენს მომხმარებლის ზღვრულ არჩევანზე.

საწყის კალათებზე დაწესებული გადასახადი მომხმარებელთა ქცევის ცვლილებას იწვევს. მაგრამ, კეთილდღეობის პირველი თეორემის თანახმად, ვაჭრობა, დაწყებული ნებისმიერი საწყისი კალათიდან, პარეტო-ეფექტურ განაწილებამდე მიგვიყვანს. ამიტომ, იმისგან დამოუკიდებლად, თუ როგორ გადანაწილდება საწყისი კალათები, საბაზრო ძალების მიერ განსაზღვრული წონასწორული განაწილება ისევ პარეტო-ეფექტური იქნება.

აქ მრავალი პრაქტიკული საკითხია ჩართული. ადვილი იქნებოდა მომხმარებლისთვის პაუშალური გადასახადი გადაგვეხდევინებინა. შეგვეძლო დაგვებეგრა ყველა ცისფერთვალებიანი მომხმარებელი და აქედან მიღებული შემოსავალი წაბლისფერთვალებიანი მომხმარებლებისთვის გაგვენაწილებინა. ვინაიდან თვალის ფერის შეცვლა არ შეიძლება, ეფექტურობის დანაკარგებიც არ გვექნება. ან შეგვეძლო დაგვებეგრა ინტელექტის მაღალი კოეფიციენტის მქონე მომხმარებლები და ეს ფონდები დაბალი კოეფიციენტის მქონე მომხმარებელთა შორის გაგვენაწილებინა. აქაც, რაკიღა -ს გაზომვა შესაძლებელია, ასეთი დაბეგვრისას ეფექტურობის დანაკარგი არ გვექნებოდა.

მაგრამ არსებობს ერთი პრობლემა. როგორ გავზომოთ საწყისი სასაქონლო კალათები? მომხმარებელთა უდიდესი ნაწილისთვის მათი სასაქონლო კალათების დიდი ნაწილი შრომაა. შრომის საწყისი კალათა შედგება შრომისგან, რომლის გაყიდვაც ნავარაუდევია, და არა შრომის იმ რაოდენობისაგან, რომელიც საბოლოოდ იყიდება. იმ

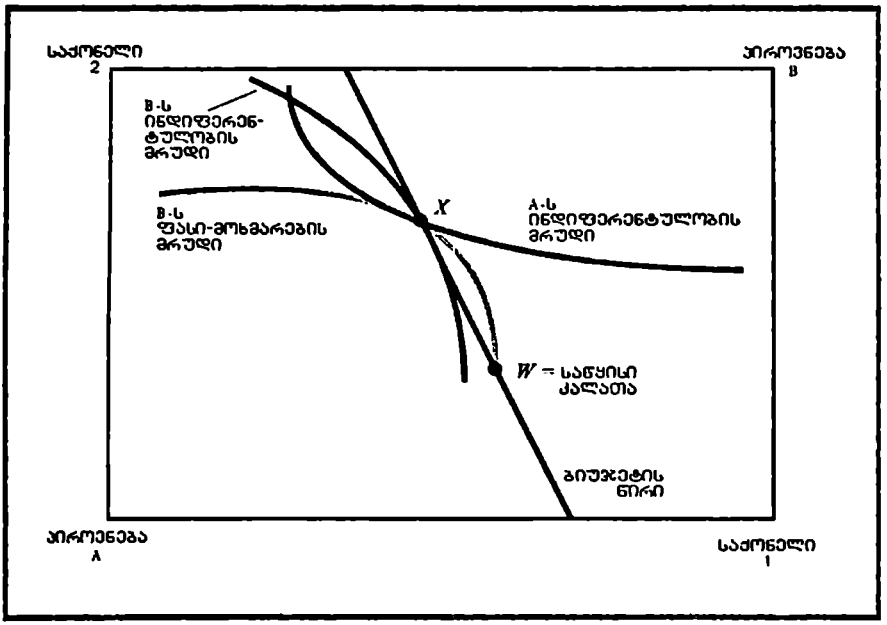
შრომის გადასახადი, რომლის ბაზარზე გაყიდვასაც ადამიანი გადაწყვეტს, წარმოადგენს **დამახინჯებულ გადასახადს**. თუ შრომის გაყიდვა დაბეგვრას ექვემდებარება, მომხმარებლების გადაწყვეტილება შრომის მიწოდების შესახებ დამახინჯდება – ისინი ნაკლებ შრომას მიაწოდებენ, ვიდრე გადასახადის არარსებობის შემთხვევაში მიაწოდებდნენ. შრომის პოტენციური ღირებულების – შრომის საწყისი კალათის – დაბეგვრა არ არის დამახინჯებული. შრომის პოტენციური ღირებულება, განსაზღვრების თანახმად, არის ის, რაც არ იცვლება დაბეგვრის შედეგად. საწყისი კალათის ღირებულების დაბეგვრა ადვილი გვეჩვენება, ვიდრე არ გავაცნობიერებთ, რომ ამას სჭირდება იდენტიფიცირება და დაბეგვრა იმისა, რისი გაყიდვაც სავარაუდოა, და არა იმისა, რაც იყიდება.

შეგვიძლია წარმოვიდგინოთ ასეთი გადასახადების აკრეფის მექანიზმი. დავუშვათ, არის მომხმარებელთა ჯგუფი, რომლის თითოეულმა წევრმა სახელმწიფოს ყოველკვირეულად უნდა გადაუხადოს თანხა, რომელსაც იგი 10 საათში გამოიმუშავებს. ასეთი გადასახადი არ იქნება დამოკიდებული იმაზე, თუ რამდენს იშრომებს პიროვნება სინამდვილეში. იგი დამოკიდებული იქნება მხოლოდ შრომის საწყის კალათაზე და არა სინამდვილეში გაყიდული შრომის რაოდენობაზე. ასეთი გადასახადი ძირითადად თითოეული მომხმარებლის შრომის ხანგრძლივობის საწყისი კალათის გარკვეულ ნაწილს გადასცემს სახელმწიფოს. ამ ფონდებს სახელმწიფო სხვადასხვა სახის საქონლის უზრუნველსაყოფად გამოიყენებს, ან სხვა აგენტებს გადასცემს.

კეთილდღეობის მეორე თეორემის თანახმად, ასეთი სახის პაუშალური დაბეგვრა დამახინჯებული არ იქნება. ასეთი გადანაწილებით, არსებითად, ნებისმიერი პარეტო-ეფექტური განაწილება მიიღწევა.

მიუხედავად ამისა, არავინ უჭერს მხარს დაბეგვრის ასეთ რადიკალურ რესტრუქტურიზაციას. მომხმარებელთა ძირითადი ნაწილის გადაწყვეტილებები შრომის მიწოდების შესახებ ნაკლებადაა დამოკიდებული ხელფასის სიდიდის ცვლილებებზე. ასე რომ, შრომის დაბეგვრის შედეგად ეფეტურობის დანაკარგები ძალიან დიდი ვერ იქნება. მაგრამ კეთილდღეობის მეორე თეორემა მაინც მნიშვნელოვანია. ფასები გამოყენებულ უნდა იქნას დეფიციტის ასახვისათვის. კეთილდღეობის პაუშალური გადაცემა გამოყენებულ უნდა იქნას განაწილების რეგულირებისთვის. მაგალითად, იყო მსჯელობა იმის შესახებ, რომ პენსიონერებისთვის უნდა არსებობდეს უფრო იაფი სატელეფონო მომსახურება, ან რომ ელექტროენერგიის მცირე რაოდენობის მომხმარებლებმა ნაკლები უნდა გადაიხადონ, ვიდრე მისი დიდი რაოდენობის მომხმარებლებმა. ეს ცდები ძირითადად მი-

აისახება სრული დისკრიმინატორი-მონოპოლისტი ედჯუორთის მართკუთხედში?

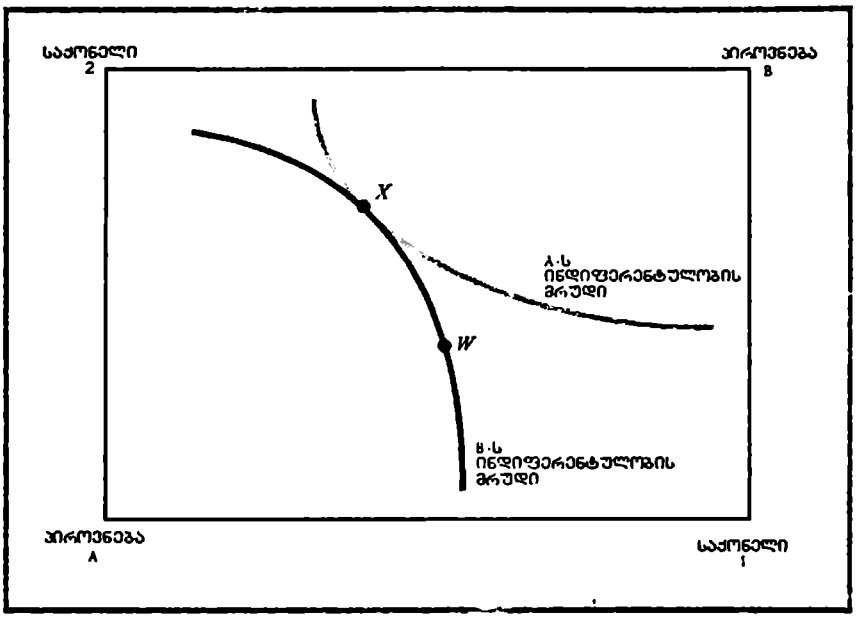


ნახაზი 28.5 მონოპოლია ედჯუორთის მართკუთხედში. A ირჩევს B -ს ფასი-მოხმარების მრუდზე ისეთ წერტილს, რომელიც მისთვის მაქსიმალურად სასარგებლოა.

პასუხი 28.6 ნახაზზეა მოცემული. დავიწყოთ W საწყისი კალათიდან და წარმოვიდგინოთ, რომ A საქონელი 1-ის თითოეულ ერთეულს განსხვავებულ ფასად ყიდის – ისეთ ფასად, რომლის დროსაც B ინდიფერენტულია საქონლის ამ ერთეულის ყიდვასა და არყიდვას შორის. ამგვარად, მას შემდეგ, რაც A პირველ ერთეულს გაყიდის, B დარჩება ინდიფერენტულობის იმავე მრუდზე, რომელიც W წერტილზე გადის. ამის შემდეგ A მიჰყიდის B -ს საქონელი 1-ის მეორე ერთეულს ყველაზე მაღალ ფასად, რის გადასახდელადაც კი B მზადაა. ეს ნიშნავს, რომ განაწილება გადაინაცვლებს ისევ

მარცხნივ, მაგრამ ისევ W-ზე გამავალ B-ს ინდიფერენტულობის მრუდზე დარჩება.

A აგენტი აგრძელებს ასეთივე გზით B-სთვის საქონლის ერთეულების მიყიდვას, რის შედეგადაც მოძრაობს B-ს ინდიფერენტულობის მრუდზე, რათა იპოვოს ყველაზე უპირატესი წერტილი, რომელიც 28.6 ნახაზზე X-ითაა აღნიშნული.



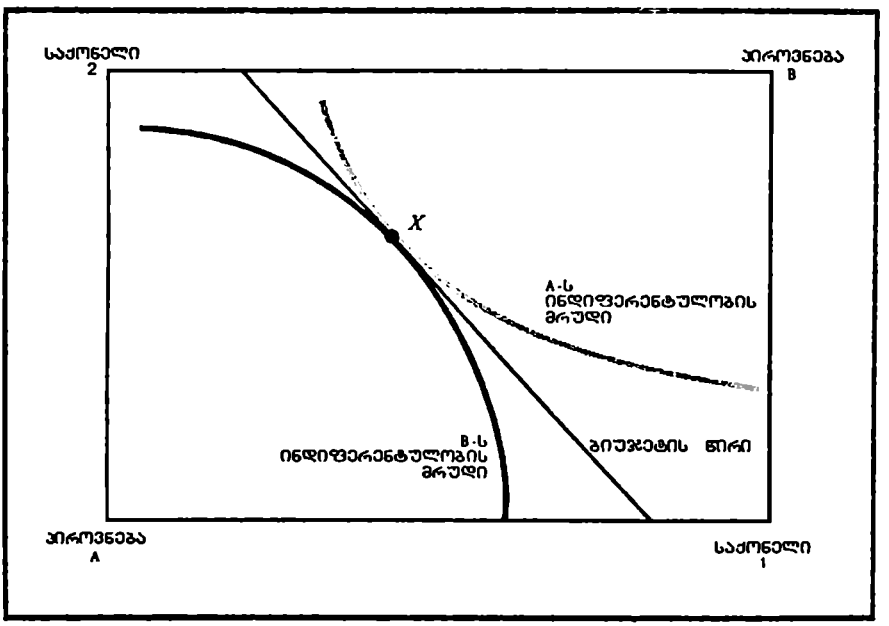
ნახაზი 28.6. სრული დისკრიმინატორი-მონოპოლისტი. A ირჩევს X წერტილს B-ს საწყის კალათაზე გამავალ ინდიფერენტულობის მრუდზე, რაც მას უმაღლეს სარგებელს აძლევს. ასეთი წერტილი პარეტო-ეფექტური უნდა იყოს.

ადვილი დასანახია, რომ ეს წერტილი პარეტო-ეფექტური უნდა იყოს. A აგენტის ეკონომიკური მდგომარეობა მაქსიმალურად კარგი იქნება B-ს მოცემული ინდიფერენტულობის მრუდიდან გამომდინარე. ამ წერტილში A მთლიანად მიიღებს B-ს მომხმარებლის უპირატესობას: B-ს ეკონომიკური მდგომარეობა მის საწყის მდგომარეობაზე უკეთესი არ გახდება.

ეს ორი მაგალითი სასარგებლო მასალას გვაწვდის კეთილდღეობის პირველი თეორემის გასაგებად. ჩვეულებრივი მონოპოლისტი გვაძლევს რესურსების განაწილების ისეთი მექანიზმის მაგალითს, რომელსაც არაეფექტურ წონასწორობამდე მივყავართ, ხოლო დისკრიმინატორ-მონოპოლისტი ისეთი მექანიზმის მაგალითია, რომლის შედეგიც ეფექტურ წონასწორობას წარმოადგენს.

28.11. ეფექტურობა და წონასწორობა

კეთილდღეობის პირველი თეორემა გვეუბნება, რომ კონკურენციული ბაზრების სიმრავლის წონასწორობა პარეტო-ეფექტურია. შეიძლება თუ არა პირიქით ითქვას? თუ მოცემული გვაქვს პარეტო-ეფექტური განაწილება, შეგვიძლია თუ არა ვიპოვოთ ისეთი ფასები, რომელთათვისაც ეს ბაზარი წონასწორობაშია? როგორც ირკვევა, პასუხი დადებითია გარკვეულ პირობებში. შევხედოთ 28.7 ნახაზს.



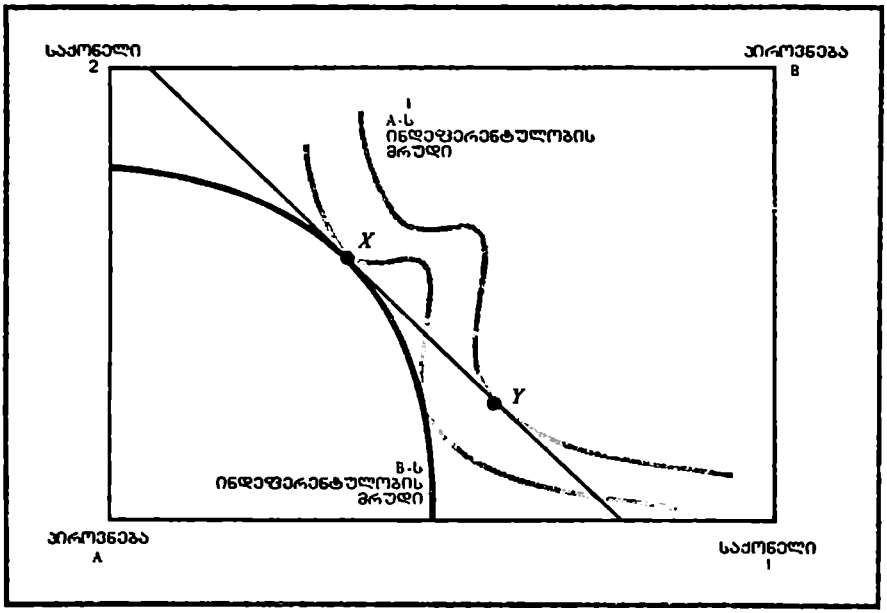
ნახაზი 28.7. კეთილდღეობის ეკონომიკის მეორე თეორემა. როდესაც პრეფერენციები ჩაზნექილია, პარეტო-ეფექტური განაწილება წონასწორულია ფასების გარკვეული სიმრავლისთვის.

ავიღოთ პარეტო-ეფექტური განაწილება. ამის შემდეგ ვიცით, რომ იმ განაწილებათა სიმრავლე, რომელთაც A უპირატესობას ანიჭებს მიმდინარე განაწილებასთან შედარებით, არ გადაკვეთს მისთვის უპირატეს სიმრავლეს. ეს, რა თქმა უნდა, ნიშნავს, რომ ინდიფერენტულობის ეს ორი მრუდი ერთმანეთს ეხება პარეტო-ეფექტური განაწილებისას. ავაგოთ წრფე, რომელიც მათი საერთო მხები იქნება, როგორც ეს 28.7 ნახაზზეა ნაჩვენები.

დავუშვათ, რომ ეს წრფე ამ ორი აგენტის ბიუჯეტებს ასახავს. მაშინ, თუ თითოეული აგენტი ირჩევს საუკეთესო კალათას თავისი ბიუჯეტური სიმრავლიდან, შედეგად მიღებული წონასწორობა საწყისი პარეტო-ეფექტური განაწილება იქნება. ამგვარად, ის ფაქტი, რომ საწყისი განაწილება ეფექტურია, ავტომატურად განსაზღვრავს წონასწორობის ფასებს. საწყისი კალათები შეიძლება იყოს ნებისმიერი კალათები, რომლებიდანაც სათავეს იღებს შესაბამისი ბიუჯეტი – ანუ კალათები, რომლებიც ჩვენს მიერ აგებულ ბიუჯეტის წირზე დევს.

შესაძლებელია თუ არა ყოველთვის ბიუჯეტის ასეთი წირის აგება? სამწუხაროდ, პასუხი უარყოფითია. 28.8 ნახაზი ამის მაგალითს გვაჩვენებს. აქ წერტილი X პარეტო-ეფექტურია, მაგრამ არ არსებობს ფასები, რომელთათვისაც A და B მოისურვებენ X წერტილში მოხმარებას. ყველაზე აშკარა კანდიდატი ნაჩვენებია დიაგრამაზე, მაგრამ ამ ბიუჯეტისას A და B აგენტების ოპტიმალური მოთხოვნები ერთმანეთს არ ემთხვევა. A აგენტს სურს Y კალათა, B აგენტს კი სურს X კალათა. ამ ფასებისას მოთხოვნა მიწოდების ტოლი არ არის.

28.7 და 28.8 ნახაზებს შორის განსხვავება ის არის, რომ 28.7 ნახაზზე ასახული პრეფერენციები ჩაზნექილია, 28.8 ნახაზის პრეფერენციები კი – არა. თუ ორივე აგენტის პრეფერენციები ჩაზნექილია, მაშინ საერთო მხები პრეფერენციათა მრუდს მაქსიმუმ ერთხელ გადაკვეთს და ყველაფერი წესრიგშია. ამ მსჯელობის შედეგად მივიღეთ **კეთილდღეობის ეკონომიკის მეორე თეორემა**: თუ ყველა აგენტს ჩაზნექილი პრეფერენციები აქვს, მაშინ ყოველთვის იარსებებს ისეთი ფასების სიმრავლე, როდესაც თითოეული პარეტო-ეფექტური განაწილება ბაზრის წონასწორობა იქნება საწყისი კალათების სათანადო განაწილებისას.



ნახ. 28. 8. პარეტო–ეფექტური განაწილება, რომელიც წონასწორობას არ წარმოადგენს. შესაძლებელია ისეთი პარეტო–ეფექტური განაწილების არსებობა — იგი X წერტილითაა ნაჩვენები, — რომელიც მიუღწეველია კონკურენციული ბაზრისთვის, თუ პრეფერენციები არაჩვეულებრივია.

ამის დამტკიცებას ზემოთ მოყვანილი გეომეტრიული მსჯელობა წარმოადგენს. პარეტო-ეფექტური განაწილებისას A აგენტისა და B აგენტის უპირატესი კალათები განსხვავებულია. ამგვარად, თუ ორივე აგენტის პრეფერენციები ჩაზნექილია, შეგვიძლია გავავლოთ წრფე, რომელიც უპირატესი კალათების ამ ორ სიმრავლეს გაყოფს. ამ წრფის დახრილობა შედარებით ფასებს გვაძლევს, და ნებისმიერი საწყისი კალათა, რომელიც აგენტებს ამ წრფეზე მოათავსებს, მიგვიყვანს საბოლოო საბაზრო წონასწორობამდე, თუკი ეს კალათა საწყის პარეტო-ეფექტურ განაწილებას წარმოადგენს.

28.12. კეთილდღეობის პირველი თეორემის შედეგები

კეთილდღეობის ეკონომიკის ეს ორი თეორემა ეკონომიკის ყველაზე ფუნდამენტურ შედეგებს შორისაა. ამ თეორემების დემონსტრირება ჩვენ მხოლოდ ედჯუორთის მართკუთხედის მარტივი შემთხვევისთვის მოვახდინეთ, მაგრამ ისინი სამართლიანია ბევრად უფრო რთული მოდელებისთვის მომხმარებლებისა და საქონლის ნებისმიერი რიცხვის დროს. კეთილდღეობის ამ თეორემებს მნიშვნელოვანი შედეგები მოჰყვება რესურსების განაწილების გზების მოძებნისთვის.

განვიხილოთ კეთილდღეობის პირველი თეორემა. იგი ამბობს, რომ ნებისმიერი კონკურენციული წონასწორობა პარეტო-ეფექტურია. ამ თეორემაში არ არის გამოყენებული არც ერთი ცხადი დაშვება – იგი მთლიანად განმარტებიდან გამომდინარეობს, – მაგრამ ზოგიერთი დაშვება ნაგულისხმევია. ერთი მთავარი დაშვება არის ის, რომ აგენტები მხოლოდ საკუთარ მოხმარებაზე ზრუნავენ და არა სხვა აგენტების მოხმარებაზე. თუ ერთი აგენტი მეორე აგენტის მიერ საქონლის მოხმარებაზე ზრუნავს, ვამბობთ, რომ საქმე გვაქვს **მოხმარების გარეგან ეფექტთან**. ჩვენ ვნახავთ, რომ, თუ ეს ეფექტი არსებობს, კონკურენციული წონასწორობა შეიძლება არც იყოს პარეტო-ეფექტური.

ავიღოთ მარტივი მაგალითი. დავუშვათ, აგენტი დაინტერესებულია -ს მიერ სიგარების მოხმარებით. ამ შემთხვევაში არ არსებობს მიზეზი, რომლის გამოც თითოეული აგენტის მიერ სამომხმარებლო კალათების არჩევა საბაზრო ფასების პირობებში პარეტო-ეფექტურ განაწილებას მოგვცემს. მას შემდეგ, რაც თითოეული აგენტი აირჩევს მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო კალათას, ჯერ კიდევ შეიძლება არსებობდეს ორივე აგენტის ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების გზები. მოხმარების გარეგან ეფექტს მოგვიანებით, 31-ე თავში განვიხილავთ.

კეთილდღეობის პირველი თეორემის კიდევ ერთი ფარული დაშვება მდგომარეობს იმაში, რომ აგენტები ნამდვილად კონკურენციულად იქცევიან. მართლაც, მხოლოდ ორი აგენტი რომ არსებობდეს, როგორც ეს ედჯუორთის მართკუთხედის მაგალითში გვქონდა, მაშინ ნაკლებად მოსალოდნელი იქნება, რომ თითოეულმა აგენტმა ფასები გარედან მოცემულად ჩათვალოს. ამის ნაცვლად აგენტები თავის საბაზრო ძალაუფლებას გააცნობიერებენ და ეცდებიან მის გამოყენებას საკუთარი პოზიციების გაძლიერებისთვის. კონკურენციული წონასწორობის კონცეფციას მხოლოდ მაშინ აქვს აზრი, როდესაც

აგენტთა რიცხვი საკმარისად დიდია იმისათვის, რომ თითოეულის ქცევა კონკურენციული იყოს.

დაბოლოს, კეთილდღეობის პირველი თეორემა მხოლოდ მაშინაა საინტერესო, როცა კონკურენციული წონასწორობა ნამდვილად არსებობს. როგორც ზემოთ ითქვა, ეს ხდება მაშინ, როდესაც მომხმარებლები საკმარისად მცირენი არიან ბაზრის ზომებთან შედარებით.

ამ შეზღუდვების პირობებში კეთილდღეობის პირველი თეორემა საკმაოდ მკაცრ შედეგს იძლევა: კერძო ბაზარი, რომელშიც თითოეული აგენტი თავისი საკუთარი სარგებლიანობის მაქსიმიზაციას ცდილობს, მიაღწევს განაწილებას, რომელიც პარეტო-ეფექტური იქნება.

კეთილდღეობის პირველი თეორემის დიდი მნიშვნელობა იმაში მდგომარეობს, რომ იგი გვაძლევს ზოგად მექანიზმს – კონკურენციულ ბაზარს, – რომლის გამოყენებაც შეგვიძლია პარეტო-ეფექტური შედეგის მისაღებად. თუ არის მხოლოდ ორი აგენტი, მაშინ ამას დიდი მნიშვნელობა არა აქვს – ამ ორი ადამიანისთვის ძალიან ადვილია გაერთიანება და ურთიერთხელსაყრელი გარიგებების შესაძლებლობათა შესწავლა. მაგრამ თუ ბაზარზე ათასობით ან მილიონობით აგენტია, მაშინ იარსებებს ვაჭრობის პროცესის მარეგულირებელი სტრუქტურები. კეთილდღეობის პირველი თეორემა გვიჩვენებს, რომ კონკურენციულ ბაზართა ამ სტურუქტურას პარეტო-ეფექტური განაწილების მიღწევა შეუძლია.

თუ საქმე გვაქვს რესურსების პრობლემასთან, რომელიც მრავალ ადამიანს ეხება, დიდი მნიშვნელობა აქვს იმის აღნიშვნას, რომ კონკურენციული ბაზრის გამოყენებით ვზოგავთ ინფორმაციას, რომლის ფლობაც თითოეულ აგენტს სჭირდება. ერთადერთი, რაც მომხმარებელმა უნდა იცოდეს თავისი სამომხმარებლო გადაწყვეტილებების მისაღებად, არის იმ საქონელთა ფასები, რომელთა მოხმარებასაც იგი აპირებს. მომხმარებელს არ სჭირდება იმის ცოდნა, თუ როგორ ხდება ამ საქონლის წარმოება, ან ვინ რომელ საქონელს ფლობს, ან საიდან შემოდის საქონელი კონკურენციულ ბაზარზე. თუ მომხმარებელმა საქონლის ფასები იცის, მას შეუძლია საკუთარი მოთხოვნის განსაზღვრა, და თუ ბაზარი საკმარისად კარგად ფუნქციონირებს კონკურენციული ფასების განსაზღვრისთვის, შეგვიძლია დარწმუნებული ვიყოთ, რომ შედეგი ეფექტური იქნება. ის ფაქტი, რომ კონკურენციული ბაზარი ამგვარად ზოგავს ინფორმაციას, დამაჯერებლად ადასტურებს, რომ რესურსების განაწილებისთვის მისი გამოყენება სასარგებლოა.

28.13. კეთილდღეობის მეორე თეორემის შედეგები

კეთილდღეობის ეკონომიკის მეორე თეორემა ამტკიცებს, რომ გარკვეულ პირობებში თითოეული პარეტო-ეფექტური განაწილება კონკურენციულ წონასწორობას იძლევა.

როგორია ამ თეორემის მნიშვნელობა? კეთილდღეობის მეორე თეორემიდან გამომდინარეობს, რომ შესაძლებელია განაწილებისა და ეფექტურობის პრობლემათა განცალკევება. ნებისმიერი სასურველი პარეტო-ეფექტური განაწილება შეიძლება უზრუნველყოფილ იქნას ბაზრის მექანიზმის მიერ. ბაზრის მექანიზმი განაწილების მიმართ ნეიტრალურია. როგორი კრიტერიუმებიც არ უნდა გვქონდეს კეთილდღეობის კარგი ან სამართლიანი განაწილებისთვის, შეგვიძლია ამას კონკურენციული ბაზრების გამოყენებით მივაღწიოთ.

ფასები ბაზრის სისტემაში ორგვარ როლს ასრულებს: ლოკალიზაცია და განაწილება. ლოკალიზაცია ფარდობით დეფიციტს გვიჩვენებს, განაწილება კი განსაზღვრავს, თუ რა რაოდენობის სხვადასხვა საქონლის შეძენა შეუძლიათ სხვადასხვა აგენტებს. კეთილდღეობის მეორე თეორემა ამბობს, რომ ეს ორი როლი შეიძლება განცალკევდეს: შეგვიძლია გადავანაწილოთ საქონელთა საწყისი კალათები, რათა განვსაზღვროთ, თუ რა ქონება აქვთ აგენტებს, შემდეგ კი შეგვიძლია ფასების გამოყენება ფარდობითი დეფიციტის მოსაძებნად.

მსჯელობებს ეკონომიკური პოლიტიკის შესახებ ამ დროს ზოგჯერ გაუგებრობამდე მივყავართ. ხშირად გვესმის, რომ სასურველია ფასდადების გადაწყვეტილებებში ჩარევა, რათა განაწილება თანასწორობის საფუძველზე მოხდეს. ასეთ ჩარევას, ჩვეულებრივ, შეცდომამდე მივყავართ. როგორც ზემოთ ვნახეთ, თითოეული აგენტისთვის წარმატების მიღწევის გზას თავისი ქმედების სოციალური ღირებულების გაცნობიერება და ისეთი არჩევანის გაკეთება წარმოადგენს, რომელიც ამ ღირებულებას აირეკლავს. ამის შედეგად სრულიად კონკურენციულ ბაზარზე ზღვრული გადაწყვეტილება ამა თუ იმ საქონლის მეტი ან ნაკლები რაოდენობის მოხმარების შესახებ დამოკიდებული იქნება ფასზე – რაც ასახავს, თუ როგორია მომხმარებლების აზრით საქონლის ზღვრული ღირებულება. მსჯელობას ეფექტურობის შესახებ, ჩვეულებრივ, ზღვრულ გადაწყვეტილებებამდე მივყავართ – თითოეულმა პიროვნებამ ზუსტად უნდა გააცნობიეროს თავისი ზღვრული სარგებელი სამომხმარებლო გადაწყვეტილებების მიღებისას.

მართულია შემოსავლის განაწილებისკენ ხალხის ერთი ნაწილისთვის ნაკლები ფასების შეთავაზების გზით.

თუ დავფიქრდებით, ეს შემოსავლის გადანაწილების ძალიან არაეფექტური გზაა. თუ გვსურს შემოსავლის გადანაწილება, რატომ არ ვახდენთ სწორედ შემოსავლის გადანაწილებას? თუ პიროვნებას მივცემთ დამატებით დოლარს, მაშინ მას შეეძლება აირჩიოს მისთვის სასურველი ნებისმიერი საქონლისა, და არა მხოლოდ სუბსიდირებული საქონლის, მოხმარების გაზრდა.

შეჯამება

1. საერთო წონასწორობა გვიბიძგებს იმის შესწავლისკენ, თუ როგორ რეგულირდება ეკონომიკა, რათა ყველა ბაზარზე ერთდროულად მოთხოვნა მიწოდების ტოლი იყოს.

2. ედჯუორთის მართკუთხედი ასეთი საერთო წონასწორობის შესწავლის გრაფიკული მეთოდია ორი მომხმარებლისა და ორი სახის საქონლის შემთხვევისთვის.

3. პარეტო-ეფექტური განაწილება ისეთი განაწილებაა, სადაც შეუძლებელია საქონლის ხელახლა გადანაწილება, რომლის შედეგად ყველა მომხმარებლის ეკონომიკური მდგომარეობა, სულ მცირე, ისეთივე კარგია, და იმავდროულად, სულ მცირე, ერთი მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა მკვეთრად უმჯობესდება.

4. ვალრასის წესი ამბობს, რომ ჯამური ჭარბი მოთხოვნის სიდიდე ყველანაირი ფასებისთვის ნულის ტოლია.

5. საერთო წონასწორული განაწილება ისეთი განაწილებაა, სადაც თითოეული აგენტი ირჩევს ყველაზე უპირატეს სასაქონლო კალათას იმ საქონელთა სიმრავლიდან, რომლებზეც ხელი მიუწვდება.

6. მხოლოდ შედარებითი ფასები განისაზღვრება საერთო წონასწორობის სისტემაში.

7. თუ თითოეულ საქონელზე მოთხოვნა უწყვეტად იცვლება ფასების ცვლასთან ერთად, მაშინ ყოველთვის იარსებებს ფასების რაიმე სიმრავლე, სადაც მოთხოვნა მიწოდების ტოლია ყველა ბაზარზე, ანუ იარსებებს კონკურენციული წონასწორობა.

8. კეთილდღეობის ეკონომიკის პირველი თეორემა ამბობს, რომ კონკურენციული წონასწორობა პარეტო-ეფექტურია.

9. კეთილდღეობის ეკონომიკის მეორე თეორემა ამბობს, რომ, თუ პრეფერენციები ჩაზნექილია, მაშინ თითოეული პარეტო-ეფექტური განაწილება შეიძლება განვიხილოთ, როგორც კონკურენციული წონასწორობა.

გამეორებისათვის

1. შესაძლებელია თუ არა პარეტო-ეფექტური განაწილება, სადაც ვისიმე ეკონომიკური მდგომარეობა უარესია, ვიდრე პარეტო-არაეფექტური განაწილებისას?

2. შესაძლებელია თუ არა პარეტო-ეფექტური განაწილება, სადაც ყველას ეკონომიკური მდგომარეობა უარესი იქნება, ვიდრე პარეტო-არაეფექტური განაწილებისას?

3. ჭეშმარიტია თუ მცდარი განცხადება: თუ გვაქვს კონტრაქტის მრუდი, მაშინ ვიცით ნებისმიერი საავაჭრო გარიგების შედეგიც?

4. შეიძლება თუ არა რომელიმე ინდივიდის ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება, თუ ჩვენი განაწილება პარეტო-ეფექტურია?

5. თუ ჭარბი მოთხოვნის სიდიდე 10-დან 8 ბაზარზე ნულის ტოლია, რა შეიძლება ითქვას დარჩენილი ორი ბაზრის შესახებ?

დანართი

გამოვიყენოთ დიფერენციალური აღრიცხვა პარეტო-ეფექტური განაწილებების აღწერისთვის. განმარტების თანახმად, პარეტო-ეფექტური განაწილებისას თითოეული აგენტის ეკონომიკური მდგომარეობა მაქსიმალურად კარგია მეორე აგენტის სარგებლიანობიდან გამომდინარე. ამიტომ აღვნიშნოთ $\overline{u}$ -ით B აგენტის სარგებლიანობის დონე და ვნახოთ, როგორ გავხადოთ A აგენტის ეკონომიკური მდგომარეობა მაქსიმალურად კარგი.

მაქსიმიზაციას შემდეგი სახე აქვს:

$$\max_{x_A^1, x_A^2, x_B^1, x_B^2} u_A\left(x_A^1, x_A^2\right),$$

როდესაც

$$u_B\left(x_B^1, x_B^2\right) = \overline{u},$$
$$x_A^1 + x_B^1 = \omega^1,$$
$$x_A^2 + x_B^2 = \omega^2$$

აქ $\omega^1 = \omega_A^1 + \omega_B^1$ არის საქონელი 1-ის საერთო რაოდენობა, ხოლო $\omega^2 = \omega_A^2 + \omega_B^2$ საქონელი 2-ის საერთო რაოდენობა. მაქსიმიზაციის პრობლემის ამოცანაა ისეთი $\left(x_A^1, x_A^2, x_B^1, x_B^2\right)$ განაწილების მოძებნა, რომლისთვისაც A -ს სარგებლიანობა მაქსიმალურად დიდი

იქნება, როდესაც მოცემულია B -ს სარგებლიანობის ფიქსირებული დონე და როდესაც ვიცით, რომ თითოეული გამოყენებული საქონლის საერთო რაოდენობა არსებული რაოდენობის ტოლია.

შეგვიძლია ამ პრობლემისთვის შევადგინოთ ლაგრანჟიანი, რომელსაც შემდეგი სახე ექნება:

$$L = u_A\left(x_A^1, x_A^2\right) - \lambda\left(u_B\left(x_B^1, x_B^2\right) - \bar{u}\right) - \mu_1\left(x_A^1 + x_B^1 - \omega^1\right) - \mu_2\left(x_A^2 + x_B^2 - \omega^2\right).$$

აქ λ ლანგრანჟის თანამამრავლია სარგებლიანობის შეზღუდვისთვის, ხოლო μ – ლაგრანჟის თანამამრავლია რესურსების შეზღუდვისთვის. თუ ლაგრანჟიანს გავადიფერენციალებთ თითოეული საქონლის მიმართ, მივიღებთ ოთხ პირველი თანრიგის პირობას, რომელიც უნდა შესრულდეს ოპტიმალური გადაწყვეტისას:

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^1} = \frac{\partial u_A}{\partial x_A^1} - \mu_1 = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^2} = \frac{\partial u_A}{\partial x_A^2} - \mu_2 = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^1} = -\lambda\frac{\partial u_B}{\partial x_B^1} - \mu_1 = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^2} = -\lambda\frac{\partial u_B}{\partial x_B^2} - \mu_2 = 0.$$

თუ პირველ ტოლობას მეორეზე გავყოფთ, მესამეს კი – მეოთხეზე, მივიღებთ:

$$MRS_A = \frac{\partial u_A/\partial x_A^1}{\partial u_A/\partial x_A^2} = \frac{\mu_1}{\mu_2}, \qquad (28.5)$$

$$MRS_B = \frac{\partial u_B/\partial x_B^1}{\partial u_B/\partial x_B^2} = \frac{\mu_1}{\mu_2}. \qquad (28.6)$$

ამ პირობათა ინტერპრეტაცია ტექსტშია მოცემული: პარეტოეფექტური განაწილებისას ორ საქონელს შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა ერთნაირი უნდა იყოს. წინააღმდეგ შემთხვევაში იარსებებს ვაჭრობის შესაძლებლობა, რომელიც თითოეული მომხმარებლის ეკონომიკურ მდგომარეობას გააუმჯობესებს.

გავიხსენოთ პირობები, რომლებიც უნდა შესრულდეს მომხმარებელთა მიერ ოპტიმალური არჩევანის გაკეთებისას. თუ A მომხმარებელი ახდენს სარგებლიანობის მაქსიმიზაციას თავისი ბიუჯეტური შეზღუდვიდან გამომდინარე, ხოლო B მომხმარებელი

ახდენს თავისი სარგებლიანობის მაქსიმიზაციას თავისი ბიუჯეტური შეზღუდვიდან გამომდინარე, საქონელი 1-ის და საქონელი 2-ის ფასები კი ორივე მომხმარებლისათვის ერთნაირია, მაშინ გვაქვს:

$$\frac{\partial u_A / \partial x_A^1}{\partial u_A / \partial x_A^2} = \frac{p_1}{p_2}, \qquad (28.7)$$

$$\frac{\partial u_B / \partial x_B^1}{\partial u_B / \partial x_B^2} = \frac{p_1}{p_2}. \qquad (28.8)$$

აღვნიშნოთ მსგავსება ეფექტურობის პირობებთან. ლაგრანჟის μ_1 და μ_2 თანამამრავლები ეფექტურობის პირობებში ძალიან ჰგავს p_1 და p_2 ფასებს მომხმარებლის არჩევანის პირობებში. სინამდვილეში ასეთი სახის ამოცანებში ლაგრანჟის თანამამრავლები ზოგჯერ მოიხსენიება, როგორც **ჩრდილოვანი ფასები** ან **ეფექტურობის ფასები**.

ყოველი პარეტო-ეფექტური განაწილება უნდა აკმაყოფილებდეს (28.5) და (28.6) პირობებს. ყოველი კონკურენციული წონასწორობა უნდა აკმაყოფილებდეს (28.7) და (28.8) პირობებს. პარეტო-ეფექტურობის აღმწერი პირობები და ინდივიდუალური მაქსიმიზაციის აღმწერი პირობები ბაზრის გარემოში ფაქტიურად ერთნაირია.

თავი 29
წარმოება

წინა თავში განვიხილეთ გაცვლითი მეურნეობის ზოგადი წონასწორობის მოდელი და ვისაუბრეთ რესურსების განაწილების პრობლემებზე, როდესაც გვაქვს თითოეული საქონლის ფიქსირებული რაოდენობა. ამ თავში აღვნერთ, როგორ თავსდება წარმოება ზოგადი წონასწორობის ჩარჩოებში. როდესაც წარმოება შესაძლებელია, საქონლის რაოდენობა ფიქსირებული კი არ არის, არამედ საბაზრო ფასებზეა დამოკიდებული.

თუ ვთვლით, რომ დაშვება ორი მომხმარებლისა და ორი სახის საქონლის შესახებ ძალიან ავიწროებს გაცვლის ანალიზის ჩარჩოებს, მაშინ ისიც უნდა წარმოვიდგინოთ, რა სახე ექნება ასეთ წარმოებას! მონაწილეთა სიმრავლე, რომლის გამოყენებითაც შესაძლებელია საინტერესო პრობლემის შექმნა, შედგება ერთი მომხმარებლის, ერთი ფირმის და ორი სახის საქონლისგან. ამ ეკონომიკური მოდელის ტრადიციული სახელია **რობინზონ კრუზოს ეკონომიკა** დეფოს გმირის პატივსაცემად.

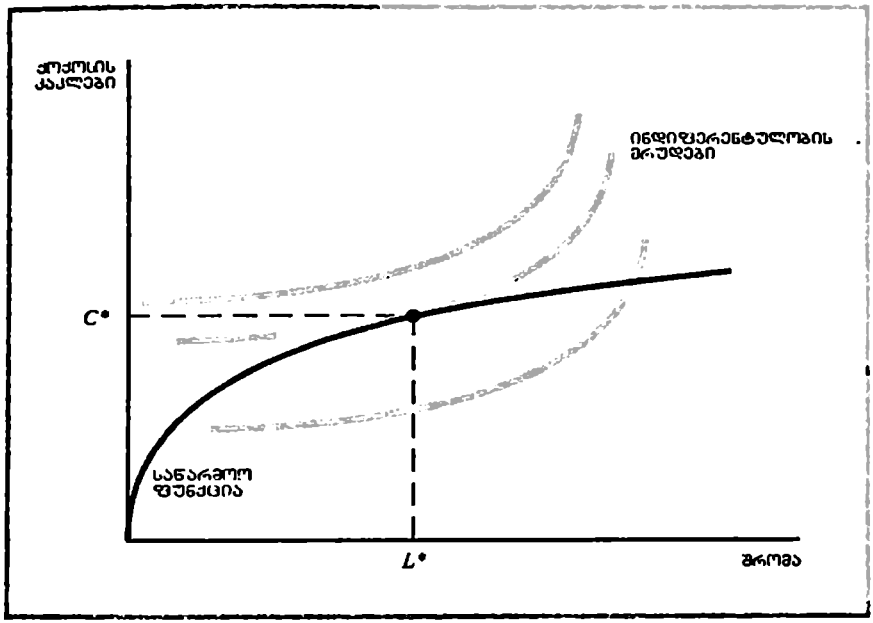
29.1. რობინზონ კრუზოს ეკონომიკა

ამ ეკონომიკაში რობინზონ კრუზო ორმაგ როლს ასრულებს: იგი მომხმარებელიცაა და მწარმოებელიც. რობინზონს შეუძლია თავისი დრო ან ზღვის ნაპირზე უსაქმოდ ყოფნაში დახარჯოს და, ამგვარად, უქმად ყოფნა მოიხმაროს, ან ქოქოსის კაკლები შეაგროვოს. რაც უფრო მეტს შეაგროვებს, მით მეტს შეჭამს, მაგრამ მით უფრო ნაკლები დრო დარჩება, რათა მზეზე გაირუჯოს.

რობინზონის პრეფერენციები ქოქოსის კაკლისა და უქმად ყოფნის მიმართ ნაჩვენებია 29.1 ნახაზზე. ეს პრეფერენციები ძალიან ჰგავს დასვენებისა და მოხმარებისთვის აგებულ პრეფერენციებს, რომლებიც მე-9 თავში განვიხილეთ, თუ არ ჩავთვლით იმას, რომ ჰორიზონტალური ღერძის გასწვრივ ვზომავთ შრომას და არა დასვენებას. ჯერჯერობით ახალი არაფერი დაგვიმატებია.

ავაგოთ ამავე დიაგრამაზე **საწარმოო ფუნქცია** – ფუნქცია, რომელიც გვიჩვენებს ურთიერთკავშირს რობინზონის შრომის რაოდენობასა და მის მიერ დაკრეფილი ქოქოსის კაკლების რაოდენობას შორის. ამ ფუნქციას ექნება 29.1 ნახაზზე ნაჩვენები მრუდის სახე. რაც მეტს მუშაობს რობინზონი, მით მეტ კაკალს მიიღებს; მაგრამ, მისი შრომის კლებადი უკუგების გამო, მისი შრომის ზღვრული პროდუქტი შემცირდება: რაოდენობა დამატებითი კაკლებისა,

რომელთაც დამატებითი ერთი საათის შრომის შედეგად მიიღებს, შემცირდება მისი შრომის დროის ზრდის კვალდაკვალ.



ნახ. 29.1. რობინზონ კრუზოს ეკონომიკა. ინდიფერენტულობის მრუდები, რომლებიც ასახავს რობინზონის პრეფერენციებს ქოქოსის კაკლისა და უქმად ყოფნის მიმართ. საწარმოო ფუნქცია გვიჩვენებს ტექნოლოგიურ კავშირს მისი შრომის რაოდენობასა და მის მიერ მოგროვებული ქოქოსის კაკლის რაოდენობას შორის.

რამდენს შრომობს და რამდენს მოიხმარს რობინზონი? ამ კითხვებზე პასუხის გასაცემად უნდა ვიპოვოთ ინდიფერენტულობის უმაღლესი მრუდი, რომელიც საწარმოო ფუნქციის გრაფიკს ეხება. ეს მოგვცემს შრომისა და მოხმარების ყველაზე ხელსაყრელ კომბინაციას, რისი მიღწევაც კი რობინზონს შეუძლია ქოქოსის კაკლების შეგროვების იმ ტექნოლოგიიდან გამომდინარე, რომელსაც იგი იყენებს.

ამ წერტილში ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობა უნდა გაუტოლდეს საწარმოო ფუნქციის დახრილობას, გამომდინარე სტანდარტული მსჯელობიდან: თუ ისინი გადაიკვეთებიან, იარსებებს

სხვა მიღწევადი წერტილი, რომელიც ამ წერტილებზე უფრო ხელსაყრელი იქნება. ეს ნიშნავს, რომ დამატებითი ერთი საათის შრომის ზღვრული პროდუქტი ტოლი უნდა იყოს დასვენებისა და კაკლებს შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმისა. ზღვრული პროდუქტი რომ მეტი ყოფილიყო, ვიდრე სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა, რობინზონს მოუწევდა უქმად ყოფნის დროის მცირე ნაწილის დათმობა კაკლების დამატებითი რაოდენობის მოგროვების მიზნით. ზღვრული პროდუქტი რომ ნაკლები ყოფილიყო, ვიდრე სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა, რობინზონისთვის ხელსაყრელი იქნებოდა, შედარებით ნაკლები ემუშავა.

29.2. კორპორაცია „კრუზო"

აღნიშნული „ისტორია" აქამდე წარმოადგენდა ჩვენთვის ნაცნობი მოდელების ოდნავ გართულებულ ვარიანტს. ახლა კი დავუმატოთ მას ახალი შტრიხი. დავუშვათ, რობინზონს მობეზრდა ის, რომ ერთდროულად მწარმოებელიცაა და მომხმარებელიც და გადაწყვიტა ეს როლები მონაცვლეობით შეასრულოს. ერთ დღეს მოიქცევა, როგორც მხოლოდ მწარმოებელი, მეორე დღეს კი – როგორც მხოლოდ მომხმარებელი. ამ ქმედებათა კოორდინირებისთვის იგი გადაწყვეტს დააარსოს შრომისა და ქოქოსის კაკლის ბაზარი. აგრეთვე აყალიბებს ფირმას, კორპორაციას „კრუზო", და ხდება მისი ერთადერთი აქციონერი. ეს ფირმა ეცნობა შრომისა და კაკლის ფასებს და იღებს გადაწყვეტილებას იმის შესახებ, თუ რა რაოდენობის შრომა დაიქირაოს და რა რაოდენობის კაკალი აწარმოოს, ამასთან ხელმძღვანელობს მოგების მაქსიმიზაციის პრინციპით. რობინზონი მუშის როლში მიიღებს შემოსავალს ფირმაში მუშაობიდან, ფირმის აქციათა მფლობელის როლში კი მიიღებს მოგებას და, საბოლოოდ, მომხმარებლის როლში გადაწყვეტს, თუ ფირმის პროდუქციის რა რაოდენობა შეიძინოს (ეჭვი არაა, ეს ცოტა უცნაურად ჟღერს, მაგრამ უკაცრიელ კუნძულზე საქმიანობის დიდი არჩევანი მაინც არ არის).

ფირმის განვითარებისთვის თვალყურის დევნების მიზნით რობინზონი აწესებს ვალუტას, რომელსაც „დოლარს" უწოდებს, და რამდენადმე თვითნებურად აწესებს კაკლის ფასს: ერთი კაკალი – ერთი დოლარი. ამგვარად, ქოქოსის კაკალი ამ ეკონომიკისთვის ნორმირებული ტიპის საქონელს წარმოადგენს. როგორც მე-2 თავში ვნახეთ, ნორმირებული საქონელი ისეთი საქონელია, რომლის ფასიც ერთსაა გატოლებული. ვინაიდან ქოქოსის კაკლის ფასი ნორმირებულია და ერთის ტოლია, საჭიროა მხოლოდ ხელფასის სიდიდის განსაზღვრა. როგორი უნდა იყოს რობინზონის ხელფასი, რათა ამ ბაზარმა იმუშაოს?

ამ პრობლემას განვიხილავთ კორპორაცია „კრუზოს" თვალსაზრისით, შემდეგ კი რობინზონის, როგორც მომხმარებლის, თვალსაზრისით. ეს მსჯელობა ზოგჯერ შიზოფრენიით დაავადებულის ბოდვას ჰგავს, მაგრამ უნდა მოვითმინოთ, თუ გვსურს გვქონდეს ეკონომიკა, სადაც მხოლოდ ერთი პიროვნება მოქმედებს. ჩვენ ამ ეკონომიკის იმ ეტაპს განვიხილავთ, როცა უკვე გარკვეული დროა გასული მისი დაარსებიდან და ყველაფერი წონასწორობაშია. წონასწორობაში ქოქოსის კაკალზე მოთხოვნა კაკლის მიწოდების ტოლი იქნება და მოთხოვნა შრომაზე – მისი მიწოდების ტოლი. როგორც კორპორაცია „კრუზო", ასევე კრუზო-მომხმარებელი, გააკეთებენ ოპტიმალურ არჩევანს მათ წინაშე მდგარი შეზღუდვებიდან გამომდინარე.

29.3. ფირმა

ყოველ საღამოს კორპორაცია „კრუზო" იღებს გადაწყვეტილებას იმის თაობაზე, თუ რა რაოდენობის შრომის დაქირავება და რამდენი ქოქოსის კაკლის წარმოება სურს მეორე დღეს. როდესაც გვაქვს ქოქოსის კაკლის 1-ის ტოლი ფასი და შრომის ანაზღაურების ω სიდიდე, შეგვიძლია ამოვხსნათ ფირმის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა 29.2 ნახაზის საშუალებით. ჯერ განვიხილოთ კაკლისა და შრომის ყველა კომბინაცია, რომლებსაც მივყავართ მოგების მუდმივ დონემდე, ეს ნიშნავს, რომ

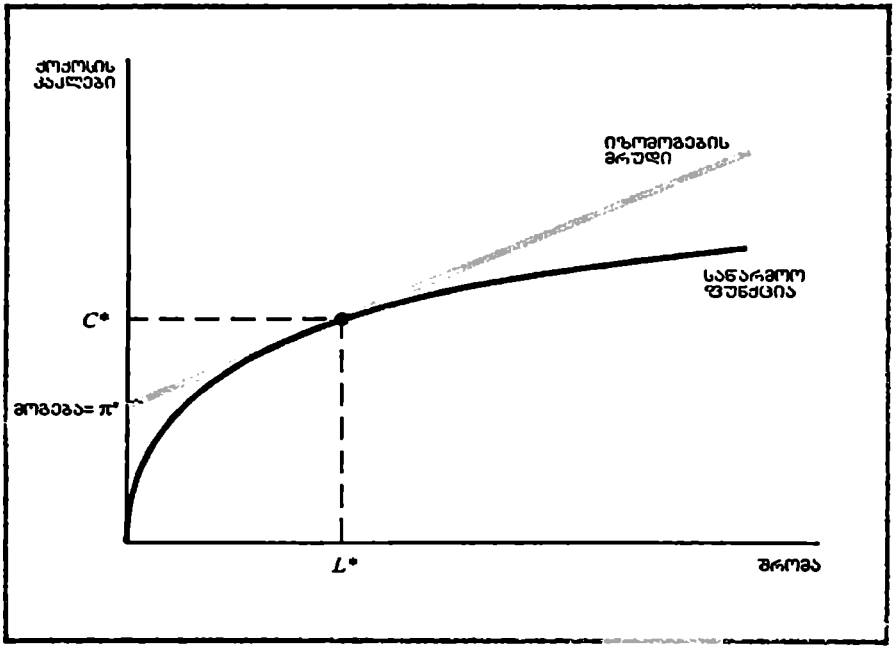
$$\pi = C - \omega L.$$

აქედან

$$C = \pi + \omega L.$$

ეს ფორმულა, ისევე, როგორც მე-18 თავში, აღწერს იზომოგების მრუდს – შრომისა და კაკლის ყველა კომბინაციას, რომლებიც π მოგებას იძლევა. კორპორაცია „კრუზო" აირჩევს წერტილს, სადაც მოგება მაქსიმიზირებულია. ეს კი, როგორც ვიცით, ტანგენციალობის პირობას იწვევს: საწარმოო ფუნქციის დახრილობა – შრომის ზღვრული პროდუქტი – უნდა იყოს ω-ს ტოლი, როგორც ეს 29.2 ნახაზზეა ნაჩვენები.

ამგვარად, იზომოგების მრუდის ვერტიკალური გადაკვეთა ასახავს მოგების მაქსიმალურ დონეს კაკლის რაოდენობის ერთეულებში: თუ რობინზონი აწარმოებს π^* დოლარის მოგებას, ამ თანხით შეიძლება π^* კაკლის ყიდვა, ვინაიდან კაკლის ფასი 1-ის ტოლია.



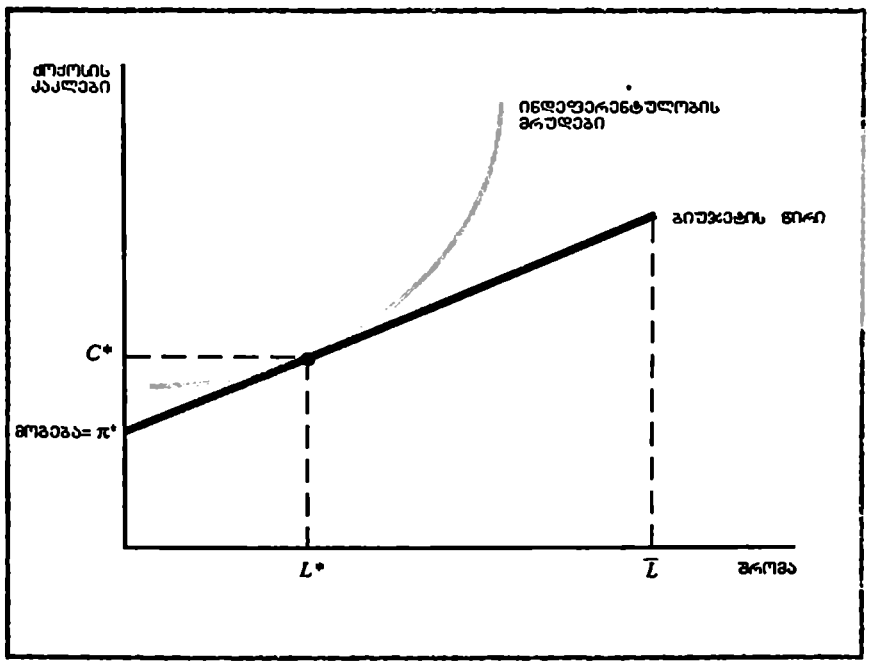
ნახ. 29.2. მოგების მაქსიმიზაცია. კორპორაცია „კრუზო" ირჩევს საწარმოო გეგმას, რომელიც მოგების მაქსიმიზაციას ახდენს. ოპტიმალურ წერტილში საწარმოო ფუნქცია იზომოგების მრუდის მხები უნდა იყოს.

ასე რომ, შედეგი მიღებულია. კორპორაცია „კრუზომ" თავისი საქმე გააკეთა. ω ხელფასის პირობებში მან განსაზღვრა, თუ რა რაოდენობის შრომის დაქირავება და რამდენი კაკლის წარმოება სურს და რა მოგებას მიიღებს, თუ ამ გეგმის მიხედვით იმოქმედებს. ასე რომ, კორპორაცია „კრუზო" აცხადებს π^* დოლარის ტოლ სააქციო დივიდენდებს და მათ თავისი აქციების ერთადერთ მფლობელს, რობინზონს, უგზავნის.

29.4. რობინზონის პრობლემა

მომდევნო დღეს რობინზონი იღვიძებს და იღებს დივიდენდს – π^* დოლარს. ქოქოსის კაკლით საუზმისას იგი ანგარიშობს, რა რაოდენობის შრომა და მოხმარება სურს. მას შეუძლია განიხილოს

საკითხი თავისი საწყისი კალათის მოხმარების შესახებ – თავისი მოგება π^* ცალ კაკალზე დახარჯოს და „მოიხმაროს" მის ხელთ არსებული თავისუფალი დრო. მაგრამ მუცლის ბუყბუყის მოსმენა არც ისე სასიამოვნოა და შეიძლება უფრო გონივრული იყოს ამის ნაცვლად რამდენიმე საათი შრომა. ამიტომ რობინზონი ისევ კორპორაცია „კრუზოსთან" მიბობღდება და იწყებს ქოქოსის კაკლის შეგროვებას, სწორედ ისე, როგორც ნებისმიერ სხვა დღეს აკეთებდა.



ნახ. 29.3 რობინზონის მაქსიმიზაციის პრობლემა. რობინზონი-მომხმარებელი იღებს გადაწყვეტილებას იმის შესახებ, თუ რამდენი იშრომოს და რამდენი მოიხმაროს, გამომდინარე ფასებისა და ხელფასებისგან. ოპტიმალური წერტილი იქნება იქ, სადაც ინდიფერენტულობის მრუდი ბიუჯეტის წირის მხებია.

შეგვიძლია რობინზონის არჩევანის აღწერა ინდიფერენტულობის მრუდის სტანდარტული ანალიზის გამოყენებით. თუ შრომას ჰორიზონტალურ ღერძზე ავსახავთ, ქოქოსის კაკლების რაოდენობას კი – ვერტიკალურ ღერძზე, შეგვიძლია ავაგოთ ინდიფერენტულობის მრუდი, როგორც ეს 29.3 ნახაზზეა ნაჩვენები. ვინაიდან, დაშვების

თანახმად, შრომა „ცუდი" საქონელია, ქოქოსის კაკალი კი „კარგი" საქონელი, ინდიფერენტულობის მრუდს დადებითი დახრილობა ექნება.

თუ შრომის მაქსიმალურ რაოდენობას $\overline{L}$ -ით აღვნიშნავთ, მაშინ მანძილი $\overline{L}$ -სა და შრომის მიწოდების არჩევანს შორის გვაძლევს უქმად ყოფნაზე რობინზონის მოთხოვნას. ეს მოდელი ძალიან ჰგავს მე-9 თავში აღწერილ შრომის მიწოდების მოდელს, თუ არ ჩავთვლით იმას, რომ აქ სათავე შემობრუნებულია ჰორიზონტალურ ღერძზე.

რობინზონის ბიუჯეტის წირი ასევე ნაჩვენებია 29.3 ნახაზზე. მისი დახრილობაა ω და იგი გაივლის საწყის $(\pi^*,0)$ კალათაზე. (რობინზონის შრომის საწყისი რაოდენობაა ნულის ტოლია, ხოლო ქოქოსის კაკლების საწყისი რაოდენობა π^*, ვინაიდან ეს იქნებოდა მისი კალათა, მას რომ საბაზრო საქმიანობა არ დაეწყო). მოცემული ხელფასის სიდიდისთვის რობინზონი ოპტიმალურად ირჩევს, რამდენი შრომა და რამდენი კაკლის მოხმარება სურს. ამ ოპტიმალური მოხმარებისას მოხმარებასა და უსაქმურობას შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა ხელფასის ტოლი უნდა იყოს, ისევე, როგორც მომხმარებლის არჩევანის სტანდარტული პრობლემისას გვქონდა.

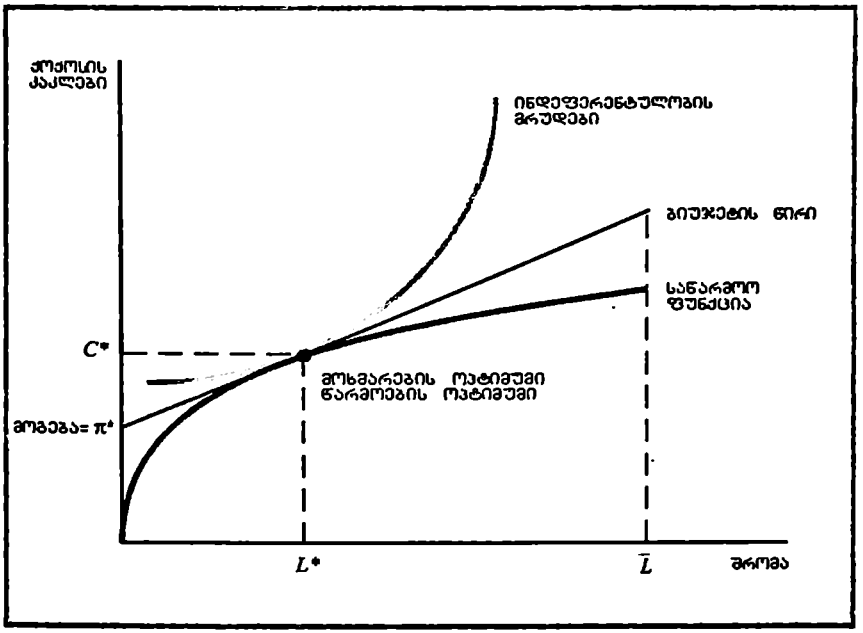
29.5. გაერთიანება

ახლა კი გავაერთიანოთ 29.2 და 29.3 ნახაზები, რათა მივიღოთ 29.4 ნახაზი. ვნახოთ, რა მოხდა! რობინზონის უცნაურმა ქცევამ საბოლოოდ შედეგი გამოიღო. ახლა მისი მოხმარება იმავე დონეზეა, რომელზეც იქნებოდა, მას რომ ყველა გადაწყვეტილება ერთდროულად მიეღო. საბაზრო სისტემის გამოყენებას ისეთივე შედეგი აქვს, როგორიც მოხმარებისა და წარმოების გეგმების უშუალო არჩევას.

ვინაიდან უქმად ყოფნასა და მოხმარებას შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა ხელფასის ტოლია, ცხადია, შრომასა და მოხმარებას შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა ზღვრული პროდუქტის ტოლია, რაც ნიშნავს, რომ ინდიფერენტულობის მრუდის და საწარმოო ფუნქციის დახრილობები ტოლია.

ერთი პიროვნებისგან შემდგარ ეკონომიკაში ბაზრის გამოყენება გვარიანი სისულელეა. რატომ უნდა შეიწუხოს რობინზონმა თავი საკუთარი გადაწყვეტილების ორ ნაწილად გაყოფით? მაგრამ ეკონომიკაში, სადაც მრავალი ადამიანი მოქმედებს, გადაწყვეტილებათა გაყოფა უკვე სისულელედ არ გვეჩვენება. როცა არსებობს მრავალი ფირმა, თითოეული პიროვნების გამოკითხვა იმის დასადგენად, თუ თითოეული დასახელების საქონლის რა რაოდენობა სურს მას, უბრალოდ, არაპრაქტიკულია. საბაზრო ეკონომიკაში ფირმებისთვის

საკმარისია ფასების გაგება მათი საწარმოო გადაწყვეტილებების მისაღებად. ეს იმიტომ ხდება, რომ ფასი გვიჩვენებს, თუ რამდენად აფასებენ მომხმარებლები დამატებითი ერთეულების მოხმარებას. ფირმები იმას წყვეტენ, ნაკლები აწარმოონ თუ მეტი.



ნახ. 29.4. წონასწორობა მოხმარებასა და წარმოებაში. რობინზონ–მომხმარებლის მიერ მოთხოვნილი ქოქოსის კაკლების რაოდენობა ტოლია კორპორაცია „კრუზოს" მიერ მიწოდებული ქოქოსის კაკლების რაოდენობისა.

საბაზრო ფასები ასახავს იმ საქონელთა ზღვრულ დამოკიდებულებას, რომელთაც ფირმები იყენებენ, როგორც რესურსს და პროდუქციას. თუ ფირმები წარმოების სიდიდეს მოგებათა ცვლილებით განსაზღვრავენ, როცა მოგებები საბაზრო ფასებშია მოცემული, მაშინ მათი გადაწყვეტილებები აირეკლავს ზღვრულ ღირებულებას, რომელსაც მომხმარებლები საქონელს ადებენ.

29.6. განსხვავებული ტექნოლოგიები

ზემოთ მოყვანილ მსჯელობაში დავუშვით, რომ რობინზონისთვის ხელმისაწვდომი ტექნოლოგია ხასიათდებოდა შრომის კლებადი ეფექტით. ვინაიდან შრომა ნარმოებაში გამოყენებული ერთადერთი რესურსი გახლდათ, ეს ექვივალენტური იყო მასშტაბის კლებადი ეფექტისა (ასეთი მდგომარეობა აუცილებელი არ არის, როცა ერთზე მეტი რესურსის გამოყენება ხდება!).

სასარგებლო იქნება ზოგიერთ სხვა შესაძლებლობათა განხილვაც. დავუშვათ, მაგალითად, რომ ტექნოლოგიას მასშტაბის მუდმივი ეფექტი აქვს. როგორც ვიცით, მასშტაბის მუდმივი ეფექტი ნიშნავს, რომ ყველა რესურსის ორზე გამრავლება გამოიწვევს პროდუქციის ორჯერ გაზრდას. ერთი რესურსის მქონე სანარმოო ფუნქციის შემთხვევაში ეს ნიშნავს, რომ საწარმოო ფუნქცია იქნება წრფე, რომელიც სათავეზე გადის, როგორც ეს 29.5 ნახაზზეა ნაჩვენები.

ვინაიდან ტექნოლოგიას მასშტაბის მუდმივი ეფექტი აქვს, მე-18 თავში მოყვანილი მსჯელობიდან გამომდინარეობს, რომ ერთადერთი გონივრული სამოქმედო პოზიცია კონკურენციული ფირმისთვის არის ნულოვანი მოგების პოზიცია: მოგება რომ ნულზე მეტი იყოს, ფირმას მოუწევს თავისი პროდუქციის განუსაზღვრელი სიდიდით გაზრდა, მოგება რომ ნულზე ნაკლები იყოს, ნულოვანი პროდუციის წარმოება მოუწევს.

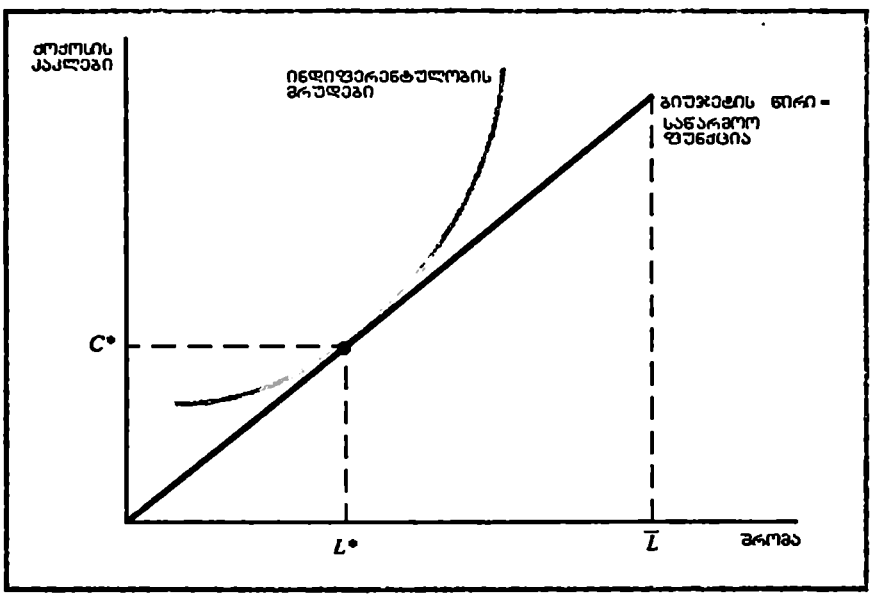
ამგვარად, რობინზონის საწყისი კალათა შედგება ნულოვანი მოგებისა და -ის, მისი საწყისი დროისაგან. მისი ბიუჯეტი ემთხვევა საწარმოო ფუნქციას, და ყველაფერი ისევეა, როგორც აქამდე იყო.

მდგომარეობა განსხვავებულია ტექნოლოგიისთვის, რომელსაც მასშტაბის ზრდადი ეფექტი აქვს, როგორც ეს 29.6 ნახაზზეა ნაჩვენები. ამ მარტივ მაგალითში ძნელი არ არის რობინზონისთვის მოხმარებისა და უქმად ყოფნის ოპტიმალური არჩევანის მოძებნა. ინდიფერენტულობის მრუდი, როგორც ყოველთვის, საწარმოო ფუნქციის მხებია. სირთულე ნარმოიქმნება, როდესაც შევეცდებით შეხების წერტილი წარმოვადგინოთ, როგორც მოგების მაქსიმიზაციის წერტილი. მართლაც, ფირმის წინაშე რომ რობინზონის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმით განსაზღვრული ფასები იყოს, მაშინ ფირმა მოისურვებდა იმაზე მეტის წარმოებას, რასაც რობინზონი მოითხოვდა.

თუ ფირმა გვიჩვენებს მასშტაბის ზრდად ეფექტს ოპტიმალური არჩევანის წერტილში, მაშინ წარმოების საშუალო დანახარჯები გადააჭარბებს წარმოების ზღვრულ დანახარჯებს, ეს კი ნიშნავს, რომ ფირმის მოგება უარყოფითი იქნება. მოგების მაქსიმიზაციის მიზნით ფირმა მოისურვებს თავისი პროდუქციის რაოდენობის

გაზრდას, რაც შეუთავსებელია პროდუქციაზე მოთხოვნასა და მომხმარებლის მიერ რესურსების მიწოდებასთან. ამ შემთხვევაში არ არსებობს ფასი, რომლის დროსაც მომხმარებლის სარგებლიანობის მმაქსიმიზირებელი მოთხოვნა გაუტოლდება ფირმის მოგების მმაქსიმიზირებელ მოთხოვნას.

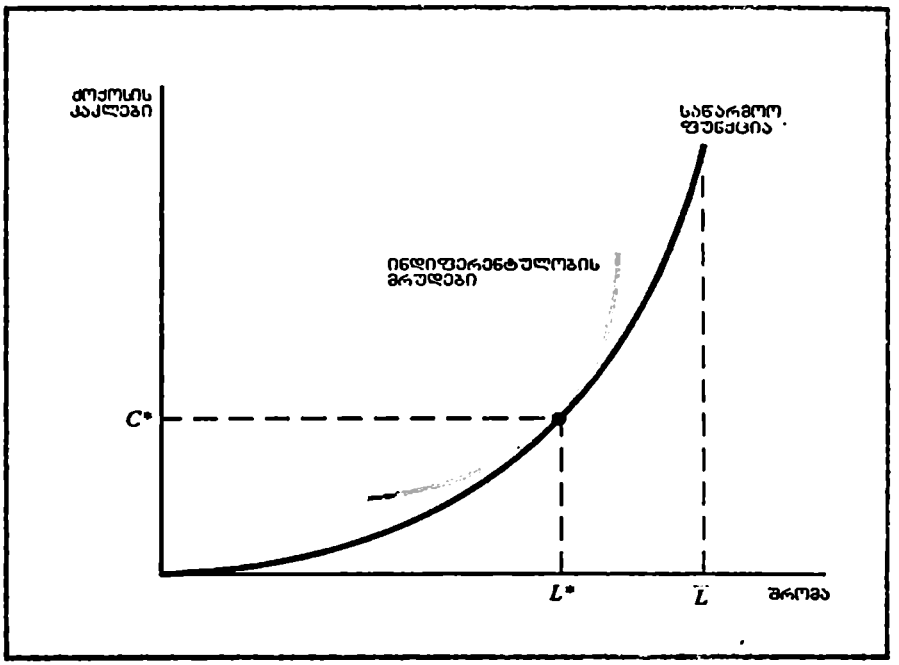
მასშტაბის ზრდადი ეფექტის შემთხვევა წარმოადგენს **არაჩაზნექილობის** მაგალითს. ამ შემთხვევაში საწარმოო სიმრავლე – ქოქოსის კაკლისა და შრომის მიღწევადი სიმრავლე – არ გახლავთ ჩაზნექილი. ამიტომ 29.6 ნახაზზე (L^*, C^*) წერტილში ინდიფერენტულობის მრუდისა და საწარმოო ფუნქციის საერთო მხები არ განაცალკევებს უპირატეს წერტილებს მიღწევადი წერტილებისგან, როგორც ეს 29.4 ნახაზზე ხდებოდა.



ნახ. 29.5 მასშტაბის მუდმივი ეფექტი. თუ ტექნოლოგიას მასშტაბის მუდმივი ეფექტი აქვს, კორპორაცია „კრუზოს" მოგება ნულოვანია.

ასეთი არაჩაზნექილობები სერიოზულ სირთულეებს უქმნის კონკურენციული ბაზრების ფუნქციონირებას. კონკურენციულ ბაზარზე მომხმარებლები და ფირმები უცნობიან რიცხვების მხოლოდ

ერთ სიმრავლეს – საბაზრო ფასებს – თავიანთი მოხმარებისა და წარმოების შესახებ გადაწყვეტილებების მიღების მიზნით. თუ ტექნოლოგია და პრეფერენციები ჩაზნექილია, მაშინ ერთადერთი, რისი ცოდნაც ეკონომიკურ აგენტებს სჭირდებათ ეფექტურ გადაწყვეტილებათა მისაღებად, არის კავშირი ფასებსა და სუბსტიტუციის ზღვრულ ნორმებს შორის იმ წერტილების მახლობლად, რომლებზეც ეკონომიკა ამჟამად აწარმოებს: ფასები ამცნობს აგენტებს ყველაფერს, რაც აუცილებელია რესურსების ეფექტური განაწილებისთვის.



ნახ. 29.6 მასშაბის ზრდადი ეფექტი. საწარმოო სიმრავლე გვიჩვენებს მასშტაბის ზრდად ეფექტს და პარეტო-ეფექტური განაწილების მიღწევა კონკურენციული ბაზრის მიერ შეუძლებელია.

მაგრამ თუ ტექნოლოგია და/ან პრეფერენციები არაჩაზნექილია, მაშინ ფასები ვერ გვაძლევს მთელ იმ ინფორმაციას, რაც საჭიროა ეფექტური განაწილების არჩევისთვის.

აუცილებელია აგრეთვე ინფორმაცია საწარმოო ფუნქციისა და ინდიფერენტულობის მრუდების დახრილობათა შესახებ მიმდინარე სამოქმედო პოზიციებისგან მოშორებით.

ასეა თუ ისე, ეს მსჯელობა ჭეშმარიტია მხოლოდ მაშინ, როცა მასშტაბის ეფექტი დიდია ბაზრის ზომებთან შედარებით. მასშტაბის ზრდადი ეფექტის მცირე რაიონები კონკურენციული ბაზრისთვის დიდ სირთულეს არ წარმოადგენს.

29.7. წარმოება და კეთილდღეობის პირველი თეორემა

გავიხსენოთ, რომ უბრალო გაცვლის ეკონომიკაში კონკურენციული წონასწორობა პარეტო-ეფექტურია. ეს ფაქტი ცნობილია, როგორც კეთილდღეობის ეკონომიკის პირველი თეორემა. სამართლიანია თუ არა ეს შედეგი წარმოების შემცველი ეკონომიკისთვის? გრაფიკული მიდგომა, რომელიც ზემოთ გამოვიყენეთ, ამ კითხვაზე პასუხს ვერ გაგვცემს, 28-ე თავში მოყვანილ ალგებრული მსჯელობის განზოგადება კი გამოგვადგება. როგორც ირკვევა, პასუხი დადებითია: თუ ყველა ფირმა იქცევა, როგორც მოგების მმაქსიმიზირებელი კონკურენციული ფირმა, მაშინ კონკურენციული წონასწორობა პარეტო-ეფექტურია.

ამ შედეგს რამდენიმე ჩვეული წინააღმდეგობა ახლავს. პირველ რიგში, მას არაფერი აქვს საერთო განაწილებასთან. მოგების მაქსიმიზაცია მხოლოდ ეფექტურობას უზრუნველყოფს და არა სამართლიანობას! მეორეც, ამ შედეგს აზრი აქვს მხოლოდ მაშინ, როცა კონკურენციული წონასწორობა რეალურად არსებობს. კერძოდ, ეს გამორიცხავს მასშტაბის ზრდადი ეფექტის დიდ შუალედებს. დაბოლოს, ამ თეორემაში იგულისხმება დაშვება იმის შესახებ, რომ რომელიმე ერთი ფირმის არჩევანი არ ახდენს გავლენას სხვა ფირმათა საწარმოო შესაძლებლობებზე. მაშასადამე, იგი გამორიცხავს წარმოების გარეგანი ეფექტების შესაძლებლობას. ეს თეორემა მოითხოვს აგრეთვე, რომ ფირმათა საწარმოო გადაწყვეტილებები არ ახდენდეს უშუალო გავლენას მომხმარებელთა სამომხმარებლო შესაძლებლობებზე, ანუ არ არსებობდეს მოხმარების გარეგანი ეფექტები. გარეგანი ეფექტების უფრო დაწვრილებითი განმარტებები 31-ე თავში იქნება მოყვანილი, სადაც უფრო დეტალურად შევისწავლით მათ გავლენას ეფექტურ განაწილებებზე.

29.8. წარმოება და კეთილდღეობის მეორე თეორემა

უბრალო გაცვლის ეკონომიკის შემთხვევაში თითოეული პარეტო-ეფექტური განაწილება წარმოადგენს მიღწევად კონკურენციულ განაწილებას, თუ მომხმარებლების პრეფერენციები ჩაზნექილია. წარმოების შემცველი ეკონომიკის შემთხვევაშიც ასეთივე შედეგი გვაქვს, იმ განსხვავებით, რომ აქ ვითხოვთ არა მხოლოდ მომხმარებელთა პრეფერენციების ჩაზნექილობას, არამედ ფირმათა საწარმოო სიმრავლეების ჩაზნექილობასაც. როგორც ზემოთ ვნახეთ, ეს მოთხოვნა მკაცრად გამორიცხავს მასშტაბის ზრდადი ეფექტის შესაძლებლობას: თუ ფირმებს წარმოების ნონასწორულ დონეზე მასშტაბის ზრდადი ეფექტი აქვთ, ისინი მოისურვებენ პროდუქციის მეტი რაოდენობის წარმოებას კონკურენციულ ფასებად.

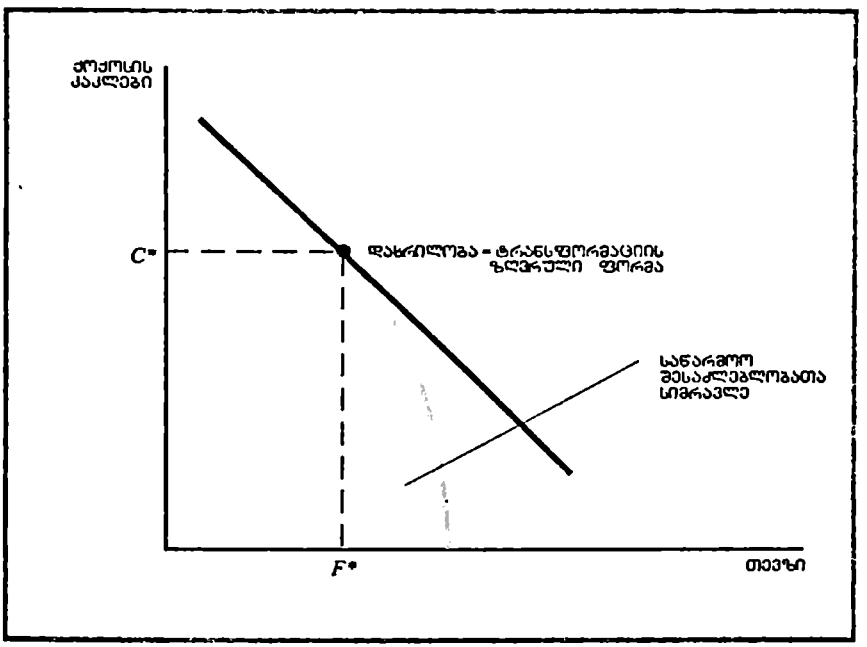
მასშტაბის მუდმივი ეფექტის შემთხვევაში კი კეთილდღეობის მეორე თეორემა მშვენივრად მუშაობს. კონკურენციული ბაზრის საშუალებით შესაძლებელია ნებისმიერი პარეტო-ეფექტური განაწილების მიღწევა. რა თქმა უნდა, აუცილებელი იქნება საწყისი კალათების გადანაწილება მომხმარებელთა შორის სხვადასხვა პარეტო-ეფექტურ განაწილებათა უზრუნველსაყოფად. განსაკუთრებით, აუცილებლად გადასანაწილებელი იქნება შემოსავალი, მიღებული როგორც შრომის საზღაურად, ისე ფირმათა აქციების ფლობის გზით. როგორც წინა თავში აღვნიშნეთ, ასეთ გადანაწილებას შეიძლება მნიშვნელოვანი პრაქტიკული სირთულეები ახლდეს.

29.9. საწარმოო შესაძლებლობანი

ჩვენ ვნახეთ, თუ როგორ შეიძლება მიღებულ იქნას საწარმოო და სამომხმარებლო გადაწყვეტილებები ერთი რესურსისა და ერთი პროდუქციის ეკონომიკაში. ამ ქვეთავში ვნახავთ, როგორ შეიძლება ამ მოდელის განზოგადება რამდენიმე რესურსისა და პროდუქციის ეკონომიკამდე. და, თუმცა ჩვენ მხოლოდ ორი სახის საქონლის შემთხვევას განვიხილავთ, მიღებული კონცეფციები ბუნებრივად ვრცელდება მრავალი საქონლის შემთხვევებზეც.

ასე რომ,დავუშვათ, არსებობს კიდევ ერთი საქონელი, რომელიც რობინზონმა შეიძლება აწარმოოს – ვთქვათ, თევზი. მას შეუძლია მიუძღვნას თავისი დრო ქოქოსის კაკლების შეგროვებას ან თევზაობას. 29.7 ნახაზზე ნაჩვენებია ქოქოსის კაკლისა და თევზების სხვადასხვა კომბინაციები, რომლებიც რობინზონმა შეიძლება აწარმოოს ისე, რომ თითოეულ საქმიანობას სხვადასხვა ხანგრძლიობის დრო დაუთმოს. ეს სიმრავლე ცნობილია, როგორც **საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლე**. საწარმოო შესაძლებლობათა

სიმრავლის საზღვარს **საწარმოო შესაძლებლობათა მრუდი** ეწოდება. იგი უნდა დავუპირისპიროთ ადრე განხილულ საწარმოო ფუნქციას, რომელიც ასახავს კავშირს რესურსსა და პროდუქციას შორის. საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლე ასახავს მხოლოდ რესურსის შესაძლო სიმრავლეს (უფრო სერიოზული განხილვისას რესურსიც და პროდუქციაც შეიძლება წარმოვიდგინოთ, როგორც საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლის ნაწილები, მაგრამ ასეთი განხილვა თითქმის შეუძლებელია ორგანზომილებიანი დიაგრამების გამოყენებისას.).



ნახ. 29.7. საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლე. საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლე ასახავს პროდუქციის სიმრავლეს, რომელიც მიღწევადია მოცემული ტექნოლოგიისა და საწარმოო ფუნქციის პირობებში.

საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლის ფორმა დამოკიდებული იქნება არსებული ტექნოლოგიების ბუნებაზე. თუ ქოქოსის კაკლისა და თევზის წარმოების ტექნოლოგიები გვიჩვენებს მასშტაბის მუდმივ

ეფექტს, საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლეს განსაკუთრებით მარტივი ფორმა აქვს. იმის გამო, რომ, დაშვების თანახმად, არსებობს წარმოების მხოლოდ ერთი გზა – რობინზონის შრომა, საწარმოო ფუნქციები ქოქოსის კაკლისა და თევზისთვის წრფივი ფუნქციები იქნება.

მაგალითად, დავუშვათ, რომ რობინზონს შეუძლია საათში 10 ფუნტი[1] თევზის ან 20 ფუნტი ქოქოსის კაკლის წარმოება. თუ კაკლის წარმოებას L_c დროს დაუთმობს, ხოლო თევზის წარმოებას L_f დროს, იგი $10L_f$ ფუნტ თევზს და $20L_c$ ფუნტ კაკალს აწარმოებს. დავუშვათ, რობინზონი გადაწყვეტს დღეში 10 საათი იშრომოს. მაშინ საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლე შედგენილი იქნება C ქოქოსის კაკლისა და F თევზის ყველა კომბინაციისგან, სადაც

$$F = 10L_f,$$

$$C = 20L_c,$$

$$L_c + L_f = 10.$$

პირველი ორი ტოლობა საწარმოო ურთიერთობებს ასახავს, მესამე კი – რესურსების შეზღუდვას. საწარმოო შესაძლებლობათა მრუდის განსაზღვრისთვის პირველი ორი ტოლობიდან ვიპოვოთ L_f და L_c:

$$L_f = \frac{F}{10},$$

$$L_c = \frac{C}{20}.$$

ახლა შევკრიბოთ ეს ორი ტოლობა და გამოვიყენოთ ის ფაქტი, რომ $L_f + L_c = 10$. მივიღებთ:

$$\frac{F}{10} + \frac{C}{20} = 10.$$

ეს ტოლობა გვაძლევს ქოქოსის კაკლისა და თევზის ყველა იმ კომბინაციას, რომლის წარმოებაც რობინზონს შეუძლია, თუ იგი დღეში 10 საათს მუშაობს. ეს 29.8 ნახაზზეა ნაჩვენები.

საწარმოო შესაძლებლობათა ამ სიმრავლის დახრილობა ასახავს **ტრანსფორმაციის ზღვრულ ნორმას** – ერთი საქონლის რა რაოდენობას მიიღებს რობინზონი, თუ გადაწყვეტს ამ საქმეს მეორე

საქონლის გარკვეული რაოდენობა შესწიროს. თუ რობინზონი 1 ფუნტი[1] თევზის წარმოებისთვის საჭირო დროს ქოქოსის კაკლის შეგროვებას დაუთმობს, მას შეეძლება 2 ფუნტით მეტი კაკლის მიღება. დავფიქრდეთ ამაზე: თუ რობინზონი თევზის წარმოებას ერთი საათით ნაკლებ დროს დაუთმობს, მიიღებს 10 ფუნტით ნაკლებ თევზს. მაგრამ თუ ამ დროს ქოქოსის კაკლის წარმოებას დაუთმობს, მიიღებს 20 ფუნტით მეტ კაკალს. ამ ალტერნატივის პროპორციაა 2:1.

29.10. შედარებითი უპირატესობა

საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლის ზემოთ მოყვანილი კონსტრუქცია საკმაოდ მარტივი გახლდათ, ვინაიდან არსებობდა თევზის წარმოების მხოლოდ ერთი გზა და ქოქოსის კაკლის წარმოების მხოლოდ ერთი გზა. მაგრამ რა ხდება, თუ არსებობს თითოეული საქონლის წარმოების ერთზე მეტი გზა? დავუშვათ, ჩვენი კუნძულის ეკონომიკას შეემატა კიდევ ერთი მშრომელი, რომლის ოსტატობა თევზისა და კაკლის წარმოებაში რობინზონის ოსტატობისგან განსხვავდება.

მსჯელობის თავისებურების შესანარჩუნებლად ამ ახალ მშრომელს „პარასკევა" დავრქვათ და დავუშვათ, რომ მას შეუძლია საათში 20 ფუნტი თევზის ან 10 ფუნტი ქოქოსის კაკლის წარმოება. ამგვარად, თუ პარასკევა დღეში 10 საათს მუშაობს, მისი საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლე განისაზღვრება შემდეგი ტოლობებით:

$$F = 20L_f,$$

$$C = 10L_c,$$

$$L_c + L_f = 10.$$

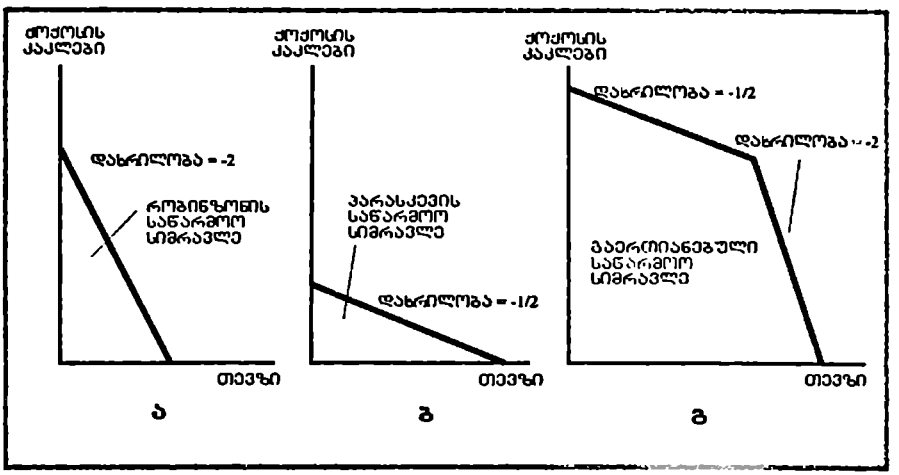
თუ ჩავატარებთ იმავე მოქმედებებს, რაც რობინზონისთვის ჩავატარეთ, მივიღებთ პარასკევას საწარმოო შეაძლებლობათა სიმრავლეს:

$$\frac{F}{20} + \frac{C}{10} = 10.$$

ეს 29.8ბ ნახაზზეა ნაჩვენები. შევნიშნოთ, რომ პარასკევასთვის კაკალსა და თევზს შორის ტრანსფორმაციის ზღვრული ნორმაა $\Delta C / \Delta F = -1/2$, მაშინ, როცა რობინზონისთვის ტრანსფორმაციის ზღვრული ნორმაა -2. კაკლის თითოეული ფუნტის სანაცვლოდ, რომელსაც დათმობს, იგი (პარასკევა) შეძლებს ორი ფუნტი თევზის

[1] *ფუნტი–0,454კგ.*

მიღებას; თევზის თითოეული ფუნტის სანაცვლოდ რობინზონი შეძლებს ორი ფუნტი კაკლის მიღებას. ასეთ პირობებში ვამბობთ, რომ პარასკევას თევზის წარმოებაში **შედარებითი უპირატესობა** აქვს, ხოლო რობინზონს შედარებითი უპირატესობა აქვს ქოქოსის კაკლის წარმოებაში. 29.8 ნახაზზე ნაჩვენებია საწარმოო შესაძლებლობათა სამი სიმრავლე: ა ნახაზი გვიჩვენებს რობინზონის სიმრავლეს, ბ – პარასკევას სიმრავლეს, გ ნახაზზე კი ნაჩვენებია ერთობლივ საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლე – თითოეული საქონლის რა რაოდენობა იქნება ნაწარმოები საერთო ჯამში ორივეს მიერ.



ნახ. 29.8 ერთობლივი საწარმოო შესაძლებლობანი. რობინზონის და პარასკევას საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლეები და ერთობლივ საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლე.

ერთობლივი საწარმოო შესაძლებლობები ახდენს ორივე მშრომელის საუკეთესი თვისებების კომბინირებას. თუ ორივე მშრომელს მთლიანად კაკლის წარმოებისთვის გამოვიყენებთ, მივიღებთ 300 კაკალს – პარასკევას 100 კაკალს და რობინზონის 200 კაკალს. თუ გვსურს მეტი თევზი მივიღოთ, მიზანშეწონილი იქნება, რომ პიროვნება, რომელიც თევზაობაში უფრო პროდუქტიულია – პარასკევა – გავათავისუფლოთ კაკლის წარმოებიდან და თევზის წარმოება დავავალოთ. კაკლის თითოეულ ფუნტზე, რომელსაც პარასკევა არ აწარმოებს, მივიღებთ 2 ფუნტ თევზს. ამგვარად, ერთობლივი საწარმოო ფუნქციის დახრილობა იქნება —1/2, ანუ ზუსტად პარასკევას ტრანსფორმაციის ზღვრული ნორმის ტოლი.

როდესაც პარასკევა 200 ფუნტ თევზს აწარმოებს, იგი მთლიანად დაკავებულია. თუ ამაზე მეტი თევზი გვჭირდება, მაშინ რობინზონიც უნდა გამოვიყენოთ. აქედან მოყოლებული, ერთობლივ საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლის დახრილობა იქნება -2, ვინაიდან ვმოქმედებთ რობინზონის საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლის გასწვრივ. საბოლოოდ, თუ თევზის მაქსიმალური რაოდენობის წარმოება გვსურს, რობინზონიც და პარასკევაც მხოლოდ თევზს აწარმოებენ და ვიღებთ 300 ფუნტ თევზს – პარასკევას 200 ფუნტს და რობინზონის 100 ფუნტს.

ვინაიდან ზოგი მშრომელი ერთი საქონლის წარმოებაში უფრო დახელოვნებულია, ზოგი კი მეორე საქონლის წარმოებაში, ერთობლივ საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლეს „ტეხვის წერტილი" აქვს, როგორც ეს 29.8 ნახაზზეა ნაჩვენები. ამ მაგალითში მხოლოდ ერთი ასეთი წერტილია, ვინაიდან გვაქვს წარმოების მხოლოდ ორი გზა – კრუზოს გზა და პარასკევას გზა. თუ არსებობს წარმოების მრავალი გზა, საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლეს უფრო ტიპიური, „მომრგვალებული" სტრუქტურა ექნება, როგორც 29.7 ნახაზზეა ნაჩვენები.

29.11. პარეტოს ეფექტურობა

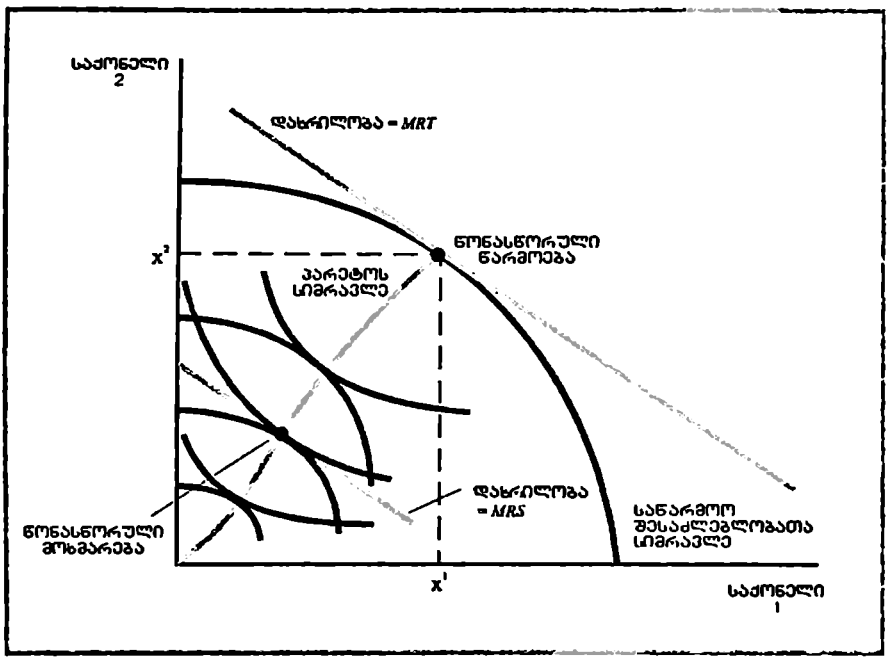
წინა ორ ქვეთავში ვნახეთ, როგორ უნდა აიგოს საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლე – სიმრავლე, რომელიც აღწერს მიღწევად სამომხმარებლო კალათებს მოცემული ეკონომიკისთვის, როგორც მთლიანისთვის. აქ განვიხილავთ მიღწევად სამომხმარებლო კალათებს შორის არჩევანის გაკეთების პარეტო-ეფექტურ გზებს.

ჯამური სამომხმარებლო კალათები აღვნიშნოთ (X^1, X^2). ეს ნიშნავს, რომ მომხმარებლისთვის ხელმისაწვდომია საქონელი 1-ის X^1 ერთეული და საქონელი 2-ის X^2 ერთეული. კრუზო/პარასკევას ეკონომიკაში ეს ორი საქონელია ქოქოსის კაკალი და თევზი, მაგრამ ჩვენ (X^1, X^2) აღნიშვნას გამოვიყენებთ, რათა ხაზი გავუსვათ მსგავსებას 28-ე თავში მოყვანილ ანალიზთან. მას შემდეგ, რაც ჩვენთვის ცნობილი გახდა თითოეული საქონლის საერთო რაოდენობა, შეგვიძლია ავაგოთ ედჯუორთის მართკუთხედი, როგორც ეს 29.9 ნახაზზეა ნაჩვენები.

მოცემული (X^1, X^2)-სთვის პარეტო-ეფექტური სამომხმარებლო კალათების სიმრავლეს ისეთივე ხასიათი ექნება, როგორც წინა თავში შესწავლილ სიმრავლეებს: პარეტო-ეფექტური მოხმარების დონეები მდებარეობს პარეტოს სიმრავლეზე – ინდიფერენტულობის მრუდთა შეხების წერტილების გამაერთიანებელ წრფეზე, რომელიც

29.9 ნახაზზეა ნაჩვენები. ეს არის განაწილებები, რომლებშიც ორივე მომხმარებლის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმები ტოლია.

ეს განაწილებები პარეტო-ეფექტურია, როდესაც საქმე სამომხმარებლო გადაწყვეტილებებს ეხება. თუ ადამიანებს ადვილად შეუძლიათ ერთი საქონლის მეორეზე გაცვლა, პარეტოს სიმრავლე აღწერს კალათების სიმრავლეს, რომელიც ყველა ხელსაყრელ გარიგებას ამონურავს. მაგრამ წარმოების მქონე ეკონომიკაში არსებობს ერთი საქონლის მეორეზე „გაცვლის" მეორე გზა, კერძოდ, ერთი საქონლის ნაკლები რაოდენობით წარმოება და მეორის მეტი რაოდენობით წარმოება.



ნახ. 29.9. წარმოება და ედჯუორთის მართკუთხედი. საწარმოო შესაძლებლობათა მრუდის თითოეულ წერტილში შეგვიძლია ავაგოთ ედჯუორთის მართკუთხედი შესაძლო სამომხმარებლო განაწილებათა საილუსტრაციოდ.

პარეტოს სიმრავლე აღწერს პარეტო-ეფექტური კალათების სიმრავლეს საქონელი 1-ისა და საქონელი 2-ის მოცემული არსებული

რაოდენობებისთვის, მაგრამ წარმოების მქონე ეკონომიკაში ეს რაოდენობები თავის მხრივ შეიძლება არჩეული იქნას საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლიდან. როგორი არჩევანი იქნება პარეტო-ეფექტური?

გავიაზროთ ლოგიკა, რომელსაც სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმის პირობა ეფუძნება. ჩვენ ვთქვით, რომ პარეტო-ეფექტური განაწილებისას *A* მომხმარებლის *MRS B* მომხმარებლის *MRS*-ის ტოლი უნდა იყოს: ნორმა, რომლითაც *A* მომხმარებელი მზადაა ერთი საქონელი მეორეზე გაცვალოს, ტოლი უნდა იყოს ნორმისა, რომლითაც *B* მომხმარებელი მზადაა ერთი საქონელი მეორეზე გაცვალოს. ეს რომ ასე არ იყოს, მაშინ იარსებებს გარიგებანი, რომლებიც მომხმარებლის ეკონომიკურ მდგომარეობას გააუმჯობესებს.

გავიხსენოთ, რომ ტრანსფორმაციის ზღვრული ნორმა (*MRT*) ასახავს ნორმას, რომლითაც ერთი საქონელი შეიძლება „ტრანსფორმირდეს" მეორეში. რა თქმა უნდა, ერთი საქონელი პირდაპირი მნიშვნელობით არ ტრანსფორმირდება მეორეში. ამის სანაცვლოდ საწარმოო ფაქტორები იცვლება, რათა ერთი საქონლის წარმოება შემცირდეს და მეორის წარმოება გაიზარდოს.

დავუშვათ, რომ ეკონომიკა ისეთ პოზიციაში მოქმედებს, სადაც ერთ-ერთი მომხმარებლის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა არ უდრის ორ საქონელს შორის ტრანსფორმაციის ზღვრულ ნორმას. ამ შემთხვევაში ეს პოზიცია პარეტო-ეფექტური ვერ იქნება. რატომ? იმიტომ, რომ ამ წერტილში ნორმა, რომლითაც მომხმარებელი მზადაა საქონელი 1 საქონელ 2-ზე გაცვალოს, განსხვავდება ნორმისგან, რომლითაც საქონელი 1 შეიძლება საქონელ 2-ში ტრანსფორმირდეს – არსებობს მომხმარებლის ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების საშუალება წარმოების პროპორციების შეცვლის გზით.

დავუშვათ, მაგალითად, რომ მომხმარებლის *MRS* უდრის 1-ს: მომხმარებელს სურს საქონელი 1-ის გარკვეული რაოდენობის სუბსტიტუცია საქონელი 2-ის იმავე რაოდენობით. ვთქვათ, *MRT* უდრის 2-ს, რაც ნიშნავს, რომ საქონელი 1-ის ერთ ერთეულზე უარის თქმა საქონელი 2-ის ორი ერთეულის წარმოების საშუალებას იძლევა. ამიტომ ცხადია, რომ მიზანშეწონილია საქონელი 1-ის წარმოების შემცირება ერთი ერთეულით: ეს გამოიწვევს საქონელი 2-ის ორი დამატებითი ერთეულის წარმოებას. ვინაიდან აქამდე მომხმარებელი ნეიტრალური იყო იმის მიმართ, რომ საქონელი 1-ის ერთ ერთეულზე უარი ეთქვა და მის სანაცვლოდ საქონელი 2-ის ერთი ერთეული მიეღო, ამიტომ ახლა მისი ეკონომიკური მდგომარეობა გაუმჯობესდა საქონელი 2-ის დამატებითი ერთეულის მიღების შედეგად.

ასევე შეიძლება ვიმსჯელოთ, როდესაც ერთ-ერთ მომხმარებელს აქვს *MRS*, რომელიც *MRT*-სგან განსხვავდება. ყოველთვის იარსებებს მოხმარებისა და წარმოების შეცვლის საშუალება, რაც მომხმარებლის ეკონომიკურ მდგომარეობას გააუმჯობესებს. ჩვენ უკვე ვნახეთ, რომ პარეტო-ეფექტურობის მისაღებად ყველა მომხმარებელს ერთნაირი *MRS* უნდა ჰქონდეს, ხოლო ზემოთ მოყვანილი მსჯელობიდან გამომდინარეობს, რომ თითოეული მომხმარებლის *MRS* ტოლი უნდა იყოს *MRT* -სი.

29.9 ნახაზზე ნაჩვენებია პარეტო-ეფექტური განაწილება. ყველა მომხმარებლის *MRS* ერთნაირია, ვინაიდან მათი ინდიფერენტულობის მრუდები ედჯუორთის მართკუთხედში მხებს წარმოადგენს. ამასთანავე თითოეული მომხმარებლის *MRS* უდრის *MRT* -ს – საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლის დახრილობას.

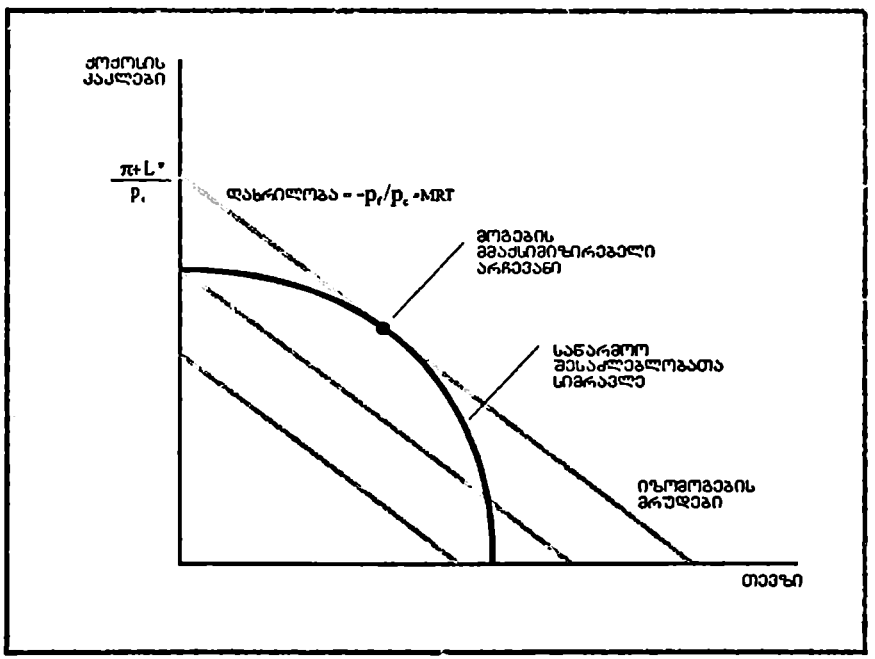
29.12. სააქციო საზოგადოება „კუნძულზე გარიყულნი"

წინა ქვეთავში მივიღეთ პარეტო-ეფექტურობის აუცილებელი პირობა: თითოეული მომხმარებლის *MRS* უნდა უდრიდეს *MRT*-ს. რესურსების განაწილების ნებისმიერი გზა, რომელსაც საბოლოოდ პარეტო-ეფექტურობამდე მივყავართ, ამ პირობას უნდა აკმაყოფილებდეს. უფრო ადრე ამ თავში ჩვენ ვთქვით, რომ კონკურენციული ეკონომიკა, რომელშიც მოქმედებენ მოგების მმაქსიმიზირებელი ფირმები და სარგებლიანობის მმაქსიმიზირებელი მომხმარებლები, საბოლოოდ მიაღწევს პარეტო-ეფექტურ განაწილებას. ამ ქვეთავში ამას უფრო დეტალურად გამოვიკვლევთ. ჩვენს ეკონომიკაში ამჟამად ორი ინდივიდი მოქმედებს: რობინზონი და პარასკევა. აქ ოთხი საქონელია: ორი საწარმოო ფაქტორი (რობინზონის შრომა და პარასკევას შრომა) და ორი სახის პროდუქცია (ქოქოსის კაკალი და თევზი). დავუშვათ, რომ რობინზონი და პარასკევა არიან აქციათა მფლობელები ფირმისა, რომელსაც ახლა მოვიხსენიებთ, როგორც სააქციო საზოგადოებას „კუნძულზე გარიყულნი". რა თქმა უნდა, ისინი არიან დაქირავებული მუშებიც და მომხმარებლებიც, მაგრამ, როგორც წესი, ყველა ამ როლს ცალ-ცალკე, მორიგეობით შევისწავლით და არ მივცემთ მონაწილეებს უფრო ფართო სურათის დანახვის საშუალებას. ბოლოსდაბოლოს, ჩვენი ანალიზის მიზანია იმის გაგება, თუ როგორ მუშაობს რესურსების დეცენტრალიზებული განაწილების სისტემა – სისტემა, რომელშიც თითოეულმა პიროვნებამ უნდა განსაზღვროს მხოლოდ თავისი გადაწყვეტილებანი ეკონომიკის, როგორც მთლიანის, ფუნქციონირების გაუთვალისწინებლად.

განვიხილოთ სააქციო საზოგადოების „კუნძულზე გარიყულნი" მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა. ეს საზოგადოება აწარმოებს ორი სახის პროდუქციას – ქოქოსის კაკალსა (C) და თევზს (F), და იყენებს ორი სახის შრომას – კრუზოს შრომას (L_c) და პარასკევას შრომას (L_F). მოცემული ფასებისა და კაკლის (p_c) და თევზის (p_f) და ხელფასის სიდიდეებისთვის – კრუზოს ხელფასი (ω_c) და პარასკევას ხელფასი (ω_f) მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემას შემდეგი სახე ექნება:

$$\max_{C,F,L_F,L_C} p_c C + p_f F - \omega_c L_C - \omega_f L_F$$

და იგი ექვემდებარება საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლის მიერ განსაზღვრულ ტექნოლოგიურ შეზღუდვებს.



ნახ. 29.10. მოგების მაქსიმიზაცია. მაქსიმალური მოგების წერტილში ტრასფორმაციის ზღვრული ნორმა ტოლი უნდა იყოს იზომოგების მრუდის დახრილობისა – P_z / P_c

დავუშვათ, ფირმა ოპტიმალურად თვლის წონასწორობაში პარასკევას შრომის L_F^* ერთეულისა და კრუზოს შრომის L_C^* ერთეულის დაქირავებას. კითხვა, რომელიც ამჟამად ჩვენი ყურადღების ფოკუსშია, ეხება იმას, თუ როგორ განსაზღვრავს მოგების მაქსიმიზაცია პროდუქციის კომბინაციას. $L^* = \omega_c L_C^* + \omega_f L_F^*$ იყოს წარმოების შრომის დანახარჯები. მაშინ ფირმის π მოგება იქნება:

$$\pi = p_c C + p_f F - L^*$$

ეს ტოლობა აღწერს ფირმის **იზომოგების მრუდებს**, რომლებიც 29.10 ნახაზზეა ნაჩვენები. საჭირო გარდაქმნის შედეგად მივიღებთ:

$$C = \frac{\pi + L^*}{p_c} - \frac{p_f F}{p_c}.$$

აქედან ვხედავთ, რომ იზომოგების მრუდების დახრილობაა $-p_f / p_c$, ხოლო ვერტიკალური გადაკვეთა – $(\pi + L^*)/p_c$. ვინაიდან, დაშვების თანახმად, L^* ფიქსირებულია, უფრო მაღალი მოგებები დაკავშირებულია უფრო მაღალი ვერტიკალური გადაკვეთის მქონე იზომოგების მრუდებთან.

თუ ფირმას თავისი მოგების მაქსიმიზაცია სურს, იგი საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლეზე ისეთ წერტილს აირჩევს, რომელზეც გადის უმაღლესი ვერტიკალური გადაკვეთის მქონე იზომოგების მრუდი. ეს იმის მანიშნებელი იქნება, რომ იზომოგების მრუდი საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლის მხები უნდა იყოს, ანუ საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლის დახრილობა (MRT) ტოლი უნდა იყოს იზომოგების მრუდის დახრილობისა $-p_f / p_c$.

ჩვენ აღვწერეთ მოგების მაქსიმიზაციის ეს პრობლემა ერთი ფირმის შემთხვევისთვის, მაგრამ იგი სამართლიანია ფირმათა ნებისმიერი რაოდენობისთვის: თითოეული ფირმა, რომელიც ირჩევს კაკლისა და თევზის წარმოების ყველაზე მომგებიან გზას, იმოქმედებს იქ, სადაც მის მიერ წარმოებულ ნებისმიერ ორ საქონელს შორის ტრანსფორმაციის ზღვრული ნორმა ამ ორი საქონლის ფასების შეფარდების ტოლია. ეს სამართლიანია მაშინაც კი, როცა ფირმებს სრულიად განსხვავებული საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლეები აქვთ, თუკი მათ წინაშე ამ ორი საქონლის ერთნაირი ფასები დგას.

ეს ნიშნავს, რომ წონასწორობაში ამ ორი სახის საქონლის ფასები ასახავს ტრანსფორმაციის ზღვრულ ნორმას ერთი საქონლის შესაძლებლობის ღირებულებას მეორის ერთეულებში. თუ გვინდა მეტი ქოქოსის კაკალი, უარი უნდა ვთქვათ თევზის გარკვეულ რაოდენობაზე. როგორია ეს რაოდენობა? შევხედოთ თევზისა და ქოქოსის კაკლის ფასების შეფარდებას: ამ ორი ეკონომიკური ცვლადის შეფარდება გვეტყვის, თუ როგორი უნდა იყოს ეს ტექნოლოგიური ურთიერთგაცვლა.

29.13. რობინზონი და პარასკევა, როგორც მომხმარებლები

ჩვენ ვნახეთ, როგორ განსაზღვრავს სააქციო საზოგადოება „კუნძულზე გარიყულნი" თავისი მოგების მმაქსიმიზირებელი წარმოების გეგმას. ამისთვის მან უნდა იქირაოს შრომის გარკვეული რაოდენობა და სცადოს გარკვეული მოგების მიღება. როდესაც იგი შრომას ქირაობს, იგი მშრომელებს ხელფასს უხდის; როდესაც იგი მოგებას ღებულობს, დივიდენდებს უხდის აქციების მფლობელებს. ორივე შემთხვევაში სააქციო საზოგადოების მიერ მიღებული თანხა უბრუნდება რობინზონსა და პარასკევას ხელფასების ან დივიდენდების სახით.

ვინაიდან ფირმის მთელ შემოსავალს მშრომელები და აქციების მფლობელები იღებენ, მათ აუცილებლად უნდა ჰქონდეთ საკმარისი შემოსავალი ფირმის პროდუქციის შესაძენად. ეს არის ერთ-ერთი ვარიაცია 28-ე თავში მოყვანილი ვალრასის წესისა: ხალხი იღებს შემოსავალს თავისი კალათების გაყიდვის შედეგად და, გარდა ამისა, იღებენ მოგებას ფირმიდან. მაგრამ ვინაიდან ფული არასოდეს ქრება სისტემიდან და არც ემატება მას, მათ ზუსტად იმდენი ფული ექნებათ, რამდენიც საკმარისია მათ მიერ ნაწარმი საქონლის შესაძენად.

როგორ იყენებენ მომხმარებლები ფირმიდან მიღებულ თანხებს? როგორც წესი, ისინი მათ სამომხმარებლო საქონლის შესაძენად ხმარობენ. თითოეული პიროვნება ირჩევს მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო კალათას p_f და p_c ფასებში. როგორც ადრე ვნახეთ, თითოეული მომხმარებლისთვის ოპტიმალური სამომხმარებლო კალათა უნდა აკმაყოფილებდეს პირობას, რომ ამ ორ საქონელს შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა ფასების შეფარდების ტოლი უნდა იყოს. მაგრამ ეს შეფარდება, აგრეთვე, ტრანსფორმაციის ზღვრული ნორმის ტოლია ფირმის მოგების მაქსიმიზაციიდან გამომდინარე. ამგვარად, მივიღეთ პარეტო-ეფექტურობის აუცილებელი პირობა: თითოეული მომხმარებლის MRS ტოლია MRT-სი.

ამ ეკონომიკაში საქონელთა ფასები შედარებითი დეფიციტის მიმანიშნებელ სიგნალად გვევლინება. ისინი გვიჩვენებენ ტექნოლოგიურ დეფიციტს – როგორ უნდა შემცირდეს ერთი საქონლის წარმოება, რათა მეორე საქონლის წარმოება გაიზარდოს; ფასები გვიჩვენებს აგრეთვე სამომხმარებლო დეფიციტს – ერთი საქონლის მოხმარების როგორი შემცირებისთვის არის მომხმარებელი მზად, რათა მეორე საქონლის მოხმარება გარკვეული სიდიდით გაზარდოს.

29.14. რესურსების დეცენტრალიზებული განაწილება

კრუზო-პარასკევას ეკონომიკაში ძალიან გამარტივებული სურათია. ეკონომიკის ფუნქციონირების უფრო დიდი მოდელის ასაგებად საჭიროა გაცილებით რთული მათემატიკის გამოყენება. მიუხედავად ამისა, ეს მარტივი მოდელი რამდენიმე სასარგებლო დასკვნის გაკეთების საშუალებას იძლევა.

ყველაზე მნიშვნელოვანია ურთიერთკავშირი ინდივიდთა სარგებლიანობის მაქსიმიზაციის კერძო მიზნებსა და რესურსების ეფექტური განაწილების სოციალურ მიზნებს შორის. გარკვეულ პირობებში ინდივიდთა მიერ მათი კერძო მიზნების მიღწევის მცდელობას ისეთ განაწილებამდე მივყავართ, რომელიც მთლიანად პარეტო-ეფექტურია. უფრო მეტიც, ნებისმიერი პარეტო-ეფექტური განაწილება შეიძლება წარმოდგენილ იქნას, როგორც კონკურენციული ბაზრის შედეგი, თუ საწყისი კალათები, ფირმათა მფლობელობის ჩათვლით, შესაბამისად გადანაწილდება.

კონკურენციული ბაზრის უდიდესი ღირსებაა ის, რომ თითოეულ მომხმარებელს და თითოეულ ფირმას უხდება მხოლოდ თავის მაქსიმიზაციის პრობლემაზე ზრუნვა. ერთადერთი ინფორმაცია, რომელიც უნდა განაწილდეს ფირმებსა და მომხმარებლებს შორის, არის ინფორმაცია საქონლის ფასების შესახებ. როდესაც შედარებითი დეფიციტის ეს სიგნალები ცნობილია, მომხმარებლებს და ფირმებს შეუძლიათ ისეთი გადაწყვეტილებების მიღება, რომლებიც რესურსების ეფექტურ განაწილებამდე მიგვიყვანს. ამ თვალსაზრისით, სოციალური პრობლემები, რომლებიც რესურსებით ეფექტურ სარგებლობას ეხება, შეიძლება დეცენტრალიზებულ იქნას და გადაწყდეს ინდივიდუალურ დონეზე.

ყოველ ინდივიდს შეუძლია გადაწყვიტოს, თუ რა შეიძინოს. ფირმები დგებიან მომხმარებელთა მიერ მოხმარებული საქონლის ფასების წინაშე და იღებენ გადაწყვეტილებას იმის შესახებ, თუ თითოეული სახის საქონლის რა რაოდენობა აწარმოონ. ასეთ გადაწყვეტილებათა მიღებისას ისინი მიზნად ისახავენ მოგებას. ამ კონტექსტში მოგება კარგ გიდად გვევლინება. როდესაც ვამბობთ, რომ

საწარმოო გეგმა მომგებიანია, ეს ნიშნავს, რომ მომხმარებელი მზადაა რომელიმე საქონელში მეტი გადაიხადოს, ვიდრე მისი წარმოება ჯდება ანუ ბუნებრივია ასეთი საქონლის წარმოების გაზრდა. თუ ფირმა ეწევა მოგების მაქსიმიზაციის კონკურენციულ პოლიტიკას, ხოლო ყველა მომხმარებელი ირჩევს სამომხმარებლო კალათებს მათი საკუთარი სარგებლიანობის გარდის მიზნით, მაშინ შედეგად მიღებული კონკურენციული წონასწორობა პარეტო-ეფექტური უნდა იყოს.

შეჯამება

1. წონასწორობის ზოგადი ჩარჩოები შეიძლება გაფართოვდეს, თუ მოგების მმაქსიმიზირებელ კონკურენციულ ფირმებს ნებას მივცემთ, აწარმოონ საქონელი, რომელიც ურთიერთგაცვლისთვისაა გამიზნული.

2. გარკვეულ პირობებში არსებობს ეკონომიკის ყველა რესურსისა და პროდუქციის ფასების სიმრავლე, რომლის დროსაც ფირმების მოგების მმაქსიმიზირებელ ქმედებებს მომხმარებელთა სარგებლიანობის მმაქსიმიზირებელ ქცევასთან ერთად მივყავართ მოთხოვნასთან, რომელიც ყველა ბაზარზე მიწოდების ტოლია თითოეული საქონლისათვის, ანუ მყარდება კონკურენციული წონასწორობა.

3. გარკვეულ პირობებში მიღწეული კონკურენციული წონასწორობა პარეტო-ეფექტური იქნება: კეთილდღეობის პირველი თეორემა სამართლიანია ეკონომიკაში, რომელიც წარმოებას შეიცავს.

4. ჩაზნექილი საწარმოო სიმრავლეების დამატებით კეთილდღეობის მეორე თეორემა სამართლიანი რჩება წარმოების შემთხვევაში.

5. როდესაც საქონელი მაქსიმალურად ეფექტურადაა წარმოებული, ორ საქონელს შორის ტრანსფორმაციის ზღვრული ნორმა გვაძლევს ერთი საქონლის ერთეულთა რაოდენობას, რომელზეც უარი უნდა თქვას ეკონომიკამ, რათა შეძლოს მეორე საქონლის დამატებითი ერთეულების მიღება.

6. პარეტო-ეფექტურობა მოითხოვს, რომ თითოეული ინდივიდის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა ტრანსფორმაციის ზღვრული ნორმის ტოლი იყოს.

7. კონკურენციული ბაზრების ღირსებაა ის, რომ ისინი უზრუნველყოფენ რესურსების ეფექტური განაწილების მიღწევას საწარმოო და სამომხმარებლო გადაწყვეტილებათა დეცენტრალიზების გზით.

გამეორებისათვის

1. ქოქოსის კაკლის ერთი ფუნტის კონკურენციული ფასია $6, ხოლო თევზის – $3. თუ მომხმარებელი უარს იტყვის ქოქოსის კაკლის ერთ ფუნტზე, დამატებით რამდენი ფუნტი თევზის წარმოება იქნება შესაძლებელი?

2. რა მოხდება, თუ 29.9 ნახაზზე ნაჩვენები ფირმა ხელფასების გაზრდას გადაწყვეტს?

3. რა თვალსაზრისით არის კონკურენციული წონასწორობა კარგი ან ცუდი მოცემული ეკონომიკისთვის?

4. თუ რობინზონისთვის ქოქოსის კაკალსა და თევზს შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმაა -2, ხოლო ამ ორ საქონელს შორის ტრანსფორმაციის ზღვრული ნომაა -1, როგორ უნდა მოიქცეს რობინზონი, რომ თავისი სარგებლიანობა გაზარდოს?

5. დავუშვათ, რობინზონს და პარასკევას ერთად სურთ 60 ფუნტი თევზი და 60 ფუნტი ქოქოსის კაკალი დღეში. თუ პირობები ისეთივეა, რაც ამ თავში მოყვანილი წარმოებისთვის, რამდენი საათი უნდა იმუშაოს თითოეულმა მათგანმა დღეში, თუ ერთმანეთს არ ეხმარებიან? დავუშვათ, გადაწყვიტეს დაეხმარონ ერთმანეთს მაქსიმალურად ეფექტური გზით. ახლა რამდენი საათის მუშაობა მოუწევთ დღეში? როგორი ეკონომიკური ახსნა აქვს საათების ამ შემცირებას?

დანართი

გამოვიყენოთ პარეტო-ეფექტურობის დიფერენციალური პირობა წარმოების შემცველი ეკონომიკისთვის. აღვნიშნოთ X_1 და X_2 ცვლადებით საქონელი 1-ისა და საქონელი 2-ის წარმოების და მოხმარების საერთო რაოდენობა:

$$X^1 = x_A^1 + x_B^1,$$

$$X^2 = x_A^2 + x_B^2.$$

პირველ რიგში უნდა აღვწეროთ საწარმოო შესაძლებლობათა მრუდი – X^1-ისა და X^2-ის ყველა კომბინაცია, რომლებიც ტექნოლოგიურად შესაძლებელია. ჩვენი მიზნებისთვის ყველაზე სასარგებლოა ამ მიზნით ტრანსფორმაციის ფუნქციის გამოყენება. ეს არის ორი საქონლის ჯამური რაოდენობის ფუნქცია $T(X^1, X^2)$, სადაც კომბინაცია (X^1, X^2) იმყოფება საწარმოო შესაძლებლობათა მრუდზე (საწარმოო შესაძლებლობათა სიმრავლის ზღვარზე) მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც

$$T(X^1, X^2) = 0.$$

მას შემდეგ, რაც აღვწერეთ ეს ტექნოლოგია, შეგვიძლია გამოვითვალოთ ტრანსფორმაციის ზღვრული ნორმა: ნორმა, რომლის დროსაც უარი უნდა ვთქვათ საქონელ 2-ზე, რათა ვაწარმოოთ საქონელი 1-ის მეტი რაოდენობა. ეს სახელწოდება ჩვენს წარმოსახვაში ერთი საქონლის მეორეში „ტრანსფორმირების" სურათს წარმოშობს, მაგრამ ეს არასწორი სურათია. აქ ხდება მხოლოდ ის, რომ რესურსები გადაინაცვლებს საქონელი 2-ის წარმოებიდან საქონელი 1-ის წარმოებისკენ. ამგვარად, თუ საქონელ 2-ს დავუთმობთ ნაკლებ რესურსებს, ხოლო საქონელ 1-ს – მეტ რესურსებს, საწარმოო შესაძლებლობათა მრუდის ერთი წერტილიდან გადავინაცვლებთ მეორეზე. ტრანსფორმაციის ზღვრული ნორმა არის საწარმოო შესაძლებლობათა მრუდის დახრილობა, რომელსაც აღვნიშნავთ dX^2 / dX^1

განვიხილოთ წარმოების მცირე ცვლილება (dX^1, dX^2). შედეგად მივიღებთ:

$$\frac{\partial T(X^1, X^2)}{\partial X^1} \partial X^1 + \frac{\partial T(X^1, X^2)}{\partial X^2} \partial X^2 = 0.$$

აქედან შეგვიძლია ვიპოვოთ ტრანსფორმაციის ზღვრული ნორმა:

$$\frac{dX^2}{dX^1} = -\frac{\partial T / \partial X^1}{\partial T / \partial X^2}.$$

ამ ფორმულას მალე გამოვიყენებთ.

პარეტო-ეფექტური განაწილება ისეთი განაწილებაა, რომელიც ახდენს ნებისმიერი პიროვნების სარგებლიანობის მაქსიმიზაციას, როდესაც მოცემულია სხვების სარგებლიანობის დონე. ორი პიროვნების შემთხვევაში მაქსიმიზაციის პრობლემა შეგვიძლია შემდეგი სახით წარმოვადგინოთ:

$$\max_{x_A^1, x_A^2, x_B^1, x_B^2} u_A(x_A^1, x_A^2),$$

როცა

$$u_B(x_B^1, x_B^2) = \bar{u},$$
$$T(X^1, X^2) = 0.$$

ამ პრობლემისთვის ლაგრანჟიანს შემდეგი სახე ექნება:

$$L = u_A(x_A^1, x_A^2) - \lambda(u_B(x_B^1, x_B^2) - \bar{u}) - \mu(T(X_1, X_2) - 0),$$

ხოლო პირველი თანრიგის პირობებს ექნება შემდეგი სახე:

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^1} = \frac{\partial u_A}{\partial x_A^1} - \mu \frac{\partial T}{\partial X^1} = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^2} = \frac{\partial u_A}{\partial x_A^2} - \mu \frac{\partial T}{\partial X^2} = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^1} = -\lambda \frac{\partial u_B}{\partial x_B^1} - \mu \frac{\partial T}{\partial X^1} = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^2} = -\lambda \frac{\partial u_B}{\partial x_B^2} - \mu \frac{\partial T}{\partial X^2} = 0.$$

გამარტივებისა და პირველი ტოლობის მეორეზე გაყოფის შედეგად მივიღებთ:

$$\frac{\partial u_A / \partial x_A^1}{\partial u_A / \partial x_A^2} = \frac{\partial T / \partial X^1}{\partial T / \partial X^2}.$$

იმავე ოპერაციებს თუ მესამე და მეოთხე ტოლობებზე ჩავატარებთ, მივიღებთ:

$$\frac{\partial u_B / \partial x_B^1}{\partial u_B / \partial x_B^2} = \frac{\partial T / \partial X^1}{\partial T / \partial X^2}.$$

ამ ტოლობათა მარცხენა მხარეები ჩვენი ძველი მეგობრები, სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმები არიან. მარჯვენა მხარე ტრანსფორმაციის ზღვრულ ნორმას წარმოადგენს. ამგვარად, ეს ტოლობები მოითხოვს, რომ თითოეული პიროვნებისთვის ორ საქონელს შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა ტოლი იყოს ტრანსფორმაციის ზღვრული ნორმისა, ანუ სიდიდე, რომლითაც მზადაა მომხმარებელი ჩაანაცვლოს ერთი საქონელი მეორით, იმ სიდიდის ტოლი უნდა იყოს, რომლითაც ტექნოლოგიურად შესაძლებელია ერთი საქონლის მეორეში ტრანსფორმირება.

ამ შედეგიდან საკმაოდ ცხადი დასკვნების გამოტანა შეიძლება. დავუშვათ, რომელიმე ინდივიდისთვის *MRS* არ უდრის *MRT*-ს. მაშინ სიდიდე, რომლითაც ეს ინდივიდი მზადაა უარი თქვას ერთ საქონელზე მეორე საქონლის მეტი რაოდენობის მისაღებად, იქნება ტექნოლოგიურად მიღწევადი სიდიდისგან განსხვავებული, მაგრამ ამ შემთხვევაში იარსებებს ამ ინდივიდის სარგებლიანობის გაზრდის საშუალება, ისე, რომ ეს სხვათა მოხმარებაზე გავლენას არ მოახდენს.

თავი 30
კეთილდღეობა

აქამდე ჩვენ მთელი ყურადღება დავუთმეთ პარეტო-ეფექტურობის განხილვას ეკონომიკურ განაწილებებში. მაგრამ აქ სხვა ანგარიშგასაწევი მხარეებიც არსებობს. უნდა გვახსოვდეს, რომ პარეტოს ეფექტურობა არაფერს გვეუბნება ადამიანთა შორის კეთილდღეობის განაწილების შესახებ. ერთი პიროვნებისთვის ყველაფრის მიცემა, როგორც წესი, პარეტო-ეფექტური იქნება. მაგრამ ხალხის დარჩენილი ნაწილი ასეთ განაწილებას გონივრულს ვერ უწოდებს. ამ თავში ზოგიერთ ხერხს შევისწავლით, რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას კეთილდღეობის განაწილებასთან დაკავშირებული იდეების ფორმალურად ჩამოყალიბებისას.

პარეტო-ეფექტურობა თავისთავად სასურველი მიზანია – თუ არსებობს ადამიანთა ერთი ჯგუფის ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების რაიმე გზა სხვათა დაზარალების გარეშე, რატომ არ უნდა გამოვიყენოთ იგი? მაგრამ, როგორც წესი, არსებობს მრავალი პარეტო–ეფექტური განაწილება. რომელი უნდა აირჩიოს მათ შორის საზოგადოებამ?

ამ თავში ძირითად ყურადღებას დავუთმობთ **კეთილდღეობის ფუნქციის** იდეას, რომელიც საშუალებას გვაძლევს „შევკრიბოთ" სხვადასხვა მომხმარებელთა სარგებლიანობები. უფრო ზოგადად, კეთილდღეობის ფუნქცია გვაძლევს იმის საშუალებას, რომ მოვახდინოთ მომხმარებელთა შორის სარგებლიანობის სხვადასხვა განაწილების კლასიფიკაცია. სანამ ამ იდეიდან გამომდინარე შედეგებს გამოვიკვლევდეთ, მიზანშეწონილია იმის განხილვა, თუ როგორ შეიძლება ინდივიდუალურ მომხმარებელთა პრეფერენციების „შეკრება" „სოციალურ პრეფერენციათა" ასაგებად.

30.1. პრეფერენციათა შეკრება

დავუბრუნდეთ ადრინდელ მსჯელობას მომხმარებლის პრეფერენციების შესახებ. როგორც ყოველთვის, დავუშვათ, რომ ეს პრეფერენციები ტრანზიტულია. აქამდე მომხმარებლის პრეფერენციები განისაზღვრებოდა სამომხმარებლო კალათებთან მიმართებაში, ახლა კი გვინდა განვავრცოთ ეს კონცეფცია და წარმოვიდგინოთ, რომ ყოველ მომხმარებელს პრეფერენციები აქვს მომხმარებელთა შორის საქონლის საერთო განაწილებასთან მიმართებაში. რა თქმა უნდა, ეს იმის შესაძლებლობასაც შეიცავს, რომ მომხმარებელს შეიძლება სულ არ აინტერესებდეს, თუ რა აქვთ სხვა მომხმარებლებს, რაც ზემოთაც დავუშვით.

აღვნიშნოთ $\mathbf{x}$ სიმბოლოთი კონკრეტული განაწილება – ანუ იმის აღწერა, თუ თითოეული საქონლის რა რაოდენობას იღებს

თითოეული მომხმარებელი. მაშინ, თუ გვაქვს ორი x და y განაწილება, თითოეულ i მომხმარებელს შეუძლია თქვას, ამჯობინებს თუ არა იგი x-ს y-ს.

როდესაც გვაქვს ყველა ინდივიდის პრეფერენციები, დაგვჭირდება მათი „შეკრების" ხერხის მოძებნა ჯამური **სოციალური პრეფერენციების** მისაღებად. ეს ნიშნავს, რომ, თუ ვიცით, როგორ აფასებს ყველა მომხმარებელი სხვადასხვა განაწილებებს, უნდა შეგვეძლოს ამ ინფორმაციის გამოყენება სხვადასხვა განაწილებათა სოციალური კლასიფიკაციის ჩამოსაყალიბებლად. ეს გახლავთ ყველაზე განზოგადებულ დონეზე გასაკეთებელი სოციალური გადაწყვეტილების პრობლემა. განვიხილოთ რამდენიმე მაგალითი.

ინდივიდუალურ პრეფერენციათა შეკრების ერთ-ერთ გზას ერთგვარი კენჭისყრის მეთოდი წარმოადგენს. შეგვიძლია შევთანხმდეთ, რომ x „სოციალურად უპირატესია" y-ზე, თუ ინდივიდთა უმრავლესობა x-ს ამჯობინებს. თუმცა, ამ მეთოდს ერთი სირთულე ახლავს – მის მიერ მოცემული სოციალური პრეფერენციები ტრანზიტული არ არის. განვიხილოთ, მაგალითად, 30.1 ცხრილში ნაჩვენები შემთხვევა.

პრეფერენციები, რომელთაც არატრანზიტულ კენჭისყრამდე მივყავართ

პიროვნება A	პიროვნება B	პიროვნება C
x	**y**	**z**
y	**z**	**x**
z	**x**	**y**

ცხრილი 30.1.

აქ მოყვანილია სამი ადამიანის მიერ გაკეთებული კლასიფიკაცია სამი ალტერნატიული განაწილებისა – x, y, და z. შევნიშნოთ, რომ ამ ადამიანთა უმრავლესობას x ურჩევნია y-ს, უმრავლესობას y ურჩევნია z-ს, და უმრავლესობას z ურჩევნია x-ს. ამგვარად, ინდივიდუალური პრეფერენციების შეჯამება კენჭისყრის საშუალებით არ გამოდგება, ვინაიდან, ზოგადად, კენჭისყრის შედეგად უბრალო უმრავლესობით მიღებული სოციალური პრეფერენციები არ არის წესიერი პრეფერენციები, რადგან ისინი ტრანზიტული არ არის. რაკი პრეფერენციები ტრანზიტული არ არის, არ იარსებებს „საუკეთესო" ალტერნატივა სამი ალტერნატივისგან შემდგარ სიმრავლეში

(x,y,z). შედეგი, რომელსაც საზოგადოება აირჩევს, დამოკიდებული იქნება თანმიმდევრობაზე, რომლითაც ეს კენჭისყრა ჩატარდება.

ეს რომ უკეთ დავინახოთ, დავუშვათ, რომ 30.1 ცხრილში ნაჩვენები სამი ადამიანი გადაწყვეტს კენჭი უყარონ ჯერ x -ს y-ის წინააღმდეგ, შემდეგ კი კენჭი უყარონ ამ შეჯიბრში გამარჯვებულს z-ის წინააღმდეგ. ვინაიდან უმრავლესობამ x ამჯობინა y-ს, მეორე შეჯიბრი იქნება x-სა და z-ს შორის, რაც ნიშნავს, რომ შედეგი იქნება z.

მაგრამ რა მოხდება, თუ ისინი გადაწყვეტენ კენჭი უყარონ z -ს x-ის წინააღმდეგ, შემდეგ კი ამ კენჭისყრაში გამარჯვებულს y შეადარონ? მაშინ z გაიმარჯვებს პირველ კენჭისყრაში, y კი დაამარცხებს z-ს მეორეში. რომელი მათგანი იქნება საბოლოო გამარჯვებული, დამოკიდებულია იმ მიმდევრობაზე, რომლითაც ეს ალტერნატივები კენჭისმყრელთა წინაშე წარსდგება.

კენჭისყრის კიდევ ერთი შესაძლო მექანიზმია კენჭისყრა რანგის მიხედვით. აქ თითოეული პიროვნება აფასებს საქონელს თავისი პრეფერენციების მიხედვით და მას ანიჭებს რიცხვს, რომელიც ამ საქონლის რანგს აღნიშნავს: მაგალითად, 1 ენიჭება საუკეთესო ალტერნატივას, 2 – მომდევნოს და ა.შ. ამის შემდეგ ვაჯამებთ თითოეული ალტერნატივის ქულებს ყველა მომხმარებლისთვის და განვსაზღვრავთ თითოეული ალტერნატივის ჯამურ ქულას, რის შემდეგაც ვამბობთ, რომ სოციალურად უპირატესია ის ალტერნატივა, რომელსაც დაბალი ქულა აქვს.

30.2 ცხრილში მოყვანილია x, y, და z განაწილებათა შესაძლო პრეფერენციების სია, შედგენილი ორი მომხმარებლის მიერ. თავდაპირველად დავუშვათ, რომ გვაქვს მხოლოდ ორი ალტერნატივა, x და y. მაშინ ამ მაგალითში x-ს მიენიჭება 1 A პიროვნების მიერ და 2 – B პიროვნების მიერ. y ალტერნატივის რანგები კი საპირისპირო იქნება. ამგვარად, კენჭისყრის შედეგად მივიღებთ, რომ თითოეულ ალტერნატივას მიენიჭა ჯამური რანგი – 3.

არჩევანი x-სა და y-ს შორის დამოკიდებულია z-ზე

პიროვნება A	პიროვნება B
x	y
y	z
z	x

ცხრილი 30.2.

ახლა დავუშვათ, რომ გამოჩნდა ალტერნატივა z. A პიროვნება მიანიჭებს x-ს 1 ქულას, y-ს – 2 ქულას, ხოლო z-ს – 3

ქულას. B პიროვნება მიანიჭებს y-ს 1 ქულას, z-ს – 2 ქულას, ხოლო x-ს – 3 ქულას. ეს ნიშნავს, რომ x-ის ჯამური რანგი იქნება 4, ხოლო y-ის ჯამური რანგი იქნება 3. ამ შემთხვევაში y-ს მიენიჭება უპირატესობა x-ის წინაშე.

ამ ორივე კენჭისყრასთან ერთი პრობლემაა დაკავშირებული – შესაძლებელია მათი შედეგების მანიპულირება არაკეთილსინდისიერი აგენტების მიერ. უმრავლესობის მიხედვით კენჭისყრის მანიპულირება შესაძლებელია ალტერნატივათა მიმდევრობის ისეთი შეცვლით, რომლითაც სასურველი შედეგის მიღება შეიძლება. რანგობრივი კენჭისყრის მანიპულირება შეიძლება ახალ ალტერნატივათა წარმოჩენის გზით, რაც შეცვლის საწყის ალტერნატივათა საბოლოო რანგებს.

ბუნებრივად ჩნდება კითხვა – არსებობს თუ არა სოციალური გადაწყვეტილების მიღების მექანიზმები – პრეფერენციების შეკრების გზები – რომლებიც დაცულია ასეთი სახის მანიპულაციებისგან?

ჩამოვწეროთ, როგორი უნდა იყოს სოციალური გადაწყვეტილების მიღების ჩვენთვის სასურველი მექანიზმი:

1. მოცემული სრული, რეფლექტური და ტრანზიტული ინდივიდუალური პრეფერენციების სიმრავლისთვის სოციალური გადაწყვეტილების მექანიზმის შედეგად მიღებული სოციალური პრეფერენციები იმავე თვისებებს უნდა აკმაყოფილებდეს.

2. თუ ყველას x ალტერნატივა ურჩევნია y ალტერნატივას, მაშინ სოციალური პრეფერენციები x-ს უნდა აყენებდეს რანგით უფრო მაღლა, ვიდრე y-ს.

3. პრეფერენციები x-სა და y-ს შორის დამოკიდებული უნდა იყოს მხოლოდ იმაზე, თუ როგორ აფასებენ ამ ორ ალტერნატივას, და არა იმაზე, თუ როგორ აფასებენ სხვა ალტერნატივებს.

თითოეული მოთხოვნა საკმაოდ დამაჯერებელი ჩანს. მიუხედავად ამისა, ძალიან ძნელია ისეთი მექანიზმის მოძებნა, რომელიც სამივეს დააკმაყოფილებს. მართლაც, ქენეთ ეროუმ[1] დაამტკიცა შემდეგი მნიშვნელოვანი თეორემა.

ეროუს შეუძლებლობის თეორემა: თუ სოციალური გადაწყვეტილების მიღების მექანიზმი აკმაყოფილებს 1-ლ, მე-2 და მე-3 მოთხოვნებს, მაშინ ეს არის დიქტატურა. ყველა სოციალური კლასიფიკაცია სინამდვილეში ერთი ინდივიდის კლასიფიკაციაა.

ეროუს შეუძლებლობის თეორემა განმაცვიფრებელია. იგი გვიჩვენებს, რომ მორალური გადაწყვეტილების მიღების სამი

[1] იხ. Kenneth Arrow, Social Choice and Individual Values (New York: Wiley, 1963). ეროუ – სტენფორდის უნივერსიტეტის პროფესორი, ნობელის პრემიის ლაურეატი ეკონომიკაში.

საკმაოდ ადვილად დასაკმაყოფილებელი და სასურველი მოთხოვნა შეუთავსებელია დემოკრატიასთან: არ არსებობს სოციალური გადაწყვეტილებების მიღების „სრულყოფილი“ გზა. არ არსებობს ინდივიდუალური პრეფერენციების „შეკრების“ სრულყოფილი გზა სოციალური პრეფერენციების მოსაძებნად. თუ გვსურს ვიპოვოთ ინდივიდუალური პრეფერენციების შეკრების საშუალება და ჩამოვაყალიბოთ სოციალური პრეფერენციები, იძულებული ვიქნებით დავთმოთ ეროუს თეორემაში აღწერილი სოციალური გადაწყვეტილების მექანიზმის სამი თვისებიდან ერთ-ერთი.

30.2. სოციალური კეთილდღეობის ფუნქციები

თუ ვაპირებთ შეველიოთ ზემოთ აღწერილი სოციალური კეთილდღეობის ფუნქციის ერთ-ერთ სასურველ თვისებას, ეს შეიძლება იყოს მე-3 თვისება – სოციალური პრეფერენციები ორ ალტერნატივას შორის დამოკიდებულია მხოლოდ ამ ორი ალტერნატივის რანგზე. თუ ასე მოვიქცევით, შესაძლებელი გახდება გარკვეულ სახეობათა რანგობრივი კენჭისყრების ჩატარება.

როდესაც მოცემულია თითოეული i ინდივიდის პრეფერენციები განაწილებასთან მიმართებით, შეგვიძლია ავაგოთ სარგებლიანობის ფუნქციები $u_i(x)$, რომლებიც აჯამებს ინდივიდთა პრეფერენციებს: i პიროვნებას x ურჩევნია y-ს მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც $u_i(x) > u_i(y)$. რა თქმა უნდა, ეს ფუნქციები სარგებლიანობის ყველა სხვა ფუნქციების მსგავსია – შესაძლებელია მათი ნებისმიერი ტრანსფორმაცია, რომელიც შეინარჩუნებს პრეფერენციათა კლასიფიკაციას. არ არსებობს სარგებლიანობის ასახვის უნიკალური გზა.

მაგრამ ავიღოთ სარგებლიანობის ერთ-ერთი სახე და მხოლოდ ამ სახით ვისარგებლოთ. მაშინ ინდივიდთა პრეფერენციებიდან სოციალური პრეფერენციების მიღების ერთი გზა იქნება ინდივიდუალური სარგებლიანობის შეკრება და მიღებული რიცხვის ნარმოდგენა ერთგვარ სოციალურ სარგებლიანობად. ეს ნიშნავს, რომ x განაწილება სოციალურად უპირატესია y განაწილებაზე, თუ

$$\sum_{i=1}^{n} u_i(x) > \sum_{i=1}^{n} u_i(y),$$

სადაც n არის საზოგადოებაში შემავალ ინდივიდთა რიცხვი.

ასეთი გადაწყვეტა ფუნქციონირებს, მაგრამ, რა თქმა უნდა, იგი სრულიად თვითთნებურია, რადგან სარგებლიანობის ჩვენეული არჩევანიც თვითთნებურია. ანალოგიურია გადაწყვეტილებაც ჯამის გამოყენების შესახებ. რატომ არ შეიძლება გამოვიყენოთ

სარგებლიანობათა აწონილი ჯამი? ან სარგებლიანობათა ნამრავლი? ან კიდევ სარგებლიანობათა კვადრატების ჯამი?

გონივრული იქნებოდა შეზღუდვა, რომელსაც შეგვიძლია „აჯამვის ფუნქცია" დავაკისროთ: ეს არის მოთხოვნა, რომ იგი იზრდებოდეს თითოეული მომხმარებლის სარგებლიანობის ზრდასთან ერთად. ამ გზით ჩვენ შეგვიძლია დარწმუნებული ვიყოთ, რომ თუ ყველასთვის x უკეთესი იქნება y-თან შედარებით, მაშინ x-ს ამჯობინებენ y-ს სოციალური თვალსაზრისითაც.

არსებობს ასეთი ჯამური ფუნქციის სახელწოდებაც. მას **სოციალური კეთილდღეობის ფუნქცია** ეწოდება. სოციალური კეთილდღეობის ფუნქცია არის ინდივიდუალური სარგებლიანობის ფუნქციათა რაიმე ფუნქცია: $W(u_1(x),\ldots,u_n(x))$. იგი საშუალებას გვაძლევს, მოვახდინოთ სხვადასხვა განაწილებათა კლასიფიკაცია, რაც დამოკიდებულია მხოლოდ ინდივიდუალურ პრეფერენციებზე და წარმოადგენს თითოეული ინდივიდის სარგებლიანობის ზრდად ფუნქციას.

განვიხილოთ რამდენიმე მაგალითი. ერთი განსაკუთრებული შემთხვევა, რომელიც უკვე ვახსენეთ, არის სარგებიანობის ინდივიდუალურ ფუნქციათა ჯამი:

$$W(u_1,\ldots,u_n)=\sum_{i=1}^{n}u_i.$$

ეს შემთხვევა ზოგჯერ მოიხსენიება, როგორც **ბენთემის**[2] **კეთილდღეობის ფუნქცია**. ასეთი ფორმის მცირე განზოგადებაა **სარგებლიანობათა აწონილი ჯამი:**

$$W(u_1,\ldots,u_n)=\sum_{i=1}^{n}a_iu_i.$$

აქ $a_1,\ldots,a_n$ წონები რიცხვებია, რომლებიც მიგვითითებს, თუ რამდენად მნიშვნელოვანია თითოეული აგენტის სარგებლიანობა საერთო სოციალური კეთილდღეობისთვის. ცხადია, რომ თითოეული a_i დადებითი რიცხვია.

კეთილდღეობის ფუნქციის კიდევ ერთი საინტერესო მაგალითია მინიმაქსი ანუ **როულზის**[3] **სოციალური კეთილდღეობის ფუნქცია:**

---

[2] ჯერემი ბენთემი (Jeremy Bentham, 1748-1832) – სარგებლიანობის სკოლის დამფუძნებელი მორალურ ფილოსოფიაში, რომელიც უმაღლეს საქონელს უდიდეს ბედნიერებად თვლიდა ხალხის უდიდესი რაოდენობისთვის.

$$W(u_1,...,u_n) = \min\{u_1,...,u_n\}.$$

კეთილდღეობის ეს ფუნქცია გვეუბნება, რომ განაწილების სოციალური კეთილდღეობა დამოკიდებულია მხოლოდ ყველაზე უარესი ეკონომიკური მდგომარეობის მქონე აგენტის კეთილდღეობაზე, რომელსაც მინიმალური სარგებლიანობა აქვს.

ყველა ეს ფუნქცია წარმოადგენს სარგებლიანობის ინდივიდუალურ ფუნქციათა შედარების შესაძლო გზებს. ისინი ასახავს სხვადასხვა ეთიკურ შეხედულებებს სხვადასხვა აგენტების კეთილდღეობათა შედარების შესახებ. ერთადერთი შეზღუდვა, რომელსაც კეთილდღეობის ფუნქციის სტრუქტურას დავუქვემდებარებთ, გახლავთ ის, რომ იგი ზრდადი უნდა იყოს თითოეული მომხმარებლის სარგებლიანობის მიმართ.

30.3. კეთილდღეობის მაქსიმიზაცია

მას შემდეგ, რაც შემოვიღეთ კეთილდღეობის ფუნქცია, შეგვიძლია შევისწავლოთ კეთილდღეობის მაქსიმიზაციის პრობლემა. გამოვიყენოთ x_i^j იმის აღსანიშნავად, თუ j საქონლის რა რაოდენობა აქვს i ინდივიდს, და დავუშვათ, რომ არსებობს n მომხმარებელი და k სახის საქონელი. მაშინ x განაწილება შეიცავს სიას, რომელიც აღნიშნავს, თითოეული საქონლის რა რაოდენობა აქვს თითოეულ ინდივიდს.

თუ გვაქვს $1,...,k$ საქონლის $X^1,...,X^k$ საერთო რაოდენობა, რომელიც უნდა განაწილდეს მომხმარებლებს შორის, შეგვიძლია წარმოვადგინოთ კეთილდღეობის მაქსიმიზაციის პრობლემა:

$$\max W(u_1(x),..,u_n(x))$$

$$\text{როცა } \sum_{i=1}^{n} x_i^1 = X^1$$

$$\sum_{i=1}^{n} x_i^k = X^k$$

ამგვარად ჩვენ ვცდილობთ ვიპოვოთ შესაძლო განაწილება, რომელიც ახდენს სოციალური კეთილდღეობის მაქსიმიზაციას. როგორი თვისებები აქვს ასეთ განაწილებას?

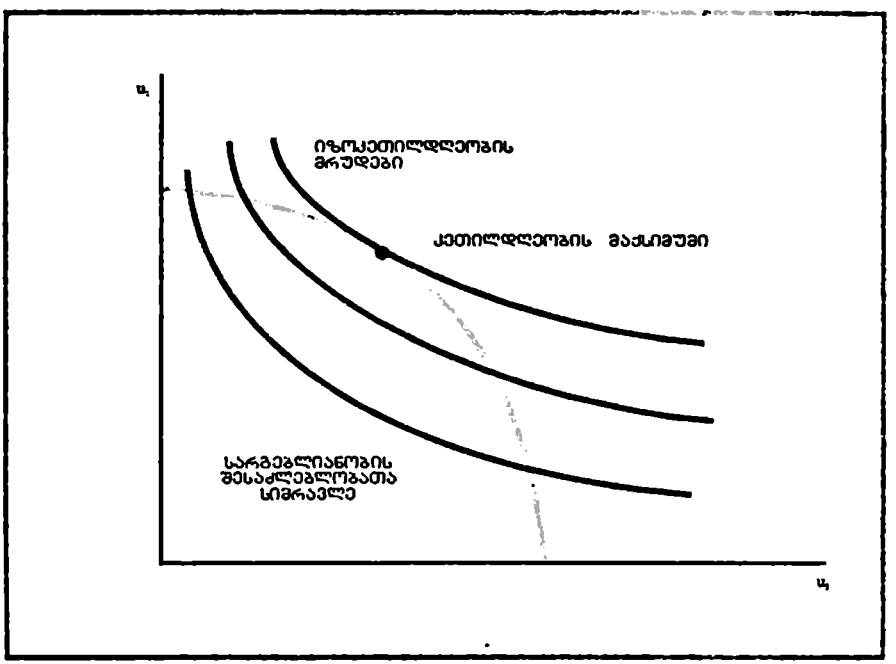
პირველი, რაც უნდა შევნიშნოთ, გახლავთ ის, რომ მაქსიმალური კეთილდღეობის განაწილება პარეტო-ეფექტური უნდა იყოს. ამის დასაბუთება ადვილია: დავუშვათ, რომ ეს ასე არ არის. მაშინ იარსებებს რომელიმე სხვა განაწილება, რომელიც

---

[3] ჯონ როულზი (John Rawls) – თანამედროვე მორალისტი-ფილოსოფოსი, რომელმაც მოითხოვა სამართლიანობის ამ პრინციპის დაცვა.

ყველას აძლევს, სულ ცოტა, იმავე სიდიდის სარგებლიანობას, ხოლო ერთ-ერთს – ბევრად უფრო დიდს. მაგრამ კეთილდღეობის ფუნქცია არის თითოეული აგენტის სარგებლიანობის ზრდადი ფუნქცია. ამგვარად, ახალ განაწილებას უნდა მოჰყვეს უფრო მაღალი კეთილდღეობა, რაც ეწინააღმდეგება ჩვენს დაშვებას იმის შესახებ, რომ თავიდანვე გვქონდა კეთილდღეობის მაქსიმუმი.

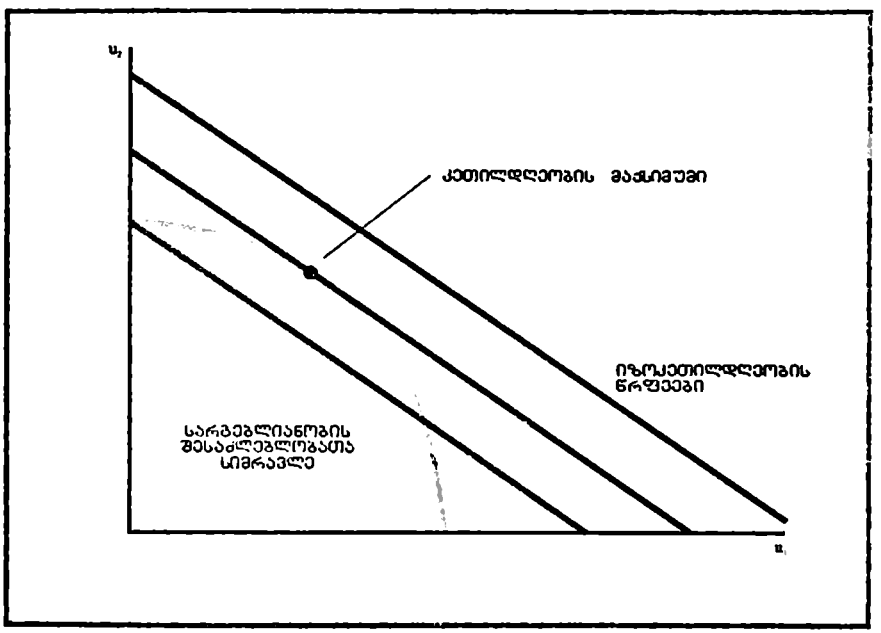
ეს სიტუაცია შეიძლება ავსახოთ 30.1 ნახაზზე, სადაც u სიმრავლე წარმოადგენს შესაძლო სარგებლიანობათა სიმრავლეს ორი ინდივიდის შემთხვევაში. ეს სიმრავლე ცნობილია **სარგებლიანობის შესაძლებლობათა სიმრავლის** სახელით. ამ სიმრავლის საზღვარი – **სარგებლიანობის შესაძლებლობათა საზღვარი** – ნარმოადგენს პარეტო-ეფექტურ განაწილებებთან დაკავშირებულ სარგებლიანობის დონეების სიმრავლეს. თუ განაწილება მდებარეობს სარგებლიანობის შესაძლებლობათა სიმრავლის საზღვარზე, მაშინ არ არსებობს სხვა შესაძლო განაწილება, რომელიც იწვევს უფრო მაღალ სარგებლიანობას ორივე ინდივიდისთვის.



ნახ. 30.1. კეთილდღეობის მაქსიმიზაცია. კეთილდღეობის ფუნქციის მმაქსიმიზირებელი განაწილება პარეტო-ეფექტური უნდა იყოს.

ამ ნახაზზე „ინდიფერენტულობის მრუდებს“ იზოკეთილდღეობის[4] მრუდები ეწოდება, ვინაიდან ისინი ასახავენ სარგებლიანობის იმ განაწილებებს, რომელთაც მუდმივი კეთილდღეობა ახლავთ. როგორც ყოველთვის, აქაც ოპტიმალური წერტილი ხასიათდება ტანგენციალობის პირობით. მაგრამ ჩვენი მიზნებისთვის საინტერესოა ის, რომ ეს მაქსიმალური კეთილდღეობის წერტილი პარეტო-ეფექტური უნდა იყოს – იგი უნდა მდებარეობდეს სარგებლიანობის შესაძლებლობათა სიმრავლის საზღვარზე.

ამ დიაგრამიდან კიდევ ერთი დასკვნის გაკეთება შეიძლება – ნებისმიერი პარეტო-ეფექტური განაწილება უნდა იყოს კეთილდღეობის რომელიმე ფუნქციის მაქსიმუმის წერტილი. ამის მაგალითი 30.2 ნახაზზეა მოყვანილი.



ნახ. 30.2. სარგებლიანობათა აწონილი ჯამის სახის კეთილდღეობის ფუნქციის მაქსიმიზაცია. თუ სარგებლიანობის შესაძლებლობათა სიმრავლე ჩაზნექილია, მაშინ თითოეული პარეტო-ეფექტური წერტილი იქნება სარგებლიანობათა აწონილი ჯამის სახის შერნე კეთილდღეობის ფუნქციის მაქსიმუმი.

[4] ანუ ერთნარი კეთილდღეობის.

30.2 ნახაზზე აღვნიშნეთ პარეტო-ეფექტური განაწილება და მოვძებნეთ იზოკეთილდღეობის მრუდების სიმრავლე, რომლისთვისაც ეს განაწილება მაქსიმალურ კეთილდღეობას იწვევს. ჩვენ შეგვიძლია უფრო მეტიც ვთქვათ. თუ სარგებლიანობის შესაძლო განაწილებათა სიმრავლე ჩაზნექილი სიმრავლეა, მაშინ მისი საზღვრის თითოეული წერტილი იქნება კეთილდღელების მაქსიმუმი სარგებლიანობათა ანონილი ჯამის სახის კეთილდღეობის ფუნქციისთვის, როგორც 30.2 ნახაზზეა ნაჩვენები. ამ გზით კეთილდღეობის ფუნქცია გვთავაზობს პარეტო-ეფექტური განაწილებების გადარჩევის გზას: კეთილდღეობის თითოეული მაქსიმუმი არის პარეტო-ეფექტური განაწილება და თითოეული პარეტო-ეფექტური განაწილება კეთილდღეობის მაქსიმუმია.

30.4. სოციალური კეთილდღეობის ინდივიდუალისტური ფუნქციები

აქამდე ინდივიდუალური პრეფერენციები განსაზღვრული იყო განაწილებებთან მიმართებაში და არა თითოეული ინდივიდის სასაქონლო კალათასთან მიმართებაში. მაგრამ, როგორც ადრე აღინიშნა, ინდივიდები ძირითადად საკუთარ კალათებზე ზრუნავენ. ამ შემთხვევაში შეგვიძლია x_i-ით აღვნიშნოთ i ინდივიდის კალათა, $u_i(x_i)$ კი იყოს i ინდივიდის სარგებლიანობის დონე სარგებლიანობის რომელიმე ფიქსირებული წარმოდგენის გამოყენებით. მაშინ სოციალური კეთილდღეობის ფუნქციას შემდეგი სახე ექნება:

$$W = W(u_1(x_1), \ldots, u_n(x_n)).$$

კეთილდღეობის ფუნქცია არის ინდივიდთა სარგებლიანობის დონეების პირდაპირი ფუნქცია, მაგრამ იგი წარმოადგენს აგრეთვე ინდივიდუალურ აგენტთა სამომხმარებლო კალათების არაპირდაპირ ფუნქციას. კეთილდღეობის ფუნქციის ეს კერძო ფორმა ცნობილია, როგორც კეთილდღეობის **ინდივიდუალისტური ფუნქცია** ან **ბერგსონ-სემიუელსონის**[5] **კეთილდღეობის ფუნქცია.**

თუ თითოეული სუბიექტის სარგებლიანობა დამოკიდებულია მხოლოდ მის საკუთარ მოხმარებაზე, მაშინ არ არსებობს

[5] აბრამ ბერგსონი (Abram Bergson) და პოლ სემიუელსონი (Paul Samuelson) – თანამედროვე ეკონომისტები, რომლებმაც 1940-იან წლებში შეისწავლეს კეთილდღეობის ფუნქციის ეს და სხვა თვისებები. სემიუელსონს მიენიჭა ნობელის პრემია ეკონომიკაში.

მოხმარების გარეგანი ეფექტები. ამგვარად, შეგვიძლია 28-ე თავის სტანდარტული შედეგების გამოყენება; მაშასადამე, გვაქვს მჭიდრო ურთიერთკავშირი პარეტო-ეფექტურ განაწილებებსა და ბაზრის წონასწორობებს შორის: ყველა კონკურენციული წონასწორობა პარეტო-ეფექტურია და, ჩაზნექილობის საჭირო დაშვებების პირობებში, ყველა პარეტო-ეფექტური განაწილება კონკურენციული წონასწორობაა.

ახლა შეგვიძლია კიდევ ერთი ნაბიჯით წავწიოთ წინ ეს კატეგორიზაცია. როცა მოცემული გვაქვს კავშირი პარეტო-ეფექტურობასა და კეთილდღეობის მაქსიმუმებს შორის, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ კეთილდღეობის ყველა მაქსიმუმი ნარმოადგენს კონკურენციულ წონასწორობას და რომ ყველა კონკურენციული წონასწორობა წარმოადგენს კეთილდღეობის მაქსიმუმს რომელიმე ფუნქციისთვის.

30.5. სამართლიანი განაწილებები

კეთილდღეობის ფუნქცია იძლევა სოციალური კეთილდღეობის აღწერის ძალიან ზოგად გზას. მაგრამ სწორედ ამიტომ იგი შეიძლება გამოყენებულ იქნას მრავალი სახის მორალურ შეხედულებათა თვისებების შეჯამებისთვის. მეორე მხრივ, იგი თითქმის არ გამოდგება იმის გადასაწყვეტად, თუ როგორი ეთიკური მსჯელობა შეიძლება იყოს გონივრული.

ამ საკითხს შეიძლება მეორენაირად მივუდგეთ – დავიწყოთ რომელიმე სპეციფიკური მორალური მსჯელობით და შემდეგ შევისწავლოთ მისი შედეგები ეკონომიკური განაწილებისთვის. ეს გახლავთ მიდგომა, რომელიც გამოიყენება სამართლიანი განაწილებების შესწავლისას. დავიწყოთ იმის განსაზღვრით, თუ რა შეიძლება ჩაითვალოს სასაქონლო კალათის გაყიდვის სამართლიან გზად, ხოლო შემდეგ გამოვიყენოთ ეკონომიკური ანალიზის ჩვენეული გაგება მისი შედეგების შესწავლისთვის.

დავუშვათ, გვაქვს რაიმე საქონელი და იგი სამართლიანად უნდა გავანაწილოთ n რაოდენობის ინდივიდს შორის, რომლებიც თანაბრად იმსახურებენ ამ საქონელს. როგორ უნდა გავაკეთოთ ეს? შესაძლოა, ყველაზე ნაკლებრისკიანი იყოს, თუ ვიტყვით, რომ ხალხის უმრავლესობა ამ საქონელს თანაბრად გაუნაწილებდა n აგენტს. როდესაც ვიცით მხოლოდ ის, რომ ეს აგენტები, ჰიპოთეზის თანახმად, საქონელს თანაბრად იმსახურებენ, სხვა რისი გაკეთება შეგვიძლია?

რა იქცევს თანაბარი განაწილების ამ იდეაში ყურადღებას? ერთი საყურადღებო თვისება გახლავთ ის, რომ ასეთი გაყოფა სიმეტრიულია. ყველა აგენტს ერთნაირი სასაქონლო კალათა აქვს. არც ერთი აგენტი არ ამჯობინებს რომელიმე სხვა აგენტის სასაქონლო კალათას თავის საკუთარ კალათას, მათ ყველას ზუსტად ერთი და იგივე რამ აქვთ.

სამწუხაროდ, თანაბარი გაყოფა აუცილებლად პარეტო-ეფექტური არ იქნება. თუ აგენტებს განსხვავებული გემოვნება

აქვთ, ისინი, საფიქრებელია, გადაწყვეტენ თავისი საქონლით ვაჭრობას, რითაც დაარღვევენ თანაბარ განაწილებას. დავუშვათ, ადგილი აქვს ასეთ ვაჭრობას და მას მივყავართ პარეტო-ეფექტური განაწილებისაკენ.

ჩნდება კითხვა: არის თუ არა ეს პარეტო-ეფექტური განაწილება კვლავ სამართლიანი ნებისმიერი აზრით? ინარჩუნებს თუ არა ვაჭრობა, დაწყებული თანაბარი განაწილებიდან, საწყისი მომენტის სიმეტრიულობის თუნდაც ნაწილს?

პასუხი: არა ყოველთვის. განვიხილოთ შემდეგი მაგალითი. არის სამი ადამიანი – *A*, *B* და *C*. *A*-სა და *B*-ს ერთნაირი გემოვნება აქვთ, *C*-ს კი – განსხვავებული. დავიწყოთ თანაბარი გაყოფით და დავუშვათ, რომ *A* და *C* ერთმანეთს შეხვდნენ და დაიწყეს ვაჭრობა. მაშინ, როგორც წესი, ორივე მათგანის ეკონომიკური მდგომარეობა გაუმჯობესდება. ხოლო *B*-ს, რომელსაც *C*-სთან ვაჭრობის შესაძლებლობა არ ჰქონდა, შეშურდება *A*-სი – ანუ, მას *A*-ს კალათა ურჩევნია თავისას. მართალია, *A*-მ და *B*-მ ერთნაირი განაწილებებით დაიწყეს, მაგრამ *A*-ს მეტად გაუმართლა, რამაც დაარღვია საწყისი განაწილების სიმეტრია.

ეს ნიშნავს, რომ ვაჭრობა, დაწყებული თანაბარი გაყოფისას, ყოველთვის არ ინარჩუნებს თანაბარი გაყოფის სასტარტო სიმეტრიულობას. შეგვიძლია ვიკითხოთ, არსებობს თუ არა განაწილება, რომელიც ამ სიმეტრიას ინარჩუნებს? არსებობს თუ არა ისეთი განაწილების მიღწევის გზები, რომელიც ერთდროულად პარეტო-ეფექტურიცაა და თანასწორიც?

30.6. შური და თანასწორობა

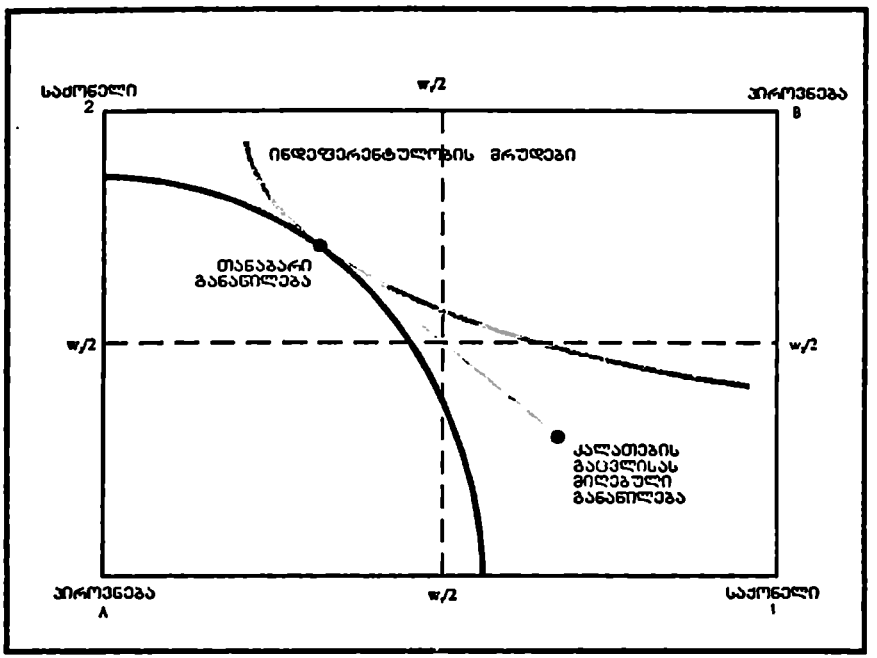
ახლა ვცადოთ ამ იდეებისთვის ფორმალური სახის მიცემა. რას ვგულისხმობთ, როდესაც ვამბობთ „სიმეტრიული“ ან „თანასწორი“? მოვიყვანთ განმარტებათა შესაძლო სიმრავლეს.

ჩვენ ვამბობთ, რომ განაწილება **თანასწორია**, თუ არც ერთ აგენტს არ ურჩევნია რომელიმე სხვა აგენტის სასაქონლო კალათა თავისას. თუ რომელიმე *i* აგენტი ამჯობინებს რომელიმე *j* აგენტის კალათას, ჩვენ ვამბობთ, რომ *i*-ს **შურს** *j*-ის. დაბოლოს, თუ განაწილება თანასწორიცაა და პარეტო-ეფექტურიც, ვამბობთ, რომ ესაა **სამართლიანი** განაწილება. არსებობს ზემოთ მოხსენიებული სიმეტრიის იდეის ფორმალიზაციის გზები. თანაბარი გაყოფის განაწილებას ის თვისება აქვს, რომ არც ერთ აგენტს რომელიმე სხვა აგენტის არ შურს – მაგრამ არსებობს უამრავი სხვა განაწილება, რომელთაც ასეთივე თვისება აქვთ.

განვიხილოთ 30.3 ნახაზი. იმის განსაზღვრისთვის, არის თუ არა განაწილება თანასწორი, უნდა განვიხილოთ განაწილება, რომელიც მიიღება ორი აგენტის კალათების ურთიერთგაცვლით. თუ ეს უკანასკნელი თითოეული ინდივიდისთვის მდებარეობს საწყისი განაწილების შედეგად მიღებული ინდიფერენტულობის

მრუდის „ქვემოთ“, მაშინ საწყისი განაწილება თანასწორი განაწილებაა. (აქ „ქვემოთ“ ნიშნავს – თითოეული აგენტის თვალსაზრისით. ჩვენთვის კი ურთიერთგაცვლის შედეგად მიღებული განაწილება ინდიფერენტულობის ორ მრუდს შორის უნდა იყოს).

შევნიშნოთ აგრეთვე, რომ 30.3 ნახაზზე ასახული განაწილება პარეტო-ეფექტურია. ამგვარად, იგი არა მარტო თანასწორია ჩვენი განსაზღვრების მიხედვით, არამედ ეფექტურიცაა. ჩვენი განმარტების თანახმად, ეს სამართლიანი განაწილებაა. ბედნიერი გამონაკლისია ასეთი განაწილება თუ ტიპიური შემთხვევა?



ნახ. 30. 3. სამართლიანი განაწილებები. სამართლიანი განაწილება ედჯუორთის მართკუთხედში. თითოეული პიროვნება სამართლიან განაწილებას ამჯობინებს კალათების გაცვლისას მიღებულ განაწილებასთან შედარებით.

ირკვევა, რომ სამართლიანი განაწილება, როგორც წესი, არსებობს, და არის ამის დასაბუთების მარტივი გზა. მოვიქცეთ ისე, როგორც წინა ქვეთავში, სადაც გვქონდა თანაბარი გაყოფის შედეგად მიღებული განაწილება და სადაც დაიწყო ვაჭრობა, რომელმაც პარეტო-ეფექტურ განაწილებამდე მიგვიყვანა. ამჯერად ვაჭრობის ძველი ხერხების ნაცვლად გამოვიყენოთ კონ-

კურენციული ბაზრის განსაკუთრებული მექანიზმი. იგი მიგვიყვანს ახალ განაწილებამდე, სადაც თითოეული აგენტი ირჩევს მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო კალათას (p_1, p_2) ფასად. 28-ე თავიდან კი ვიცით, რომ ასეთი განაწილება პარეტო-ეფექტური უნდა იყოს.

მაგრამ არის ეს განაწილება თანასწორი? დავუშვათ, რომ არ არის. დავუშვათ, რომ ერთ-ერთ მომხმარებელს, ვთქვათ A-ს, შურს B მომხმარებლისა. ეს ნიშნავს, რომ A-ს B-ს კალათა ურჩევნია თავისას. სიმბოლოებით რომ ვთქვათ,

$$(X_A^1, X_A^2) \prec_A (X_B^1, X_B^2).$$

მაგრამ, თუ A ამჯობინებს B-ს კალათას, ხოლო A-ს კალათა მისთვის ხელმისაწვდომი საუკეთესო კალათაა (p_1, p_2) ფასად, ეს ნიშნავს, რომ B-ს კალათა უნდა ღირდეს იმაზე მეტი, რის გადახდაც A-ს შეუძლია. ანუ

$$p_1\omega_A^1 + p_2\omega_A^2 < p_1x_B^1 + p_2x_B^2.$$

მაგრამ ეს ხომ წინააღმდეგობაა! ჰიპოთეზის თანახმად, A და B მომხმარებლებმა ზუსტად ერთნაირი კალათებით დაიწყეს, ვინაიდან დასაწყისში თანაბარი გაყოფა გვქონდა. თუ A-ს B-ს კალათაზე ხელი არ მიუწვდება, მაშინ ამ კალათაზე არც B-ს მიუწვდება ხელი.

ამიტომ შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ შეუძლებელია A-ს შურდეს B-სი ამ პირობებში. თანაბარი გაყოფის შედეგად მიღებული კონკურენციული წონასწორობა სამართლიანი განაწილება უნდა იყოს. ამგვარად, ბაზრის მექანიზმი გარკვეული სახის თანასწორობას შეინარჩუნებს: თუ საწყისი განაწილება თანაბარია, საბოლოო განაწილება სამართლიანი უნდა იყოს.

შეჯამება

1. ეროუს შეუძლებლობის თეორემა გვიჩვენებს, რომ არ არსებობს ინდივიდუალური პრეფერენციების შეჯამებისა და სოციალური პრეფერენციების მიღების იდეალური მეთოდი.

2. მიუხედავად ამისა, ეკონომისტები ხშირად იყენებენ ამა თუ იმ სახის კეთილდღეობის ფუნქციას განაწილებათა შესახებ თავიანთ შეხედულებათა საილუსტრაციოდ.

3. თუ კეთილდღეობის ფუნქცია თითოეული ინდივიდის სარგებლიანობის ზრდადი ფუნქციაა, კეთილდღეობის მაქსიმუმი პარეტო-ეფექტური იქნება. უფრო მეტიც, შეიძლება თითოეული პარეტო-ეფექტური განაწილების წარმოდგენა, როგორც განაწილებისა, რომელიც ახდენს კეთილდღეობის რომელიმე ფუნქციის მაქსიმიზაციას.

4. სამართლიანი განაწილებების იდეა გვაძლევს განაწილებათა შესახებ მსჯელობის ალტერნატიულ გზას.

5. მაშინაც კი, როდესაც საწყისი განაწილება სიმეტრიულია, ვაჭრობის ყველა მეთოდს ყოველთვის სამართლიან განაწილებამდე არ მივყავართ. მიუხედავად ამისა, ირკვევა, რომ ბაზრის მექანიზმს ასეთ განაწილებამდე მივყავართ.

გ ა მ ე ო რ ე ბ ი ს ა თ ვ ი ს

1. დავუშვათ, ვამბობთ, რომ x განაწილება სოციალურად უმჯობესია y განაწილებაზე, თუ ყველას x ურჩევნია y-ს, (ამას ხშირად პარეტოს კლასიფიკაცია ეწოდება, ვინაიდან იგი ახლოსაა პარეტო-ეფექტურობის იდეასთან). რა ნაკლი აქვს სოციალურ გადაწყვეტილებათა მიღების ასეთ წესს?

2. როულზის კეთილდღეობის ფუნქცია ითვალისწინებს მხოლოდ ყველაზე ცუდი ეკონომიკური მდგომარეობის მქონე აგენტის კეთილდღეობას. როულზის კეთილდღეობის ფუნქციის საწინააღმდეგო ფუნქციისთვის შეგვეძლო გვეწოდებინა „ნიცშეს" კეთილდღეობის ფუნქცია – ეს იქნებოდა კეთილდღეობის ფუნქცია, რომელიც ამბობს, რომ განაწილების ღირებულება დამოკიდებულია მხოლოდ საუკეთესო ეკონომიკური მდგომარეობის მქონე აგენტზე. როგორი მათემატიკური ფორმა შეი ძლება ჰქონდეს ნიცშეს კეთილდღეობის ფუნქციას?

3. დავუშვათ, სარგებლიანობის შესაძლებლობათა სიმრავლე ჩაზნექილი სიმრავლეა და მომხმარებელი მხოლოდ საკუთარ მოხმარებაზე ზრუნავს. როგორ განაწილებას წარმოადგენს ნიცშეს კეთილდღეობის ფუნქციის კეთილდღეობის მაქსიმუმი?

4. დავუშვათ, გვაქვს პარეტო-ეფექტური განაწილება და მომხმარებელი ზრუნავს მხოლოდ საკუთარ მოხმარებაზე. დაამტკიცეთ, რომ უნდა არსებობდეს ინდივიდი, რომელსაც არავისი შურს ტექსტში მოყვანილი განმარტების თვალსაზრისით (ეს თავსატეხი ცოტა დაფიქრებას მოითხოვს, მაგრამ იგი ამად ღირს).

5. კენჭისყრის ჩატარების შესაძლებლობა ხშირად შეიძლება ძლიერი აქტივი იყოს. დაშვება, რომლის მიხედვით სოციალური პრეფერენციები მიიღება კენჭისყრაში ორკაციანი უმრავლესობით და ადგილი აქვს 30.1 ცხრილში ნაჩვენებ პრეფერენციებს, ახდენს ამ ფაქტის დემონსტრირებას ისეთი კენჭისყრით, რომელიც მიგვიყვანს y განაწილების გამარჯვებამდე. იპოვეთ კენჭისყრის სახე, რომელშიც გამარჯვებული z იქნება. სოციალური პრეფერენციების რომელი თვისებაა პასუხისმგებელი ძალაუფლებაზე, რომელიც ახდენს კენჭისყრის წესრიგის შერჩევას?

დანართი

განვიხილოთ კეთილდღეობის მაქსიმიზაციის პრობლემა კეთილდღეობის ინდივიდუალისტური ფუნქციის გამოყენებით. თუ გამოვიყენებთ 29-ე თავში აღწერილ ტრანსფორმაციის ფუნქციას საწარმოო შესაძლებლობათა ზღვრის აღწერისთვის, შეგვიძლია კეთილდღეობის მაქსიმიზაციის პრობლემა შემდეგი სახით წარმოვადგინოთ:

$$\max_{x_A^1, x_A^2, x_B^1, x_B^2} W\left(u_A\left(x_A^1, x_A^2\right), u_B\left(x_B^1, x_B^2\right)\right),$$

როცა $T\left(X^1, X^2\right) = 0,$

სადაც X^1 და X^2 სიმბოლოებით აღნიშნულია საქონელი 1-ისა და საქონელი 2-ის წარმოებული და მოხმარებული საერთო რაოდენობა. ამ პრობლემის ლაგრანჟიანს შემდეგი სახე აქვს:

$$L = W\left(u_A\left(x_A^1, x_A^2\right), u_B\left(x_B^1, x_B^2\right)\right) - \lambda\left(T\left(X^1, X^2\right) - 0\right)$$

თითოეული ცვლადით გაწარმოება მოგვცემს პირველი თანრიგის პირობებს:

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^1} = \frac{\partial W}{\partial u_A}\frac{\partial u_A\left(x_A^1, x_A^2\right)}{\partial x_A^1} - \lambda\frac{\partial T\left(X^1, X^2\right)}{\partial X^1} = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^2} = \frac{\partial W}{\partial u_A}\frac{\partial u_A\left(x_A^1, x_A^2\right)}{\partial x_A^2} - \lambda\frac{\partial T\left(X^1, X^2\right)}{\partial X^2} = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^1} = \frac{\partial W}{\partial u_B}\frac{\partial u_B\left(x_B^1, x_B^2\right)}{\partial x_B^1} - \lambda\frac{\partial T\left(X^1, X^2\right)}{\partial X^1} = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^2} = \frac{\partial W}{\partial u_B}\frac{\partial u_B\left(x_B^1, x_B^2\right)}{\partial x_B^2} - \lambda\frac{\partial T\left(X^1, X^2\right)}{\partial X^2} = 0.$$

თუ გარდავქმნით ამ ტოლობებს, შემდეგ კი პირველს მეორეზე გავყოფთ, ხოლო მესამეს მეოთხეზე, მივიღებთ:

$$\frac{\partial u_A / \partial x_A^1}{\partial u_B / \partial x_A^2} = \frac{\partial T / \partial X^1}{\partial T / \partial X^2},$$

$$\frac{\partial u_B / \partial x_B^1}{\partial u_B / \partial x_B^2} = \frac{\partial T / \partial X^1}{\partial T / \partial X^2}.$$

შევნიშნოთ, რომ ეს ზუსტად ის ტოლობებია, რომელიც 29-ე თავის დანართში შეგვხვდა. ამგვარად, კეთილდღეობის მაქსიმიზაციის პრობლემა გვაძლევს ისეთივე პირველი თანრიგის

პირობებს, როგორც პარეტო-ეფექტურობის პრობლემის შემთხვევაში.

ეს შემთხვევითობა არ გახლავთ. ტექსტში მოყვანილი მსჯელობის თანახმად, განაწილება, რომელიც მიიღება ბერგსონ-სემიუელსონის კეთილდღეობის ფუნქციის მაქსიმიზაციის შედეგად, პარეტო-ეფექტურია, და ყოველი პარეტო-ეფექტური განაწილება ახდენს კეთილდღეობის რომელიმე ფუნქციის მაქსიმიზაციას. ამგვარად, კეთილდღეობის მაქსიმუმები და პარეტო-ეფექტური განაწილებები ერთსა და იმავე პირველი თანრიგის პირობებს უნდა აკმაყოფილებდნენ.

თავი 31

გარეგანი ეფექტები

ვიტყვით, რომ ეკონომიკური სიტუაცია გულისხმობს **გარეგან ეფექტს მოხმარებაში,** თუ ერთი მომხმარებელი უშუალოდ განიცდის გავლენას სხვების წარმოების ან მოხმარების მხრიდან. მაგალითად, სრულიად გარკვეულია ჩემი პრეფერენციები მეზობლის მიმართ, რომელიც დილის 3 საათზე ხმამაღლა უკრავს მუსიკას, ან პიროვნების მიმართ, რომელიც რესტორანში ჩემს გვერდზე ზის და იაფფასიან სიგარას ეწევა, ან ადგილობრივი ავტომანქანების გამონაბოლქვი გაზების მიმართ. ყველა ეს გახლავთ მოხმარების უარყოფითი გარეგანი ეფექტის მაგალითები. მეორე მხრივ, მე შეიძლება სიამოვნება მომანიჭოს ჩემი მეზობლის ყვავილების ბაღის დათვალიერებამ – ეს კი დადებითი გარეგანი ეფექტის მაგალითია.

ასევე, **წარმოების** გარეგანი **ეფექტი** ჩნდება, როდესაც ერთი ფირმის საწარმოო შესაძლებლობები განიცდის მეორე ფირმის ან მომხმარებლის არჩევანთა გავლენას. ამის კლასიკური მაგალითია გვერდიგვერდ მდებარე ვაშლის ბაღი და მეფუტკრეობის ფერმა. ეს არის ორივესთვის ხელსაყრელი წარმოების დადებითი გარეგანი ეფექტის მაგალითი – თითოეული ფირმის წარმოება დადებით გავლენას ახდენს მეორე ფირმის საწარმოო შესაძლებლობებზე. მეორე მხრივ, თევზის სარეწი ფირმა წუხს წყლის გაბინძურების გამო, ვინაიდან ეს უარყოფითად მოქმედებს თევზჭერაზე.

გარეგანი ეფექტების განსაკუთრებულობა იმაში მდგომარეობს, რომ არსებობს საქონელი, რომელიც ადამიანებზე გავლენას ახდენს, მაგრამ ბაზრებზე არ იყიდება. არ არსებობს ბაზარი ხმამაღალი მუსიკისთვის დილის 3 საათზე, ან იაფი სიგარების ბოლის მოძრაობისთვის, ან მეზობლისთვის, რომელსაც მშვენიერი ყვავილების ბაღი აქვს. სწორედ გარეგანი ეფექტების ბაზართა არარსებობა ქმნის პრობლემებს.

აქამდე ვუშვებდით, რომ თითოეულ აგენტს შეუძლია სამომხმარებლო ან საწარმოო გადაწყვეტილებების მიღება სხვა აგენტების საქმიანობაზე ზრუნვის გარეშე. ყველა ურთიერთობა მომხმარებლებსა და მწარმოებლებს შორის მიმდინარეობდა ბაზრის გავლით, ასე რომ, ეკონომიკურ აგენტებს სჭირდებოდათ მხოლოდ საბაზრო ფასებისა და თავისი საკუთარი მოხმარებისა და შესაძლებლობების ცოდნა. ამ თავში ამ დაშვებას უგულებელვყოფთ და შევისწავლით გარეგანი ეფექტების ეკონომიკურ შედეგებს.

წინა თავებში ვნახეთ, რომ ბაზრის მექანიზმს ძალუძს პარეტო-ეფექტური განაწილების მიღწევა, როდესაც გარეგანი ეფექტები არ

არსებობს. თუ გარეგანი ეფექტები არსებობს, ბაზარი ყოველთვის ვერ მიაღწევს რესურსების პარეტო-ეფექტურ განაწილებას. მიუხედავად ამისა, არსებობს სხვა სოციალური ინსტიტუტები, როგორიცაა ვთქვათ, სამართალდაცვის სისტემა, რომელთაც შეუძლიათ გარკვეულ დონემდე „დაემსგავსონ" ბაზრის მექანიზმს და ამით პარეტო-ეფექტურობას მიაღწიონ. ამ თავში ასეთი ინსტიტუტების მუშაობას შევისწავლით.

31.1. მწეველები და არამწეველები

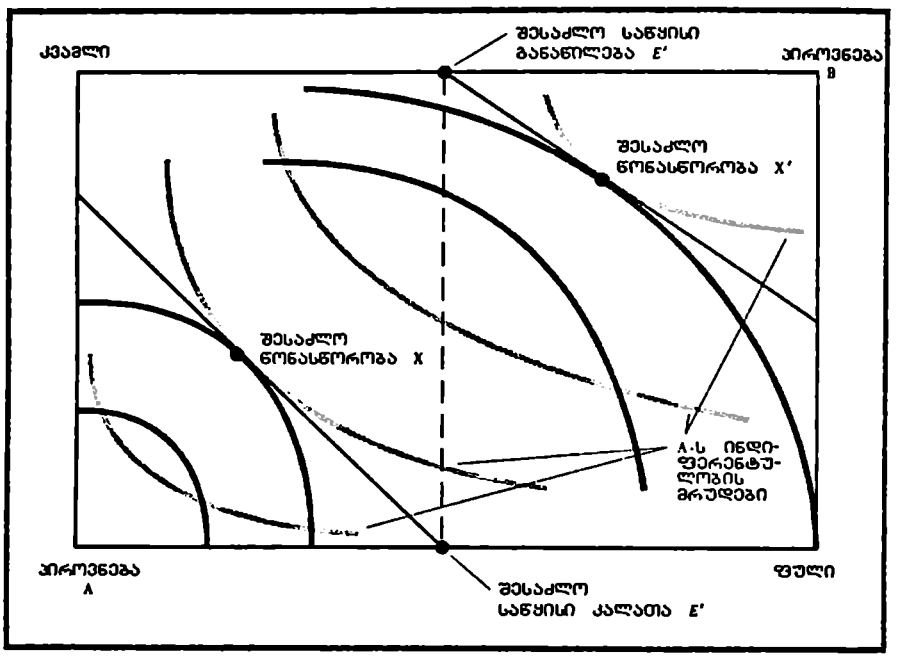
დავიწყოთ ერთი მაგალითით, რომელიც ჩვენი საკითხის ერთერთი ძირითადი ასპექტის გაშუქებაში დაგვეხმარება. წარმოვიდგინოთ ერთ ოთახში მცხოვრები ორი ადამიანი, A და B, რომელთაც გააჩნიათ პრეფერენციები „მოწევისა" და „ფულის" მიმართ. დავუშვათ, რომ ორივე მომხმარებელს უყვარს ფული, მაგრამ A-ს უყვარს მოწევა, B-ს კი – სუფთა ჰაერი...

ამ ორი მომხმარებლის სამომხმარებლო შესაძლებლობები შეგვიძლია ავსახოთ ედჯუორთის დიაგრამაში. ჰორიზონტალური ღერძის სიგრძე გვაძლევს ორივე მომხმარებლის საკუთრებაში მყოფი ფულის საერთო რაოდენობას, ხოლო ვერტიკალური ღერძი – თამბაქოს კვამლის საერთო რაოდენობას, რომელიც შეიძლება წარმოიქმნას. A აგენტის პრეფერენციები იზრდება ფულისა და კვამლის მიმართ, ხოლო B აგენტის პრეფერენციები იზრდება ფულისა და სუფთა ჰაერის – კვამლის არარსებობის – მიმართ. თამბაქოს კვამლის რაოდენობა გავზომოთ სკალაზე 0-დან 1-მდე, სადაც 0 თამბაქოს კვამლის სრულ არარსებობას შეესაბამება, 1 კი – კვამლით გაჟღენთილ ოთახს.

ასეთი მდგომარეობა გვაძლევს 31.1 ნახაზზე მოყვანილ დიაგრამას. შევნიშნოთ, რომ ეს ნახაზი ძალიან წააგავს ედჯუორთის სტანდარტულ მართკუთხედს, მაგრამ აქ მისი ინტერპრეტაცია სრულიად განსხვავებულია. კვამლის რაოდენობა კარგი საქონელია A-სთვის და ცუდი საქონელია B-სთვის. ასე რომ, A-ს მიერ კვამლის მოხმარების შემცირებას შეესაბამება B-ს მოძრაობა უფრო უპირატესი პოზიციისკენ. აუცილებლად უნდა აღვნიშნოთ განსხვავება ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ ღერძებზე ათვლის მექანიზმთა შორის. A-ს ფული აითვლება ჰორიზონტალურად მართკუთხედის ქვედა მარცხენა კუთხიდან, ხოლო B-ს ფული აითვლება ჰორიზონტალურად ზედა მარჯვენა კუთხიდან. მაგრამ კვამლის საერთო რაოდენობა აითვლება ვერტიკალურად, საწყისი წერტილი ქვედა მარცხენა კუთხეშია. ეს განსხვავება ჩნდება იმიტომ, რომ ფულის რაოდენობა შეიძლება განაწილდეს ორ მომხმარებელს შორის და, შესაბამისად,

დასათვლელი გვექნება ყოველთვის ორი თანხა, მაგრამ კვამლის რაოდენობა, რომელიც ორივემ უნდა მოიხმაროს, ერთადერთია.

ჩვეულებრივ ედჯუორთის მართკუთხედში B-ს ეკონომიკური მდგომარეობა უმჯობესდება, როდესაც A ამცირებს მე-2 საქონლის მოხმარებას – მაგრამ ეს ხდება იმიტომ, რომ ამ შემთხვევაში B-ს ეძლევა მე-2 საქონლის მოხმარების გაზრდის შესაძლებლობა. 31.1 ნახაზზე ილუსტრირებულ ედჯუორთის მართკუთხედშიც B-ს მდგომარეობა უმჯობესდება, როდესაც A ამცირებს მე-2 საქონლის (კვამლის) მოხმარებას, მაგრამ ამისი მიზეზი ამჯერად სულ სხვაა. ამ მაგალითში B-ს მდგომარეობა უმჯობესდება A-ს მიერ კვამლის მოხმარების შემცირებასთან ერთად, ვინაიდან ორივე აგენტი იძულებულია მოიხმაროს კვამლის ერთი და იგივე რაოდენობა, კვამლი კი ცუდი საქონელია B აგენტისთვის.



ნახ. 31.1. პრეფერენციები კვამლისა და ფულის მიმართ. კვამლი კარგი საქონელია A-სთვის და ცუდი საქონელია B-სთვის. საბოლოო წონასწორობა საწყის კალათებზეა დამოკიდებული.

ჩვენ ვნახეთ ერთ ოთახში მცხოვრები ორი ადამიანის სამომხმარებლო შესაძლებლობები და მათი პრეფერენციები. რა შეიძლება ითქვას მათი საწყისი კალათების შესახებ? დავუშვათ, ორივეს აქვს ფულის ერთი და იგივე რაოდენობა, ვთქვათ, $100, ასე რომ, მათი კალათები 31.1 ნახაზზე ნაჩვენებ ვერტიკალურ წრფეზე მდებარეობს. მათი მდებარეობის ზუსტად განსაზღვრისთვის აუცილებელია საწყისი „კალათა" განისაზღვროს შემადგენლობით – „კვამლიჰსუფთა ჰაერი".

პასუხი ამ კითხვაზე დამოკიდებულია მწეველთა და არამწეველთა უფლებებზე; შეიძლება A-ს ჰქონდეს უფლება რამდენიც უნდა, იმდენი მონიოს, B-ს კი ამის მოთმენა უწევდეს. ან შეიძლება B-ს ჰქონდეს სუფთა ჰაერის უფლება, ან მომხმარებელთა უფლებები თამბაქოს კვამლზე და სუფთა ჰაერზე შეიძლება ამ ორ უკიდურესობას შორის იყოს.

თამბაქოს კვამლის საწყისი კალათა საკანონმდებლო სისტემაზეა დამოკიდებული. იგი დიდად არ განსხვავდება ჩვეულებრივი საქონლის საწყისი კალათისგან. ის, რომ A-ს $100 ღირებულების მქონე საწყისი კალათა აქვს, ნიშნავს, რომ მას შეუძლია თვითონ მოიხმაროს ეს $100 ან ნებისმიერ სხვა ინდივიდს მიჰყიდოს. არსებობს საკუთრების ოფიციალური განსაზღვრება, რომელიც ამბობს, რომ პიროვნება „ფლობს" $100-ს ან „აქვს უფლებები" $100-ზე. ასევე, თუ პიროვნებას აქვს სუფთა ჰაერის მფლობელობის უფლება, ეს ნიშნავს, რომ მას შეუძლია მოიხმაროს სუფთა ჰაერი ან მიჰყიდოს მისი მფლობელობის უფლება ვინმე სხვას. ამ თვალსაზრისით, სუფთა ჰაერის მფლობელობის უფლება არ განსხვავდება $100-ის მფლობელობის უფლებისგან.

დავიწყოთ ისეთი სიტუაციის განხილვით, სადაც B პიროვნებას სუფთა ჰაერზე კანონიერი უფლებები აქვს. მაშინ 31.1 ნახაზზე საწყისი კალათა აღინიშნება E-თი. აქ A პიროვნებას აქვს (100,0), B პიროვნებას – (100,0). ეს ნიშნავს, რომ ორივეს აქვს $100-$100, ხოლო საწყისი კალათა – რაც იარსებებს ვაჭრობის არარსებობის დროს – არის სუფთა ჰაერი.

აქაც, როგორც გარეგანი ეფექტების არარსებობის შემთხვევაში, არ არსებობს მიზეზი იმისა, რომ საწყისი კალათა პარეტო-ეფექტური იყოს. სუფთა ჰაერზე საკუთრების უფლების ფლობის ერთ-ერთი ასპექტი ის გახლავთ, რომ შესაძლებელია ამ საკუთრების ნაწილის გაცვლა სხვა სასურველ საქონელზე – ამ შემთხვევაში, ფულზე. ადვილი შესაძლებელია, B-მ ამჯობინოს სუფთა ჰაერზე თავისი უფლე-

ბის ნაწილის გაცვლა გარკვეულ თანხაზე. 31.1 ნახაზზე X -ით აღნიშნული წერტილი ასეთი შემთხვევის მაგალითია.

როგორც ვიცით, პარეტო-ეფექტური განაწილება ისეთი განაწილებაა, რომლის დროსაც შეუძლებელია რომელიმე მომხმარებლის ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება მეორის მდგომარეობის გაუარესების გარეშე. ასეთი განაწილება ხასიათდება ჩვენთვის კარგად ცნობილი ტანგენციალობის პირობით, რომლის თანახმად, თამბაქოს კვამლსა და ფულს შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა ორივე აგენტისთვის ტოლი უნდა იყოს, როგორც ეს 31.1 ნახაზზეა ნაჩვენები. ადვილი წარმოსადგენია, რომ A და B ვაჭრობის შედეგად ასეთ პარეტო-ეფექტურ წერტილს მიაღწევენ. სინამდვილეში B -ს სრული უფლება აქვს სუფთა ჰაერზე, მაგრამ მას შეუძლია დათანხმდეს A -ს კვამლის გარკვეული რაოდენობის მოხმარებაზე.

რასაკვირველია, შესაძლებელია საკუთრებაზე სხვა სახის უფლებების არსებობაც. შეგვიძლია წარმოვიდგინოთ სისტემა, სადაც A -ს ექნებოდა სრული უფლება მოეწია რამდენიც სურდა, B კი იძულებული იქნებოდა დაეყოლიებინა A კვამლის მოხმარების შემცირებაზე. ასეთი შემთხვევის შესაბამისი საწყისი კალათა 31.1 ნახაზზე E' -თაა აღნიშნული. არც ეს განაწილება იქნება პარეტო-ეფექტური, ამიტომ ადვილი წარმოსადგენია, რომ ორივე აგენტი მიმართავს ვაჭრობას, რაც საბოლოოდ X' -ით აღნიშნულ წერტილამდე მიგვიყვანს.

როგორც X, ისე X' პარეტო-ეფექტური განაწილებებია. მხოლოდ მათი შესაბამისი საწყისი განაწილებებია განსხვავებული. ცხადია, რომ A მწეველი უკეთესად გრძნობს თავს X' წერტილში, ვიდრე X წერტილში; ხოლო B არამწეველი უკეთესად გრძნობს თავს X წერტილში, ვიდრე X' წერტილში. განაწილების თვალსაზრისით ამ ორ წერტილს სხვადასხვა შედეგები აქვს, მაგრამ ეფექტურობის თვალსაზრისით ორივე დამაკმაყოფილებელია.

სინამდვილეში არ არსებობს მიზეზი, რომლის გამოც ჩვენ უნდა შევიზღუდოთ ამ ორი ეფექტური წერტილით. როგორც ყოველთვის, აქაც იარსებებს კვამლისა და ფულის პარეტო-ეფექტური განაწილებების საკონტრაქტო მრუდი. თუ აგენტებს ორივე საქონლით ვაჭრობის უფლება აქვთ, საბოლოოდ ისინი ამ მრუდის ერთ-ერთ წერტილში მოხვდებიან. ზუსტი მდებარეობა დამოკიდებული იქნება კვამლისა და ფულის საკუთრების უფლებებზე, რომლებიც ამ აგენტებს აქვთ, და ვაჭრობის იმ მექანიზმზე, რომელსაც ისინი გამოიყენებენ.

ერთ-ერთი მექანიზმი, რომელიც მათ შეუძლიათ ვაჭრობისას გამოიყენონ, ფასის მექანიზმია. აქაც შეგვიძლია წარმოვიდგინოთ აუქციონისტი, რომელიც ასახელებს ფასებს და ეკითხება თითოეულ აგენტს, თუ რამდენის ყიდვა სურს მას ამ ფასებად. თუ საწყისი განაწილებისას A -ს თამბაქოს კვამლის საკუთრების უფლება აქვს, მას შეუძლია მოისურვოს ამ უფლების ნაწილი B -ს მიჰყიდოს. ანალოგიურად, თუ B ფლობს საკუთრების უფლებას სუფთა ჰაერზე, მას შეუძლია A -ს მიჰყიდოს თავისი სუფთა ჰაერის ნაწილი.

როდესაც აუქციონისტი ახერხებს ისეთი ფასების მოძებნას, სადაც მიწოდება მოთხოვნის ტოლია, ყველაფერი კარგადაა. ხელთ გვაქვს პარეტო-ეფექტური შედეგი. თუ არსებობს თამბაქოს კვამლის ბაზარი, კონკურენციული წონასწორობა პარეტო-ეფექტური იქნება. უფრო მეტიც, კონკურენციული ფასები მოგვცემს ამ ორ საქონელს შორის სუბსტიტუციის ზღვრულ ნორმას, ისევე, როგორც სტანდარტულ შემთხვევაში.

ეს მსჯელობა წააგავს ჩვეულებრივ ედჯუორთის მართკუთხედის ანალიზს, მაგრამ მისი ჩარჩოები ცოტათი განსხვავებულია. თუ გვაქვს ცალსახად განსაზღვრული საკუთრების უფლებები საქონელზე, რომელიც გარეგან ეფექტს ემორჩილება – იმისგან დამოუკიდებლად, თუ ვინ ფლობს ამ უფლებებს – აგენტებს შეუძლიათ ვაჭრობის საშუალებით საწყისი განაწილებიდან პარეტო-ეფექტურ განაწილებაზე გადაინაცვლონ. თუ გვსურს გარეგანი ეფექტის პირობებში ჩამოვაყალიბოთ ბაზარი ვაჭრობის მოგვარების მიზნით, ეს ბაზარიც ასევე კარგად იმუშავებს.

პრობლემა ჩნდება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც საკუთრების უფლებები არ არის ცხადად განსაზღვრული. თუ A თვლის, რომ მას აქვს თამბაქოს კვამლზე სრული უფლება, B კი ფიქრობს, რომ მას აქვს სუფთა ჰაერზე სრული უფლება, მდგომარეობა რთულია. გარეგანი ეფექტებთან დაკავშირებული პრაქტიკული პრობლემები ძირითადად ჩნდება არაცხადად განსაზღვრული საკუთრების უფლებების გამო.

ჩემს მეზობელს შეუძლია იფიქროს, რომ სრული უფლება აქვს უკრას თავის საყვირზე ღამის 3 საათზე, მე კი შემიძლია ვიფიქრო, რომ სიწყნარეზე მაქვს სრული უფლება. შესაძლოა, ფირმას სწამს, რომ მას სრული უფლება აქვს გააბინძუროს ატმოსფერო, რომლითაც მე ვსუნთქავ, მაშინ, როდესაც ჩემი აზრით, მას ამის უფლება არა აქვს. შემთხვევებს, როდესაც საკუთრების უფლებები არ არის ცხადად განსაზღვრული, მივყავართ გარეგანი ეფექტების არაეფექტურ წარმოებასთან, რაც ნიშნავს, რომ იარსებებს ორივე მხარის ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების გზები გარეგანი ეფექტების

წარმოების ცვლილების საშუალებით. თუ უფლებები ცხადადაა განსაზღვრული და არსებობს მექანიზმები, რომლებიც ადამიანთა შორის გარიგების საშუალებას იძლევა, მაშინ შეიძლება უფლებების გაყიდვა გარეგანი ეფექტების წარმოების სანაცვლოდ, ისევე, როგორც შეიძლება ვაჭრობა ჩვეულებრივი საქონლის წარმოებისა და მოხმარების უფლებებით.

31.2. კვაზიწრფივი პრეფერენციები და ქოუსის თეორემა

ზემოთ ვნახეთ, რომ თუ საკუთრების უფლებები მკაფიოდაა განსაზღვრული, აგენტებს შორის ვაჭრობა დასრულდება გარეგანი ეფექტების ეფექტური განაწილებით. საზოგადოდ, გარეგანი ეფექტების რაოდენობა, რომელიც წარმოიქმნება ეფექტური გადაწყვეტისას, დამოკიდებული იქნება საკუთრების უფლებების სისტემაზე. ოთახის მეზობლების შემთხვევაში, კვამლის რაოდენობა დამოკიდებული იქნება იმაზე, თუ ვის აქვს საკუთრების უფლებები – მწეველს თუ არამწეველს.

მაგრამ არის ერთი განსაკუთრებული შემთხვევა, როცა გარეგანი ეფექტების შედეგი არ არის დამოკიდებული საკუთრების უფლებათა სისტემაზე. თუ აგენტების პრეფერენციები **კვაზიწრფივია**, მაშინ თითოეულ ეფექტურ გადაწყვეტას გარეგანი ეფექტების ერთნაირი რაოდენობა უნდა ჰქონდეს.

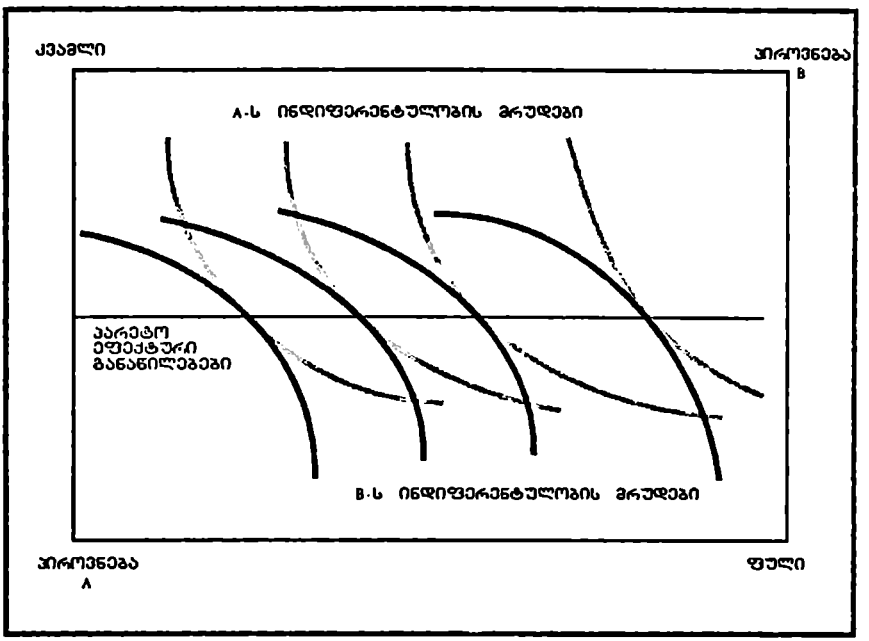
ეს შემთხვევა 31.2 ნახაზზეა ნაჩვენები მწეველისა და არამწეველისთვის აგებული ედჯუორთის მართკუთხედის სახით. ვინაიდან ინდიფერენტულობის მრუდები ერთმანეთის ჰორიზონტალურ ტრანსლაციებს წარმოადგენს, შეხების წერტილთა მდებარეობა – პარეტო-ეფექტურ განაწილებათა სიმრავლე – ჰორიზონტალური წრფე იქნება. ეს ნიშნავს, რომ კვამლის რაოდენობა ერთი და იგივეა თითოეული პარეტო-ეფექტური განაწილებისას. განსხვავება მხოლოდ აგენტების მფლობელობაში მყოფი დოლარების რაოდენობაშია სხვადასხვა განაწილებისთვის.

შედეგი, რომლის მიხედვითაც გარეგანი ეფექტში მონაწილე საქონლის ეფექტური რაოდენობა გარკვეულ პირობებში საკუთრების უფლებების განაწილებაზე დამოკიდებული არ არის, ზოგჯერ მოიხსენიება **ქოუსის თეორემის** სახელით[1]. თუმცა ხაზი უნდა

---

[1] რონალდ ქოუსი (Ronald Coase) _ ჩიკაგოს სამართლის სკოლის უნივერსიტეტის პროფესორი. მის ცნობილ ნაშრომს „სოციალური დანახარჯების პრობლემა" (The Problem of Social Costs; The Journal of Law & Economics, 3 October 1960) მრავალი განსხვავებული ინტერპრეტაცია მიეცა. ზოგი ავტორის აზრით, ქოუსი მხოლოდ იმას ამტკიცებს, რომ გარეგანი ეფექტებით

გაესვას ამ პირობების განსაკუთრებულობას. კვაზიწრფივი უპირატესობების შესახებ დაშვებიდან გამომდინარეობს, რომ მოთხოვნა იმ საქონელზე, რომელიც გარეგან ეფექტს იწვევს, არ არის დამოკიდებული შემოსავლის განაწილებაზე. ამგვარად, საწყისი კალათების გადანაწილება ვერ ახდენს გავლენას გარეგანი ეფექტების ეფექტურ რაოდენობაზე. ხშირად ამას გამოხატავენ განცხადებით, რომ ქოუსის თეორემა სამართლიანია, თუ არ არსებობს „შემოსავლის ეფექტები".



ნახ. 31.2 კვაზიწრფივი პრეფერენციები და ქოუსის თეორემა. თუ თითოეული მომხმარებლის პრეფერენციები კვაზიწრფივია, ანუ ისინი ერთმანეთის ჰორიზონტალურ წანაცვლებებს წარმოადგენს, პარეტო-ეფექტურ განაწილებათა სიმრავლე ჰორიზონტალური წრფე იქნება. ამგვარად, იარსებებს გარეგანი ეფექტის – ამ შემთხვევაში, კვამლის – ერთადერთი რაოდენობა თითოეული პარეტო-ეფექტური განაწილებისთვის.

უდანახარჯებო ვაჭრობას პარეტო-ეფექტურ შედეგამდე მივყავართ, და არა იმას, რომ ეს შედეგი იქნება დამოუკიდებელი საკუთრების უფლებათა სისტემისაგან. ამ ნაშრომისთვის ქოუსს 1991 წელს მიენიჭა ნობელის პრემია ეკონომიკაში.

ამ შემთხვევაში, პარეტო-ეფექტური განაწილებები წარმოქმნის გარეგანი ეფექტების ერთადერთ რაოდენობას. სხვადასხვა პარეტო-ეფექტურ განაწილებას შეესაბამება მომხმარებელთა კუთრი ფულის სხვადასხვა რაოდენობა; მაგრამ გარეგანი ეფექტის რაოდენობა – კვამლის რაოდენობა– არ იქნება დამოკიდებული ქონების განაწილებაზე.

31.3. გარეგანი ეფექტები წარმოებაში

ახლა განვიხილოთ სიტუაცია, რომელიც წარმოების გარეგან ეფექტებს შეიცავს. S ფირმა აწარმოებს ფოლადის გარკვეულ s რაოდენობას და აგრეთვე წარმოების ნარჩენების გარკვეულ x რაოდენობას, რომელსაც იგი მდინარეში ყრის. F ფირმა, თევზმრეწი ფირმა, მდინარის ქვედა ნაწილში მდებარეობს და განიცდის S-ის მიერ მდინარეში ჩაყრილი ნარჩენების მავნე ზეგავლენას.

დავუშვათ, მოცემულია S ფირმის დანახარჯების ფუნქცია $c_s(s,x)$, სადაც s არის მის მიერ წარმოებული ფოლადის რაოდენობა, ხოლო x – მის მიერ მდინარეში ჩაყრილი საწარმოო ნარჩენების რაოდენობა. F ფირმის დანახარჯების ფუნქციაა $c_f(f,x)$, სადაც f წარმოებული თევზის რაოდენობაა, x კი – საწარმოო ნარჩენების რაოდენობა. შევნიშნოთ, რომ F-ის მიერ თევზის გარკვეული რაოდენობის წარმოების დანახარჯები დამოკიდებულია ფოლადის ფირმის მიერ მდინარის დაბინძურების დონეზე. ჩვენ დავუშვებთ, რომ ეს ნარჩენები ზრდის თევზის წარმოების $\Delta c_f/\Delta x > 0$ დანახარჯებს, და ამავე დროს ამცირებს ფოლადის წარმოების ხარჯებს – $\Delta c_s/\Delta x \le 0$. უკანასკნელი დაშვება გვეუბნება, რომ ნარჩენების რაოდენობის გაზრდა შეამცირებს ფოლადის წარმოების დანახარჯებს – რომ ნარჩენების შემცირება გაზრდის ფოლადის წარმოების დანახარჯებს.

ფოლადის ფირმის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემას შემდეგი სახე აქვს:

$$\max_{s,x} p_s s - c_s(s,x),$$

ხოლო თევზმრენი ფირმის მოგების მაქსიმიზაციას კი – შემდეგი:

$$\max_{f} p_f f - c_f(f,x).$$

შევნიშნოთ, რომ ფოლადის ფირმას შეუძლია აირჩიოს ნარჩენების რაოდენობა, რომლის გენერირებასაც იგი ახდენს, ხოლო თევზმრენი კი იძულებულია ნარჩენებით მდინარის გაბინძურების დონე მიიღოს, როგორც მისი კონტროლის გარეთ არსებული სიდიდე.

მოგების მაქსიმიზაციის დამახასიათებელი პირობები იქნება:

$$p_s = \frac{\Delta c_s\left(s^*, x^*\right)}{\Delta s},$$

$$0 = \frac{\Delta c_s\left(s^*, x^*\right)}{\Delta x}$$

ფოლადის ფირმისთვის და

$$p_f = \frac{\Delta c_f\left(f^*, x^*\right)}{\Delta f}$$

თევზმრენი ფირმისთვის. ეს პირობები გვეუბნება, რომ მოგების მამაქსიმიზირებელ წერტილში თითოეული საქონლის – როგორც ფოლადის, ასევე ნარჩენების – ფასი მისი ზღვრული დანახარჯების ტოლი უნდა იყოს. ფოლადის ფირმის შემთხვევაში ერთ-ერთ საქონელს ნარჩენები წარმოადგენს, რასაც, დაშვების თანახმად, ნულოვანი ფასი აქვს. ასე რომ პირობა, რომელიც განსაზღვრავს ნარჩენების მოგების მამაქსიმიზირებელ მიწოდებას, ამბობს, რომ ნარჩენების წარმოება უნდა ხდებოდეს მანამ, სანამ დამატებითი ერთეულის დანახარჯები ნულის ტოლი გახდება.

გარეგანი ეფექტის დანახვა აქ ძნელი არ არის: თევზმრენ ფირმას აწუხებს მდინარის გაბინძურება, მაგრამ ამის გაკონტროლების საშუალება არა აქვს. ფოლადის ფირმა ფიქრობს მხოლოდ ფოლადის წარმოების დანახარჯებზე, როდესაც იგი თავისი მოგების მაქსიმიზაციის გამოთვლებს ატარებს. იგი არ განიხილავს იმ ზარალს, რომელსაც თევზმრენ ფირმას აყენებს. თევზის მრენველობის დანახარჯების ზრდა, რომელიც დაკავშირებულია მდინარის დაბინძურების ზრდასთან, წარმოადგენს ფოლადის წარმოების სოციალური დანახარჯების ნაწილს და იგი უგულებელყოფილია ფოლადის ფირმის მიერ. საზოგადოდ, მოსალოდნელია, რომ ფოლადის ფირმა აწარმოებს ნარჩენების ძალიან დიდ რაოდენობას საზოგადოების თვალსაზრისით, ვინაიდან იგი უგულებელყოფს ამ ნარჩენებით თევზმრენი ფირმისთვის მიყენებულ ზარალს.

როგორი სახე აქვს პარეტო-ეფექტური წარმოების გეგმას ლითონისა და თევზისთვის? არსებობს ამის დანახვის მარტივი გზა. დავუშვათ, რომ თევზმრენი და ფოლადის მწარმოებელი ფირმები გაერთიანდნენ და ჩამოაყალიბეს ერთი ფირმა, რომელიც აწარმოებს როგორც თევზს, ასევე ფოლადს (და შესაძლოა, ნარჩენებსაც). მაშინ

აღარავითარი გარეგანი ეფექტი აღარ არსებობს! იმიტომ, რომ გარეგანი ეფექტი ჩნდება მხოლოდ მაშინ, როდესაც ერთი ფირმის ქმედება გავლენას ახდენს მეორე ფირმის საწარმოო შესაძლებლობებზე. თუკი არსებობს მხოლოდ ერთი ფირმა, მაშინ იგი გაითვალისწინებს თავის „ქვედანაყოფებს" შორის ურთიერთქმედებას მოგების მმაქსიმიზირებელი საწარმოო გეგმის არჩევისას. ჩვენ ვამბობთ, რომ გარეგანი ეფექტი გადაიქცა შიდა ეფექტად საკუთრების უფლებათა ამ გადანაწილების შედეგად. გაერთიანებამდე თითოეულ ფირმას უფლება ჰქონდა ეწარმოებინა ფოლადის, თევზის თუ ნარჩენების ნებისმიერი, მისთვის სასურველი რაოდენობა, იმის მიუხედავად, თუ რას აკეთებდა მეორე ფირმა. გაერთიანების შემდეგ კომბინირებულ ფირმას უფლება აქვს აკონტროლოს როგორც ფოლადის, ისე თევზის წარმოება.

გაერთიანებული ფირმის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემას შემდეგი სახე აქვს:

$$\max_{s,f,x} p_s s + p_f f - c_s(s,x) - c_f(f,x),$$

რასაც მივყავართ ოპტიმალობის პირობებამდე:

$$p_s = \frac{\Delta c_s(\hat{s},\hat{x})}{\Delta s},$$

$$p_f = \frac{c_f(\hat{f},\hat{x})}{\Delta f},$$

$$0 = \frac{\Delta c_s(\hat{s},\hat{x})}{\Delta x} + \frac{\Delta c_f(\hat{f},\hat{x})}{\Delta x}.$$

აქ გადამწყვეტი მნიშვნელობა უკანასკნელ პირობას აქვს. იგი გვიჩვენებს, რომ გაერთიანებულმა ფირმამ უნდა გაითვალისწინოს ნარჩენების ზეგავლენა როგორც ფოლადის ფირმის, ასევე თევზმრენი ფირმის ზღვრულ დანახარჯებზე. როდესაც ფოლადის მწარმოებელი ქვედანაყოფი იღებს გადაწყვეტილებას ნარჩენების რაოდენობის შესახებ, იგი განიხილავს თავის ქმედების გავლენას თევზმრენი ქვედანაყოფის მოგებაზე. ეს კი ნიშნავს, რომ იგი ითვალისწინებს თავისი საწარმოო გეგმის სოციალურ ღირებულებას.

რას ნიშნავს ეს ნარჩენების წარმოებისთვის? როდესაც ფოლადის ფირმა დამოუკიდებლად მოქმედებდა, ნარჩენების რაოდენობა განისაზღვრებოდა შემდეგი პირობით:

$$\frac{\Delta c_s(s^*,x^*)}{\Delta x} = 0. \qquad (31.1)$$

ეს ნიშნავს, რომ ნარჩენების წარმოება ხდებოდა მანამ, სანამ ზღვრული დანახარჯები ნულის ტოლი გახდებოდა:

$$MC_S(s^*, x^*) = 0.$$

გაერთიანებულ ფირმაში ნარჩენების რაოდენობა განისაზღვრება პირობით:

$$\frac{\Delta c_s(\hat{s}, \hat{x})}{\Delta x} + \frac{\Delta c_f(\hat{f}, \hat{x})}{\Delta x} = 0. \qquad (31.2)$$

ეს ნიშნავს, რომ გაერთიანებული ფირმა აწარმოებს ნარჩენებს, სანამ ფოლადის წარმოების ზღვრული დანახარჯებისა და თევზის წარმოების ზღვრული დანახარჯების ჯამი ნულის ტოლი გახდება. ამ პირობის ჩაწერა სხვანაირადაც შეიძლება:

$$-\frac{\Delta c_s(\hat{s}, \hat{x})}{\Delta x} = \frac{\Delta c_f(\hat{f}, \hat{x})}{\Delta x} > 0, \qquad (31.3)$$

ან

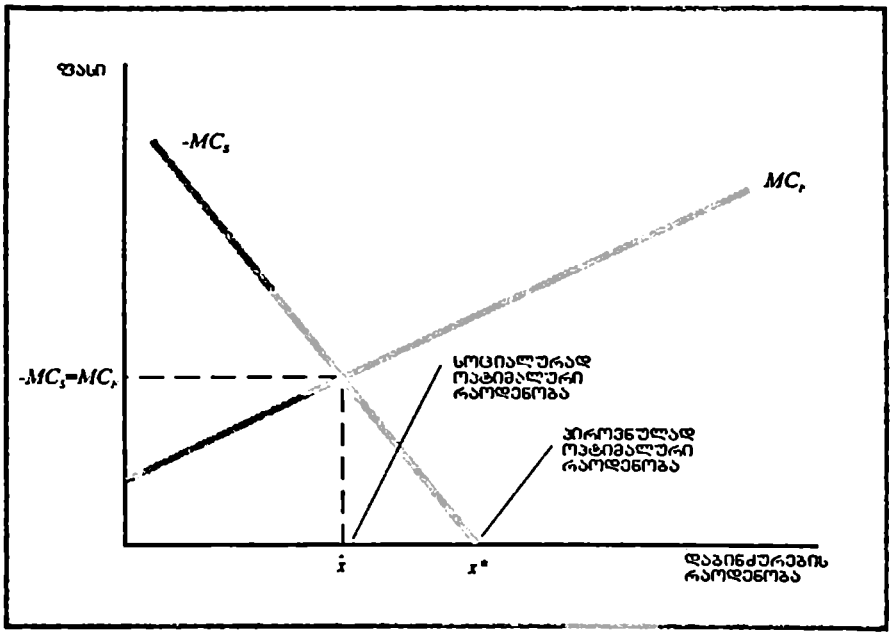
$$-MC_S(\hat{s}, \hat{x}) = MC_F(\hat{f}, \hat{x}).$$

უკანასკნელ გამოსახულებაში $MC_F(\hat{f}, \hat{x})$ დადებითია, ვინაიდან მდინარის დაბინძურების დონის გაზრდა თევზის წარმოების დანახარჯებს ზრდის. ამიტომ გაერთიანებული ფირმა წარმოებას მოისურვებს იქ, სადაც $-MC_S(\hat{s}, \hat{x})$ დადებითი იქნება. ეს კი ნიშნავს, რომ იგი აწარმოებს ნაკლებ ნარჩენებს, ვიდრე დამოუკიდებელი ფოლადის ფირმა. როდესაც ფოლადის წარმოებაში მონაწილე გარეგანი ეფექტის რეალური სოციალური ღირებულება მხედველობაში მიიღება, ნარჩენების ოპტიმალური წარმოება შემცირდება.

როდესაც ფოლადის ფირმა განიხილავს ფოლადის წარმოების საკუთარი დანახარჯების მინიმიზაციას, იგი აწარმოებს იქ, სადაც ნარჩენების დამატებითი რაოდენობის ზღვრული დანახარჯები ნულის ტოლია. მაგრამ ნარჩენების პარეტო-ეფექტური დონე მოითხოვს ნარჩენების სოციალური დანახარჯების მინიმიზაციას. ნარჩენების პარეტო-ეფექტური დონისთვის ორი ფირმის ნარჩენების ზღვრული დანახარჯების ჯამი ნულის ტოლი უნდა იყოს.

ეს მსჯელობა 31.3 ნახაზზეა ასახული. ამ დიაგრამაზე $-MC_S$ ასახავს ფოლადის ფირმის მიერ ნარჩენების დამატებითი რაოდენობის წარმოების ზღვრულ დანახარჯებს. მრუდი, რომელიც MC_F-ითაა აღნიშნული, ასახავს მეტი ნარჩენების ზღვრულ დანახარჯებს თევზმრენი ფირმისთვის. მოგების მმაქსიმიზირებელი ფოლადის ფირმა აწარმოებს ნარჩენებს იმ წერტილამდე, სადაც ნარჩენების

დამატებითი რაოდენობის წარმოქმნის ზღვრული დანახარჯები ამ ფირმისთვის ნულის ტოლია.



ნახ.31.3. სოციალური დანახარჯები და კერძო დანახარჯები. ფოლადის მწარმოებელი ფირმა აწარმოებს გარემოს დამაბინძურებელ ნივთიერებას იიქ, სადაც დამატებითი დაბინძურებების ზღვრული დანახარჯები ნულის ტოლია. მაგრამ დამაბინძურებლების პარეტო–ეფექტური წარმოება გვაქვს იქ, სადაც ფასი ტოლია ზღვრული სოციალური დანახარჯებისა, რომლებიც შეიცავს თევზის ფირმის მიერ მიღებულ დამაბინძურებლების ღირებულებას.

მაგრამ ნარჩენების პარეტო-ეფექტურ დონეზე ფოლადის ფირმა გარემოს აბინძურებს იმ მომენტამდე, როდესაც ნარჩენების რაოდენობის ზღვრული გაზრდის ეფექტი ტოლია ზღვრული სოციალური დანახარჯებისა, რომლებიც ასახავს ნარჩენების გავლენას ორივე ფირმის ხარჯებზე. ნარჩენების წარმოების ეფექტური დონისას თანხა, რომლის გადასახდელადაც მზად არის ფოლადის ფირმა ნარჩენების დამატებით ერთეულში, ტოლი უნდა იყოს ამ დამატებითი ერთეულით წარმოქმნილი სოციალური დანახარჯებისა – რაც ნარ-

ჩენების ამ რაოდენობით გამოწვეულ თევზმრეწი ფირმის ხარჯებსაც შეიცავს.

ეს მსჯელობა კარგად ეთანხმება წინა თავებში მოყვანილ მსჯელობებს ეფექტურობის შესახებ. იქ ჩვენ დავუშვით, რომ არ არსებობდა არავითარი გარეგანი ეფექტი, ამიტომ, საკუთარი დანახარჯები და სოციალური დანახარჯები ერთმანეთს ემთხვეოდა. ასეთ შემთხვევაში თავისუფალი ბაზარი განსაზღვრავს თითოეული საქონლის წარმოების პარეტო-ეფექტურ დონეს. მაგრამ თუ საკუთარი დანახარჯები და სოციალური დანახარჯები ერთმანეთს დასცილდა, მხოლოდ ბაზარი ვერ იქნება საკმარისი პარეტო-ეფექტურობის მისაღწევად.

მაგალითი: გარემოს დაბინძურების რეგულირება

ყველას სურს ჰქონდეს სუფთა გარემო, თუკი ამისთვის საჭირო თანხას ვინმე სხვა გაიღებს. მაშინაც კი, როდესაც ვაღწევთ კონსენსუსს იმის შესახებ, თუ რამდენად უნდა შევამციროთ საწარმოო ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება, არსებობს ამ მიზნის მიღწევის ყველაზე ნაკლებდანაკარგებიანი გზის მოძებნის პრობლემა.

ავიღოთ ატმოსფეროში აზოტის ჟანგის გამოყოფის შემთხვევა. შესაძლოა, ერთი ფირმა თვლის, რომ ამ ნივთიერების გამოყოფის შემცირება შედარებით იაფია, მაშინ, როდესაც მეორე ფირმის თვალსაზრისით, ეს ძალიან ძვირი ოპერაციაა. ორივეს უნდა მოეთხოვოს ამ ნივთიერების გამოყოფის ერთნაირი ფიზიკური სიდიდით შემცირება, თუ ეს შემცირება პროპორციულად უნდა მოხდეს? თუ საჭიროა რაიმე სხვა წესის გამოყენება?

განვიხილოთ მარტივი ეკონომიკური მოდელი. დავუშვათ გვაქვს მხოლოდ ორი ფირმა. 1-ლი ფირმისთვის აზოტის ჟანგის გამოყოფის კვოტა არის x_1, ხოლო მე-2 ფირმისთვის – x_2. x_1 კვოტის მიღწევის დანახარჯებია $c_1(x_1)$, ხოლო x_2-ის მიღწევის დანახარჯებია – $c_2(x_2)$. ამ ნივთიერების გამოყოფის საერთო რაოდენობა ფიქსირებულია გარკვეულ X დონეზე. თუ გვსურს შევამციროთ აზოტის ჟანგის გამოყოფის სასურველი შემცირების საერთო დანახარჯები, მაშინ, ჯამური შეზღუდვიდან გამომდინარე, უნდა ამოვხსნათ შემდეგი ამოცანა:

$$\min_{x_1, x_2} c_1(x_1) + c_2(x_2),$$

$$\text{სადაც } x_1 + x_2 = X$$

აქამდე გამოყენებული სტანდარტული ეკონომიკური მსჯელობა გვიჩვენებს, რომ გარემოს დაბინძურების კონტროლის ზღვრული

დანახარჯები ყველა ფირმისთვის თანაბარი უნდა იყოს. თუ ერთი ფირმისთვის აზოტის ჟანგის გამოყოფის კონტროლის ზღვრული დანახარჯი მეტია, ვიდრე მეორისთვის, მაშინ ჩვენ საერთო დანახარჯი უნდა შევამციროთ პირველის კვოტის შემცირებისა და მეორის კვოტის გაზრდის გზით.

როგორ შეგვიძლია ამის გაკეთება? სახელმწიფო მარეგულირებელ სამსახურებს რომ ყველა ფირმაზე ჰქონდეთ ინფორმაცია გარემოს დაბინძურების შემცირების დანახარჯების შესახებ, მათ შეეძლოთ შეედგინათ წარმოების მიახლოებითი გეგმა და დაევალებინათ ფირმებისთვის ამ გეგმის შესრულება. მაგრამ ასეთი ინფორმაციის შეგროვებისა და შემდეგ მისი მუდმივი განახლების დანახარჯები უზარმაზარია. ბევრად უფრო ადვილია ოპტიმალური გადაწყვეტის აღწერა მისი რეალურად სისრულეში მოყვანის ნაცვლად!

მრავალი ეკონომისტი ამტკიცებს, რომ გარემოს დაბინძურების კონტროლის პრაქტიკული გადაწყვეტა ყველაზე უკეთ შეიძლება ბაზრის გამოყენებით. როგორც ირკვევა, ასეთი ბაზარი, რომელიც დამყარებული იქნება გარემოს დაბინძურების კონტროლის სისტემაზე, მალე ამოქმედდება სამხრეთ კალიფორნიაში. განვიხილოთ კალიფორნიის გეგმის მუშაობის პრინციპი.[2]

სამხრეთ კალიფორნიის გარემოს 2700 უდიდეს დამაბინძურებელს დაუწესდა აზოტის ჟანგის გამოყოფის კვოტა. დასაწყისში ეს კვოტა წინა წელს გამოყოფილი აზოტის ჟანგის რაოდენობის 8%-ს შეადგენს. თუ ფირმა ზუსტად დაიცავს ამ კვოტას, იგი არ დაჯარიმდება. მაგრამ თუ ფირმა აზოტის ჟანგის გამოყოფას შეამცირებს კვოტაზე მეტად, მას შეეძლება აზოტის ჟანგის „გამოყოფის უფლების" გაყიდვა ღია ბაზარზე.

დავუშვათ, ფირმის წლიური კვოტა აზოტის ჟანგის გამოყოფაზე არის 95 ტონა. თუ იგი მოახერხებს, რომ წელიწადში 90 ტონაზე მეტი არ გამოყოს, შეეძლება დარჩენილი 5 ტონის გამოყოფის უფლება სხვა ფირმას მიჰყიდოს. თითოეულ ფირმას შეუძლია შეადაროს ამ ნივთიერების გამოყოფის უფლების საბაზრო ფასი ამავე რაოდენობის ნივთიერების გამოყოფის შემცირების დანახარჯებს და გადაწყვიტოს, თუ რა უფრო ნაკლებ დანახარჯებს მოითხოვს – აზოტის ჟანგის გამოყოფის შემდგომი შემცირება თუ სხვა ფირმისგან გამოყოფის უფლების ყიდვა.

ფირმები, რომლებისთვისაც ადვილია გარემოს დაბინძურების შემცირება, მიჰყიდიან თავის უფლებას აზოტის ჟანგის გამოყოფაზე იმ ფირმებს, რომელთაც გარემოს დაბინძურების შემცირება ძვირი უჯდებათ. წონასწორობაში აზოტის ჟანგის ერთი ტონის ჰაერში

---

[2] *იხ. Richard Stevenson, "Trying a Market Approach to Smog", new York Times, March 25, 1992, გვ. C1.*

გამოყოფის უფლების საბაზრო ფასი ტოლი უნდა იყოს აზოტის ჟანგის გამოყოფის ერთი ტონით შემცირების ზღვრული დანახარჯებისა. ეს კი სწორედ ის პირობაა, რომელიც ახასიათებს გამოყოფის ოპტიმალურ გეგმას! აზოტის ჟანგის გამოყოფის უფლებათა ბაზარი ავტომატურად მიაღწევს გამოყოფის ეფექტურ გეგმას.

31.4. პირობათა ინტერპრეტაცია

არსებობს პარეტო-ეფექტურობის ზემოთ მიღებული პირობების რამდენიმე სასარგებლო ინტერპრეტაცია. თითოეული მათგანი გვთავაზობს წარმოებაში გარეგანი ეფექტებით გამონვეული ეფექტურობის დანაკარგების კორექტირების სქემას.

პირველი ინტერპრეტაციის თანახმად, ფოლადის ფირმა მცდარად განსაზღვრავს ფასს გარემოს დაბინძურებისათვის. როდესაც საქმე ეხება ფოლადის ფირმას, გარემოს დამაბინძურებელი ნივთიერების წარმოების დანახარჯები ამ ფირმისთვის ნულოვანია. მაგრამ აქ უგულებელყოფილია ის დანახარჯები, რომელიც თევზმრენ ფირმას აქვს. ასეთი მიდგომიდან გამომდინარე, მდგომარეობის გამოსწორებისთვის საჭიროა დავრწმუნდეთ, რომ გარემოს დამაბინძურებელი ფირმის წინაშე დადგეს თავისი მოქმედების კორექტული სოციალური დანახარჯები.

ამის ერთი გზაა ფოლადის ფირმის მიერ გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებაზე ბეგარის დაწესება. დავუშვათ, ფოლადის ფირმის მიერ გამოყოფილი დამაბინძურებელი ერთეული დავბეგრეთ t დოლარით, მაშინ ფოლადის ფირმის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$\max_{s,x} p_s s - c_s(s,x) - tx .$$

ამ პრობლემისთვის მოგების მაქსიმიზაციის პირობები იქნება:

$$p_s - \frac{\Delta c_s(s,x)}{\Delta s} = 0 ,$$

$$-\frac{\Delta c_s(s,x)}{\Delta s} - t = 0 .$$

ამ პირობების (31.3) ტოლობასთან შედარებით ვნახავთ, რომ თუ

$$t = \frac{\Delta c_f(\hat{f},\hat{x})}{\Delta x} ,$$

მაშინ ეს პირობები ისეთივე სახეს მიიღებს, როგორიც გარემოს დაბინძურების პარეტო-ეფექტური დონის დამახასიათებელ პირობებს აქვს.

ასეთი ბეგარა ცნობილია, როგორც **ფიჯუს ბეგარა.**[3] ფიჯუს ბეგარასთან დაკავშირებული პრობლემა იმაში მდგომარეობს, რომ მის დასაწესებლად საჭიროა გარემოს დაბინძურების ოპტიმალური დონის ცოდნა. მაგრამ თუ ვიცით გარემოს დაბინძურების ოპტიმალური დონე, შეგვიძლია მივუთითოთ ფოლადის ფირმას, რომ აწარმოოს ზუსტად ეს რაოდენობა, და დაბეგვრის ეს სქემაც საჭირო აღარ იქნება.

პრობლემის კიდევ ერთი ინტერპრეტაცია იმაში მდგომარეობს, რომ არსებობს უჩინარი ბაზარი – გარემოს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ბაზარი. გარეგანი ეფექტის პრობლემა წარმოიქმნება იმის გამო, რომ გარემოს დამაბინძურებელ ფირმას შეესაბამება მის მიერ ნაწარმი საქონლის ნულოვანი ფასი, თუმცა ხალხი მზადაა ფული გადაიხადოს ამ საქონლის ნაწარმთა შემცირებაში. სოციალური თვალსაზრისით, გარემოს დამაბინძურებელ ნივთიერებას უარყოფითი ფასი უნდა ჰქონდეს.

წარმოვიდგინოთ, რომ თევზმრეწ ფირმას უფლება აქვს სუფთა წყალზე და შეუძლია ამ უფლების მიყიდვა წყლის დამაბინძურებელი ფირმისთვის. q იყოს წყლის დამაბინძურებელი ნივთიერების ერთეულის ფასი, x კი იყოს ამ ნივთიერების რაოდენობა, რომელსაც ფოლადის ფირმა აწარმოებს. მაშინ ამ უკანასკნელის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა იქნება:

$$\max_{s,x} p_s s - qx - c_s(s,x),$$

ხოლო თევზმრეწი ფირმის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა იქნება:

$$\max_{f,x} p_f f + qx - c_f(f,x).$$

შესაკრები qx ფოლადის ფირმის მოგების გამოსახულებაში უარყოფითი ნიშნით ჩნდება, ვინაიდან იგი დანახარჯებს წარმოადგენს – ფოლადის ფირმამ უნდა შეისყიდოს დამაბინძურებელი ნივთიერების x ერთეულის წარმოების უფლება. მაგრამ ამ შესაკრებს დადებითი ნიშანი აქვს თევზმრეწი ფირმის მოგების გამოსახულებაში, ვინაიდან თევზმრეწი ფირმა ამ უფლების გაყიდვის შედეგად მოგებას მიიღებს.

მოგების მაქსიმიზაციის პირობები შემდეგი სახისაა:

$$p_s = \frac{\Delta c_s(s,x)}{\Delta s} \qquad (31.4)$$

---

[3] *ართურ ფიჯუ (Arthur Pigou, 1977-1959)— კემბრიჯის უნივერსიტეტის ეკონომისტი, რომელმაც ასეთი ბეგარა შემოგვთავაზა თავის ცნობილ წიგნში* The Economics of Welfare.

$$q = -\frac{\Delta c_s(s,x)}{\Delta x} \qquad (31.5)$$

$$p_f = \frac{\Delta c_f(f,x)}{\Delta f} \qquad (31.6)$$

$$q = \frac{\Delta c_f(f,x)}{\Delta x} \qquad (31.7)$$

ამგვარად, როდესაც ფირმა ირჩევს, თუ გარემოს დაბინძურების უფლების რა რაოდენობა შეიძინოს ან გაყიდოს, იგი დგება თითოეული თავისი ქმედების სოციალური ზღვრული დანახარჯების წინაშე. თუ გარემოს დაბინძურების ფასი რეგულირდება მანამ, სანამ მასზე მოთხოვნა არ გაუტოლდება მიწოდებას, საბოლოოდ გვექნება ეფექტური წონასწორობა, ისევე, როგორც ნებისმიერი სხვა საქონლის შემთხვევაში.

შევნიშნოთ, რომ ოპტიმალური გადაწყვეტისას (31.5) და (31.7) ტოლობებიდან გამომდინარეობს:

$$-\frac{\Delta c_s(s,x)}{\Delta x} = \frac{\Delta c_f(f,x)}{\Delta x}.$$

ეს ტოლობა ამბობს, რომ გარემოს დაბინძურების შემცირების ზღვრული დანახარჯები ფოლადის ფირმისთვის ტოლი უნდა იყოს თევზმრენი ფირმის ამ შემცირებით გამოწვეული ზღვრული მოგებისა. თუ ეს პირობა არ სრულდება, მაშინ არ გვექნება გარემოს დაბინძურების ოპტიმალური დონე. ეს, რა თქმა უნდა, იგივე პირობაა, რაც (31.3) ტოლობაში შეგვხვდა.

ამ პრობლემის ანალიზისას ითქვა, რომ თევზმრენ ფირმას უფლება აქვს სუფთა წყალზე, ხოლო ფოლადის ფირმა იძულებულია შეიძინოს წყლის დაბინძურების უფლება. მაგრამ შეიძლება საკუთრების უფლებათა საპირისპირო დანაწილება: ფოლადის ფირმას შეეძლო ჰქონოდა გარემოს დაბინძურების უფლება, თევზმრენი ფირმა კი იძულებული გამხდარიყო ფული გადაეხადა ამ დაბინძურების შემცირებისთვის. აქაც, ისევე, როგორც მწეველისა და არამწეველის შემთხვევაში, ასეთი განაწილებაც ეფექტურ შედეგამდე მიგვიყვანდა. ფაქტიურად, შედეგი ზუსტად ისეთი იქნებოდა, ვინაიდან უნდა დაკმაყოფილებულიყო ზუსტად ისეთივე ტოლობები.

ამაში დასარწმუნებლად დავუშვათ, რომ ფოლადის ფირმას აქვს გარემოს დაბინძურების უფლება გარკვეულ $\bar{x}$ დონემდე, ხოლო თევზმრენი ფირმა მზადაა გადაუხადოს მას გარკვეული თანხა გარემოს დაბინძურების შემცირების სანაცვლოდ. მაშინ ფოლადის ფირმის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა იქნება:

$$\max_{s,x} p_s s + q(\bar{x} - x) - c_s(s, x).$$

ახლა ფოლადის ფირმას შემოსავლის ორი წყარო აქვს: მას შეუძლია გაყიდოს ფოლადი ან გაყიდოს გარემოს დაბინძურების შემცირება. ფასისა და ზღვრული დანახარჯების ტოლობის პირობა მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$p_s - \frac{\Delta c_s(s, x)}{\Delta s} = 0 \qquad (31.8)$$

$$-q - \frac{\Delta c_s(s, x)}{\Delta x} = 0. \qquad (31.9)$$

თევზმრეწი ფირმის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემას ახლა ასეთი სახე ექნება:

$$\max_{f,x} p_f f - q(\bar{x} - x) - c_f(f, x),$$

რასაც შესაბამისი ოპტიმალობის პირობები აქვს:

$$p_f - \frac{\Delta c_f(f, x)}{\Delta f} = 0 \qquad (31.10)$$

$$q - \frac{\Delta c_f(f, x)}{\Delta x} = 0. \qquad (31.11)$$

ახლა კი შევადაროთ: (31.8)-(31.11) ტოლობები ზუსტად ისეთია, როგორც (31.4)-(31.7) ტოლობები. წარმოების გარეგანი ეფექტების შემთხვევაში წარმოების ოპტიმალური სტრუქტურა დამოუკიდებელია საკუთრების უფლებათა დებულებებისგან. რა თქმა უნდა, მოგებათა განაწილება საზოგადოდ დამოკიდებული იქნება საკუთრების უფლებათა განაწილებაზე. მიუხედავად იმისა, რომ სოციალური შედეგი არ იქნება დამოკიდებული საკუთრების უფლებათა განაწილებაზე, ფირმის მფლობელებს შეიძლება საკუთარი მყარი აზრი ჰქონდეთ იმის შესახებ, თუ როგორი უნდა იყოს ეს განაწილება.

31.5. საბაზრო სიგნალები

ბოლოს მივუბრუნდეთ გარეგანი ეფექტების მესამე ინტერპრეტაციას, რომელიც, გარკვეული თვალსაზრისით, ყველაზე საფუძვლიანია. ფოლადისა და თევზმრეწი ფირმების შემთხვევაში არ არსებობს წინააღმდეგობა ამ ფირმათა გაერთიანებისთვის, ასე რომ, რატომ არ უნდა გაერთიანდნენ ისინი? მართლაც, თუ დავფიქრდებით, ვნახავთ, რომ არსებობს ამ ორი ფირმის გაერთიანების აშკარა მიზეზი; თუ ერთის მოქმედება ახდენს გავლენას მეორეზე, მაშინ მათ შეუძლიათ მეტი შემოსავალი მიიღონ თავიანთი ქცე-

ვის კოორდინირების შედეგად, ვიდრე ცალ-ცალკე მოქმედების შედეგად. მოგების მაქსიმიზაციის მიზანს შეუძლია წააქეზოს წარმოების გარეგანი ეფექტები შიდა ეფექტებად გარდასაქმნელად.

ეს აზრი შეიძლება ასეც გამოვთქვათ: თუ ფირმათა მოქმედების კოორდინირებისას საერთო მოგება აჭარბებს ფირმათა მოგებების ჯამს კოორდინირების გარეშე, მაშინ თითოეული ფირმის მიმდინარე მფლობელობა შეიძლება შესყიდულ იქნას იმ თანხად, რომელიც ამ ფირმის მოგებათა ნაკადის მიმდინარე ღირებულების ტოლია, ეს ორი ფირმა გაერთიანდება და მათი შემსყიდველი ჭარბ მოგებას მიიღებს. ახალი მყიდველი შეიძლება ერთ-ერთი ძველი ფირმათაგანი იყოს, ან ნებისმიერი სხვა მხარე.

თვით ბაზარი იძლევა სიგნალებს წარმოების გარეგანი ეფექტების შიდა ეფექტებად გადაქცევისთვის, რაც იმის ერთ-ერთი მიზეზია, რომ წარმოების ასეთი გარეგანი ეფექტები იშვიათად გვხვდება. ფირმათა უმრავლესობას უკვე დასრულებული აქვს იმ ქვედანაყოფებს შორის გარეგანი ეფექტების შიდა ეფექტებად გადაქცევა, რომლებიც გავლენას ახდენენ ერთმანეთის წარმოებაზე. ვაშლის ბაღისა და მეფუტკრის ზემოთ ნახსენები შემთხვევაც ასეთ შემთხვევას წარმოადგენს. აქ შეიძლება არსებობდეს გარეგანი ეფექტები, თუ ეს ორი ფირმა ურთიერთქმედებას უგულებელყოფს... მაგრამ რატომ მოიქცევიან ისინი ასე სულელურად? უფრო მოსალოდნელია, რომ ერთ-ერთი ან ორივე ფირმა გააცნობიერებენ, რომ მეტი მოგების მიღება შეიძლება მათი ქმედების კოორდინირების შედეგად, ან ურთიერთშეთანხმების, ან ერთ-ერთი ფირმის მეორესთვის მიყიდვის გზით. მართლაც, ხშირ შემთხვევაში ვაშლის ბაღების მფლობელები თაფლის მკეთებელ ფუტკრებსაც აშენებენ ხეების განაყოფიერების მიზნით. ეს კონკრეტული გარეგანი ეფექტი ადვილად გარდაიქმნება შიდა ეფექტად.

31.6. საერთო საკუთრების ტრაგედია

ზემოთ ითქვა, რომ თუ საკუთრების უფლებები ცხადადაა განსაზღვრული, არ იარსებებს წარმოების გარეგანი ეფექტებთან დაკავშირებული პრობლემები. მაგრამ თუ ეს უფლებები გაურკვეველია, ეკონომიკურ ურთიერთქმედებათა შედეგი უეჭველად გამოიწვევს არაეფექტურობას.

ამ ქვეთავში შევისწავლით კარგად ცნობილ კონკრეტულ არაეფექტურობას, რომელსაც „საერთო საკუთრების ტრაგედია" ეწოდება. ამ პრობლემას საერთო საკუთრებაში მყოფი საძოვრის კონტექსტში განვიხილავთ, თუმცა არსებობს მისი მრავალი სხვა შესაძლო მაგალითი.

ავიღოთ სოფელი, რომლის მცხოვრებლებიც ძროხებს საერთო საძოვარზე აძოვებენ. შევადაროთ განანილების ორი მექანიზმი: პირველია კერძო მფლობელობა: საძოვარი კერძო მფლობელისაა და ეს კერძო მფლობელი წყვეტს, თუ რამდენი ძროხა შეიძლება გაშვებულ იქნას საძოვარზე; მეორე შემთხვევაში საძოვარი სოფლელთა საერთო საკუთრებაა და მისი გამოყენება უფასო და შეუზღუდავია.

დავუშვათ, ძროხა a დოლარი ღირს. ძროხის მიერ მოცემული რძის რაოდენობა დამოკიდებული იქნება იმაზე, თუ რამდენი ძროხა ძოვს საერთო საძოვარზე. $f(c)$ იყოს ნაწარმი რძის რაოდენობა, როდესაც საძოვარზე c ძროხაა. ამგვარად, ერთი ძროხის მიერ მოცემული რძის ღირებულება იქნება $f(c)/c$ – საშუალო პროდუქტი.

რამდენი ძროხა უნდა ძოვდეს საერთო მინდორზე, თუ გვსურს სოფლის საერთო ქონების მაქსიმიზაცია? ქონების საერთო სიდიდის მაქსიმიზაციისთვის უნდა გადაწყდეს შემდეგი პრობლემა:

$$\max_{c} f(c) - ac .$$

აშკარაა, რომ მაქსიმალური წარმოება გვექნება მაშინ, როდესაც ძროხის ზღვრული პროდუქტი ტოლია მისი a დანახარჯებისა:

$$MP(c^*) = a .$$

თუ ძროხის ზღვრული პროდუქტი a-ზე მეტია, მაშინ საძოვარზე კიდევ ერთი ძროხა უნდა დაემატოს; ხოლო თუ ის a-ზე ნაკლებია, ერთი ძროხა უნდა მოაკლდეს.

თუ საძოვარი ეკუთვნის ერთ მფლობელს, რომელსაც ამ საძოვრის გამოყენების შეზღუდვა შეუძლია, სწორედ ასეთი გადაწყვეტა იქნება საბოლოო. ვინაიდან ამ შემთხვევაში საძოვრის მფლობელი შეიძენს იმ რაოდენობის ძროხას, რაც საჭიროა მისი მოგების მაქსიმიზაციისთვის.

ახლა კი ვნახოთ რა მოხდება, თუ სოფლის თითოეული მცხოვრები ინდივიდუალურად იღებს გადაწყვეტილებას საერთო საძოვრის გამოყენებისა ან არგამოყენების შესახებ. თითოეული სოფლელი დგას არჩევანის წინაშე – აძოვოს ძროხა თუ არა, და ძროხის ძოვება მომგებიანი იქნება, თუ მიღებული პროდუქცია მეტია, ვიდრე დანახარჯები. დავუშვათ, რომ საძოვარზე მყოფი ძროხების მიმდინარე რაოდენობაა c. ასე რომ, თითოეული ძროხის მიმდინარე პროდუქციაა $f(c)/c$. თუ სოფლელი გადაწყვეტს ერთი ძროხის დამატებას, საერთო პროდუქცია იქნება $f(c+1)$, ხოლო ძროხათა საერთო რაოდენობა იქნება $c+1$. ამგვარად, მოგება, რომელსაც ეს ძროხა სოფლელს მოუტანს, იქნება $f(c+1)/(c+1)$. ეს მოგება მან

უნდა შეადაროს ძროხის a დანახარჯებს. თუ $f(c+1)/(c+1) > a$, მაშინ ახალი ძროხის დამატება მომგებიანია, ვინაიდან მისი პროდუქციის ღირებულება გადააჭარბებს დანახარჯებს. ამიტომ სოფლელები არჩევენ ძროხების საძოვარზე გაშვებას, სანამ ერთი ძროხის საშუალო პროდუქტი არ მიუახლოვდება a-ს. საძოვარზე მყოფი ძროხების რაოდენობა იქნება $\hat{c}$, სადაც

$$\frac{f(\hat{c})}{\hat{c}} = 0.$$

ამ შედეგის მიღების კიდევ ერთ გზას უფასო შესვლის გამოყენება წარმოადგენს. თუ საერთო საძოვარზე ძროხის გაშვება მომგებიანია, სოფლელები ძროხებს იყიდიან. ისინი მხოლოდ მაშინ შეაჩერებენ საერთო საძოვარზე ძროხების დამატებას, როდესაც მოგება ნულამდე შემცირდება, ანუ მაშინ, როდესაც

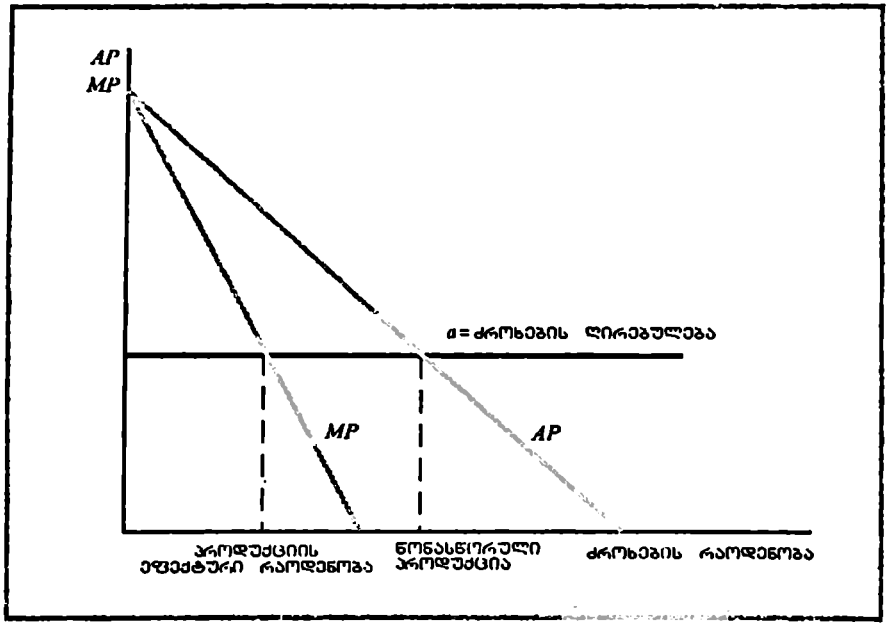
$$f(\hat{c}) - a\hat{c} = 0,$$

რაც წინა თავში მოყვანილი პირობის პერეფრაზირება გახლავთ.

როდესაც ინდივიდი გადაწყვეტს ძროხა შეიძინოს, იგი ითვლის $f(c)/c$ დამატებით შემოსავალს, რომელსაც ამის შედეგად მიიღებს, და ამ სიდიდეს ადარებს ძროხის a დანახარჯებს. ეს მისთვის საკმარისია, მაგრამ ერთადერთი, რაც გამოთვლებს გარეთ რჩება, არის ის ფაქტი, რომ მისი დამატებითი ძროხა შეამცირებს დანარჩენი ძროხების მიერ მოცემული რძის რაოდენობას. იმის გამო, რომ იგი უგულვებელჰყოფს თავისი შენაძენის სოციალურ დანახარჯებს, ძალიან ბევრი ძროხა იქნება საერთო საძოვარზე (ჩვენ ვუშვებთ, რომ თითოეული ინდივიდის მფლობელობაში მყოფი ძროხების რაოდენობა უმნიშვნელოა საძოვარზე მყოფი ძროხების საერთო რაოდენობასთან შედარებით).

ეს მსჯელობა 31.4 ნახაზზეა ნაჩვენები. აქ ასახულია კლებადი საშუალო პროდუქტის მრუდი, ვინაიდან მიზანშეწონილია დავუშვათ, რომ თითოეული ძროხის მიერ მოცემული რძის რაოდენობა მცირდება, როდესაც იზრდება საერთო საძოვარზე მყოფი ძროხების რაოდენობა.

იმის გამო, რომ საშუალო პროდუქტი კლებადია, ზღვრული პროდუქტის მრუდი ყოველთვის საშუალო პროდუქტის ქვემოთ უნდა მდებარეობდეს. ამგვარად, ძროხების რაოდენობა, რომლის დროსაც ზღვრული პროდუქტი a-ს ტოლია, უნდა იყოს ნაკლები, ვიდრე რაოდენობა, რომლის დროსაც საშუალო პროდუქტი a-ს ტოლია. ასე რომ, საძოვარი გადაიტვირთება მისი გამოყენების შემზღუდველი მექანიზმის არარსებობისას.



ნახ. 31.4. საერთო საკუთრების ტრაგედია. თუ საძოვარი კერძო საკუთრებას წარმოადგენს, ძროხათა რაოდენობა ისე იქნება არჩეული, რომ ერთი ძროხის ზღვრული პროდუქტი მისი დანახარჯების ტოლი იყოს. მაგრამ თუ საძოვარი საერთოა, ძროხების რაოდენობა გაიზრდება მანამ, სანამ მოგებები ნულამდე არ შემცირდება. ამგვარად, საძოვარი გადაიტვირთება.

ასეთ მექანიზმს კერძო საკუთრება გვთავაზობს. მართლაც, ჩვენ ვნახეთ, რომ თუ ყველაფერი, რაზეც ხალხი ზრუნავს, იმყოფება ვინმეს საკუთრებაში, და მფლობელს შეუძლია მისი გამოყენების გაკონტროლება, კერძოდ, სხვებისთვის ამ საკუთრების ჭარბი გამოყენების საშუალების ჩამორთმევა, მაშინ, განსაზღვრების თანახმად, გარეგანი ეფექტები არ არსებობს. ბაზარს მივყავართ პარეტო-ეფექტურ გადაწყვეტამდე. არაეფექტურობა შესაძლებელია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც არ არსებობს სხვებისთვის რაიმეს ჭარბი გამოყენების აკრძალვის საშუალებანი. ამ თემას შემდეგ თავში გამოვიკვლევთ.

რა თქმა უნდა, კერძო საკუთრება არ არის ერთადერთი სოციალური ინსტიტუტი, რომელსაც რესურსების ეფექტური გამოყენების წაქეზება შეუძლია. მაგალითად, შეიძლება მიღებულ იქნას კა-

ნონი იმის შესახებ, თუ რამდენი ძროხა უნდა ძოვდეს სოფლის საერთო საძოვარზე. თუ არსებობს ამ კანონის გაძლიერების იურიდიული სისტემა, მაშინ ასეთი გადაწყვეტა საერთო საკუთრების გამოყენების უზრუნველყოფის ეფექტური გადაწყვეტა იქნება. მაგრამ ისეთ სიტუაციებში, სადაც კანონი ორაზროვანია ან საერთოდ არ არსებობს, ადვილი მოსალოდნელია საერთო საკუთრების ტრაგედიის წარმოქმნა. ჭარბი თევზჭერა საერთაშორისო წყლებში და ჭარბი ნადირობის შედეგად ცხოველთა სახეობის განადგურება ამის დამაჯერებელი მაგალითებია.

მაგალითი: გადაჭარბებული თევზჭერა

როგორც „ნიუ-იორკ ტაიმზი" ერთ-ერთ რეპორტაჟში წერდა, გადაჭარბებულმა თევზჭერამ გაანადგურა ვირთევზასა და ქამბალას მარაგები, რომლებიც ახალი ინგლისის მცხოვრებთა საარსებო წყაროს წარმოადგენდა საუკუნეების განმავლობაში.[4] ერთ-ერთი ექსპერტის მიერ ჩატარებული გამოკვლევების მიხედვით, ახალი ინგლისის მეთევზეები იღებენ არსებული მარაგის 50-დან 70%-მდე, რაც არსებობისთვის აუცილებელ რაოდენობაზე ორჯერ მეტია. ეს ჭარბი თევზჭერა საერთო საკუთრების პრობლემის კარგი მაგალითია: თითოეული მეთევზე უმნიშვნელო გავლენას ახდენს თევზის საერთო მარაგზე, მაგრამ ათასობით მეთევზის ძალისხმევის შედეგად თევზის მარაგს სერიოზული საფრთხე ემუქრება. ახალი ინგლისის თევზმჭერთა მართვის საბჭო ცდილობს ამ პრობლემის შემსუბუქებას ინდუსტრიაში შესვლის აკრძალვის გზით და ამავე დროს მეთევზეებისგან მოითხოვს ზღვაში მათი ყოფნის დროის შეზღუდვას და მათი ბადეების უჯრედების გაზრდას.

როგორც ირკვევა, თევზის მიწოდების მარაგების განახლება შესაძლებელია სულ რაღაც 5 წელინადში, თუ ადგილი ექნება კონსერვაციის აღრიცხვას. ინდუსტრიის, როგორც მთლიანის, მოგებათა მიმდინარე ღირებულება მეტი იქნება, თუ დაწესდება კონტროლი ჭარბი თევზჭერის თავიდან ასაცილებლად. თუმცა, ასეთი აღრიცხვა თითქმის აუცილებლად გამოიწვევდა ინდუსტრიაში არსებული თევზმჭერი ნავების რაოდენობის მნიშვნელოვან შემცირებას, რაც უაღრესად არაპოპულარულია მცირე მეთევზეებს შორის, რომლებიც იძულებული გახდებიან დატოვონ ინდუსტრია.

---

[4] *"Plenty of Fish in the Sea? Not Anymore", New York Times, March 25, 1992, A15.*

31.7. ავტომობილთა გამონაბოლქვი

როგორც ზემოთ ითქვა, გარემოს დაბინძურება გარეგანი ეკონომიკური ეფექტის უპირველესი მაგალითია. ერთი მომხმარებლის მიერ მანქანის მართვა, როგორც წესი, ამცირებს იმ ჰაერის ხარისხს, რომლითაც სხვა მომხმარებლები სუნთქავენ. ნაკლებმოსალოდნელია, რომ დაურეგულირებელ თავისუფალ ბაზარს შეეძლოს გამონაბოლქვის ოპტიმალური რაოდენობის წარმოქმნა; უფრო მოსალოდნელია, რომ, თუ მომხმარებელი არ ზღავს გამონაბოქვის წარმოქმნასთან დაკავშირებულ დანახარჯებს, წარმოებული იქნება ძალიან ბევრი გამონაბოლქვი.

ერთ-ერთი საშუალება ავტომობილთა გამონაბოლქვის რაოდენობის კონტროლისა არის იმის მოთხოვნა, რომ მანქანების მიერ გამონაბოლქვი გაზის რაოდენობა გარკვეულ სტანდარტებს ემორჩილებოდეს. სწორედ ეს გახლდათ აშშ გამონაბოლქვის საწინააღმდეგო პოლიტიკის ძირითადი მიმართულება 1963 წელს მიღებული **სუფთა ჰაერის აქტის** შემდეგ. ამ აქტმა, ან, უფრო ზუსტად, მასში შეტანილმა შესწორებებმა, დაადგინეს ავტომობილების მიერ ჰაერის დაბინძურების სტანდარტი ამერიკის შეერთებული შტატების მანქანათმწარმოებელთათვის.

ახლახანს ლოურენს უაითმა აღწერა ამ პროგრამის დადებითი და უარყოფითი მხარეები. ქვემოთ მოყვანილი მსჯელობის უდიდესი ნაწილი მისი ნაშრომიდანაა მოყვანილი.[5]

უაითმა გამოითვალა, რომ გამონაბოლქვის მაკონტროლებელი აპარატურის ღირებულება ერთ მანქანაზე დაახლოებით $600-ს შეადგენს, ამ აპარატურის მოვლის დანახარჯები ერთ მანქანაზე დაახლოებით $180-ია, ხოლო ტყვიაგამოცლილი ბენზინის მიღების აუცილებლობა ერთ მანქანაზე დაახლოებით $670 ჯდება. ამგვარად, გამონაბოლქვის კონტროლის სტანდარტების საერთო დანახარჯები ერთ მანქანაზე დაახლოებით $1450-ის ტოლია ამ მანქანის არსებობის დროის განმავლობაში (ყველა ეს თანხა მოყვანილია 1981 წლის დოლარებში).

უაითი ამტკიცებს, რომ არსებობს რამდენიმე პრობლემა ავტომობილთა გამონაბოლქვის რეგულირების თანამედროვე მიდგომასთან დაკავშირებით. პირველ რიგში, იგი მოითხოვს, რომ ყველა მანქანა ერთსა და იმავე სტანდარტებს ექვემდებარებოდეს (კალიფორ-

---

[5] *იხ. Lawrence White, The Regulation of Air Pollutant Emissions from Motor Vehicles (Washington, D.C.: American Enterprise Institute for Public Policy Research, 1982).*

ნია ერთადერთი შტატია, რომელსაც გამონაბოლქვის კონტროლის განსხვავებული სტანდარტები აქვს). ეს ნიშნავს, რომ ყველამ, ვინც მანქანას ყიდულობს, უნდა გადაიხადოს დამატებითი $1450 იმისგან დამოუკიდებლად, ცხოვრობს თუ არა იგი გარემოს მაღალი დაბინძურების არეში. მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მიერ 1974 წელს ჩატარებულმა გამოკვლევებმა ცხადჰყო, რომ აშშ მანქანების 63% არ საჭიროებს ამჟამად მოქმედ მკაცრ სტანდარტებს. უაითის მიხედვით, „ავტომანქანის მყიდველთა თითქმის ორი მესამედი ხარჯავს მნიშვნელოვან თანხებს არააუცილებელი სისტემებისთვის" მეორეც, სტანდარტთან შესაბამისობაზე პასუხისმგებლობის უდიდესი ნაწილი მანქანის მწარმოებელზე მოდის, მცირე ნაწილი მოდის მომხმარებელზე. მანქანების მფლობელებს არა აქვთ დამაჯერებელი მიზეზი, რის გამოც ისინი მოისურვებდნენ გამონაბოლქვის კონტროლის აპარატურის მუშა მდგომარეობაში შენახვას, იმ შემთხვევათა გარდა, როდესაც ისინი ცხოვრობენ იმ შტატებში, რომლებიც მუდმივ შემოწმებას მოითხოვენ.

უფრო მნიშვნელოვანია, რომ მძღოლებს არავითარი მიზეზი არ გააჩნიათ მანქანის მართვის შემცირებისთვის. ისეთ ქალაქებში, როგორიცაა ლოს-ანჯელესი, სადაც გამონაბოლქვი სერიოზულ საშიშროებას წარმოადგენს, ეკონომიკურად მიზანშეწონილია ხალხის წაქეზება მანქანის ტარების შემცირებისათვის. ამჟამად არსებულ სისტემაში ხალხი, რომელიც წელიწადში 2000 მილს გადის ჩრდილოეთ დაკოტაში, ზუსტად იმავე თანხას იხდის გამონაბოლქვის კონტროლში, რასაც იხდის ხალხი, რომელიც წელიწადში 50.000 მილს გადის ლოს-ანჯელესში.

არსებული პრობლემის ალტერნატიული გადაწყვეტა იქნებოდა გამონაბოლქვზე გადასახადი. უაითის აღწერის თანახმად, გამონაბოლქვის საზღაური მოითხოვს ყველა მანქანის ყოველწლიურ შემოწმებას ოდომეტრის საშუალებით და ტესტებს, რომელთა მიხედვით გამოითვლება ამ მანქანის მიერ გასულ წელიწადს გამობოლქვილი გაზის მიახლოებითი რაოდენობა. ამის შემდეგ ადგილობრივი სამსახურები დააწესებენ გადასახადს, რომელიც დამყარებული იქნება გამონაბოლქვის ამ გამოთვლილ რაოდენობაზე, და რომლის სიდიდეც დამოკიდებული იქნება მანქანის მუშაობის შედეგად გამოყოფილი გაზის რეალურ რაოდენობაზე. ეს მეთოდი იძლევა იმის გარანტიას, რომ დადგინდება გამონაბოლქვის წარმოქმნის ჭეშმარიტი ღირებულება, რაც ხალხს უბიძგებს გამონაბოლქვის სოციალურად ოპტიმალური რაოდენობის გენერირებისკენ.

ასეთი სისტემა აიძულებს მანქანათა მფლობელებს, ეძებონ მათი გამონაბოლქვის შემცირების ნაკლებხარჯიანი გზები – გააკეთონ ინვესტირება გამონაბოლქვის კონტროლის აპარატურაში, შეცვალონ მანქანის ტარების ხასიათი, შეცვალონ მანქანათა ტიპები.

გამონაბოლქვის საზღაურის სისტემა გამოიწვევდა თვით ამჟამად არსებულზე მაღალ სტანდარტებს ისეთ ადგილებში, სადაც გამონაბოლქვი სერიოზულ პრობლემას წარმოადგენს. გამონაბოლქვის კონტროლის ნებისმიერი სასურველი დონის მიღწევა შეიძლება შესაბამისი გამონაბოლქვის საზღაურების საშუალებით... და ეს ყველაფერი შეიძლება გაკეთდეს მნიშვნელოვნად ნაკლები დანახარჯებით, ვიდრე ამჟამად არსებული სამანდატო სტანდარტების სისტემა მოითხოვს.

რა თქმა უნდა, ისიც შეიძლება, რომ არსებობდეს სამანდატო სტანდარტები მანქანათა ორი მესამედისთვის, რომლებიც იმართება იმ ადგილებში, სადაც გამონაბოლქვი სერიოზულ პრობლემას არ წარმოადგენს. თუ სტანდარტების დაწესება უფრო იაფია, ვიდრე ყოველწლიური შემოწმების მოთხოვნა, მაშინ ეს სწორი არჩევანი იქნება. ავტომანქანათა გამონაბოლქვის კონტროლის წარმატებული მეთოდი დამოკიდებული უნდა იყოს მოგებისა და დანახარჯების რაციონალურ ანალიზზე – ისევე, როგორც ამ სახის ყველა სოციალური პოლიტიკა.

შეჯამება

1. კეთილდღეობის ეკონომიკის პირველი თეორემა გვიჩვენებს, რომ თავისუფალი, კონკურენციული ბაზარი მიაღწევს ეფექტურ შედეგს გარეგანი ეფექტების არარსებობის შემთხვევაში.

2. სამაგიეროდ, თუ გარეგანი ეფექტები არსებობს, ნაკლებმოსალოდნელია, რომ კონკურენციული ბაზრის შედეგი პარეტო-ეფექტური იყოს.

3. მაგრამ, ამ შემთხვევაში, შტატს შეუძლია ზოგჯერ ბაზრის როლი „ითამაშოს" ფასების გამოყენების გზით, რომლითაც იგი იძლევა კორექტულ სიგნალებს ინდივიდუალური ქმედების სოციალური ღირებულების შესახებ.

4. უფრო მნიშვნელოვანია, რომ იურიდიული სისტემა იძლევა გარანტიას, საკუთრების უფლებანი ცხადად იქნას განსაზღვრული, ამიტომ, შესაძლებელია ეფექტურობის გაძლიერებისკენ მიმართული ვაჭრობის არსებობა.

5. თუ პრეფერენციები კვაზიწრფივია, მოხმარების გარეგანი ეფექტების ეფექტური რაოდენობა დამოკიდებული არ იქნება საკუთრების უფლებათა განაწილებაზე.

6. წარმოების გარეგანი ეფექტების შემცირებისკენ მიმართული ზომები შეიცავს ფიჯუს ბეგარის გამოყენებას, გარეგანი ეფექტების ბაზრის ჩამოყალიბებას, ფირმებისთვის გაერთიანების საშუალების მიცემას, ან საკუთრების უფლებათა სხვაგვარ გადანაწილებას.

7. საერთო საკუთრების ტრაგედია მიუთითებს საერთო საკუთრების ჭარბი გამოყენების ტენდენციაზე. ეს გარეგანი ეფექტების განსაკუთრებით ხშირი ფორმაა.

გამეორებისათვის

1. ჭეშმარიტია თუ მცდარი შემდეგი გამონათქვამი: საკუთრების უფლებათა ზუსტი აღწერა სპობს გარეგანი ეფექტის პრობლემას?
2. ჭეშმარიტია თუ მცდარი შემდეგი გამონათქვამი: საკუთრების უფლებათა ზუსტი აღწერისას განაწილების შედეგები ბათილდება, როდესაც პრეფერენციები კვაზიწრფივია?
3. ჩამოთვალეთ მოხმარებისა და წარმოების დადებითი და უარყოფითი გარეგანი ეფექტების სხვა მაგალითები.
4. დავუშვათ, მთავრობას სურს საერთო საძოვრების გამოყენების გაკონტროლება; რა მეთოდი არსებობს გამოყენების ეფექტური დონის მისაღწევად?

თავი 32

სამართალი და ეკონომიკა

უკანასკნელ წლებში ეკონომიკური ანალიზი სამართლის თეორიისა და პრაქტიკის განუყოფელ ნაწილად იქცა. ადვილი დასანახია ამ ორ დისციპლინის ბუნებრივი მსგავსება: ორივე სოციალური ინსტიტუტების გაგებას ემსახურება. უფრო მეტიც, ორივე მათგანს აქვს მკაცრი ნორმატიული კომპონენტი: როგორც სამართალს, ასევე ეკონომიკას აინტერესებს არა მარტო ის, თუ როგორ ფუნქციონირებენ ეს სოციალური ინსტიტუტები, არამედ ისიც, თუ როგორ უნდა გაუმჯობესდეს მათი მოქმედება.

ამ თავში მოკლედ გამოვიკვლევთ სამართლისა და ეკონომიკის სამ საკითხს. პირველი ეხება დანაშაულის ეკონომიკურ ანალიზს. მეორეა საკითხი პასუხისმგებლობის კანონის შესახებ. მესამე განსაკუთრებული საკითხია და ანტიტრესტულ კანონს ეხება. ეს მაგალითები დიდი და მრავალფეროვანი თემის მხოლოდ მცირე ნაწილია. აქ მოყვანილი მოდელები უმარტივესია. მათში რეალური ცხოვრების მრავალი სირთულეა გამოტოვებული. მიუხედავად ამისა, ეს მარტივი მოდელები სამართლის სისტემის გაგების საკმაოდ კარგ შესაძლებლობას გვაძლევს.

32.1. დანაშაული და სასჯელი

დარწმუნებით შეიძლება ითქვას, რომ თავისი ცხოვრების რომელიმე მომენტში თითქმის ყოველი ადამიანი ჩადის დანაშაულს. ეს დანაშაულები სხვა და სხვაგვარია – დაწყებული ისეთი მცირე დარღვევებიდან, როგორიცაა მანქანის არასწორ ადგილზე დაყენება, დამთავრებული ისეთი მძიმე დანაშაულებით, როგორიცაა შეიარაღებული ძარცვა. აშკარაა, რომ მრავალი დანაშაულის მოტივი ეკონომიკურია.[1] ბანკის მძარცველ უილი სათონს ერთხელ ჰკითხეს, რატომ ძარცვავდა იგი ბანკებს. „ეს სწორედ ის ადგილებია, სადაც ფული ინახება" – იყო მისი პასუხი.

---

[1] ერთ-ერთი პირველი ეკონომისტი, რომელმაც გამოიკვლია კრიმინალური ქცევის ეკონომიკური ასპექტები, გახლდათ გერი ბექერი, ჩიკაგოს უნივერსიტეტის სოციოლოგიისა და ეკონომიკის პროფესორი. 1992 წელს იგი ამ და სხვა ნაშრომებისთვის დაჯილდოვდა ნობელის პრემიით ეკონომიკაში.

ისეთი მცირე დარღვევებიც კი, როგორიცაა მანქანის არასწორი დაყენება, ეკონომიკური მიზეზებითაა განპირობებული: მძღოლთა წინაშე დგას ალტერნატივა – სხვაგან მოძებნოს მანქანის დასაყენებლად მოსახერხებელი ადგილი თუ სადგომის გადასახადი გადაიხადოს. ასეთი ალტერნატივები ბუნებით ეკონომიკურია. ეკონომიკური მოდელი სასარგებლო საშუალებაა დანაშაულისა და სასჯელის უკეთ გასააზრებლად. განვიხილოთ, მაგალითად, მაღაზიის ქურდობა. ქურდის მოგება არის მოპარული ნივთებისგან მიღებული სარგებელი, ხოლო დანახარჯები შედგება დაპატიმრების შესაძლებლობისგან, რასაც მოჰყვება ჯარიმა და თავისუფლების აღკვეთა. განვიხილოთ მაღაზიის ქურდობის ერთი შემთხვევა, სადაც ქურდი ფიქრობს იმაზე, თუ რა მოიპაროს. ქურდის არჩევანის პრობლემა წარმოვადგინოთ შემდეგი სახით:

$$\max_x B(x) - C(x),$$

სადაც x არის მოპარული ნივთის ღირებულება, $B(x)$ არის მოგება, რომელსაც ქურდი ამ ნივთიდან მიიღებს, ხოლო $C(x)$ არის ქურდის წინაშე მდგარი მოსალოდნელი დანახარჯები. კრიმინალური სამართლის სისტემა განსაზღვრავს ქურდისთვის დაწესებული დანახარჯების ფორმასა და სიდიდეს. რა სახე უნდა ჰქონდეს სასჯელს, რათა ქურდმა ქურდობა გადაიფიქროს? განვიხილოთ მარტივი შემთხვევა, როდესაც სასჯელს F დოლარის სიდიდის ჯარიმის სახე აქვს. თავდაპირველად დავუშვათ, რომ ჯარიმის სიდიდე მოპარული ნივთის ღირებულებაზე არ არის დამოკიდებული.

კრიმინალური ქმედებების დანახვა, თვით მათი ბუნებიდან გამომდინარე, ხშირად შეუძლებელია. ყველა დანაშაული არ იხსნება, ასე რომ, ჯარიმა დაწესებულია გარკვეული ალბათობით. ამ ალბათობის სიდიდე კი, თავის მხრივ, განისაზღვრება რესურსებით, რომლებიც დანაშაულის გამოაშკარავებას ხმარდება, ასე რომ, ჩვენ გამოვიყენებთ e ცვლადს კანონის დაცვის დონის აღსანიშნავად, $\pi(e)$ კი იქნება დანაშაულის გახსნის ალბათობა. e ცვლადი ჩავთვალოთ პოლიციის მიერ ამ დანაშაულის გახსნისთვის გაწეულ ხარჯად.

მაღაზიის ქურდის პრობლემა ახლა ასეთ სახეს მიიღებს:

$$\max_x B(x) - \pi(e)F \qquad (31.1)$$

დანაშაულის რაოდენობა, რომელსაც ინდივიდი აირჩევს – მოპარული ნივთის ღირებულება – არის x ცვლადი, რომლის მიხედვითაც ხდება ამ გამოსახულების მაქსიმიზაცია.

როგორ უნდა დააწესოს სახელმწიფომ e და F? დამნაშავე, x-ის სიდიდის არჩევის შედეგად, გარკვეულ ზარალს აყენებს სხვა

ხალხს. ქურდობის შემთხვევაში ეს ზარალი შეიცავს მოპარული ნივთის ღირებულებას, ისევე, როგორც ქურდობის წინააღმდეგ გამოყენებული საკეტებისა და შეიარაღებული დაცვის ღირებულებას.

ამ ზარალის საერთო სიდიდე იყოს $H(x)$, ხოლო $C(e)$ იყოს საპოლიციო დანახარჯები. ჩვენ ვუშვებთ, რომ სახელმწიფოს სურს კრიმინალური აქტივობის დანახარჯების მინიმიზაცია და მინიმიზაციის ფუნქციას შემდეგი სახით წარმოვადგენთ:

$$\min_{F,e} H(x)-\pi(e)Fx+c(e). \qquad (32.2)$$

სახელმწიფო ირჩევს საპოლიციო დანახარჯებისა და ჯარიმის სიდიდეებს იმის გათვალისწინებით, რომ ეს არჩევანი გავლენას ახდენს მაღაზიის ქურდობათა რაოდენობაზე.[2]

პირველი, რისი თქმაც შეიძლება (32.1) ტოლობით აღწერილი პრობლემის შესახებ, არის ის, რომ დამნაშავისთვის თავისი დანაშაულის $\pi(e)F$ დანახარჯები არ არის დამოკიდებული დანაშაულის x სიდიდეზე. ეს ნიშნავს, რომ დამნაშავე ან x-ის ისეთ დონეს აირჩევს, რომელიც მისი სუფთა მოგების მაქსიმიზაციას მოახდენს, ან ამჯობინებს საერთოდ არ ჩაიდინოს დანაშაული. თუ მოგების ფუნქცია x-ის მიმართ ზრდადია, როგორიც იქნება იმ შემთხვევაში, როცა დანაშაულის მოტივები მხოლოდ ეკონომიკურია, მოპარული იქნება ყველაზე ღირებული ნივთები. ვინაიდან ქურდი დგება ერთი და იმავე სასჯელის წინაშე, რაც არ უნდა ძვირი იყოს მის მიერ მოპარული ნივთი, მისთვის მიზანშეწონილია ყველაზე ღირებული ნივთის მოპარვა (რა თქმა უნდა, იმ დაშვებით, რომ ყველა ნივთის მოპარვა ერთნაირად ძნელია).

ამ მსჯელობის შედეგად გამოიკვეთა მნიშვნელოვანი მომენტი, კერძოდ ის, რომ დანაშაულთან ბრძოლისთვის დაწესებული უნდა იქნას დანაშაულის ზღვრული დანახარჯები. თუ ეს დანახარჯები არ არის დამოკიდებული დანაშაულის სიდიდეზე, დამნაშავემ შეიძლება მაქსიმალურად დიდი დანაშაულის ჩადენა აირჩიოს. მაღაზიის ქურდობის შემთხვევისთვის ეს მარტივი მსჯელობაა, მაგრამ, თუ უფრო სერიოზულ დანაშაულს განვიხილავთ, ეს მსჯელობა ასეთი მარტივი აღარ მოგვეჩვენება. თუ ბანკის გაძარცვისთვის სასჯელი ისეთივეა, როგორც მკვლელობისთვის, მაშინ ბანკის მძარცველი დგას ცდუნების წინაშე – მოკლას მისი დანაშაულის ნებისმიერი მოწმე.

---

[2] ჩვენ ჯარიმა ჩავთვალეთ მთავრობის მოგებათა ერთ ნაწილად; ზოგიერთი ეკონომისტი ამტკიცებს, რომ ვინაიდან ჯარიმა წარმოადგენს ტრანსფერს დამნაშავიდან სახელმწიფომდე, იგი გამორიცხულ უნდა იქნას სოციალური დანახარჯების კალკულაციიდან.

ეს მსჯელობა გვიჩვენებს, რომ საჭიროა „სასჯელის მორგება დანაშაულზე" იმ თვალსაზრისით, რომ დამნაშავე უნდა დადგეს მით უფრო მაღალი სასჯელის წინაშე, რაც უფრო მძიმეა მისი დანაშაული. ამის შესაბამისად შეგვიძლია შევცვალოთ (32.1) ტოლობით აღწერილი პრობლემის სტრუქტურა, რათა სასჯელი, რომელიც დამნაშავეს ემუქრება, დანაშაულის სიმძიმის პროპორციული გავხადოთ:

$$\max_{x} B(x) - \pi(e)Fx . \qquad (32.3)$$

არსებული დანაშაულის დონე ისეთი იქნება, რომ ზღვრული მოგება გაუტოლდება ზღვრულ დანახარჯებს:

$$MB(x^*) = \pi(e)F \qquad (32.4)$$

ზოგადად, რაც მეტია კანონის დაცვისთვის საჭირო დანახარჯების დონე და ჯარიმის სიდიდე, მით მეტია დანაშაულის ზღვრული დანახარჯები, რასაც კრიმინალური აქტივობის დონის შემცირებამდე მივყავართ.

ახლა დავუბრუნდეთ პრობლემას, რომელიც დგას კრიმინალური სამართლის სისტემის წინაშე ჯარიმებისა და საპოლიციო დანახარჯების საჭირო დონის შერჩევისას. ამ პრობლემის სრული ანალიზი ჩვენი წიგნის ინტერესებს სცილდება, მაგრამ ერთი სასარგებლო დასკვნის გაკეთება კი შეგვიძლია. დავუშვათ, რომ სახელმწიფო ირჩევს კრიმინალური აქტივობის დასაშვებ დონეს. როგორ უნდა განსაზღვროს მან e და F, რათა მაქსიმალურად ეფექტურად შეძლოს ამ დონის შენარჩუნება? თუ გადავხედავთ (32.4) ტოლობას, ვნახავთ, რომ სახელმწიფოს სურს ისეთი სიდიდის ჯარიმის არჩევა, რომლის დროსაც დამნაშავის არჩევანი – x^* – ტოლია იმ დონისა, რომლის დაშვებაც სურს სახელმწიფოს.

შევნიშნოთ, რომ (32.4) ტოლობაში კრიმინალური აქტივობის დონე დამოკიდებულია მხოლოდ კრიმინალური აქტივობის მოსალოდნელ $\pi(e)F$ დანახარჯებზე. კანონის დაცვის e დანახარჯების გაზრდა სახელმწიფოსთვის საზარალოა, ხოლო ჯარიმის სიდიდის გაზრდა არავითარ დანახარჯებს არ ითხოვს. მართლაც, ჯარიმის სიდიდის გაზრდა მომგებიანია სახელმწიფოსთვის, ვინაიდან ჯარიმები შეიძლება გამოყენებულ იქნას კანონის დაცვის გაძლიერებისა და დანაშაულთა გახსნისთვის. აქედან გამომდინარეობს, რომ სახელმწიფომ უნდა აირჩიოს e-ს უმცირესი შესაძლო ღირებულება, რომელიც დანაშაულთა გახსნის დადებით ალბათობამდე მიგვიყვანს, და F-ის უდიდესი შესაძლო ღირებულება ისე, რომ ამ ორი სიდიდის ნამრავლმა (32.4) ტოლობა დააკმაყოფილოს.

კიდევ ერთხელ გადავხედოთ ამ მსჯელობის ლოგიკას. დამნაშავეს მხოლოდ დანაშაულის გახსნის მოსალოდნელი დანახარჯები

აინტერესებს. ვინაიდან სახელმწიფოსთვის წამგებიანია საპოლიციო დანახარჯების გაზრდა და მოგება მხოლოდ ჯარიმების სიდიდის გაზრდითაა შესაძლებელი, სახელმწიფო მოისურვებს დააწესოს დიდი ჯარიმები დანაშაულის გახსნის მცირე ალბათობისას.

ეს მსჯელობა გვიჩვენებს, თუ რატომ არის ზოგ შტატში დაწესებული უზარმაზარი ჯარიმები დანაგვიანებისთვის – ზოგ შემთხვევაში $1000-მდე – მიუხედავად იმისა, რომ მცირე დანაგვიანებისგან მიყენებული ზარალი $1000-ს ბევრად ჩამოუვარდება. დამნაგვიანებლის დაჭერა დანაგვიანების პროცესში ძალიან ძნელია; ამიტომ აუცილებელია ძალიან დიდი ჯარიმა ასეთი აქტივობის მსურველთა შესამცირებლად.

32.2. კვალიფიკაცია

ზემოთ მოყვანილი ანალიზის მიხედვით, მანქანათა სწორად დაყენების წესის დაცვის ოპტიმალური ფორმაა ამ წესის დამრღვევთა გამოაშკარავებისთვის მცირე თანხების დახარჯვა და მას შემდეგ, რაც მათ ვამხელთ, მათთვის ასტრონომიული ჯარიმების დაკისრება. თუ ეჭვი გვეპარება, რომ ეს პოლიტიკა არ არის ყველა შემთხვევისთვის გამოსადეგი, ეს მხოლოდ იმას ნიშნავს, რომ ჩვენი კონკრეტული მოდელი ძალიან მარტივია კრიმინალური აქტივობის ყველა სახეობის აღწერისთვის. თუ ირკვევა, რომ ეს მოდელი „მცდარ" პასუხს გვაძლევს, მაინც შეიძლება უამრავი რამის სწავლა, თუ გავიაზრებთ, რატომ ვთვლით ამ პასუხს მცდარად.

მაგალითად, შეიძლება მოხდეს, რომ ნაფიცი მსაჯულები ან მოსამართლეები არ თვლიდნენ სწორად ძალიან დიდი სასჯელის დადებას. მიჩიგანში ერთ უნციაზე ნაკლები კოკაინის აღმოჩენა ზოგ შემთხვევაში შეიძლება 10 წელიწადზე მეტი ვადით თავისუფლების აღკვეთით დასრულდეს. სწორედ ეს აიძულებს ნაფიც მსაჯულთა ზოგიერთ ჟიურის, უარყონ განსასჯელთა აშკარა დანაშაული. მეორე მიზეზი იმისა, თუ რატომ შეიძლება არ იყოს გამართლებული მცირე ალბათობა — მაღალი ჯარიმები, არის ის, რომ დამნაშავეები სწორად არ აფასებენ მათი დანაშაულის გახსნის ალბათობას. ბოლოსდაბოლოს ეს ალბათობები საშუალო დამნაშავისთვის სრულიად უცნობია. ხალხის ძირითადი ნაწილის მიერ თავისი დაკავების შესაძლებლობის განსაზღვრა დამოკიდებულია იმ ხალხის გამოცდილებაზე, რომელთაც ისინი იცნობენ ან რომელთა შესახებაც მათ სმენიათ, და კანონის დაცვის დანახარჯების გაზრდა გამოიწვევს დაკავების ალბათობის უკეთ გაცნობიერებას პოტენციური დამნაშავეების მიერ.

დაბოლოს, თუ სასჯელი ძალიან მკაცრია, მან შესაძლოა უფრო დიდ დანაშაულამდეც მიგვიყვანოს. მანქანის არასწორი დაყენება რომ სიკვდილით ისჯებოდეს დამრღვევთა დაკავების მცირე ალბა-

თობისას, მაშინ ის, ვინც ამ დარღვევაში მხილებულ იქნებოდა, ეცდებოდა მისი მამხილებელის მოკვლას! როგორც ძველი ინგლისური ანდაზა ამბობს, თუ ჩამოხრჩობაა, გინდა ცხვრის ქურდობისთვის ჩამოვუხრჩივარ და გინდა ძროხისაო.

მიუხედავად ამისა, დასკვნა, რომელიც დანაშაულისა და სასჯელის ამ მარტივი ანალიზიდან გამომდინარეობს, ძალიან მნიშვნელოვანია: დანაშაულის ჩადენას ზღვრული წინააღმდეგობა უნდა შეხვდეს, და საზოგადოებამ უნდა გააცნობიეროს ალტერნატივა დანაშაულის აღკვეთის ალბათობასა და სასჯელის სიდიდეს შორის.

32.3. პასუხისმგებლობის კანონი

დავუშვათ მოხდა ინციდენტი, რომელშიც ორი ინდივიდი მონაწილეობს, და დაზარალებული მხარე ცდილობს აიძულოს დამზარალებელი, აანაზღაუროს მიყენებული ზარალი. კანონი, რომელიც ასეთ სიტუაციებს მართავს, ცნობილია **პასუხისმგებლობის კანონის** სახელით. არსებობს უზარმაზარი ლიტერატურა სამართალსა და ეკონომიკაში, რომელიც ასეთ შემთხვევებს განიხილავს. მოვიყვანთ პასუხისმგებლობის მარტივ თეორიულ ანალიზს.[3]

ჩვენ ვუშვებთ, რომ გვყავს ორი ინდივიდი – დამნაშავე და დაზარალებული. დამნაშავე დაკავებულია რაიმე ქმედებით (მაგალითად, მიჰყავს მანქანა), ხოლო დაზარალებული – მასთან დაკავშირებული ქმედებით (მაგალითად, გადადის გზაზე). დამნაშავეს გარკვეული რაოდენობის საზრუნავი აქვს მანქანის ტარებისას – მაგალითად, იგი ზრუნავს მოძრაობის სიჩქარეზე. დაზარალებულსაც შეუძლია ჰქონდეს გარკვეული რაოდენობის საზრუნავი თავისი ქმედებისას – მაგალითად, მას შეუძლია აირჩიოს სიარული წესების გათვალისწინების გარეშე ან აირჩიოს გზის გადაკვეთა გადასასვლელზე. ჩვენი ანალიზი რომ არ გართულდეს, დავუშვათ, რომ დამნაშავეს უნდა მიჰყავდეს მანქანა ქუჩაზე, ხოლო ფეხით მოსიარულე უნდა კვეთდეს ამ ქუჩას. ერთადერთი არჩევანი, რომელსაც ისინი აკეთებენ, ეხება მათი საზრუნავის სიდიდეს.

აღვნიშნოთ x-ით საზრუნავის სიდიდე, რომელსაც დამნაშავე ირჩევს – მაგალითად, რამდენად ნელა უნდა ატაროს მანქანა. ზოგადად, რაც მეტია საზრუნავი, მით მეტ დანახარჯებად უჯდება იგი დამნაშავეს, და ამ დანახარჯებს $c_i(x)$-ით აღვნიშნავთ. ავტომან-

---

[3] *აქ მოყვანილი მსჯელობა ემყარება სთივ შეიველის ნაშრომს Steve Shavell, Econimic Analysis of Accident Law, Harward University Press, 1987. – ერთერთი პირველი ეკონომისტი, რომელმაც შეისწავლა ეს საკითხები, გახლდათ ჯონ ფრათერ ბრაუნი (Prather Brown, "Toward an Economic Theory of Liability", Journal of Legal Studies, 2: 323-350, 1973).*

ქანის მძლოლის შემთხვევაში $c_i(x)$ ასახავს ნელი ტარების შედეგად დაკარგული დროის ღირებულებას.

$L(x)$-ით აღვნიშნოთ დაზარალებულის მოსალოდნელი ზარალი, როდესაც დამნაშავე ირჩევს საზრუნავის x დონეს. სავარაუდოა, რომ, რაც უფრო მაღალია დამნაშავის საზრუნავის დონე, მით უფრო ნაკლებია დაზარალებულისთვის მიყენებული ზარალი, ასე რომ, უნდა მოველოდეთ, რომ $L(x)$ x ცვლადის კლებადი ფუნქცია იქნება. საზოგადოების მიზანია ორივე მხარის საერთო ზარალის მინიმიზაცია:

$$\min_x c_i(x)+L(x).$$

ამას მივყავართ საზრუნავის არჩევანის სოციალური ოპტიმალურობის ბუნებრივ პირობამდე: დამნაშავის საზრუნავის დონის გაზრდით გამოწვეული ზღვრული დანახარჯები უნდა უდრიდეს ამ უფრო ფრთხილი ქმედების მსხვერპლის ზღვრულ მოგებას. საზრუნავის დონეს, რომელიც ახდენს ინციდენტის საერთო დანახარჯების მინიმიზაციას, ვუწოდებთ **საზრუნავის სოციალურად ოპტიმალურ დონეს** და მას x^*-ით აღვნიშნავთ.

პასუხისმგებლობის კანონი აწესებს გარკვეულ დანახარჯებს დამნაშავისთვის და ხერხი, რომელიც გამოიყენება ამ დანახარჯების დაწესებისთვის, გავლენას ახდენს დამნაშავის საზრუნავის დონეზე. განვიხილოთ დამნაშავის ქცევა პასუხისმგებლობის სხვადასხვა წესებისთვის.

* არავითარი პასუხისმგებლობა. ამ შემთხვევაში დამნაშავეს მხოლოდ თავისი დანახარჯების მინიმიზაცია სურს და სულაც არ ითვალისწინებს ზიანს, რომელსაც იგი დაზარალებულს აყენებს. საზრუნავის ზრდადი დანახარჯების შესახებ ჩვენი დაშვების პირობებში იგი აირჩევს საზრუნავის უმცირეს შესაძლო დონეს, რომელიც არ არის სოციალურად ოპტიმალური.

* მკაცრი პასუხისმგებლობა. მკაცრი პასუხისმგებლობის პირობებში დამნაშავემ უნდა აანაზღაუროს ყველა დანახარჯები, რაც ინციდენტში მისმა მონაწილეობამ გამოიწვია. ამ შემთხვევაში დამნაშავისთვის x სიდიდის საზრუნავისას მოსალოდნელი დანახარჯებია $c_i(x)+L(x)$. მაშასადამე, დამნაშავე დგას მთლიანი სოციალური დანახარჯების წინაშე და აირჩევს საზრუნავის სოციალურად ოპტიმალურ დონეს.

* დაუდევრობის წესი. ამ შემთხვევაში დამნაშავე პასუხს აგებს მის მიერ მიყენებულ ზარალზე მხოლოდ მაშინ, როდესაც მისი საზრუნავის დონე ნაკლებია სასამართლოს მიერ განსაზღვრულ დონეზე. ამ რაოდენობას **სავალდებულო საზრუნავი** ან **მიზანშეწონილი საზრუნავი** ეწოდება და აღინიშნება $\bar{x}$ -ით. თუ დამნაშავის საზრუნავი სავალდებულოა, იგი არ აგებს პასუხს ინციდენტით მიყენებულ ზარალზე. დავუშვათ, სასამართლო ანესებს სავალდებულო საზრუნავის დონეს, რომელიც საზრუნავის სოცილურად ოპტიმალური დონის ტოლია, ანუ $\bar{x} = x^*$ მოისურვებს თუ არა დამნაშავე ისეთი საზრუნავის არჩევას, რომ $x > x^*$? არა, იმიტომ, რომ მას $x = x^*$ საზრუნავის არჩევისასაც არ მოუხდება პასუხისგება, თანაც „ჭარბი" საზრუნავის განხორციელება მისგან მეტ დანახარჯებს მოითხოვს. მოისურვებს თუ არა დამნაშავე, აირჩიოს $x < x^*$? არა, იმიტომ, რომ სავალდებულო საზრუნავზე ნაკლები დონისას იგი დგას ინციდენტის საერთო მოსალოდნელი დანახარჯების წინაშე. ვინა—იდან x^* დონეზე საერთო დანახარჯები მინიმიზირებულია, ოპტიმალური არ იქნება საზრუნავის ნაკლები დონის არჩევა. მაშასადამე, დაუდევრობის წესი იწვევს საზრუნავის სოციალურად ოპტიმალური დონის დაცვას.

როგორც მკაცრი პასუხისმგებლობის წესი, ასევე დაუდევრობის წესი აღწევენ საზრუნავის სოციალურად ოპტიმალურ დონეს. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ დანახარჯების განაწილება დამნაშავესა და დაზარალებულს შორის ამ შემთხვევებში განსხვავებულია. მკაცრი პასუხისმგებლობის პირობებში დაზარალებული დამნაშავისგან მიიღებს ინციდენტის სრულ დანახარჯებს, ხოლო დაუდევრობის წესის პირობებში დაზარალებულს ზარალი აუნაზღაურდება მხოლოდ იმ შემთხვევებში, როდესაც დამნაშავემ სავალდებულო საზრუნავი არ განახორციელა. შეიძლება ვინინასწარმეტყველოთ, რომ პოტენციური დაზარალებულები მკაცრი პასუხისმგებლობის წესს ამჯობინებენ, ხოლო პოტენციური დამნაშავეები – დაუდევრობის წესს.

32.4. ორმხრივი ინციდენტები

იშვიათია შემთხვევა, როდესაც ინციდენტში მხოლოდ ერთი მხარეა დამნაშავე. ბევრ შემთხვევაში ინციდენტში მონაწილე ორივე მხარე იწვევს ზარალს. ცხადია, მაშინ უფრო მოსალოდნელია მანქანა დაეჯახოს ფეხით მოსიარულეს, როცა ეს უკანასკნელი ქუჩას კვეთს, არასწორ მხარეს მიდის და ასე შემდეგ. გავაფართოოთ ზემოთ აღწერილი მოდელი და განვიხილოთ შემთხვევა, როდესაც დაზარა-

ლებულ მხარესაც შეუძლია ჰქონდეს საზრუნავის გარკვეული რაოდენობა, რათა თავი აარიდოს ინციდენტს.

აღვნიშნოთ y -ით დაზარალებულის საზრუნავის დონე, $c_v(y)$ კი იყოს ამ საზრუნავის დანახარჯები. დავუშვათ აგრეთვე, რომ ინციდენტის მოსალოდნელი ზარალი დამოკიდებულია ორივე მხარის საზრუნავის დონეებზე და აღვნიშნოთ იგი $L(x, y)$-ით. საზოგადოების მიზანია საერთო დანახარჯების მინიმიზაცია:

$$\min_{x,y} c_i(x) + c_v(y) + L(x, y).$$

ახლა გვაქვს ორი პირობა, რომლებიც განსაზღვრავენ საზრუნავის ორ ოპტიმალურ დონეს. ერთია დამზარალებლის მიერ საზრუნავის გაზრდის ზღვრული დანახარჯები, მეორეა ზღვრული მოგება, რომელსაც დაზარალებული მიიღებს ინციდენტის მოსალოდნელი დანახარჯების შემცირების შედეგად.

ვნახოთ, თუ რა გავლენას ახდენს პასუხისმგებლობის კანონის სხვადასხვა ფორმები ორივე მხარის ქცევაზე.

* არავითარი პასუხისმგებლობა. როგორც აქამდე, დამზარალებელი ირჩევს საზრუნავის ნულოვან დონეს, ხოლო დაზარალებული აირჩევს საზრუნავის დონეს, რომელიც მოახდენს მისი საერთო დანახარჯების მინიმიზაციას იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ დამზარალებელს საზრუნავი არა აქვს. როგორც ვნახეთ, ეს არ არის სოციალურად ოპტიმალური.

* მკაცრი პასუხისმგებლობა. ამ შემთხვევაში დაზარალებულს ყველა დანახარჯები აუნაზღაურდება. ასე რომ, მას ზრუნვისათვის არავითარი მიზეზი არ ექნება. ამიტომ მისი ოპტიმალური არჩევანი იქნება $y = 0$, ხოლო დამზარალებელი აირჩევს საზრუნავის ისეთ დონეს, რომელიც მისთვის ოპტიმალურია დაზარალებულის თავზე—ხელაღებული ქცევის პირობებში. არც ეს არის სოციალურად ოპტიმალური.

* დანაკარგების მკაცრი გაყოფა. პასუხისმგებლობის ამ წესის პირობებში დამზარალებელმა უნდა გადაიხადოს ინციდენტით გამოწვეული დანახარჯების f ნაწილი. ამიტომ იგი აირჩევს ისეთ x-ს, რომელიც მოახდენს $c_i(x) + fL(x, y)$ გამოსახულების მინიმიზაციას, რაც, საზოგადოდ, მიგვიყვანს საზრუნავის დონემდე, რომელიც სოციალურად ოპტიმალურ რაოდენობაზე ნაკლებია. დაზარალებული აირჩევს ისეთ y-ს, რომელიც მოახდენს

$c_v(y)+(1-f)L(x,y)$ გამოსახულების ოპტიმიზაციას, რაც საზრუნავის ასევე ძალიან დაბალ დონემდე მიგვიყვანს სოციალური თვალსაზრისით.

* დაუდევრობის წესი. გავიხსენოთ, რომ ამ შემთხვევაში დამზარალებელი პასუხს არ აგებს, თუ იგი შეძლებს აჩვენოს, რომ მისი საზრუნავის დონე სავალდებულო საზრუნავზე ნაკლები არ იყო. დავუშვათ, დაზარალებული ირჩევს საზრუნავის სოციალურად ოპტიმალურ y^* დონეს. თუ დამზარალებელი ვარაუდობს, რომ დაზარალებული სათანადოდ იზრუნებს, იგი აირჩევს საზრუნავის $x=x^*$ დონეს. თუ დამზარალებელი ირჩევს სავალდებულო საზრუნავის $x=x^*$ სტანდარტს, იგი პასუხს არ აგებს, და დაზარალებული დადგება $c_v(y)+L(x^*,y)$ დანახარჯების წინაშე. ამიტომ დაზარალებული აირჩევს საზრუნავის ისეთ დონეს, რომელიც მოახდენს ამ დანახარჯების მინიმიზაციას. ეს მსჯელობა გვიჩვენებს, რომ თუ დაუდევრობის წესის პირობებში თითოეული მხარე საზრუნავის სოციალურად ოპტიმალურ დონეს აირჩევს, გვექნება ნეშის წონასწორობა.[4] როგორც ირკვევა, სტანდარტული დაშვების პირობებში ეს უნიკალური წონასწორობაა. ამიტომ მოსალოდნელია, რომ დაუდევრობის წესი მიგვიყვანს საზრუნავის სოციალურად ოპტიმალურ დონემდე.

* მკაცრი პასუხისმგებლობა ორმხრივი დაუდევრობის ბრალდებით. ამ წესის თანახმად, დამზარალებელი პასუხს არ აგებს ინციდენტით გამოწვეულ ზარალზე, თუ მოახერხებს აჩვენოს, რომ დაზარალებულის საზრუნავის დონე ნაკლებია, ვიდრე სავალდებულო საზრუნავის წინასწარ განსაზღვრული $\bar{y}$ სიდიდე. ადვილად მოსალოდნელია, რომ, თუ კანონი აწესებს დაზარალებულის სავალდებულო საზრუნავის დონეს, რომელიც სოციალურად ოპტიმალური სიდიდის ტოლია, მაშინ ორივე მხარე აირჩევს საზრუნავის სოციალურად ოპტიმალურ დონეს.

არსებობს ამ წესის არაერთი სხვა ვარიაციაც, მაგრამ მათ აღარ განვიხილავთ. მთავარი დასკვნა, რომლის გამოტანაც ზემოთ მოყვანილი მაგალითებიდან შეიძლება, არის ის, რომ, თუ სასამართლოს შეუძლია განსაზღვროს სათანადო სავალდებულო საზრუნავის დონე თითოეული მხარისთვის, მაშინ დაუდევრობის წესის რაიმე ვარიაცია

[4] *ნეშის წონასწორობის შესახებ იხ. თავი 27.*

საბოლოოდ ორივე მხარეს აიძულებს, მიიღონ სოციალურად ოპტიმალური გადაწყვეტილებანი.

სავალდებულო საზრუნავის სოციალურად ოპტიმალური დონის განსაზღვრისას სასამართლოებს შეიძლება საკუთარი აზრი გააჩნდეთ იმის შესახებ, თუ რა ღირებულების ზრუნვაა საჭირო დამზარალებლისთვის და დაზარალებულისთვის, რა გავლენას ახდენს ზრუნვა ინციდენტის მოსალოდნელ დანახარჯებზე. სასამართლოს ყოველთვის შეუძლია რჩევა ჰკითხოს ამ საქმის ექსპერტებს, მაგრამ მრავალ შემთხვევაში ამ დანახარჯების განსაზღვრა ძალიან რთულია.

დავუშვათ, სასამართლოს შეუძლია განსაზღვროს ინციდენტით გამოწვეული $L(x, y)$ დანაკარგი, მაგრამ არ შეუძლია იმის დადგენა, თუ როგორი იყო ინციდენტში მონაწილე მხარეების საზრუნავის დონე. ასე რომ, სასამართლო ვერ იყენებს დაუდევრობის წესის ვერცერთ ვარიანტს. როგორც ირკვევა, არსებობს იმაში დარწმუნების საშუალება, რომ თითოეული მხარის საზრუნავის დონე სოციალურად ოპტიმალურია. ერთადერთი, რაც სასამართლომ უნდა გააკეთოს, ორივე მხარეს – დაზარალებულსაც და დამზარალებელსაც – დაავალოს ინციდენტის დანახარჯების ანაზღაურება!

მაგალითისთვის დავუშვათ, რომ ავტომობილი ეჯახება ველოსიპედს და აზარალებს მის მფლობელს $200-ით. თუ ავტომობილის მძღოლი ჯარიმდება მეორე მხარისთვის მიყენებული ზარალის სიდიდის თანხით – ამ შემთხვევაში $200-ით – მაშინ იგი სათანადოდ ეცდება ამ დანახარჯების მინიმიზაციას. ვინაიდან დაზარალებული ასევე დგას $200-ის ტოლი ხარჯის წინაშე ინციდენტის შემთხვევაში, იგი აგრეთვე მოისურვებს ინციდენტისთვის თავის არიდებას.

ძალიან მნიშვნელოვანია, რომ დაზარალებულს ზარალი არ უნაზღაურდება დამზარალებლის მიერ, როგორც ეს მკაცრი პასუხისმგებლობის პირობებში ხდებოდა, ვინაიდან წინააღმდეგ შემთხვევაში ეს დაზარალებულს ძალიან ცოტა მიზეზს მისცემდა იმისთვის, რომ თავი აერიდებინა ინციდენტისთვის. ამ სქემამ რომ იმუშაოს, თითოეული მხარე უნდა დადგეს ინციდენტის სრული დანახარჯების წინაშე. ეს მარტივი ეკონომიკური ანალიზი კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი დასკვნის გამოტანის საშუალებას გვაძლევს: აუცილებელი არ არის, რომ ოპტიმალური ზარალი, რომელიც დამზარალებელს სავალდებულო საზრუნავის ქონას აიძულებს, დაზარალებულის ოპტიმალური კომპენსაციის ტოლი იყოს. სინამდვილეში ამ ორ სიდიდეს თითქმის არაფერი აქვთ საერთო.

სწორედ ამ ლოგიკას ემყარება საავტომობილო დაზღვევა. სასამართლოები ზრუნავენ მოძრაობის უსაფრთხოების წესების

დამრღვევთა დასჯაზე, ხოლო სადაზღვევო კომპანიები დაზარალებულებს ინციდენტის შედეგად მიყენებულ ზარალს უნაზღაურებენ. ინციდენტთა გამომწვევი ხალხის მოძებნა და დაზარალებულთა კომპენსაცია ერთმანეთისგან შორს დგას. ეს მეტ მოქნილობას აძლევს სახელმწიფოს ინციდენტთა თავიდან აცილებისთვის გამიზნული ნესებისა და კანონების გამოგონების საქმეში და დაზღვევით უზრუნველყოფას კერძო სექტორს უტოვებს.

32.5. ანტიტრესტული კანონი — სამჯერადი კომპენსაცია

არსებობს უზარმაზარი ანტიტრესტული კანონი, რომელიც შეეხება მონოპოლისტურ პრაქტიკას, უსამართლო კონკურენციას, ფასის ფიქსირებას და ა.შ. ამ უკანონო ქმედებებისთვის დაწესებულია როგორც ადმინისტრაციული, ასევე სამოქალაქო სასჯელები. მაგალითად, ფასის დაფიქსირებისთვის მაქსიმალური ადმინისტრაციული სასჯელია 3 წლით თავისუფლების აღკვეთა, ერთ სულზე $100000 ჯარიმა და კორპორაციაზე $1000000 ჯარიმა. ამ ადმინისტრაციული სასჯელის გარდა, შერმანის აქტი და ქლეითონის აქტი საშუალებას აძლევს კერძო პირს ან ფირმას სარჩელი შეიტანონ სასამართლოში იმ კომპანიათა წინააღმდეგ, რომლებიც ახდენენ ფასის დაფიქსირებას და სამმაგად აინაზღაურონ მიყენებული დანაკლისი.

სამოქალაქო სანქციათა არსებობის ერთი მიზეზი იმაში მდგომარეობს, რომ ეს დაზარალებულ მხარეს უბიძგებს, არაკანონიერი საქმიანობა სამთავრობო სამსახურების ყურადღების წინაშე დააყენოს. მომხმარებელთა საჩივრები ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საშუალებაა აშშ იუსტიციის დეპარტამენტის მიერ ფასის დაფიქსირების შემთხვევებისთვის ყურადღების მისაქცევად.

განვიხილოთ მარტივი მოდელი ანტიტრესტული კანონის იმ ნაწილისა, რომელიც ზარალის სამმაგ ანაზღაურებას შეეხება.[5] დავუშვათ, იდენტური და მუდმივი ზღვრული დანახარჯების მქონე რამდენიმე ფირმა გადაწყვეტს გაერთიანებას, რათა შექმნას კარტელი, რომელიც დააწესებს ფასებს და განსაზღვრავს პროდუქციის რაოდენობას. ჩვენ ვუშვებთ, რომ ანტიტრესტულ ქმედებათა არარსებობისას კარტელს ძალუძს პროდუქციის მონოპოლიური რაოდენობის წარმოება.

$x(p)$ იყოს კარტელის შესაბამისი მოთხოვნის ფუნქცია. მაშინ მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემას შემდეგი სახე ექნება:

---

[5] *ჩვენი მსჯელობა ემყარება სტივენ ვ. სალანტის ნაშრომს Stephen W. Salant "Treble Damage Awards in Private Lawsuits for Price Fixing", Journal of Political Economy, 95, 6, 1987, 1326-36.*

$$\max_p (p-c)x(p). \qquad (32.5)$$

მონოპოლიის მოგების მაქსიმიზაციის ამ პრობლემის ამოხსნა აღვნიშნოთ (x_m, p_m)-ით.

ფირმის მომხმარებელს შეუძლია შეიტანოს სარჩელი კარტელის წინააღმდეგ და მოითხოვოს ზარალის სამმაგი ანაზღაურება, თუ მოახერხებს დაამტკიცოს, რომ ეს ფირმები გაერთიანდნენ ფასების დაფიქსირების მიზნით. სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ ამ პროცესის მოგების ალბათობა არის π და რომ პროცესის მოგების შემთხვევაში მომხმარებლები მიიღებენ კომპენსაციას, რომელიც ფირმის მოგებაზე γ-ჯერ მეტი იქნება (უმარტივეს მოდელში $\gamma = 3$, მაგრამ ჩვენ გვინდა სხვა შესაძლებლობებიც გავითვალისწინოთ). ეს ნიშნავს, რომ მოსალოდნელი კომპენსაცია იქნება:

$$D(x) = \pi\gamma(p-c)x. \qquad (32.6)$$

ფირმის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა ახლა ასეთ სახეს მიიღებს:

$$\max_p (p-c)x(p) - D(x(p)). \qquad (32.7)$$

ფირმა ითვალისწინებს, რომ მისი საწარმოო არჩევანი გავლენას მოახდენს მის მიერ გადასახდელი ჯარიმის სიდიდეზე. თუ (32.6) ტოლობას (32.7) ტოლობაში ჩავსვამთ, მივიღებთ მოგების მაქსიმიზაციის შემდგომ პრობლემას:

$$\max_p [1-\pi\gamma](p-c)x(p). \qquad (32.8)$$

ამ მოდელში ანტიტრესტული ჯარიმა ექვივალენტურია ფირმის მოგებაზე დაწესებული ბეგარისა. მოსალოდნელი მოგების გარკვეული ნაწილი კომპენსაციის სახით უნდა გადაეხადოს დაზარალებულ მომხმარებლებს. ასეთი ბეგარა კარტელის ქცევაზე გავლენას არ ახდენს: ფასი, რომელიც ახდენს მოგების მაქსიმიზაციას, ასევე ახდენს $(1-\pi\gamma)$-ჯერადი მოგების მაქსიმიზაციასაც. მაშასადამე, ფირმის ქცევაში არ უნდა მოხდეს არანაირი ცვლილება!

მაგრამ აქ უნდა გავითვალისწინოთ რამდენიმე გარემოება. ანტიტრესტული კანონი იწვევს კარტელის მოგებათა შემცირებას მონოპოლიურ დონეზე ქვემოთ. საკითხავია, ხომ არ არის კარტელის მოგება ნაკლები, ვიდრე მის შემადგენელ ფირმებს ექნებოდათ კონკურენციული ქცევის შემთხვევაში? თუ ჩვენს საბაზისო შემთხვევად ნულოვანი მოგების კონკურენციულ წონასწორობას მივიღებთ, მაშინ (32.8) ტოლობიდან დავინახავთ, რომ ანტიტრესტული კანონის შედეგად კარტელის მოსალოდნელი მოგება უარყო-

ფითი იქნება, თუ $\pi\gamma > 1$. აქედან ცხადია, რომ ფირმებს არ ექნებათ სურვილი კარტელის ჩამოყალიბებისა, თუ კარტელის აღმოჩენის ალბათობა და კომპენსაციის სიდიდე საკმარისად დიდია.

ზარალის სურვილი

ზემოთ მოყვანილი მსჯელობისას დავუშვით, რომ მომხმარებლის მოთხოვნა არ იცვლება კომპენსაციის დონესთან ერთად. ეს ერთადერთი შესაძლო დაშვება არ გახლავთ. თუ გადასახადი ფასების დაფიქსირებისთვის ძალიან დიდია, პოტენციური მომხმარებელი შეიძლება ეცადოს „დაზარალებულ იქნას", რათა შემდეგ სამჯერადი კომპენსაცია მიიღოს ანტიტრესტული კანონის თანახმად.

სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ მომხმარებლის სარგებლიანობა კვაზიწრფივია. თუ არ არსებობს ფასის ფიქსირებისთვის დაწესებული სამოქალაქო კომპენსაცია, მომხმარებლის სარგებლიანობის მაქსიმიზაციის პრობლემას შემდეგი სახე აქვს:

$$\max_x u(x) + m - px.$$

თუ მომხმარებელს შეუძლია კომპენსაციის მოთხოვნა სასამართლოს საშუალებით და აინტერესებს მხოლოდ მოსალოდნელი კომპენსაცია, მისი სარგებლიანობის მაქსიმიზაციის პრობლემა იქნება:

$$\max_x u(x) + m - px + D(x).$$

თუ (32.7) ტოლობას გამოვიყენებთ, ეს გამოსახულება შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$\max_x u(x) + m - px + \pi\gamma(p-c)x.$$

გამარტივების შედეგად გვექნება:

$$\max_x u(x) + m - [p - \pi\gamma(p-c)]x.$$

საინტერესო ის არის, რომ აქ დიდ ფრჩხილებში ჩასმული გამოსახულება ისევე იქცევა, როგორც ფასი მომხმარებლის სარგებლიანობის მაქსიმიზაციის ჩვეულებრივ პრობლემაში.

ამ ანალოგიის გამოყენებით განვსაზღვროთ $\hat{p} = p - \pi\gamma(p-c)$, როგორც მომხმარებლის შესაბამისი ეფექტური ფასი. მომხმარებლის მიერ შეძენილი საქონლის თითოეული ერთეული ზუსტად p ღირს, მაგრამ იგი ინვევს მომხმარებლისთვის $\pi\gamma(p-c)$ სიდიდის მოსალოდნელ კომპენსაციას. ზარალის ანაზღაურების ეს შესაძლებლობა ამცირებს ამ საქონლის ეფექტურ ფასს მომხმარებლისთვის.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ მომხმარებლის ქცევა დამოკიდებულია ეფექტურ ფასზე, კარტელის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა შეგვიძლია შემდეგი სახით წარმოვადგინოთ:

$$\max_{p}[1-\pi\gamma](p-c)x(\hat{p}).$$

ელემენტარული ალგებრა – ამის გაკეთება თქვენ თვითონ შეგიძლიათ! – გვიჩვენებს, რომ ამ გამოსახულების დაწერა ასეც შეიძლება:

$$\max_{p}(\hat{p}-c)x(\hat{p}). \qquad (32.9)$$

აღსანიშნავია მოგების მაქსიმიზაციის ამ პრობლემის თვალსაჩინოდ მარტივი ფორმა. მომხმარებელი და კარტელი განიხილავენ ერთსა და იმავე ეფექტურ ფასს – $\hat{p}$ -ს. (32.5) ტოლობაში p_m განსაზღვრულ იქნა, როგორც ფასი, რომელიც ახდენს მონოპოლიის მოგების მაქსიმიზაციას ანტიტრესტული კანონის არარსებობის შემთხვევაში. მაშასადამე, ეფექტური ფასი, რომელიც ახდენს (32.9) მაქსიმიზაციას, ასევე p_m უნდა იყოს. თუ p^* -ით აღვნიშნავთ კარტელის მიერ რეალურად დაწესებულ ფასს, მივიღებთ:

$$p_m = p^* - \pi\gamma(p^* - c). \qquad (32.10)$$

ამ ტოლობიდან აშკარად ჩანს, რომ p^* მეტია, ვიდრე p_m. კარტელი ზრდის თავისი საქონლის ფასს მონოპოლიის ფასზე მეტად, ვინაიდან იგი ვარაუდობს მომხმარებლისთვის გარკვეული კომპენსაციის გადახდას. მიუხედავად ამისა, მომხმარებლები მზად არიან უფრო მეტი შეიძინონ ამ ფასად, ვიდრე სხვა შემთხვევაში შეიძენდნენ, ვინაიდან ისინი ფირმიდან კომპენსაციის მიცემას ვარაუდობენ! რა თქმა უნდა, კარტელისთვის და მომხმრებლისთვის ეფექტური ფასი ისეთივეა, როგორიც იქნებოდა ანტიტრესტული კანონის შემთხვევაში.

32.6. რომელი მოდელია სწორი?

ჩვენ წარმოვადგინეთ ანტიტრესტული კანონის სამჯერადი კომპენსაციის ორი მოდელი. პირველი მოდელი ვარაუდობს, რომ მომხმარებლები არ შეცვლიან თავის ქცევას მაშინაც კი, როდესაც არსებობს შესაძლებლობა იმისა, რომ ისინი კანონიერ კომპენსაციას მიიღებენ. აქ აღმოვაჩინეთ, რომ კარტელი დააწესებს ისეთივე ფასს და გაყიდის პროდუქციის ისეთივე რაოდენობას, როგორც ანტიტრესტული კანონის არარსებობის შემთხვევაში. მეორე მოდელში მომხმარებლები უფრო სტრატეგიულად მოქმედებენ. ისინი აცნობიერებენ ფაქტს, რომ რაც მეტს შეიძენენ, მით მეტი იქნება მათ მიერ

მიღებული კომპენსაციის სიდიდე, თუ სასამართლო კარტელს ფასის დაფიქსირებაში დამნაშავედ ჩათვლის. ამ შემთხვევაში კარტელის მიერ დაწესებული რეალური ფასი მეტი იქნება მონოპოლიურ ფასზე, მაგრამ ეფექტური ფასი ისეთივე იქნება, როგორც მონოპოლიური ფასი. თუ მხოლოდ წმინდა ლოგიკას დავეყრდნობით, შეუძლებელია ვუპასუხოთ კითხვას, რომელი მოდელია კორექტული. პასუხი დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორ მოიქცევიან მომხმარებლები სინამდვილეში.

შეჯამება

1. ეკონომიკა შეიძლება გამოყენებულ იქნას კრიმინალური აქტივობის არჩევანის ანალიზისთვის და დანაშაულის შემცირების მიზეზთა შექმნისთვის.

2. ეკონომიკა შეიძლება გამოყენებულ იქნას პასუხისმგებლობის კანონის სხვადასხვა ფორმების შედეგების ანალიზისთვის.

3. ეკონომიკა შეიძლება გამოყენებულ იქნას ფასის ფიქსირებისთვის დაწესებული კომპენსაციებით ფირმის ქცევაზე მოხდენილი გავლენის შესასწავლად.

გამეორებისათვის

1. საღეჭი რეზინის შესაფუთი ქაღალდი რომ მანქანის ფანჯრიდან გადააგდოთ, კალიფორნიაში შესაძლოა $1000-ით დაჯარიმდეთ, თუმცა ასეთი დანაგვიანების სოციალური ხარჯი $1000-ზე ბევრად ნაკლებია. აქვს თუ არა ამას რაიმე ეკონომიკური აზრი?

2. რომელი მხარის საზრუნავის სიდიდეა ძალიან მცირე ორმხრივი ინციდენტებისას მკაცრი პასუხისმგებლობის პირობებში, დამზარალებლის თუ დაზარალებულის?

3. განვიხილოთ სამჯერადი კომპენსაციის მოდელი, სადაც მომხმარებელს სურს „დაზარალებული იყოს" თუ $\gamma = 3$, $\pi = 1/6$, $c = 0$ და $p_m = 100$, რას უდრის მაშინ p^*?

თავი 33

ინფორმატიკის ტექნოლოგია

ყველაზე რადიკალური ცვლილება, რაც უკანასკნელი 15 წლის განმავლობაში მოხდა, იყო ინფორმატიკის ეკონომიკის შექმნა. პოპულარული პრესა სავსეა ისტორიებით კომპიუტერული ტექნოლოგიის განვითარების, ინტერნეტის, ახალი პროგრამული უზრუნველყოფის შესახებ. ბევრი ასეთი ისტორია გაზეთების იმ გვერდებზე იბეჭდება, რომლებიც ბიზნესს ეძღვნება. ეს სულაც არ არის გასაკვირი, ვინაიდან ტექნოლოგიური რევოლუცია ეკონომიკური რევოლუციაცაა.

ზოგიერთი მიმოხილველი იმდენად შორს მიდის, რომ ინფორმაციულ რევოლუციას ინდუსტრიული რევოლუციის გვერდით აყენებს. ისევე, როგორც ინდუსტრიული რევოლუციისას ჩამოყალიბდა საქონლის წარმოების, განაწილებისა და მოხმარების ახალი გზები, ინფორმაციული რევოლუციაც აყალიბებს ინფორმაციის წარმოების, განაწილებისა და მოხმარების ახალ გზებს.

არსებობს აზრი, რომ ეს ახალი ტექნოლოგიები ძირეულად განსხვავებულ ეკონომიკას მოითხოვს. ბიტები, ამტკიცებენ ამ აზრის მიმდევრები, ძირეულად განსხვავდება ატომებისგან. ბიტების წარმოება დანახარჯებს არ ითხოვს, ისინი მთელ მსოფლიოში სინათლის სიჩქარით ვრცელდება და ამავე დროს არ ფუჭდება. მატერიალურ საქონელს, რომელიც ატომებისგან შედგება, არცერთი ამ თვისებათაგანი არ გააჩნია: მისი წარმოება და ტრანსპორტირება გარკვეული თანხა ჯდება და მისი გაფუჭება გარდაუვალია.

ბიტების უჩვეულო თვისებები მართლაც მოითხოვენ ახალ ეკონომიკურ ანალიზს, მაგრამ მე ვამტკიცებ, რომ ისინი ახალი *ტიპის* ეკონომიკურ ანალიზს არ მოითხოვენ. ბოლოსდაბოლოს, ეკონომიკა პირველ რიგში ხალხს შეისწავლის და არა საქონელს. ჩვენს მიერ ამ წიგნში განხილული მოდელები გვიჩვენებს, თუ როგორ აკეთებს ხალხი არჩევანს და როგორ ურთიერთქმედებს ერთმანეთთან. ძალიან იშვიათად იყო მოხსენიებული სპეციფიური საქონელი, რომელიც ამ ურთიერთქმედებაში მონაწილეობს. ანალიზის ძირითად ფაქტორებს ინდივიდთა გემოვნება, წარმოების ტექნოლოგია და ბაზრის სტრუქტურა წარმოადგენს. სწორედ ეს ფაქტორები განსაზღვრავენ, თუ როგორ მუშაობს ან მუშაობს თუ არა ინფორმაციის ბაზარი.

ამ თავში შევისწავლით ინფორმაციული რევოლუციის შესაბამის რამდენიმე ეკონომიკურ მოდელს. პირველი გარეგანი ქსელების ეკონომიკას შეეხება, მეორე – ინტელექტუალური საკუთრების ფლობის უფლებას, მესამე კი – ინფორმაციული საქონლის განაწილებას. ამ მაგალითების დახმარებით ვნახავთ, თუ როგორ შეუძლია ეკონომიკური ანალიზის ფუნდამენტურ მეთოდებს დაგვეხმაროს ბიტების სამყაროს უკეთ გაგებაში.

33.1. ინფორმაციული ქსელის გარეგანი ეფექტები

31-ე თავში ჩვენ შევისწავლეთ **გარეგანი ეფექტის** იდეა. გავიხსენოთ, რომ ეკონომისტები ამ ტერმინს ხმარობენ ისეთი სიტუაციების აღწერისას, როდესაც ერთი პიროვნების მოხმარება უშუალო გავლენას ახდენას მეორე პიროვნების სარგებლიანობაზე. **ქსელის გარეგანი ეფექტი** გარე ეფექტების ერთ-ერთი კერძო შემთხვევაა, სადაც საქონლის სარგებელი ერთი პიროვნებისთვის დამოკიდებულია სხვა ხალხის რაოდენობაზე, რომლებიც ამ საქონელს მოიხმარენ.[1]

მაგალითისთვის ავიღოთ მომხმარებლის მოთხოვნა ფაქსის აპარატზე. ეს აპარატები ხალხს სჭირდება ერთმანეთთან კომუნიკაციისთვის. თუ ფაქსის აპარატი სხვას არავის აქვს, ყოველგვარ აზრს მოკლებულია თქვენთვის მისი ყიდვა. მოდემებსაც მსგავსი თვისება აქვს: მოდემი მხოლოდ მაშინაა სასარგებლო, როდესაც არსებობს მეორე მოდემიც, რომელსაც შეგვიძლია დავუკავშირდეთ.

ქსელის გარეგანი ეფექტები მოდასთან დაკავშირებითაც შეიძლება წარმოიშვას. გადაწყვეტილება თავის გადაპარსვისა ან ცხვირის გახვრეტის შესახებ შეიძლება ნაწილობრივ განპირობებული იყოს იმ ხალხის რაოდენობით, ვინც უკვე მიმართა ასეთ კოსმეტიკურ ცვლილებებს. აქ ქსელის ეფექტები შეიძლება ორი გზით განვითარდეს: თუ არსებობს საკმარისი რაოდენობა ხალხისა, ვინც ეს მოდა აითვისა, ხომ კარგი, მაგრამ, თუ ასეთი ხალხის რაოდენობა ძალიან მცირეა, მაშინ ეს კოსმეტიკური ცვლილებანი მოდიდან გადავა.

გარეგანი ეფექტების კიდევ ერთი, უფრო არაპირდაპირი ეფექტი წარმოიქმნება ურთიერთშემავსებელი საქონლის შემთხვევაში. აზრი არა აქვს ისეთ ადგილზე ვიდეომაღაზიის გახსნას, სადაც ვიდეოფლეიერი არავის აქვს; მეორეს მხრივ, არა აქვს აზრი ვიდეო-

---

[1] *უფრო ზოგადად, პიროვნების სარგებელი შეიძლება დამოკიდებული იყოს სხვა მომხმარებელთან იდენტურობაზე. ამის დამატება ჩვენი ანალიზისთვის სირთულეს არ წარმოადგენს.*

ფლეიერის ყიდვას, თუ არ არსებობს წინასწარ ჩაწერილი კასეტების მოძიების საშუალება. ამ შემთხვევაში მოთხოვნა ვიდეოკასეტებზე დამოკიდებული VCR-თა (ვიდეოკასეტების ჩამწერთა) რაოდენობაზე, ხოლო მოთხოვნა VCR-ზე დამოკიდებულია ხელმისაწვდომი ვიდეოკასეტების რაოდენობაზე, რასაც ქსელის გარეგანი ეფექტების ცოტა უფრო ზოგად სახემდე მივყავართ.

33.2. ბაზარი ქსელის გარეგანი ეფექტებით

ვცადოთ ქსელის გარეგანი ეფექტების მოდელის ჩამოყალიბება მოთხოვნისა და მიწოდების მარტივი მოდელის გამოყენებით. დავუშვათ, რაიმე საქონლის ბაზარზე არის 1000 კაცი, რომელთაც მივანიჭებთ შესაბამის ინდექსებს $v = 1,\ldots,1000$. ცვლადი v ჩავთვალოთ ამ საქონლისთვის v-ური პიროვნების პირობით ფასად. მაშინ, თუ საქონლის ფასია p, იმ ხალხის რაოდენობა, რომლებიც თვლიან, რომ ეს საქონელი მინიმუმ p ღირს, იქნება $1000 - p$ მაგალითად, თუ საქონლის ფასია $\$200$, მაშინ არსებობს 800 ადამიანი, რომლებიც ამ საქონლისთვის მინიმუმ $\$200$-ს გადაიხდის, ასე რომ, გაყიდულ ერთეულთა საერთო რაოდენობა იქნება 800. ასეთი სტრუქტურა წარმოქმნის მოთხოვნის სტანდარტულ, კლებად მრუდს.

ახლა გავართულოთ ჩვენი მოდელი და დავუშვათ, რომ საქონელი, რომელსაც შევისწავლით, გვიჩვენებს ქსელის გარეგან ეფექტებს, როგორც ამას ფაქსის აპარატი და ტელეფონი შვრება.

სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ ამ საქონლის სარგებელი v-ური პიროვნებისთვის არის v_n, სადაც n არის იმ ხალხის რაოდენობა, ვინც ამ საქონელს მოიხმარს – ანუ იმათი რაოდენობა, ვინც ამ ქსელთანაა დაკავშირებული. რაც უფრო მეტი ხალხი მოიხმარს ამ საქონელს, მით მეტის გადახდისთვის იქნება მზად თითოეული მომხმარებელი, რათა ამ საქონელს დაეუფლოს.[2] როგორი სახე ექნება ამ მოდელისთვის მოთხოვნის ფუნქციას?

თუ ფასი p-ს ტოლია, არსებობს მომხმარებელი, რომელიც ინდიფერენტულია ამ საქონლის ყიდვის ან არყიდვის მიმართ. ამ ზღვრული ინდივიდის ინდექსი იყოს $\hat{v}$. განმარტების თანახმად, იგი

---

[2] *n-ის რეალური ინტერპრეტაცია იმაში მდგომარეობს, რომ ეს არის ამ საქონლის მოსალოდნელ მომხმარებელთა რაოდენობა, მაგრამ ეს განსხვავება ჩვენი შემდგომი მიზნებისთვის მნიშვნელოვანი არ არის.*

ინდიფერენტულია ამ საქონლის მიმართ. ამ საქონლისთვის მისი გადახდის მზადყოფნა მისი ფასის ტოლი იქნება:

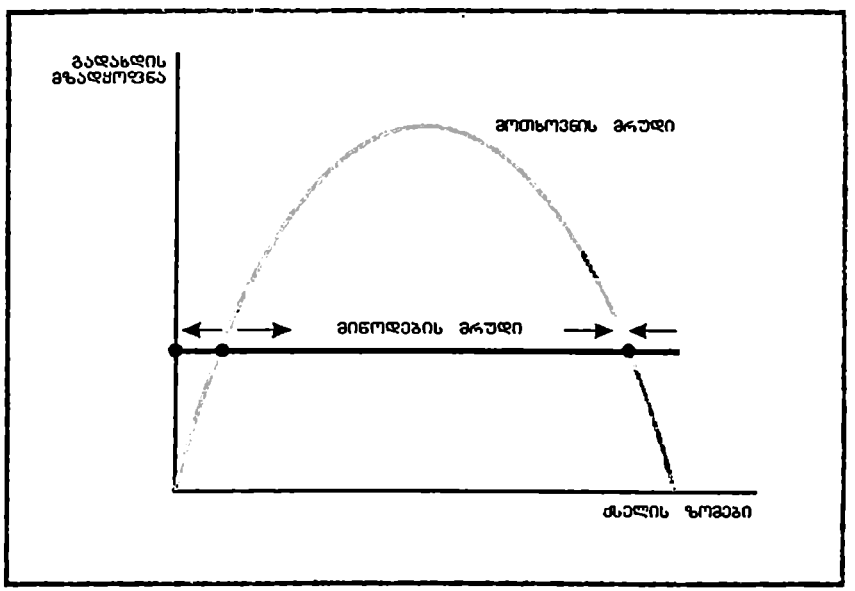
$$p = \hat{v}n\,. \qquad (33.1)$$

ვინაიდან „ზღვრული პიროვნება" ინდიფერენტულია, ყველა, ვისთვისაც v-ს მნიშვნელობა $\hat{v}$-ზე მეტია, აუცილებლად მოისურვებს ამ საქონლის ყიდვას. ეს ნიშნავს, რომ მათი რაოდენობა, ვინც მის ყიდვას მოისურვებს, არის

$$n = 1000 - \hat{v}\,. \qquad (33.2)$$

თუ (33.1) და (33.2) ტოლობებს გავაერთიანებთ, მივიღებთ პირობას, რომელიც ამ ბაზრის წონასწორობას ახასიათებს:

$$p = n(1000 - n)\,.$$



ნახაზი 33.1 ქსელის გარეგანი ეფექტები. მოთხოვნა მოცემულია „კუზიანი" მრუდის სახით, მიწოდება კი – ჰორიზონტალური წირის სახით. შევნიშნოთ, რომ არსებობს სამი წერტილი, სადაც მოთხოვნა მიწოდების ტოლია.

ეს ტოლობა გვაძლევს კავშირს საქონლის ფასსა და მომხმარებელთა რაოდენობას შორის. ამ თვალსაზრისით, იგი ერთგვარი მოთხოვნის მრუდია: თუ არსებობს n ადამიანი, რომლებიც ამ საქონელს შეიძენენ, მაშინ ზღვრული ინდივიდის გადახდის მზადყოფნა ამ მრუდის სიმაღლითაა მოცემული.

თუმცა, თუ შევხედავთ ამ მრუდს 33.1 ნახაზზე, ვნახავთ, რომ მისი ფორმა საკმაოდ განსხვავდება მოთხოვნის სტანდარტული მრუდის ფორმისგან! თუ ამ საქონლის მყიდველთა რაოდენობა მცირეა, მაშინ ზღვრული ინდივიდის გადახდის მზადყოფნაც მცირეა, ვინაიდან არც ისე ბევრი ხალხია გარშემო, ვისთანაც დაკავშირება შეიძლება. თუ ქსელში ბევრი ხალხია ჩართული, მაშინ ზღვრული ინდივიდის გადახდის მზადყოფნა მცირეა, ვინაიდან ყველა, ვინც ამ საქონელს მეტად აფასებს, უკვე ჩართულია ქსელში. ამ ორ ძალას მივყავართ 33.1 ნახაზზე ნაჩვენები მრუდის კუზის მაგვარ ფორმამდე.

ახლა, როდესაც უკვე გავიგეთ მოთხოვნის მხარე ამ ბაზრისა, შევხედოთ მიწოდების მხარესაც. მსჯელობა რომ არ გაგვირთულდეს, დავუშვათ, რომ საქონელი შეიძლება მიწოდებულ იქნას ისეთი ტექ—ნოლოგიით, რომელსაც მასშტაბის მუდმივი ეფექტი აქვს. როგორც ვიცით, ეს ნიშნავს, რომ მიწოდების მრუდი ბრტყელ წირს წარმოადგენს, რომელიც მდებარეობს იქ, სადაც ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლია.

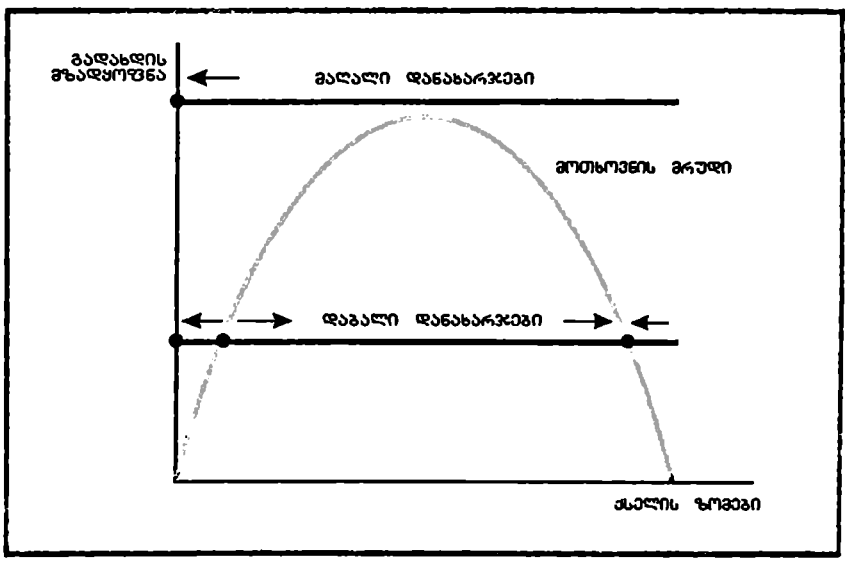
არსებობს მოთხოვნისა და მიწოდების მრუდთა თანაკვეთის სამი შესაძლო ვარიანტი. არსებობს დაბალი დონის წონასწორობა, სადაც $n^* = 0$. ეს ის მდგომარეობაა, სადაც ამ საქონელს არავინ მოიხმარს (ჩაერთვება ქსელში), ასე რომ, არავის სურს ამ საქონლის მოხმარებისთვის რაიმეს გადახდა. ამ მდგომარეობას მოიხსენიებენ, როგორც „პესიმისტური მოლოდინის" წონასწორობას.

შუალედური წონასწორობა მომხმარებელთა დადებითი, მაგრამ მცირე რაოდენობით ისეთი წონასწორობაა, სადაც ხალხი ფიქრობს, რომ ქსელი ძალიან დიდი არ იქნება, ამიტომ ისინი მზად არ არიან ამდენი გადაიხადონ მასში ჩასართველად, რის შედეგადაც ქსელი არც ისე დიდია.

დაბოლოს, წონასწორობის მესამე მდგომარეობას მომხმარებელთა დიდი რაოდენობა – n_H – აქვს. აქ ფასი მცირეა, ვინაიდან ზღვრული პიროვნება, რომელიც ამ საქონელს იძენს, დიდად არ აფასებს მას, მიუხედავად იმისა, რომ ბაზარი ძალიან დიდია.

33.3. ბაზრის დინამიკა

რომელი დამყარდება ზემოთ ნახსენები სამი წონასწორული მდგომარეობიდან? აქამდე ჩვენი მოდელი არ გვაძლევდა მათ შორის რომელიმეს არჩევის მიზეზს. წონასწორობის თითოეული მდგომარეობისას მოთხოვნა მიწოდების ტოლია. თუმცა შეგვიძლია დავამატოთ ამ მოდელის დინამიკური რეგულირების პროცესი, რომელიც დაგვეხმარება გადავწყვიტოთ, წონასწორობის რომელი მდგომარეობაა ყველაზე მეტად მოსალოდნელი.

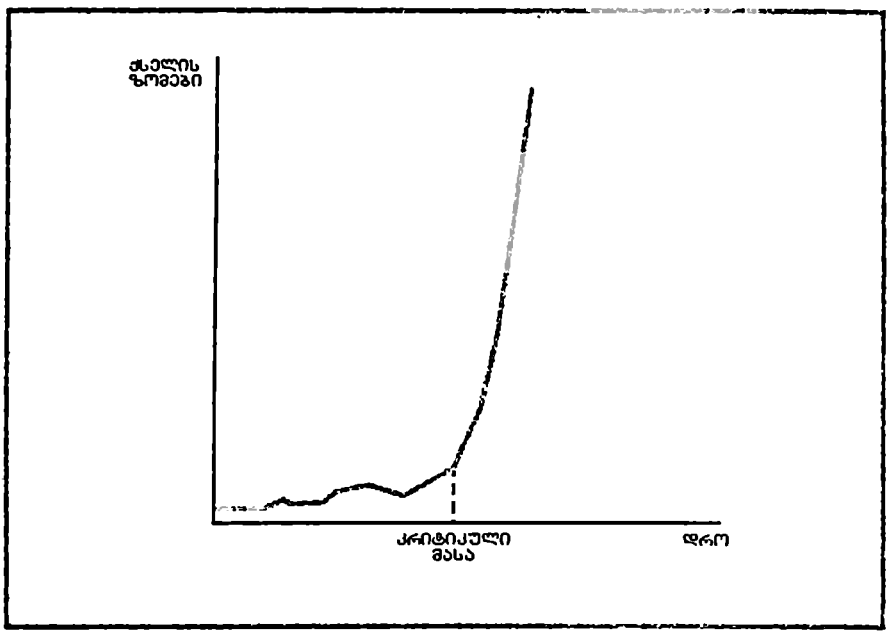


ნახაზი 33.2. დანახარჯების ცვლილება და ქსელის გარეგანი ეფექტები. როდესაც დანახარჯები მაღალია, გვაქვს ერთადერთი წონასწორობა, სადაც ბაზარი ნულოვანი სიდიდისაა. როგორც კი დანახარჯები მცირდება, ჩნდება სხვა წონასწორობათა არსებობის შესაძლებლობაც.

შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ როცა ხალხი მზადაა საქონელში გადაიხადოს მის ღირებულებაზე მეტი, ბაზრის ზომები იზრდება, ხოლო როცა ნაკლები – ბაზარი მცირდება. გეომეტრიულად ეს ნიშნავს, რომ როდესაც მოთხოვნის მრუდი მიწოდების მრუდზე მაღლაა,

რაოდენობა ზევით იწევს, როდესაც მოთხოვნის მრუდი მიწოდების მრუდის ქვემოთაა, რაოდენობა ქვევით იწევს. 33.1 ნახაზზე რეგულირების ეს პროცესი ისრებითაა ნაჩვენები.

ამ დინამიკამ ცოტათი მეტი ინფორმაცია მოგვაწოდა. ახლა აშკარაა, რომ დაბალი წონასწორობა, სადაც ქსელში არავინაა ჩართული, და მაღალი დონის წონასწორობა, სადაც ქსელში ჩართულია მრავალი ადამიანი, სტაბილურია მაშინ, როდესაც საშუალო წონასწორობა არასტაბილურია. ამიტომ ნაკლებად მოსალოდნელია, რომ სისტემის საბოლოო მდგომარეობა საშუალო წონასწორობა იყოს.



ნახაზი 33.3. სისტემის შესაძლო ცვლილებანი. ქსელში ჩართულ მომხმარებელთა რაოდენობა დასაწყისში მცირეა და თანდათან იზრდება დანახარჯების შემცირებასთან ერთად. კრიტიკული მასის მიღწევისას იწყება ქსელის მკვეთრი ზრდა.

დაგვრჩა ორი შესაძლო სტაბილური წონასწორობა: როგორ შეგვიძლია ვთქვათ, რომელი მათგანია მეტად მოსალოდნელი? ერთი იდეა, რომელიც შეიძლება გაგვიჩნდეს, ეხება იმას, თუ როგორ შეიძლება შეიცვალოს დანახარჯები დროთა განმავლობაში. ისეთი მაგალითებისთვის, რომლებზეც ჩვენ ვიმსჯელეთ, – ფაქსის

აპარატები, ვიდეომაგნიტოფონები, კომპიუტერული ქსელები და ა.შ. – ბუნებრივია ვივარაუდოთ, რომ საქონლის ღირებულება დასან-ყისში მაღალია და დროთა განმავლობაში მცირდება ტექნოლოგიური პროგრესის შედეგად. ეს პროცესი 33.2 ნახაზზეა ნაჩვენები. საქონლის ერთეულის მაღალი დანახარჯებისას არსებობს მხოლოდ ერთი სტაბილური წონასწორობა, როდესაც მოთხოვნა ნულის ტოლია. როდესაც დანახარჯები საკმარისად მცირდება, გვაქვს ორი სტაბილური წონასწორობა.

ახლა კი ცოტათი გავართულოთ ჩვენი სისტემა და დავფიქრდეთ ქსელში ჩართული ხალხის რაოდენობის პერტურბაციაზე წონასწორობის $n^* = 0$ წერტილის მახლობლად. რაც უფრო მცირდება საქონლის ღირებულება, მით უფრო მოსალოდნელი ხდება იმ მომენტის დადგომა, როდესაც ერთ-ერთი ასეთი პერტურბაცია სისტემას არასტაბილური წონასწორობიდან ზემოთ უბიძგებს. როდესაც ეს მოხდება, დინამიკური რეგულირება ამ სისტემას აიყვანს მაღალი დონის წონასწორობამდე.

მომხმარებელთა რაოდენობის ერთ-ერთი შესაძლო ცვლილების გრაფიკი 33.3 ნახაზზეა ნაჩვენები. იგი სათავეს ნულიდან იღებს და დროის მიხედვით მცირედ პერტურბირებს. ღირებულება მცირდება და რაღაც გარკვეულ წერტილში მივაღწევთ კრიტიკულ მასას, რომელიც სისტემას უბიძგებს დაბალი დონის წონასწორობიდან ზემოთ. შედეგად სისტემა გადავა მაღალი დონის წონასწორობაში.

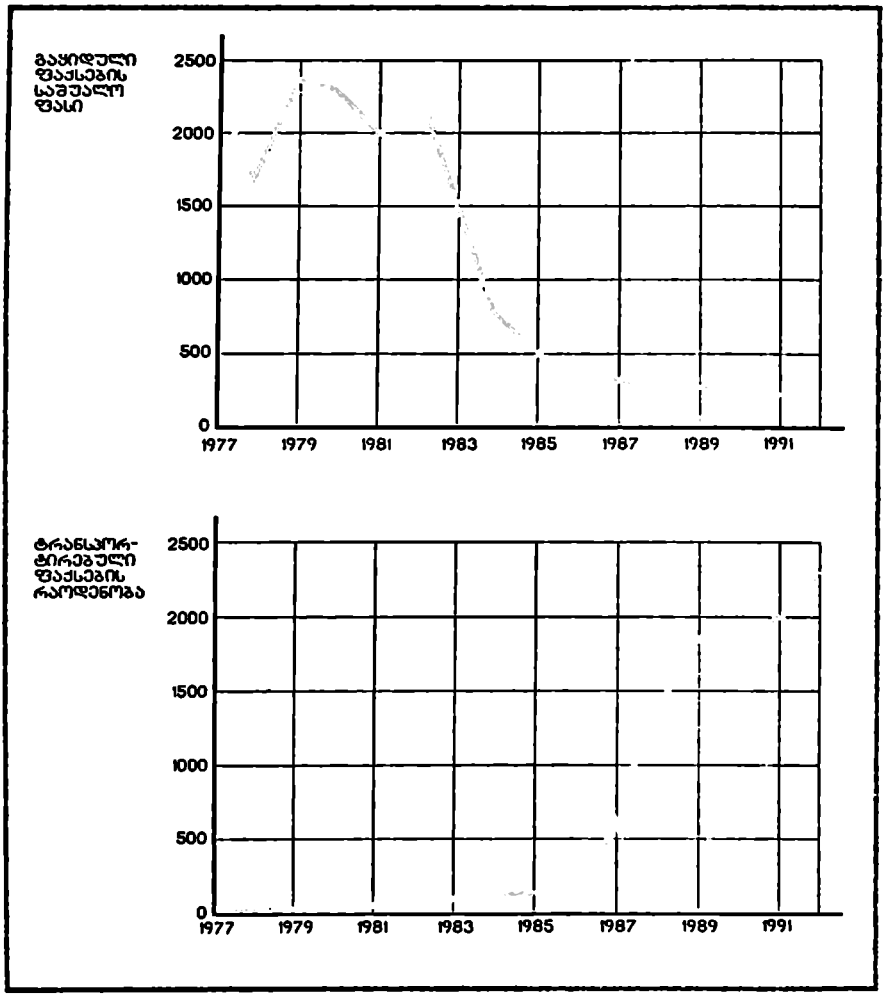
ასეთი რეგულირების რეალური ცხოვრებისეული მაგალითია ფაქსის აპარატების ბაზარი. 33.4 ნახაზზე ნაჩვენებია ამ აპარატის ფასისა და გაყიდული რაოდენობის ცვლილება 12-წლიან პერიოდში.[3]

მაგალითი: ქსელის გარეგანი ეფექტები კომპიუტერული პროგრამებისთვის

კომპიუტერული პროგრამებით უზრუნველყოფისას ბუნებრივად წარმოიქმნება ქსელის გარეგანი ეფექტები. ძალიან მოსახერხებელია, რომ შესაძლებელია ერთი და იმავე პროგრამის მომხმარებელთა შორის მონაცემთა ფაილებისა და სხვა ინფორმაციის ურთიერთგაცვლა. ეს მნიშვნელოვან უპირატესობას აძლევს მოცემული ბაზრის უდიდეს გამყიდველს და აიძულებს მწარმოებლებს დიდი თანხების დაბანდებას საბაზრო წილის მიღების მიზნით.

---

[3] *დიაგრამა აღებულია წიგნიდან Nicholas Economides, Charles Himmelberg, "Critical Mass and Network Size with Applications to the USFax Market". იხილეთ აგრეთვე Michael L. Katz, Carl Shapiro, "Systems Competition and Network Effects", Journal of Economic Perspectives, 8 (1994), 93-116, სადაც განხილულია ქსელის გარეგანი ეფექტები და მათი შედეგები.*



ნახაზი 33.4. ფაქსის აპარატების ბაზარი. ფაქსის აპარატებზე მოთხოვნა ხანგრძლივი დროის განმავლობაში მცირე იყო, ვინაიდან მათ ძალიან ცოტა მომხმარებელი ჰყავდათ. ოთხმოციანი წლების შუაში ფასი მნიშვნელოვნად დაეცა და მოთხოვნაც მაშინვე მკვეთრად გაიზარდა.

ამის მაგალითები მრავლად არსებობს. Adobe Systems-მა, მაგალითად, დიდძალი თანხები დახარჯა PostScript-ად წოდებული „გვერდის აღწერის ენის" განვითარებისთვის. Adobe-ს კარგად ესმოდა, რომ არავინ დახარჯავდა დროს და რესურსებს PostScript-ის სწავლაზე, თუ ეს უკანასკნელი „ინდუსტრიის სტანდარტი" არ გახდებოდა. ამიტომ მან განზრახ მისცა საშუალება თავის კონკურენტებს „მოეპარათ" მისი ენა, რათა შექმნილიყო PostScript-ის ინტერპრეტატორთა კონკურენციული ბაზარი. ასეთმა სტრატეგიამ გაამართლა: გამოჩნდა რამდენიმე კონკურენტი და PostScript გადაიქცა სტანდარტად, რომელიც ფართოდ გამოიყენება საგამომცემლო საქმეში. Adobe-მ შეინარჩუნა საკუთრების უფლება რამდენიმე გამოგონებაზე, მაგალითად, დაბალი სიმძლავრის დისპლეიზე ფონტების ჩვენების ტექნიკაზე, და მოახერხა ბაზარზე დომინირებული მდგომარეობის მოპოვება. უცნაურია, მაგრამ Adobe-ს საბაზრო წარმატება იმის შედეგი იყო, რომ ფირმამ კონკურენტები ინდუსტრიაში შესვლაზე წააქეზა!

უკანასკნელ წლებში პროგრამების მრავალმა მწარმოებელმა მიბაძა ამ მოდელს. Adobe თვითონ გასცემს თავის რამდენიმე პროგ—რამულ ნაწარმს, მაგალითად Adobe Acrobat. 1995 წელს ერთ-ერთმა ახალმა კომპანიამ, Netscape Communications Corporation, ლომის წილი ჩაიგდო ხელში Web browser-ის ბაზარზე თავისი ძირითადი პროდუქტის გაცემით, რაც იმის მაგალითს წარმოადგენს, თუ როგორ „კარგავს კომპანია ფულს გაყიდვისას, მაგრამ იგებს საერთო ჯამში".

33.4. ქსელის გარეგანი ეფექტების შედეგები

ზემოთ მოყვანილი მოდელი თავისი სიმარტივის მიუხედავად რამდენიმე დასკვნის გაკეთების საშუალებას გვაძლევს. მაგალითად, კრიტიკული მასის ცნება ძალზე მნიშვნელოვანია: თუ ერთი მომხმარებლის მოთხოვნა დამოკიდებულია სხვა მომხმარებელთა რაოდენობაზე, დიდი მნიშვნელობა აქვს იმას, რომ საქონელს მისი სასიცოცხლო ციკლის ადრეულ პერიოდშივე მიეცეს ზრდის სტიმული. უკანასკნელ ხანებში ხშირად გვხვდება შემთხვევები, როდესაც მწარმოებლები ძალიან იაფად გვთავაზობენ ამა თუ იმ პროგრამულ პროდუქტს ან საკომუნიკაციო მომსახურებას, რათა „შექმნან ბაზარი", სადაც აქამდე არავინ მოქმედებდა.

რა თქმა უნდა, ჩნდება კითხვა, რამდენად დიდი უნდა გახდეს ბაზარი, რომ დამოუკიდებელი არსებობა დაიწყოს? აქ თეორია დიდად ვერ დაგვეხმარება; ყველაფერი დამოკიდებულია საქონლის ბუნებაზე, აგრეთვე დანახარჯებსა და სარგებელზე, რომელიც მომხმარებლის წინაშე დგება ამ საქონლის ათვისებისას.

ქსელის გარეგანი ეფექტების კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი შედეგია როლი, რომელსაც სამთავრობო ეკონომიკური პოლიტიკა ასრულებს. ინტერნეტი ამისი თვალსაჩინო მაგალითია. იგი დასაწყისში მხოლოდ რამდენიმე სამეცნიერო ლაბორატორიის მიერ გამოიყენებოდა მონაცემთა გაცვლის მიზნით. ოთხმოციანი წლების მეცნიერების ეროვნული ფონდი ინტერნეტის ტექნოლოგიას იყენებდა რამდენიმე დიდი უნივერსიტეტის დასაკავშირებლად სხვადასხვა ადგილას განლაგებულ 12 სუპერკომპიუტერთან. მიზანი ის იყო, რომ მეცნიერებს შეძლებოდათ მონაცემთა გადაცემა სუპერკომპიუტერში და ამ უკანასკნელიდან მათი მიღება. მაგრამ კომუნიკაციათა ქსელების ფუნდამენტური თვისება ის გახლავთ, რომ თუ ყველა მომხმარებელი ერთ ცენტრთანაა დაკავშირებული, ისინი დაკავშირებული არიან ერთმანეთთანაც. ამან მეცნიერებს საშუალება მისცა გაეგზავნათ ერთმანეთისთვის ელექტრონული შეტყობინებანი, რომელთაც საერთო არაფერი ჰქონდათ სუპერკომპიუტერთან. როდესაც ინტერნეტში ჩართულ იქნა მომხმარებლთა კრიტიკული მასა, მისი ფასი ახალ მომხმარებელთა თვალში მკვეთრად გაიზარდა. ამ ახალ მომხმარებელთა უმრავლესობას სულაც არ აინტერესებდა სუპერკომპიტერულ ცენტრებთან კავშირი, თუმცა სწორედ ეს გახლდათ ამ ქსელის შექმნის საწყისი მოტივაცია.

33.5. ინტელექტუალური საკუთრების კოპირება

თვისება, რომლითაც ინფორმაციული საქონელი განსხვავდება ფიზიკური საქონლისგან, მდგომარეობს იმაში, რომ ინფორმაციული საქონელი ძნელი საწარმოებელია, მაგრამ ადვილი გასამრავლებელი. როდესაც მზად არის ვიდეოფილმის ან კომპიუტერული პროგრამის პირველი პირი, ასლების დამზადება მარტივი საქმეა. მონაცემთა ანალოგური შენახვისას ასლი შესაძლოა ოდნავ უარესი ხარისხისა იყოს, ვიდრე ორიგინალი, მაგრამ ციფრული შენახვის შემთხვევაში ასლი არსებითად არაფრით განსხვავდება ორიგინალისგან.

კომპიუტერული პროგრამებისა და ინტელექტუალური საკუთრების სხვა ფორმების კოპირება ფართოდაა გავრცელებული. პროგრამული უზრუნველყოფის გამომცემელთა ასოციაციის გამოთვლების თანახმად, მხოლოდ შეერთებულ შტატებში პროგრამათა მეკობრეობით გამოწვეული ზარალი ერთ მილიარდ დოლარს აჭარბებს, აზიასა და ევროპაში ეს დანაკარგები სამნახევარ მილიარდ დოლარს უდრის.

აქაც, ისევე, როგორც 23-ე თავში განხილული პატენტების შემთხვევაში, კოპირების გავრცელებას შეუძლია ორიგინალური საქონლის შექმნის სურვილის შემცირება გამოიწვიოს. განვიხილოთ, მაგალითად, სახელმძღვანელოს შემთხვევა. იგი რომ ციფრულად არ-

სებობდეს, მომხმარებელთათვის ადვილი იქნებოდა მისი დამატებითი ასლების წარმოება არსებითად უდანაკარგოდ. ამის შედეგად გაიყო— დებოდა ამ სახელმძღვანელოს ეგზემპლართა ნაკლები რაოდენობა, რაც მეტად სავალალო იქნებოდა ავტორისთვის. მართლაც, თუ ავტორი თვლის, რომ მისი წიგნი უფასოდ გავრცელდება, მას შეიძლება ასეთი წიგნის დაწერის სურვილი გაუქრეს, თუნდაც ამ წიგნისთვის გადახდის ჯამური მზადყოფნა პოტენციური მკითხველების მიერ აჭარბებდეს ავტორის დანახარჯებს.

სწორედ ასეთი სახის არაეფექტურობა წარმოადგენს „კოპირაითის" გავრცელების უფლების (Copywrite) – მოტივაციას.ავტორებს ეძლევათ თავისი ნაშრომის გავრცელების კონტროლის უფლება. საზოგადოდ, ვინც ამ ნაშრომის გამრავლებას მოისურვებს, გარკვეულ თანხას იხდის. ის, ვინც კოპირაითს არღვევს – ანუ გაამრავლებს ნაშრომს საჭირო ნებართვის გარეშე – შეიძლება დაკავებულ იქნას და დაეკისროს ჯარიმის გადახდა. მაგრამ როგორ უნდა განისაზღვროს ამ ჯარიმის სიდიდე? პასუხი დამოკიდებულია იმ ეკონომიკურ ფაქტორებზე, რომლებიც გავლენას ახდენს გამავრცელებელთა ქცევაზე.

33.6. ოპტიმალური ჯარიმა

განვიხილოთ უკანონოდ გამავრცელებელი ფირმის მარტივი მოდელი და ვნახოთ, როგორ უნდა განისაზღვროს ჯარიმის ოპტიმალური სიდიდე. x-ით აღვნიშნოთ დამზადებული ასლების რაოდენობა. დავუშვათ, რომ ასლები არ განსხვავდება ორიგინალისგან და იმავე p ფასად იყიდება. ციფრული მასალის კოპირების მინიმალური დანახარჯების ხაზგასასმელად დავუშვათ, რომ კოპირების ფიქსირებული დანახარჯებიცა და ცვლადი დანახარჯებიც ნულის ტოლია.

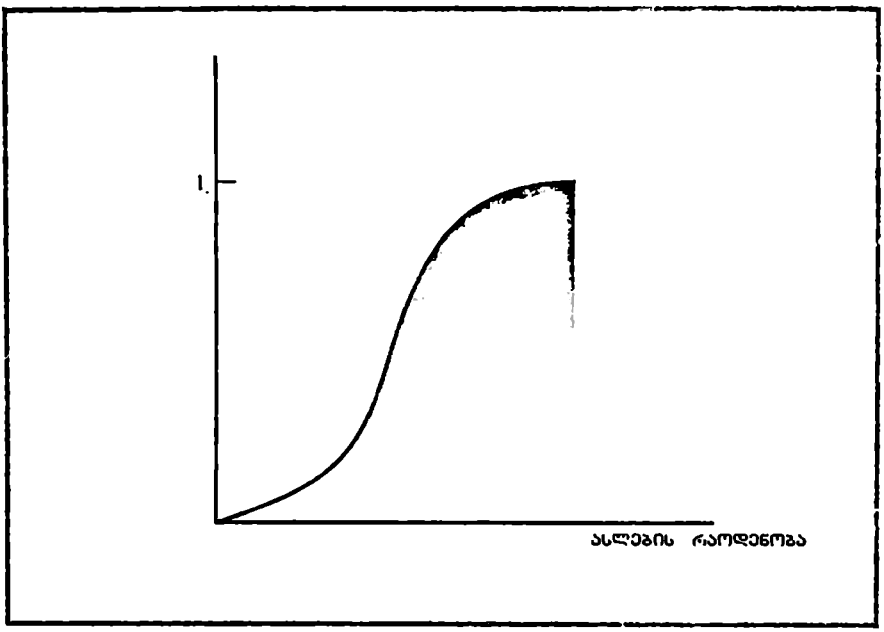
ერთადერთი, რაც ხელს უშლის შეუზღუდავ კოპირებას, სამართალდამცავი სისტემა გახლავთ. დავუშვათ, რომ არსებობს დაკავების რაიმე $\pi(x)$ ალბათობა, რა შემთხვევაშიც ფირმის მფლობელმა უნდა გადაიხადოს F ჯარიმა. ალბათობა $\pi(x)$ წარმოადგენს x-ის ზრდად ფუნქციას: რაც უფრო მეტ ასლს გააკეთებს ფირმა, მით უფრო მოსალოდნელია მისი გამოაშკარავება. მიზანშეწონილია დავუშვათ, რომ $\pi(x)$ ფუნქციას გააჩნია ალბათობის განაწილების ფუნქციის ზოგადი ფორმა, როგორც ეს 33.5 ნახაზზეა ნაჩვენები.

ფირმის მოსალოდნელი მოგება შეიძლება ასე წარმოვადგინოთ:

$$[1-\pi(x)]px-\pi(x)F$$

გამოსახულების პირველი წევრი მოსალოდნელ მოგებას წარმოადგენს, მეორე – მოსალოდნელ დანახარჯებს. აქაც, როგორც

ყოველთვის, ვუშვებთ, რომ მწარმოებელს სურს თავისი მოსალოდნელი მოგების მაქსიმიზაცია, რაც ნიშნავს, რომ იგი (მოსალოდნელ) ზღვრულ მოგებას (მოსალოდნელ) ზღვრულ დანახარჯებს გაუტოლებს.



ნახ. 33.5. დანაშაულის აღმოჩენის ალბათობა. ეს ნახაზი გვიჩვენებს დანაშაულის აღმოჩენის ალბათობას, როგორც დამზადებული ასლების რაოდენობის ფუნქციას.

დავუშვათ, რომ არ არსებობს ინდუსტრიაში შესვლის არანაირი ბარიერი – ნებისმიერს შეუძლია ამის გაკეთება. ამიტომ ფირმები აგრძელებენ ინდუსტრიაში შესვლას, სანამ მოსალოდნელი მოგებები ნულამდე არ შემცირდება; აქედან გამომდინარეობს, რომ

$$[1-\pi(x)]px-\pi(x)F=0\,. \qquad (33.3)$$

ეს ორი პირობა – მოგების მაქსიმიზაცია და თავისუფალი შესვლით გამოწვეული ნულოვანი მოგებები – შეიძლება გამოყენებულ იქნას საშუალო გამავრცელებლის „წარმოების" ოპტიმალური x^* დონის განსაზღვრისთვის (უცნაურია, მაგრამ როგორც ირკვევა,

წარმოების დონე არ არის დამოკიდებული F ჯარიმის სიდიდეზე: ამის მათემატიკური დასაბუთება იხილეთ ამ თავის დანართში).

აქ ლოგიკა არსებითად ისეთივეა, როგორიც საშუალო დანახარჯების U-სმაგვარი მრუდების შემთხვევაში. სტანდარტულ კონკურენციულ მოდელში ფასი უდრის ზღვრულ დანახარჯებს და ფასი უდრის საშუალო დანახარჯებს საშუალო დანახარჯების U-სმაგვარი მრუდის ფსკერზე. ეს ნიშნავს, რომ ფირმის მოქმედების მასშტაბები განისაზღვრება მთლიანად დანახარჯების ფუნქციის თვისებებით. ჩვენს შემთხვევაში $\pi(x)$ ფუნქციის – დაკავების ალბათობის – ფორმა საბოლოოდ მთლიანად განისაზღვრება ფირმის ოპერირების დონით.

რაკი ვიცით ფირმის ოპერირების დონე x^*, შეგვიძლია (33.3) ტოლობიდან განვსაზღვროთ p^*:

$$p^* = \frac{\pi(x^*)}{[1-\pi(x^*)]x^*}F \qquad (33.4)$$

ეს ნიშნავს, რომ, თუმცა x^* არ არის F-ის სიდიდეზე დამოკიდებული, ფასი მაინც F-ზე იქნება დამოკიდებული. ფაქტიურად იგი F-ის პირდაპირპროპორციულია. რაც უფრო მეტი ჯარიმა უნდა გადაიხადოს გამავრცელებელმა მისი უკანონო მოქმედების გამოაშკარავების შემთხვევაში, მით მეტი იქნება ინტელექტუალური საკუთრების ფასი.

თუ მოსალოდნელი ჯარიმა ძალიან მცირეა, მაშინ ტიპიური გამავრცელებლის ოპერაციათა დონე მაღალი იქნება, ვინაიდან მცირეა მისი მოსალოდნელი ხარჯები. მაგრამ თუ მოსალოდნელი ჯარიმა დიდია, მაშინ ასლების ფასიც მაღალი იქნება, ვინაიდან გამავრცელებელმა თავისი საქმის ეს კონკრეტული დანახარჯები უნდა დაფაროს. მეორე მხრივ, მაღალი ფასი ინდუსტრიაში მყოფი ხალხის ყურადღებას იქცევს და პოტენციურად ზრდის გამავრცელებელთა რაოდენობას. ძალიან რთულია ყველა ამ ეფექტის კლასიფიკაცია მათემატიკური მოდელის გამოყენების გარეშე.

ავტორის დილემა

ახლა მივუბრუნდეთ კოპირებული საქონლის ავტორს. ადრე ითქვა, რომ ინფორმაციული საქონლის წარმოება ძვირია, ხოლო მისი გამრავლება – ადვილი. როგორ შეძლებს ფირმა საწყისი საქონლის წარმოების დანახარჯების დაფარვას?

ვინაიდან ჩვენ შევისწავლით ციფრული საქონლის ბაზარს, ვუშვებთ, რომ ასლი ისეთივე ხარისხისაა, როგორც ორიგინალი. ასეთ

შემთხვევაში, თუ ავტორი დააწესებს უფრო მაღალ ფასს, ვიდრე გამავრცელებლები, იგი ვერ შეძლებს თავისი საქონლის გაყიდვას. ამიტომ ფასი, რომელსაც ავტორი დააწესებს, ტოლი უნდა იყოს ან ნაკლები ასლების ბაზრის წონასწორულ ფასზე p^* სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ ავტორი აწესებს p^*-ზე მცირედით დაბალ ფასს უკანონო გამრავლების შემცირების მიზნით.

დავუშვათ, რომ ავტორის დანახარჯებია K, ხოლო საბოლოო მოთხოვნა, რომელიც მას შეესაბამება, არის $D(p)$. იმისთვის, რომ საქონლის წარმოება საერთოდ შესაძლებელი იყოს, ავტორმა თავისი დანახარჯები უნდა დაფაროს. ეს ნიშნავს, რომ

$$pD(p) \geq K$$

მაგრამ წონასწორული ფასი p^* განისაზღვრება ასლების ბაზრის მიერ (33.4) ფორმულის დახმარებით. აქედან:

$$\frac{\pi(x^*)}{[1-\pi(x^*)]x^*} FD(p^*) \geq K.$$

საჭირო მოქმედებების ჩატარების შემდეგ მივიღებთ:

$$\pi F \geq (1-\pi)\frac{x^*}{D(p^*)}K, \qquad (33.5)$$

რაც ჩვენს საბოლოო შედეგს წარმოადგენს.

ვნახოთ, რას გვეუბნება (33.5) ტოლობა. იმისთვის, რომ საქონელი დამზადდეს, საჭიროა, რომ მოსალოდნელი ჯარიმის სიდიდე არ უნდა იყოს ნაკლები დაკავებიდან თავის დაღწევის ალბათობის, გამავრცელებლის პოტენციური საბაზრო წილისა და საქონლის წარმოების დანახარჯების ნამრავლზე. თუ, მაგალითად, ტიპიური გამავრცელებელი ყიდის ავტორის მიერ გაყიდული რაოდენობის 2 პროცენტს, ხოლო მისი უკანონო მოქმედების გამოაშკარავების ალბათობა 0.01 პროცენტია, უტოლობა (33.5) გვეუბნება, რომ

$$0.01F \geq (1-0.01)\times 0.02K$$

ეს ნიშნავს, რომ მოსალოდნელი ჯარიმა დაახლოებით წარმოების ხარჯების 2 პროცენტის ტოლი უნდა იყოს, რათა შემცირდეს უნებართვო კოპირება, ხოლო თვით ჯარიმა წარმოების დანახარჯებზე ორჯერ დიდი უნდა იყოს.

თუ ავიღებთ ქვეყანას, სადაც კოპირაითის სამართლებრივი უზრუნველყოფა სუსტია და უნებართვო გავრცელების გამოაშკარავების ალბათობა ძალიან დაბალია, მაშინ ($1-\pi$) დაახლოებით 1-ის ტოლი იქნება. ამ შემთხვევაში (33.5) უტოლობას ერთი მარტივი შედეგი აქვს:

მოსალოდნელი ჯარიმა ≥ გამავრცელებლის პოტენციური საბაზრო წილი × წარმოების დანახარჯები

ამ მოდელში ისაა საინტერესო, რომ მას ძალიან მარტივ კალკულაციამდე მივყავართ. საჭიროა მხოლოდ გამოაშკარავების ალბათობისა და საბაზრო წილის მიახლოებითი გამოთვლა. ისეთ ქვეყანაში, სადაც გამოაშკარავების ტექნოლოგია მწირია, ასე რომ, უკანონო ქმედების გამოაშკარავების ალბათობა მცირეა, მიზანშეწონილია საკმაოდ დიდი ჯარიმის დაწესება. ქვეყანაში, სადაც გამოაშკარავების ალბათობა მაღალია, უფრო მცირე ჯარიმასაც შეუძლია იმავე მიზნების მიღწევა.

ეს მოდელი თავისთავად ძალიან მარტივია: ნებისმიერ ჩვენთაგანს შეუძლია მას რეალური ბაზრის თვისებები დაამატოს. მიუხედავად ამისა, ამ შემთხვევაში თუნდაც ასეთი მარტივი მოდელი გვეხმარება იმის გააზრებაში, თუ როგორი უნდა იყოს ჯარიმის სიდიდე.

33.7. ინტელექტუალური საკუთრების გაზიარება

ხშირად ხდება ინტელექტუალური საკუთრების გაზიარება. ბიბლიოთეკები, მაგალითად, წიგნების გაზიარებას უწყობენ ხელს. ვიდეომაღაზიები ხალხს ვიდეოფილმების „გაზიარებაში" ეხმარება და ამას გარკვეულ ფასად აკეთებს. ბიბლიოთეკათაშორისი სესხი ბიბლიოთეკებს ეხმარება ერთმანეთისთვის წიგნების გაზიარებაში. სახელმძღვანელოებიც კი – ისეთი, როგორიც ამჟამად თქვენს ნინაშეა – ექვემდებარება გაზიარებას სტუდენტთა შორის ყოველი სემესტრის შემდეგ ნახმარი წიგნების ბაზარზე.

საგამომცემლო და საბიბლიოთეკო საზოგადოებებში მნიშვნელოვანი დებატები მიმდინარეობს გაზიარების როლის შესახებ. ბიბლიოთეკებმა შექმნეს დაუწერელი კანონი ბიბლიოთეკათაშორისი სესხისთვის – „ხუთის წესი": წიგნის გასესხება შეიძლება ხუთჯერ, ამის შემდეგ კი გამომცემელს დამატებითი ჰონორარი უნდა გადაეხადოს. გამომცემლები და ავტორები ტრადიციულად ენთუზიაზმის გარეშე უყურებენ წიგნების ხელმეორედ გაყიდვის ბაზარს.

ციფრული ინფორმაციის გამოჩენამ მდგომარეობა კიდევ უფრო გაართულა. ციფრული ინფორმაციის გამრავლება არავითარ სირთულეს არ წარმოადგენს, და „გაზიარება" შეიძლება უკიდურესად გაიზარდოს. არც თუ ისე დიდი ხნის წინათ ქანთრის ერთმა ცნობილმა მომღერალმა წამოიწყო ხმაურიანი სახალხო კამპანია იმ მაღაზიების წინააღმდეგ, რომლებიც ნახმარ კომპაქტ-დისკებს ყიდიან. პრობლემა იმაშია, რომ CD ხმარების შედეგად არ ფუჭდება, ამიტომ

შესაძლებელია მისი ყიდვა, გადაწერა და შემდეგ ნახმარი CD-ების მაღაზიისთვის მიყიდვა.

ვცადოთ ასეთი გაზიარების ფენომენის მოდელის აგება. დავიწყოთ შემთხვევით, როდესაც ჯერ გაზიარება არ არსებობს. ამ შემთხვევაში ვიდეოს მწარმოებელი ირჩევს y ასლის დამზადებას მოგების მაქსიმიზაციის მიზნით:

$$\max_{y} p(y)y - cy - F. \qquad (33.6)$$

$p(y)$ არის მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია, c არის (მუდმივი) ზღვრული დანახარჯები, F კი არის ფიქსირებული დანახარჯები. მოგების მმაქსიმიზირებელი შედეგი y_n-ით აღვნიშნოთ, სადაც n გაზიარების არარსებობას აღნიშნავს.

ახლა დავუშვათ, რომ ნებადართულია ვიდეოგაქირავების ბაზრების არსებობა. ამ შემთხვევაში ნანახი ასლების რაოდენობა განსხვავებული იქნება ნაწარმი ასლების რაოდენობისგან. თუ y არის გამოცემული ასლების რაოდენობა და თითოეული ასლი გაუზიარდება k მომხმარებელს, მაშინ ნახვის რაოდენობა იქნება $x = ky$ (სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ ამ შემთხვევაში ყველა ვიდეოასლი ქირავდება).

განვიხილოთ მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია, რომელიც დგება ვიდეოს მწარმოებლის წინაშე. თუ ასლების რაოდენობაა y, $x = ky$ ასლი იქნება ნანახი, ასე რომ, ზღვრული ინდივიდის გადახდის მზადყოფნა იქნება $p(x) = p(ky)$. თუმცა ეს ის შემთხვევაა, როდესაც ვიდეოს ქირაობას, მისი ფლობისგან განსხვავებით, თან სდევს გარკვეული მოუხერხებლობის დანახარჯები. ეს დანახარჯები აღვნიშნოთ t-თი, ასე რომ, ზღვრული ინდივიდის გადახდის მზადყოფნა იქნება $p(x) - t$

გავიხსენოთ ჩვენი დაშვება იმის შესახებ, რომ ვიდეოასლები გაზიარებულია k მომხმარებლის მიერ. ამიტომ ვიდეომაღაზიის გადახდის მზადყოფნა იქნება k-ჯერ ზღვრული ინდივიდის გადახდის მზადყოფნა. ეს ნიშნავს, რომ თუ დამზადდა y ასლი, ვიდეომაღაზიის გადახდის მზადყოფნა იქნება:

$$P(y) = k[p(ky) - t] \qquad (33.7)$$

(33.7) ტოლობა შეიცავს გაზიარებით გამოწვეულ ორ მნიშვნელოვან ეფექტს: გადახდის მზადყოფნა მცირდება, ვინაიდან ნახვათა რაოდენობა მეტია, ვიდრე ასლების რაოდენობა; მაგრამ გადახდის

მზადყოფნა ასევე იზრდება, ვინაიდან ერთი ვიდეოს ფასი ნაწილდება რამდენიმე ინდივიდზე.

მწარმოებლის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა ახლა ასეთ სახეს მიიღებს:

$$\max_{y} P(y) - cy - F,$$

რაც შეიძლება ასეც ჩაიწეროს:

$$\max_{y} k[p(ky) - t]y - cy - F,$$

ან

$$\max_{y} p(ky)ky - \left(\frac{c}{k} + t\right)ky - F$$

თუ გავიხსენებთ, რომ ნახვათა x რაოდენობა დაკავშირებულია მზა ასლების y რაოდენობასთან – $x = ky$ – შეგვიძლია მაქსიმიზაციის პრობლემა ასეთი სახითაც წარმოვადგინოთ:

$$\max_{x} p(x)x - \left(\frac{c}{k} + t\right)x - F$$

შევნიშნოთ, რომ ეს პრობლემა (33.6) პრობლემის იდენტურია, იმ განსხვავებით, რომ ახლა ზღვრული დანახარჯებია $(c/k + t)$ და არა c.

მჭიდრო კავშირი ამ ორ პრობლემას შორის ძალიან სასარგებლოა, ვინაიდან იგი იძლევა შემდეგი დასკვნის გამოტანის საშუალებას: იმ შემთხვევის შესაბამისი მოგება, როდესაც გაქირავება შესაძლებელია, მეტია საწინააღმდეგო შემთხვევის შესაბამის მოგებაზე მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც

$$\frac{c}{k} + t < c.$$

ამ პირობის გარდაქმნით მივიღებთ:

$$\left(\frac{k}{k+1}\right)t < c.$$

დიდი k-სთვის წილადის მნიშვნელობა დაახლოებით 1-ის ტოლია. აქედან გამომდინარე, გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს დამოკიდებულებას წარმოების ზღვრულ c დანახარჯისა და გაქირავების t დანახარჯებს შორის.

თუ წარმოების დანახარჯები დიდია და გაქირავების დანახარჯები მცირე, მაშინ მწარმოებლისთვის ყველაზე მომგებიანია ასლების მცირე რაოდენობის წარმოება, მათი მაღალ ფასად გაყიდვა, და

მომხმარებლებისთვის დაქირავების საშუალების მიცემა. მეორე მხრივ, თუ გაქირავების დანახარჯები მეტია წარმოების დანახარჯებზე, მწარმოებლისთვის უფრო მომგებიანია გაქირავების აკრძალვა: ვინაიდან ქირაობა ასე მოუხერხებელია მომხმარებელებისთვის, ვიდეომაღაზიებს არ სურთ დიდი თანხის გადახდა „გაზიარებული" ვიდეოს საყიდლად, ამიტომ მწარმოებლის ეკონომიური მდგომარეობა უკეთესია ვიდეოს გაყიდვისას.

შეჯამება

1. ქსელის გარეგანი ეფექტები წარმოიქმნება მაშინ, როდესაც ერთი პიროვნების გადახდის მზადყოფნა დამოკიდებულია სხვა მომხმარებელთა რაოდენობაზე.

2. ქსელის გარეგანი ეფექტების მოდელები ჩვეულებრივ წონასწორობის რამდენიმე მდგომარეობას შეიცავს. საბოლოო შედეგი ხშირად დამოკიდებულია ინდუსტრიის ისტორიაზე.

3. კოპირაითი იძლევა ინტელექტუალური საკუთრების წარმოების სტიმულირების საშუალებას. კოპირაითის დაცვის დონე გავლენას ახდენს პროდუქციის ფასზე.

4. ისეთი ინფორმაციული საქონელი, როგორებიცაა წიგნები და ვიდეოფილმები, ხშირად არა მარტო ყიდვის, არამედ დაქირავების ან გაზიარების ობიექტები არიან. ქირაობა იქნება უფრო მომგებიანი თუ შეძენა, დამოკიდებულია იმაზე, როგორია, ერთი მხრივ, დაქირავებისა და, მეორე მხრივ, წარმოების დანახარჯები.

გამეორებისათვის

1. აღწერეთ ქსელის შესაძლო გარეგანი ეფექტები Word Processor-ისთვის.

2. მიზანშეწონილია თუ არა საქონლის კოპირებაზე დიდი ჯარიმის დაწესება, თუ წარმოების დანახარჯებიც დიდია?

3. დავუშვათ, დამატებითი ვიდეოს წარმოების ზღვრული დანახარჯები ნულის ტოლია და ვიდეოს ქირაობის დანახარჯებიც ნულის ტოლია. საიდან ექნება მწარმოებელს მეტი მოგება – ვიდეოს გაყიდვიდან თუ გაქირავებიდან?

დანართი

გავიხსენოთ მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა:

$$\max_{x}[1-\pi \leq (x)]px-\pi(x)F$$

მას შემდეგი პირველი თანრიგის პირობა აქვს:

$$[1-\pi(x)]p - px\pi'(x) - \pi'(x)F = 0.$$

ამ გამოსახულების გარდაქმნის შედეგად მივიღებთ:

$$\frac{p}{px+F} = \frac{\pi'(x)}{1-\pi(x)}. \qquad (33.8)$$

ნულოვანი მოგების პირობიდან გამომდინარეობს, რომ:

$$[1-\pi(x)]px - \pi(x)F = 0,$$

რაც შეიძლება ასეც ჩაინეროს:

$$\frac{p}{px+F} = \frac{\pi(x)}{x} \qquad (33.9)$$

(33.8) და (33.9) ტოლობების გაერთიანება მოგვცემს:

$$x = \frac{\pi(x)[1-\pi(x)]}{\pi'(x)},$$

რაც გვიჩვენებს, რომ წარმოების წონასწორული დონე არაა დამოკიდებული ჯარიმის სიდიდეზე, რაც ძირითადად ტექსტშიც ითქვა.

თავი 34

საზოგადოებრივი საქონელი

წინა თავში ითქვა, რომ გარკვეულ შემთხვევებში გარეგანი ეფექტების არაეფექტურობის ლიკვიდაცია ძნელი არ არის. მაგალითად, ორ მომხმარებელს შორის წარმოქმნილი გარეგანი ეფექტების შემთხვევაში ერთადერთი, რაც უნდა გაკეთდეს, არის საკუთრების უფლებათა ცხადად განსაზღვრა. ამის შემდეგ მომხმარებლებს შეეძლებათ ამ უფლებათა გაყიდვა და ჩვეულებრივი გზით გარეგანი ეფექტების წარმოქმნა. წარმოების გარეგანი ეფექტების შემთხვევაში ბაზარი თვითონ იძლევა მოგებათა სახით სიგნალებს საკუთრების უფლებათა ყველაზე ეფექტური დანაწილებისთვის. საერთო საკუთრების შემთხვევაში საკუთრების უფლების ერთი ადამიანისთვის გადაცემა არაეფექტურობის ლიკვიდაციას ახდენს.

სამწუხაროდ, ამ გზით ყველა გარეგანი ეფექტის მართვა შეუძლებელია. როგორც კი ეკონომიკური აგენტების რაოდენობა ორს გადააჭარბებს, მდგომარეობა მკვეთრად რთულდება. მაგალითისთვის დავუშვათ, რომ ერთ ოთახში ორის ნაცვლად, როგორც წინა თავში გვქონდა, ცხოვრობს სამი ადამიანი – ერთი მწეველი და ორი არამწეველი. მაშინ სიგარეტის კვალის რაოდენობა უარყოფითი გარეგანი ეფექტი იქნება ორივე არამწეველისთვის.

დავუშვათ, საკუთრების უფლებები ცხადადაა განსაზღვრული – ვთქვათ, არამწეველებს აქვთ სუფთა ჰაერის მოთხოვნის უფლება. აქაც, როგორც აქამდე, თუმცა მათ უფლება აქვთ სუფთა ჰაერზე, მათ იმის უფლებაც აქვთ, რომ სუფთა ჰაერი შესაბამის ანაზღაურებაზე გაცვალონ. აქ კი ჩნდება პრობლემა: არამწეველები ერთმანეთში უნდა შეთანხმდნენ იმის თაობაზე, თუ რა რაოდენობის კვამლი უნდა იყოს ნებადართული და როგორი უნდა იყოს კომპენსაცია.

შეიძლება ერთ-ერთი არამწეველი მეორეზე უფრო მგრძნობიარე იყოს, ან უფრო მდიდარი. მათ შესაძლოა სხვადასხვა პრეფერენციები და რესურსები ჰქონდეთ, მაგრამ, მიუხედავად ყველაფრისა, მაინც უნდა მიაღწიონ გარკვეულ შეთანხმებას კვამლის ეფექტური განაწილების შესახებ.

ოთახის მეზობლების ნაცვლად შეგვიძლია წარმოვიდგინოთ ერთი ქვეყნის მცხოვრებნი. გარემოს როგორი გაბინძურება უნდა იყოს დაშვებული ქვეყანაში? თუ შეთანხმების მიღწევა ძნელია მხოლოდ სამი მეზობლის შემთხვევაში, წარმოიდგინეთ, როგორი იქნება იგი მილიონობით ადამიანისათვის!

სამი ადამიანისთვის კვამლის გარეგანი ეფექტი წარმოადგენს მაგალითს საზოგადოებრივი საქონლისა – ისეთი საქონლისა, რომელიც ერთნაირი რაოდენობით მიეწოდება ყველა მომხმარებელს. ამ შემთხვევაში კვამლის რაოდენობა ყველა მომხმარებლისთვის ერთნაირი იქნება – სხვადასხვა პიროვნება მას სხვადასხვანაირად აფასებს, მაგრამ მათ ერთნაირი რაოდენობის მოხმარება უწევთ.

მრავალი საზოგადოებრივი საქონელი სახელმწიფოს მიერაა უზრუნველყოფილი. მაგალითად, ქუჩებითა და ტროტუარებით მოსახლეობას ადგილობრივი მუნიციპალიტეტები უზრუნველყოფენ. ქალაქში არსებობს ქუჩების გარკვეული რაოდენობა და ყველას შეუძლია ამ ქუჩების გამოყენება. ქვეყნის თავდაცვაც კიდევ ერთი საამისო მაგალითია. ყველა მცხოვრები უზრუნველყოფილია თავდაცვის ერთნაირი დონით. სხვადასხვა მოქალაქეები შესაძლოა მას სხვადასხვანაირად აფასებენ – ზოგს მეტი უნდა, ზოგს ნაკლები, – მაგრამ ყველა თავდაცვის ერთნაირი რაოდენობითაა უზრუნველყოფილი.

საზოგადოებრივი საქონელი წარმოადგენს მაგალითს კერძო სახის სამომხმარებლო გარეგანი ეფექტებისა, სადაც თითოეულმა უნდა მოიხმაროს საქონლის ერთი და იგივე რაოდენობა. ასეთი გარეგანი ეფექტები განსაკუთრებულ სიძნელეებს ბადებს, ვინაიდან დეცენტრალიზებული ბაზარი, რომელიც ასე ძალიან უყვართ ეკონომისტებს, ვერ ახერხებს საზოგადოებრივი საქონლის წარმატებით განაწილებას. ხალხს არ შეუძლია სახელმწიფოებრივი თავდაცვის სხვადასხვა რაოდენობით შეძენა; ისინი როგორმე უნდა შეეგუონ იმას, რომ რაოდენობა ყველასთვის საერთო იქნება.

პირველ რიგში უნდა შევისწავლოთ, როგორი უნდა იყოს საზოგადოებრივი საქონლის იდეალური რაოდენობა. შემდეგ ვიმსჯელებთ იმ მეთოდების შესახებ, რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას საზოგადოებრივი საქონლის შესახებ სოციალური გადაწყვეტილებების მიღებისას.

34.1. როდის უნდა მივაწოდოთ საზოგადოებრივი საქონელი?

დავიწყოთ მარტივი მაგალითით. დავუშვათ, ერთ ბინაში ცხოვრობს ორი მეზობელი. ისინი ცდილობენ გადაწყვეტონ, შეიძინონ თუ არ შეიძინონ ტელევიზორი. ბინის ზომებიდან გამომდინარე, ტელევიზორი სასტუმრო ოთახში უნდა მოთავსდეს და ორივე მეზობელს შეეძლება მისი ყურება. ამგვარად, ტელევიზორი იქნება საზოგადოებრივი საქონელი და არა კერძო საქონელი. საკითხავია, უღირთ თუ არა მათ ტელევიზორის შეძენა?

w_1 და w_2 იყოს მეზობელთა საწყისი ქონება, g_1 და g_2 იყოს თითოეული მათგანის მიერ ტელევიზორის შესაძენად გაცემული თანხა, x_1 და x_2 იყოს თანხა, რომელიც ამის შემდეგ დარჩებათ. ბიუჯეტურ შეზღუდვებს შემდეგი სახე ექნება:

$$x_1 + g_1 = w_1$$

$$x_2 + g_2 = w_2 .$$

დავუშვათ აგრეთვე, რომ ტელევიზორი c დოლარი ღირს, ასე რომ, მისი შეძენისთვის შეგროვილი თანხა არ უნდა იყოს c-ზე ნაკლები

$$g_1 + g_2 \leq c$$

ეს უტოლობა აჯამებს ტექნოლოგიას, რომელიც მომხმარებლებს საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფს: მომხმარებლებს შეუძლიათ შეიძინონ ტელევიზორი, თუ ისინი c ხარჯს გაიღებენ.

პიროვნება 1-ის სარგებლიანობის ფუნქცია დამოკიდებული იქნება მის პირად x_1 მოხმარებაზე და ტელევიზორის – საზოგადოებრივი საქონლის – არსებობაზე. პიროვნება 1-ის სარგებლიანობის ფუნქციას წარმოვადგენთ, როგორც $u_1(x_1, G)$, სადაც G ან ნულია, რაც უტელევიზორობას ნიშნავს, ან 1, რაც ნიშნავს ტელევიზორის არსებობას. პიროვნება 2-ის სარგებლიანობის ფუნქცია იქნება $u_2(x_2, G)$. თითოეული პიროვნების პირადი მოხმარების აღმნიშვნელ ცვლადებს ინდექსები აქვთ, რომლებიც მიუთითებენ, პიროვნება 1 მოიხმარს ამ საქონელს თუ პიროვნება 2. საზოგადოებრივ საქონელს ასეთი ინდექსი არა აქვს. იგი „მოიხმარება" ორივე პიროვნების მიერ. რა თქმა უნდა, იგი არ მოიხმარება ამ სიტყვის პირდაპირი მნიშვნელობით, უფრო სწორი იქნება, თუ ვიტყვით, რომ მეზობლები მოიხმარენ ტელევიზორის მომსახურებას.

მეზობლები შეიძლება ტელევიზორის მომსახურებას სხვადასხვანაირად აფასებდნენ. შეიძლება გავზომოთ სარგებელი, რომელსაც თითოეული მომხმარებელი ანიჭებს ტელევიზორს, თუ ვიკითხავთ, რამდენის გადახდისთვის არის მზად თითოეული პიროვნება ტელევიზორის შესაძენად. ამისთვის გამოვიყენოთ მე-15 თავში განხილული პირობითი ფასის კონცეფცია.

პიროვნება 1-ის პირობითი ფასი არის მაქსიმალური თანხა, რის გადასახდელადაც მზადაა პიროვნება 1. ანუ ეს არის r_1 ფასი, რომლის დროსაც პიროვნება ინდიფერენტულია ამ ფასის გადახდისა და ტელევიზორის ქონასა, ერთი მხრივ, და ტელევიზორის არქონას შორის. თუ პიროვნება 1 გადაიხდის პირობით ფასს და მიიღებს

ტელევიზორს, პირადი მოხმარებისთვის მას დარჩება $w_1 - r_1$. თუ იგი ტელევიზორს არ მიიღებს, პირადი მოხმარებისთვის w_1 თანხა ექნება. იგი რომ ინდიფერენტული იყოს ამ ორი ალტერნატივის მიმართ, უნდა გვქონდეს ტოლობა:

$$u_1(w_1 - r_1, 1) = u_1(w_1, 0).$$

ეს ტოლობა განსაზღვრავს პიროვნება 1-ის პირობით ფასს – მაქსიმალურ თანხას, რომლის გადასახდელადაც იგი მზადაა, რათა ტელევიზორი შეიძინოს. მსგავსი ტოლობა განსაზღვრავს პიროვნება 2-ის პირობით ფასს. შევნიშნოთ, რომ საზოგადოდ თითოეული პიროვნების პირობითი ფასი დამოკიდებული იქნება მის ქონებაზე. მაქსიმალური თანხა, რომლის გადასახდელადაც პიროვნება მზადაა, გარკვეულწილად იმაზეა დამოკიდებული, თუ რა თანხის გადახდა შეუძლია ამ პიროვნებას.

გავიხსენოთ, რომ განაწილება პარეტო-ეფექტურია, თუ არ არსებობს ორივე პიროვნების ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების გზები. ამ უკანასკნელ შემთხვევაში შესაძლებელია პარეტოს გაუმჯობესება. ტელევიზორის პრობლემის შემთხვევაში არსებობს მხოლოდ ორი განაწილება, რომლებიც ჩვენი ინტერესის საგანს წარმოადგენს. პირველი განაწილებისას ტელევიზორი არ არის შეძენილი. ამ განაწილებას მარტივი სახე აქვს – $(w_1, w_2, 0)$; ეს ნიშნავს, რომ თითოეული პიროვნება თავის ქონებას მხოლოდ თავის პირად მოხმარებაზე ხარჯავს.

მეორე განაწილება ისეთი განაწილებაა, სადაც არსებობს საზოგადოებრივი საქონელი. ამ განაწილებას შემდეგი სახე ექნება:

$$(x_1, x_2, 1),$$

სადაც:

$$x_1 = w_1 - g_1$$

$$x_2 = w_2 - g_2.$$

ეს ორი ტოლობა ბიუჯეტურ შეზღუდვათა გარდაქმნით მიიღება. ეს ტოლობები გვეუბნება, რომ თითოეული ინდივიდის პირადი მოხმარება განისაზღვრება იმ ქონებით, რომელიც მას დარჩება საზოგადოებრივი საქონლისთვის თავისი წილის გაცემის შემდეგ.

რა პირობებში იქნება ტელევიზორი მიწოდებული? ანუ, როდის იარსებებს გადახდის ისეთი სქემა (g_1, g_2), რომლის დროსაც ორივე მომხმარებლის ეკონომიკური მდგომარეობა გაუმჯობესდება ტელევიზორის ფლობისა და თავ-თავისი წილის გადახდის შედეგად იმ შემთხვევასთან შედარებით, როდესაც მათ ტელევიზორი არ აქვთ? ეკონომიკის ენით რომ ვთქვათ, როდის იქნება ტელევიზორის შეძენა პარეტოს გაუმჯობესება?

$(x_1, x_2, 1)$ განაწილება პარეტოს გაუმჯობესება იქნება, თუ ორივე მომხმარებლის ეკონომიკური მდგომარეობა გაუმჯობესდება მათი ტელევიზორით უზრუნველყოფის შედეგად. ეს ნიშნავს, რომ

$$u_1(w_1, 0) < u_1(x_1, 1)$$
$$u_2(w_2, 0) < u_2(x_2, 1)$$

თუ გამოვიყენებთ პირობითი ფასების, r_1 და r_2, განსაზღვრებას და ბიუჯეტურ შეზღუდვას, მივიღებთ:

$$u_1(w_1 - r_1, 1) = u_1(w_1, 0) < u_1(x_1, 1) = u_1(w_1 - g_1, 1)$$
$$u_2(w_2 - r_2, 1) = u_2(w_2, 0) < u_2(x_2, 1) = u_2(w_2 - g_2, 1).$$

თუ შევხედავთ ამ უტოლობის მარცხენა და მარჯვენა მხარეებს და თუ გავიხსენებთ, რომ, რაც მეტია პირადი მოხმარება, მით მეტია სარგებლიანობა, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ

$$w_1 - r_1 < w_1 - g_1$$
$$w_2 - r_2 < w_2 - g_2.$$

საიდანაც, თავის მხრივ, გამომდინარეობს:

$$r_1 > g_1$$
$$r_2 > g_2.$$

ესაა პირობა, რომელიც უნდა დაკმაყოფილდეს, რათა განაწილება პარეტო-არაეფექტური იყოს: თითოეული პიროვნების წილი ტელევიზორის შეძენაში ნაკლები უნდა იყოს იმ თანხაზე, რის გადასახდელადაც ეს პიროვნება მზად იყო, რათა ტელევიზორი შეეძინა. თუ მომხმარებელს შეუძლია მიიღოს საქონელი იმ მაქსიმალურ თანხაზე ნაკლებ ფასად, რომლის გადახდისთვისაც იგი მზადაა, მაშინ ეს მისთვის სასარგებლო შენაძენია. ამგვარად პირობა, რომლის თანახმადაც პირობითი ფასი დანახარჯების წილზე მეტია, გვეუბნება, რომ პარეტოს გაუმჯობესების შედეგად თითოეული მეზობელი მიიღებს ტელევიზორის მომსახურებას იმ მაქსიმალურ თანხაზე ნაკლებ ფასად, რის გადახდისთვისაც იგი მზად არის. ეს წარმოადგენს იმის აუცილებელ პირობას, რომ ტელევიზორის შეძენა პარეტოს გაუმჯობესება იყოს.

თუ თითოეული მეზობლის გადახდის მზადყოფნა მის წილზე მეტია, მაშინ ორივე მეზობლის გადახდის მზადყოფნათა ჯამი უნდა იყოს ტელევიზორის დანახარჯებზე მეტი:

$$r_1 + r_2 > g_1 + g_2 = c \qquad (34.1)$$

ეს იმის საკმარისი პირობაა, რომ მეზობელთა ტელევიზორით უზრუნველყოფა პარეტოს გაუმჯობესება იყოს. თუ ეს პირობა დაკ-

მაყოფილდება, იარსებებს გადახდის გარკვეული გეგმა, რომლის დროსაც ორივე პიროვნების ეკონომიკური მდგომარეობა გაუმჯობესდება მათი საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფის შედეგად. თუ $r_1 + r_2 > c$, მაშინ საერთო თანხა, რომლის გადასახდელადაც მზად არიან მეზობლები, სულ ცოტა, იმდენივე იქნება, რაც ტელევიზორის შეძენის ხარჯია. ასე რომ, ისინი ადვილად შეძლებენ მოძებნონ გადახდის ისეთი გეგმა, რომ $r_1 \geq g_1$, $r_2 \geq g_2$ და $g_1 + g_2 = c$ ეს პირობა ისეთი მარტივია, რომ შესაძლოა გიკვირთ, რატომ ვეცადეთ ასე დეტალურად განგვეხილა. საქმე იმაშია, რომ აქ რამდენიმე მზაკვრობა იმალება.

პირველ რიგში, დიდი მნიშვნელობა აქვს იმის აღნიშვნას, რომ პირობა, რომელიც აღწერს, როდის იქნება საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფა პარეტოს გაუმჯობესება, დამოკიდებულია მხოლოდ თითოეული აგენტის გადახდის მზადყოფნაზე და საერთო დანახარჯებზე. თუ პირობითი ფასების ჯამი აჭარბებს ტელევიზორის ღირებულებას, ყოველთვის იარსებებს გადახდის ისეთი სქემა, რომლის დროსაც ორივე პიროვნების ეკონომიკური მდგომარეობა უკეთესია საზოგადოებრივი საქონლის ქონისას, ვიდრე არქონისას.

მეორეც, არის თუ არა პარეტო-ეფექტური მეზობლების საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფა, საზოგადოდ, დამოკიდებულია ქონების საწყის განაწილებაზე (w_1, w_2). ეს სამართლიანია, ვინაიდან პირობითი ფასები r_1 და r_2, საზოგადოდ, ქონების განაწილებაზეა დამოკიდებული. სრულიად შესაძლებელია ისე მოხდეს, რომ ქონების ერთი განაწილებისთვის $r_1 + r_2 > c$, მეორე განაწილებისთვის კი $r_1 + r_2 < c$.

წარმოვიდგინოთ, მაგალითად, სიტუაცია, როდესაც ერთ მეზობელს უყვარს ტელევიზორი, მეორე კი მისი შეძენის მიმართ თითქმის ინდიფერენტულია. მაშინ, თუ მთელი ქონება ტელევიზორის მოყვარულს აქვს, იგი მზად იქნება თვითონ გადაიხადოს ტელევიზორის ღირებულებაზე მეტი. ამგვარად, ტელევიზორის შეძენა პარეტოს გაუმჯობესება იქნება. მაგრამ თუ მთელი ქონება ინდიფერენტული მეზობლის ხელშია, მაშინ ტელევიზორის მოყვარულს არ ექნება შესაძლებლობა ტელევიზორის შეძენისთვის თავისი წილის გასაცემად და ტელევიზორის არშეძენა პარეტო-ეფექტური იქნება.

ამგვარად, საზოგადოდ, იქნებიან თუ არა მეზობლები ტელევიზორით უზრუნველყოფილები, დამოკიდებულია ქონების განაწილებაზე. მაგრამ სპეციფიკურ შემთხვევებში საზოგადოებრივი

საქონლით უზრუნველყოფა არ არის დამოკიდებული ქონების განაწილებაზე. მაგალითად, დავუშვათ, რომ ორი მეზობლის პრეფერენციები კვაზიწრფივია. ეს ნიშნავს, რომ სარგებლიანობის ფუნქციებს შემდეგი სახე აქვს:

$$u_1(x_1, G) = x_1 + v_1(G)$$
$$u_2(x_2, G) = x_2 + v_2(G),$$

სადაც G უდრის 0-ს ან 1-ს, იმის მიხედვით, უზრუნველყოფილია თუ არა ხალხი საზოგადოებრივი საქონლით. სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ $v_1(0) = v_2(0) = 0$. ეს ნიშნავს, რომ ტელევიზორის არქონისას ტელევიზორის ყურების სარგებლიანობა ნულის ტოლია.[1]

ამ შემთხვევაში პირობითი ფასების განსაზღვრება შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$u_1(w_1 - r_1, 1) = w_1 - r_1 + v_1(1) = u_1(w_1, 0) = w_1$$
$$u_2(w_2 - r_2, 1) = w_2 - r_2 + v_2(1) = u_2(w_2, 0) = w_2,$$

საიდანაც გამომდინარეობს, რომ პირობითი ფასები მოცემულია ტოლობებით:

$$r_1 = v_1(1)$$
$$r_2 = v_2(1).$$

ამგვარად, პირობითი ფასები დამოკიდებულია ქონების რაოდენობაზე, და, აქედან გამომდინარე, საზოგადოებრივი საქონლით ოპტიმალური უზრუნველყოფა არ არის დამოკიდებული ქონებაზე, ყოველ შემთხვევაში, ქონების გარკვეული დონეებისთვის.[2]

34.2. საზოგადოებრივი საქონლის პიროვნული უზრუნველყოფა

ზემოთ ვნახეთ, რომ ტელევიზორის შეძენა პარეტო-ეფექტური იქნება ერთ ბინაში მცხოვრები ორი პიროვნებისთვის, თუ მათი გადახდის მზადყოფნათა ჯამი აჭარბებს საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფის დანახარჯებს. ეს პასუხს სცემს კითხვას ამ საქონლის ეფექტური განაწილების შესახებ, მაგრამ აქედან არ

---

[1] *შესაძლოა, გამართლებული იყოს ტელევიზორის ყურებისთვის უარყოფითი სარგებლიანობის მინიჭება.*

[2] *ესეც კი ჭეშმარიტია ქონების მხოლოდ გარკვეული დონეებისთვის, ვინაიდან ყოველთვის უნდა მოვითხოვოთ, რომ* $r_1 \leq w_1$ *და* $r_2 \leq w_2$, *ე.ი. გადახდის მზადყოფნა გადახდის შესაძლებლობაზე ნაკლები იყოს.*

გამომდინარეობს, რომ მეზობლები აუცილებლად შეიძენენ ტელევიზორს. გადაწყვეტენ თუ არა ისინი სინამდვილეში ტელევიზორის შეძენას, დამოკიდებულია ერთობლივი გადაწყვეტილების მიღების კონკრეტულ მეთოდზე, რომელსაც ისინი აირჩევენ.

თუ ორივენი გულახდილად დაასახელებენ, თუ რა თანხად აფასებენ ტელევიზორს, ძნელი არ იქნება შეთანხმების მიღწევა იმის შესახებ, უნდა იყიდონ თუ არა ტელევიზორი. მაგრამ გარკვეულ გარემოებებში მათ, შესაძლოა, არ მოისურვონ სიმართლის თქმა.

მაგალითად, დავუშვათ, თითოეული პიროვნება ტელევიზორს თანაბრად აფასებს, და რომ თითოეული პიროვნების პირობითი ფასი ტელევიზორის შეძენის დანახარჯებზე მაღალია, ანუ $r_1 > c$ და $r_2 > c$ მაშინ პიროვნება 1-მა შეიძლება ჩათვალოს, რომ, თუ იგი მეზობლის გასაგონად ტელევიზორს ნულის ტოლ სარგებელს მიანიჭებს, მეზობელი ტელევიზორს მაინც შეიძენს თავისი ხარჯებით. მაგრამ პიროვნება 2-ს შეიძლება ასეთივე აზრი გაუჩნდეს! შეგვიძლია წარმოვიდგინოთ სხვა სიტუაციებიც, სადაც ორივე პიროვნება უარს ამბობს თავისი წილის გაცემაზე იმ იმედით, რომ მეზობელი მაინც შეიძენს ტელევიზორს.

ასეთ სიტუაციებში ეკონომისტები ამბობენ, რომ ხალხი ცდილობს **უფასო მგზავრობას** ერთმანეთის ხარჯზე: თითოეული პიროვნება იმედოვნებს, რომ მეორე პიროვნება შეიძენს საზოგადოებრივ საქონელს თავისი ფულით. ვინაიდან ორივე პიროვნება სრულად გამოიყენებს ტელევიზორის მომსახურებას ამ უკანასკნელის შეძენის შემთხვევაში, თითოეულს ექნება სურვილი, რაც შეიძლება მცირე თანხა გადაიხადოს მის შესაძენად.

34.3. უფასო მგზავრობა

უფასო მგზავრობა მსგავსია, მაგრამ არა იდენტური, პატიმრის დილემისა, რომელიც 27-ე თავში შევისწავლეთ. ამაში დასარწმუნებლად შევადგინოთ ზემოთ მოყვანილი ტელევიზორის პრობლემის რიცხობრივი მაგალითი. დავუშვათ, რომ თითოეული პიროვნების ქონება შეადგენს $500-ს, თითოეული პიროვნება ტელევიზორს აფასებს $100-ად, ხოლო ტელევიზორის ღირებულებაა $150. ვინაიდან პირობითი ფასების ჯამი დანახარჯებს აჭარბებს, ტელევიზორის შეძენა პარეტო-ეფექტურია.

დავუშვათ, რომ მეზობელთაგან არც ერთს არა აქვს საშუალება, ტელევიზორის ყურებაში ხელი შეუშალოს მეორეს, და რომ თითოეული მეზობელი დამოუკიდებლად იღებს გადაწყვეტილებას ტელევიზორის შეძენისა ან არშეძენის შესახებ. განვიხილოთ ერთ-

ერთი მოთამაშე მეზობლის A-ს გადაწყვეტილება. თუ იგი ტელევიზორს შეიძენს, მიიღებს $100-ის სარგებელს და გადაიხდის $150-ის ტოლ დანახარჯებს, რის შედეგად მას ექნება უარყოფითი სარგებელი — 50. ამავე დროს, თუ მოთამაშე A შეიძენს ტელევიზორს, მოთამაშე B შეძლებს მის უფასოდ ყურებას, რაც მას $100 სარგებელს აძლევს. ამ თამაშის გადახდის მატრიცა 34.1 ცხრილშია მოყვანილი.

უფასო მგზავრობის თამაშის მატრიცა

		მოთამაშე B	
		ყიდვა	არყიდვა
მოთამაშე A	ყიდვა	-50,-50	-50,100
	არყიდვა	100,-50	0,0

ცხრილი 34.1.

ამ თამაშის დომინანტური სტრატეგიული წონასწორობა ისეთი მდგომარეობაა, როცა არც ერთი მოთამაშე არ ყიდულობს ტელევიზორს. თუ მოთამაშე A ტელევიზორის ყიდვას გადაწყვეტს, მაშინ მოთამაშე B-ს შესაძლებლობა ექნება „უფასოდ იმგზავროს" – ტელევიზორს უყუროს მის შესაძენად თავისი წილის გაცემის გარეშე. თუ მოთამაშე A გადაწყვეტს, არ შეიძინოს ტელევიზორი, მაშინ მოთამაშე B დაინტერესებულია თავის მხრივ ტელევიზორის არშეძენით. ეს ძალიან ჰგავს პატიმრის დილემას, მაგრამ მსგავსება ბოლომდე ზუსტი არ არის. პატიმრის დილემაში სტრატეგიას, რომელიც ახდენს მოთამაშეთა სარგებლიანობების ჯამის მაქსიმიზაციას, ორივე მოთამაშის მიერ ერთნაირი არჩევანის გაკეთება წარმოადგენს. უფასო მგზავრობის შემთხვევაში სტრატეგია, რომელიც სარგებლიანობების ჯამის მაქსიმიზაციას ახდენს, არის მხოლოდ ერთი მოთამაშის მიერ ტელევიზორის ყიდვა (და ორივე მოთამაშის მიერ მისი ყურება).

თუ მოთამაშე A ყიდულობს ტელევიზორს და ორივე მოთამაშე უყურებს, შეგვიძლია ავაგოთ პარეტოს გაუმჯობესება, თუ B მოთამაშეს გარკვეულ თანხას გადავახდევინებთ მოთამაშე A-სთვის. მაგალითად, თუ მოთამაშე B მოთამაშე A-ს მისცემს $51, მაშინ ორივეს ეკონომიკური მდგომარეობა გაუმჯობესდება, როდესაც მო-

თამაშე A ტელევიზორს იყიდის. უფრო ზოგადად, $50-დან $100-მდე ნებისმიერი თანხის გადახდა პარეტოს გაუმჯობესებას გამოიწვევს.

ფაქტიურად ეს სწორედ ის არის, რაც სინამდვილეში ხდება: თითოეული მოთამაშე იხდის ტელევიზორის ღირებულების გარკვეულ ნაწილს. ამ საზოგადოებრივი საქონლის პრობლემა შედარებით ადვილი გადასაწყვეტია, მაგრამ უფასო მგზავრობის უფრო რთული პრობლემები ჩნდება სახლისთვის საჭირო სხვა საზოგადოებრივი საქონლის გაზიარებისას: მაგალითად, რა შეიძლება ითქვას სასტუმრო ოთახის დალაგების შესახებ? თითოეული პიროვნება ამჯობინებს დალაგებულ სასტუმრო ოთახს და მზადაა თავისი წილი შრომის გასაცემად. მაგრამ ამავე დროს თითოეულს შეიძლება გაუჩნდეს უფასო მგზავრობის სურვილი და საბოლოოდ არც ერთი არ დაალაგებს ოთახს.

მდგომარეობა კიდევ უფრო უარესდება, როდესაც საქმე გვაქვს ორზე მეტ ადამიანთან, აქ ხომ მეტი ხალხი არსებობს, ვის ხარჯზეც უფასო მგზავრობა შეიძლება! მეორე კაცისთვის ამის გაკეთების საშუალების მიცემა შეიძლება ოპტიმალური იყოს ინდივიდუალური თვალსაზრისით, მაგრამ საზოგადოების, როგორც მთლიანის, თვალსაზრისით ეს პარეტო-არაეფექტურია.

34.4. საზოგადოებრივი საქონლის სხვადასხვა დონეები

ზემოთ მოყვანილ მაგალითში საჭირო იყო გადაწყვეტილების მიღება საზოგადოებრივი საქონლის (ტელევიზორის) შეძენისა ან არშეძენის შესახებ.

მსგავსი ფენომენი შეიძლება გაჩნდეს, როდესაც არსებობს არჩევანი საზოგადოებრივი საქონლის რაოდენობის შესახებ. დავუშვათ, მაგალითად, რომ ორმა მეზობელმა უნდა მიიღოს გადაწყვეტილება იმის თაობაზე, თუ რა თანხა დახარჯონ ტელევიზორის შესაძენად. რაც მეტ თანხას დახარჯავენ, მით უკეთეს ტელევიზორს შეიძენენ.

აქაც x_1 და x_2 იყოს თითოეული პიროვნების პირადი მოხმარების ამსახველი ცვლადები და g_1 და g_2 იყოს თითოეული პიროვნებისთვის ტელევიზორის შესაძენად გაცემული თანხები. G-თი ამჯერად აღვნიშნოთ ტელევიზორის „ხარისხი", ხოლო ხარისხის დანახარჯების ფუნქცია იყოს $c(G)$. ეს ნიშნავს, რომ, თუ მეზობლებს სურთ G ხარისხის ტელევიზორის შეძენა, მათ უნდა დახარჯონ $c(G)$ დოლარი.

მეზობლების წინაშე მდგარი შეზღუდვის თანახმად, მათ მიერ საზოგადოებრივ საქონელზე და პირად მოხმარებაზე დახარჯული თანხების ჯამი არის მათი საერთო ქონება:

$$x_1 + x_2 + c(G) = w_1 + w_2 .$$

პარეტო-ეფექტური განაწილება ის არის, სადაც მომხმარებელი 1-ის ეკონომიკური მდგომარეობა მაქსიმალურად კარგია მომხმარებელი 2-ის სარგებლიანობის მოცემული სიდიდისთვის. თუ მომხმარებელი 2-ის სარგებლიანობას დავაფიქსირებთ $\overline{u}_2$ დონეზე, ამ პრობლემის დაწერას შემდეგი სახით შევძლებთ:

$$\max_{x_1, x_2, G} u_1(x_1, G),$$

როდესაც

$$u_2(x_2, G) = \overline{u}_2$$

$$x_1 + x_2 + c(G) = w_1 + w_2 .$$

როგორც ირკვევა, ამ პრობლემის შესაბამის ოპტიმალობის პირობას წარმადგენს ის, რომ ამ ორი მომხმარებლისთვის პირადი მოხმარების საქონელსა და საზოგადოებრივ საქონელს შორის სუბსტიტუციის ზღვრულ ნორმათა აბსოლუტური მნიშვნელობების ჯამი უნდა უდრიდეს საზოგადოებრივი საქონლის დამატებითი ერთეულით უზრუნველყოფის ზღვრულ დანახარჯებს:

$$|MRS_1| + |MRS_2| = MC(G).$$

ან, სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმის განსაზღვრებას თუ გამოვიყენებთ,

$$\left|\frac{\Delta x_1}{\Delta G}\right| + \left|\frac{\Delta x_2}{\Delta G}\right| = \frac{MU_G}{MU_{x_1}} + \frac{MU_G}{MU_{x_2}} = MC(G).$$

იმისთვის, რომ ვნახოთ, რატომაა ეს ეფექტურობის პირობა, გამოვიყენოთ ჩვეული მეთოდი და დავფიქრდეთ, რა მოხდება, თუ ეს პირობა დაირღვევა. დავუშვათ, მაგალითად, რომ სუბსტიტუციის ზღვრულ ნორმათა ჯამი ზღვრულ დანახარჯებზე ნაკლებია: ვთქვათ, $MC = 1$, $|MRS_1| = 1/4$, $|MRS_2| = 1/2$. ვაჩვენოთ, რომ არსებობს ორივე პიროვნების ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების გზა.

რაკი მოცემული გვაქვს სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა პიროვნება 1-სთვის, ვიცით, რომ პიროვნება 1 მზადაა დამატებით მიიღოს 1/4 დოლარის ღირებულების პირადი მოხმარების საქონელი 1 დოლარის ღირებულების საზოგადოებრივი საქონლის დათმობის ასანაზღაურებლად (ვინაიდან ორივე საქონლის ერთეული 1 დოლარი ღირს). ანალოგიურად, პიროვნება 2 მზადაა მიიღოს 1/2 დოლარი პი-

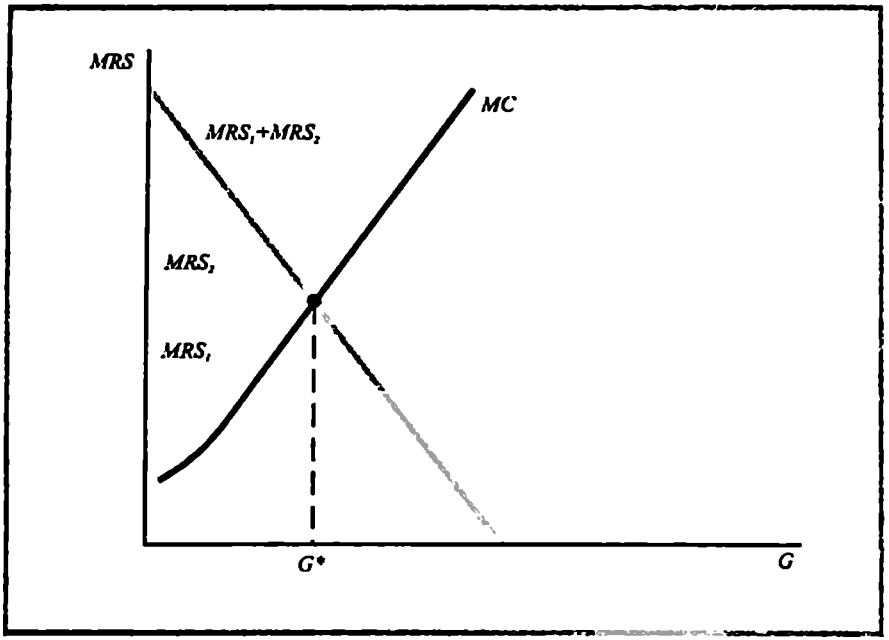
რადი მოხმარების საქონელი 1 დოლარის საზოგადოებრივი საქონლის სანაცვლოდ. ვთქვათ, ვამცირებთ საზოგადოებრივი საქონლის რაოდენობას და ორივე ინდივიდს სანაცვლო ანაზღაურებას ვთავაზობთ. როდესაც საზოგადოებრივი საქონელი ერთი ერთეულით შევამცირეთ, დავზოგეთ ერთი დოლარი. მას შემდეგ, რაც თითოეულ ინდივიდს მის მიერ ამ ცვლილების სანაცვლოდ მოთხოვნილ თანხას გადავუხდით (3/4=1/4+1/2), აღმოვაჩენთ, რომ დაგვრჩა 1/4 დოლარი. ეს დარჩენილი თანხა შეიძლება განაწილდეს ორივე ინდივიდზე, რის შედეგადაც ორივეს ეკონომიკური მდგომარეობა გაუმჯობესდება.

ასევე, თუ სუბსტიტუციის ზღვრულ ნორმათა ჯამი 1-ზე მეტია, შეგვიძლია გავზარდოთ საზოგადოებრივი საქონლის რაოდენობა ორივე ინდივიდის ეკონომიკური მდგომარეობის გასაუმჯობესებლად. თუ $|MRS_1| = 2/3$ და $|MRS_2| = 1/2$, ეს ნიშნავს, რომ პიროვნება 1 დათმობს 2/3 დოლარის პირად მოხმარებას საზოგადოებრივი საქონლის 1 ერთეულით გაზრდის სანაცვლოდ, ხოლო პიროვნება 2 დათმობს 1/2 დოლარის პირად მოხმარებას საზოგადოებრივი საქონლის 1 ერთეულით გაზრდის სანაცვლოდ. მაგრამ თუ პიროვნება 1 დათმობს 2/3 ერთეულს, ხოლო პიროვნება 2 – 1/2 ერთეულს, გვექნება იმაზე მეტი, რაც საჭიროა საზოგადოებრივი საქონლის დამატებითი ერთეულის წარმოებისთვის, ვინაიდან საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფის ზღვრული დანახარჯები 1-ის ტოლია. ამგვარად, შეგვიძლია დარჩენილი თანხა ისევ მომხმარებლებს დავუბრუნოთ, რითაც ორივეს ეკონომიკურ მდგომარეობას გავაუმჯობესებთ.

რას ნიშნავს პარეტო-ეფექტურობის პირობა? მისი ინტერპრეტაციისთვის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა წარმოვადგინოთ, როგორც საზოგადოებრივი საქონლის დამატებითი ერთეულისთვის გადახდის ზღვრული მზადყოფნა. ასეთ პირობებში ეფექტურობის პირობა ამბობს, რომ გადახდის ზღვრულ მზადყოფნათა ჯამი უნდა უდრიდეს საზოგადოებრივი საქონლის დამატებითი ერთეულით უზრუნველყოფის ზღვრულ დანახარჯებს.

როდესაც ვიხილავდით დისკრეტულ საქონელს, რომლით უზრუნველყოფაც ან ხდებოდა, ან არა, ვთქვით, რომ ეფექტურობის პირობის თანახმად, გადახდის მზადყოფნათა ჯამი, სულ ცოტა, დანახარჯების ტოლი უნდა იყოს. იმ შემთხვევაში, რომელსაც ახლა განვიხილავთ და რომელშიც შეიძლება საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფა სხვადასხვა დონეზე, ეფექტურობის პირობას ის წარმოადგენს, რომ გადახდის ზღვრულ მზადყოფნათა ჯამი ზღვრული დანახარჯების ტოლი უნდა იყოს საზოგადოებრივი საქონლის ოპტიმალური რაოდენობისას. ვინაიდან, როდესაც საზოგადოებრივი საქონლისთვის გადახდის ზღვრულ მზადყოფნათა ჯამი

აჭარბებს ზღვრულ დანახარჯებს, მიზანშეწონილია მეტი საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფა.



ნახ. 34.1. საზოგადოებრივი საქონლის ეფექტური რაოდენობის განსაზღვრა. სუბსტიტუციის ზღვრულ ნორმათა ჯამი უნდა უდრიდეს ზღვრულ დანახარჯებს.

აზრი აქვს საზოგადოებრივი საქონლისთვის ეფექტურობის პირობის შედარებას პირადი მოხმარების საქონლისთვის ეფექტურობის პირობასთან. პირადი მოხმარების საქონლისთვის თითოეული პიროვნების სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა ზღვრული დანახარჯების ტოლი უნდა იყოს; საზოგადოებრივი საქონლისთვის სუბსტიტუციის ზღვრულ ნორმათა ჯამი უნდა იყოს ზღვრული დანახარჯების ტოლი. პირადი მოხმარების საქონლის შემთხვევაში თითოეულ პიროვნებას შეუძლია პირადი საქონლის განსხვავებული რაოდენობა მოიხმაროს, მაგრამ ყველა მომხმარებლისთვის ამ საქონლის ზღვრული სარგებელი ერთნაირი უნდა იყოს – წინააღმდეგ შემთხვევაში მათ გაუჩნდებათ ვაჭრობის სურვილი. საზოგადოებრივი საქონლის შემთხვევაში თითოეულმა მომხმარებელმა საზო-

გადოებრივი საქონლის ერთი და იგივე რაოდენობა უნდა მოიხმაროს, თუმცა, მათ შეუძლიათ სხვადასხვანაირად შეაფასონ იგი.

საზოგადოებრივი საქონლის ეფექტურობის პირობა ილუსტრირებულია 34.1 ნახაზზე. ამისთვის საჭირო იყო მხოლოდ თითოეული პიროვნების MRS-ის მრუდის აგება, ხოლო შემდეგ ამ მრუდების ვერტიკალურად შეკრება MRS მრუდების ჯამის მისაღებად. საზოგადოებრივი საქონლის ეფექტური განაწილება გვექნება იქ, სადაც MRS-ების ჯამი ზღვრულ დანახარჯებს უდრის, როგორც ეს 34.1 ნახაზზეა ნაჩვენები.

34.5. კვაზიწრფივი პრეფერენციები და საზოგადოებრივი საქონელი

საერთოდ, საზოგადოებრივი საქონლის ოპტიმალური რაოდენობა პირადი მოხმარების საქონლის სხვადასხვა განაწილებისას სხვადასხვაა. მაგრამ თუ მომხმარებლების პრეფერენციები კვაზიწრფივია, ირკვევა, რომ არსებობს საზოგადოებრივი საქონლის უნიკალური რაოდენობა, რომლის მიწოდება ხდება ყველა ეფექტური განაწილებისას. ეს რომ ადვილად გავიგოთ, ავიღოთ სარგებლიანობის ისეთი ფუნქცია, რომელიც კვაზიწრფივ პრეფერენციებს ნარმოგვიდგენს.

როგორც მე-4 თავში ვნახეთ, კვაზიწრფივი პრეფერენციების შესაბამის სარგებლიანობის ფუნქციას შემდეგი სახე აქვს: $u_i(x_i, G) = x_i + v_i(G)$. ეს ნიშნავს, რომ პირადი მოხმარების საქონლის ზღვრული სარგებლიანობა ყოველთვის 1-ის ტოლია და, ამგვარად, პირადი მოხმარების საქონელსა და საზოგადოებრივ საქონელს შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა – ზღვრული სარგებლიანობების შეფარდება – დამოკიდებულია მხოლოდ G-ზე. კერძოდ:

$$|MRS_1| = \frac{\Delta u_1(x_1, G)/\Delta G}{\Delta u_1/\Delta x_1} = \frac{\Delta v_1(G)}{\Delta G}$$

$$|MRS_2| = \frac{\Delta u_2(x_2, G)/\Delta G}{\Delta u_2/\Delta x_2} = \frac{\Delta v_2(G)}{\Delta G}.$$

ჩვენ უკვე ვიცით, რომ საზოგადოებრივი საქონლის პარეტოეფექტური დონე უნდა აკმაყოფილებდეს პირობას:

$$|MRS_1| + |MRS_2| = MC(G).$$

კვაზიწრფივი სარგებლიანობის შემთხვევაში MRS-ების სპეციალური ფორმის გამოყენების შედეგად ეს პირობა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$\frac{\Delta v_1(G)}{\Delta G} + \frac{\Delta v_2(G)}{\Delta G} = MC(G)$$

შევნიშნოთ, რომ ეს ტოლობა განსაზღვრავს G-ს x_1-სა და x_2-ზე ყოველგვარი მინიშნების გარეშე. ამგვარად, ეს გახლავთ საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფის უნიკალური ეფექტური დონე.

ამის გაგების კიდევ ერთი გზაა ინდიფერენტულობის მრუდების ქცევის შესწავლა. კვაზიწრფივი პრეფერენციების შემთხვევაში ინდიფერენტულობის მრუდები ერთმანეთის წანაცვლებულ ვერსიებს წარმოადგენს. ეს, კერძოდ, ნიშნავს, რომ ინდიფერენტულობის მრუდების დახრილობა – სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა – არ იცვლება პირადი მოხმარების საქონლის რაოდენობის შეცვლისას. დავუშვათ, ვიპოვეთ საზოგადოებრივი და პირადი მოხმარების საქონლის ისეთი ეფექტური განაწილება, სადაც MRS-ების აბსოლუტურ მნიშვნელობათა ჯამი უდრის $MC(G)$. ამის შემდეგ, თუ ერთ პიროვნებას პირადი მოხმარების საქონლის გარკვეულ რაოდენობას ჩამოვართმევთ და მეორეს მივცემთ, ინდიფერენტულობის ორივე მრუდის დახრილობები იგივე დარჩება, ასე რომ MRS-ების აბსოლუტურ მნიშვნელობათა ჯამი ისევ $MC(G)$-ის ტოლია და გვაქვს მეორე პარეტო-ეფექტური განაწილება.

კვაზიწრფივი პრეფერენციების შემთხვევაში ყველა პარეტო-ეფექტური განაწილება მიიღება პირადი მოხმარების საქონლის გადანაწილებით. საზოგადოებრივი საქონლის რაოდენობა ფიქსირებულია ეფექტურ დონეზე.

მაგალითი: კიდევ ერთხელ გარემოს გაბინძურების შესახებ

გავიხსენოთ 31-ე თავში აღწერილი ფოლადის ფირმისა და თევზმრეწი ფირმის მოდელი. ამ მოდელის განხილვისას ითქვა, რომ გარემოს გამაბინძურებელი ნივთიერების წარმოება მაშინაა ეფექტური, როცა ხდება ფოლადის ფირმისა და თევზმრეწის დანახარჯების ინტერნალიზაცია (შიდა ეფექტად გარდაქმნა). ახლა დავუშვათ, რომ გვაქვს ორი თევზმრეწი ფირმა, და რომ ფოლადის ფირმის საწარმოო ნარჩენები საზოგადოებრივი საქონელია.

მაშინ ნარჩენების ეფექტური მიწოდება მოითხოვს სამივე ფირმის მოგებათა ჯამის მაქსიმიზაციას – ანუ, გარემოს გაბინძურების საერთო სოციალური დანახარჯების მინიმიზაციას. ფორმალურად, $c_s(s,x)$ იყოს ფოლადის ფირმის მიერ ფოლადის s ერთეულისა და ნარჩენების x ერთეულის წარმოების დანახარჯები, $c_f^1(f_1,x)$ იყოს f_1 თევზის დაჭერის დანახარჯები გარემოს გაბინძურების x დონისას ფირმა 1-სთვის, ფირმა 2-ის ანალოგიური დანახარჯები იყოს $c_f^2(f_2,x)$. მაშინ გარემოს გამაბინძურებელი ნარჩენების პარეტო-ეფექტური რაოდენობის გამოთვლისთვის ვახდენთ სამი ფირმის მოგებათა ჯამის მაქსიმიზაციას:

$$\max_{s,f_1,f_2,x} p_s s + p_f f_1 + p_f f_2 - c_s(s,x) - c_f^1(f_1,x) - c_f^2(f_2,x).$$

ჩვენი მიზნებისთვის საინტერესოა გარემოს გაბინძურების ზრდის ეფექტი ჯამურ მოგებაზე. გარემოს გაბინძურების გაზრდა ამცირებს ფოლადის წარმოების დანახარჯებს, მაგრამ ზრდის თევზჭერის დანახარჯებს ორივე თევზმრეწი ფირმისთვის. მოგების მაქსიმიზაციის ოპტიმალური პირობა ამ შემთხვევაში იქნება:

$$\frac{\Delta c_s(\hat{s},\hat{x})}{\Delta x} + \frac{\Delta c_f^1(\hat{f}_1,\hat{x})}{\Delta x} + \frac{\Delta c_f^2(\hat{f}_2,\hat{x})}{\Delta x} = 0,$$

რაც მხოლოდ იმას ნიშნავს, რომ სამივე ფირმისთვის გარემოს გაბინძურების ზღვული დანახარჯები ნულის ტოლი უნდა იყოს. სწორედ ყველა ეკონომიკური აგენტის ზღვრულ მოგებათა ან დანახარჯთა ჯამია საჭირო საზოგადოებრივი საქონლით პარეტო-ეფექტური უზრუნველყოფის განსაზღვრისთვის.

34.6. უფასო მგზავრის პრობლემა

ახლა, რაკი ვიცით, რას წარმოადგენს საზოგადოებრივი საქონლის პარეტო-ეფექტური განაწილებანი, შეგვიძლია ვიკითხოთ, როგორ უნდა მივაღწიოთ ასეთ განაწილებას. ჩვენ ვნახეთ, რომ პირადი მოხმარების საქონლის შემთხვევაში გარეგანი ეფექტების არსებობისას ეფექტურ განაწილებას ბაზრის მექანიზმი განაპირობებს. იმუშავებს თუ არა ბაზარი საზოგადოებრივი საქონლის შემთხვევაში?

ჩავთვალოთ, რომ თითოეულ პიროვნებას აქვს პირადი საქონლის გარკვეული რაოდენობა w_i. თითოეულს შეუძლია ამ რაოდენობის ნაწილის დახარჯვა პირად მოხმარებაზე, ამავე დროს მას შეუძლია

თავისი წილის გაცემა საზოგადოებრივი საქონლის შესაძენად. x_1-ით აღვნიშნოთ პიროვნება 1-ის პირადი მოხმარება, g_1 იყოს მის მიერ ნაყიდი საზოგადოებრივი საქონლის რაოდენობა. x_2 და g_2 იყოს ანალოგიური ცვლადები პიროვნება 2-სთვის. სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ $c(G) \equiv G$, საიდანაც გამომდინარეობს, რომ საზოგადოებრივი საქონლის ერთი ერთეულით უზრუნველყოფის ზღვრული დანახარჯები მუდმივია და 1-ის ტოლია. საზოგადოებრივი საქონლის საერთო რაოდენობა იქნება $G = g_1 + g_2$. ვინაიდან თითოეული პიროვნება ზრუნავს საზოგადოებრივი საქონლის საერთო რაოდენობაზე, i-ური პიროვნების სარგებლიანობის ფუნქციას შემდეგი სახე ექნება $u_i(x_i, g_1 + g_2) = u_i(x_i, G)$.

იმისთვის, რომ პიროვნება 1-მა გადაწყვიტოს, რამდენი უნდა გაიღოს საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფისათვის, მან უნდა იწინასწარმეტყველოს პიროვნება 2-ის მიერ გაცემული წილი. გამოვიყენოთ 27-ე თავში აღწერილი ნეშის წონასწორობის მოდელი და დავუშვათ, რომ პიროვნება 2-ის წილი საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფაში არის g_2. ვუშვებთ, რომ პიროვნება 2 ასევე აკეთებს ვარაუდებს პიროვნება 1-ის წილის შესახებ, და ვეძებთ წონასწორობას, სადაც თითოეული პიროვნება გასცემს ოპტიმალურ წილს, როდესაც მეორე პიროვნების ქცევა მისთვის ცნობილია.

ამგვარად, პიროვნება 1-ის მაქსიმიზაციის პრობლემა შემდეგ სახე მიიღებს:

$$\max_{x_1, g_1} u_1(x_1, g_1 + \bar{g}_2)$$

როდესაც $x_1 + g_1 = w_1$.

ეს მაქსიმიზაციის ჩვეულებრივ პრობლემას წააგავს. ამიტომ ოპტიმიზაციის პირობაც იგივე იქნება: თუ ორივე პიროვნება ორივე საქონელს იძენს, საზოგადოებრივ და პირად საქონელს შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა 1-ის ტოლი უნდა იყოს თითოეული მომხმარებლისთვის:

$$|MRS_1| = 1$$

$$|MRS_2| = 1.$$

აქ დიდი სიფრთხილე გვმართებს. მართლაც, თუ პიროვნება 2 საერთოდ იძენს საზოგადოებრივი საქონლის რაიმე რაოდენობას, იგი მას შეიძენს, სანამ სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა 1-ის ტოლი გახდება. მაგრამ ადვილად შეიძლება მოხდეს, რომ პიროვნება 2-მა გადა-

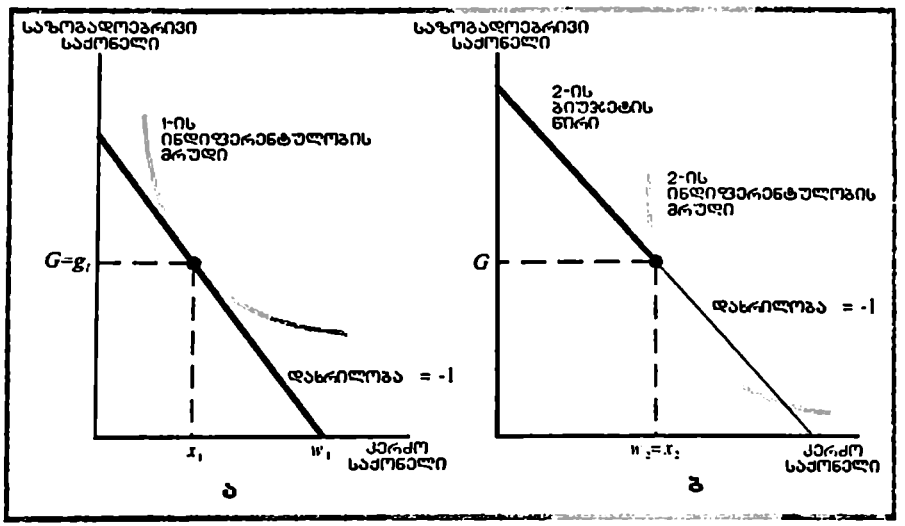
წყვიტოს, რომ პიროვნება 1-ის მიერ გაცემული წილი უკვე საკმარისია და რომ მისთვის (პიროვნება 2-სთვის) არ არის აუცილებელი საზოგადოებრივი საქონლის უზრუნველყოფაში რაიმე წილის გაღება.

ფორმალურად, ჩვენ ვუშვებთ, რომ ამ ინდივიდებს საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფაში მხოლოდ დადებითი წილის ჩადება შეუძლიათ – ანუ მათ შეუძლიათ ჩადონ ფული ყულაბაში, მაგრამ ყულაბიდან ფულის ამოღება არ შეუძლიათ. ამგვარად, არსებობს დამატებითი შეზღუდვა თითოეული პიროვნების წილისთვის, სახელდობრ, $g_1 \geq 0$ და $g_2 \geq 0$. თითოეულ პიროვნებას მხოლოდ იმის გადაწყვეტა შეუძლია, სურს თუ არა საზოგადოებრივი საქონლის რაოდენობის გაზრდა. მაგრამ მაშინ შეიძლება ისეც მოხდეს, რომ ერთმა პიროვნებამ გადაწყვიტოს, რომ მეორე პიროვნების მიერ გაცემული წილი საკმარისია და თვითონ შეუძლია საერთოდ არ გასცეს თავისი წილი.

მსგავსი შემთხვევა ნაჩვენებია 34.2 ნახაზზე. აქ თითოეული პიროვნების პირადი მოხმარება ასახულია ჰორიზონტალურ ღერძზე, ხოლო მისი საზოგადოებრივი მოხმარება – ვერტიკალურ ღერძზე. თითოეული პიროვნების „საწყისი კალათა" შედგება არა მხოლოდ მისი ქონებისგან – w_i, არამედ სხვა პიროვნების მიერ საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფისთვის გაცემული წილისგანაც, ვინაიდან სწორედ ასე იარსებებს საზოგადოებირივი საქონელი, თუ ეს კონკრეტული პიროვნება თავისი წილის გაცემას გადაიფიქრებს. ნახაზი 34.2ა გვიჩვენებს შემთხვევას, სადაც პიროვნება 1 არის საზოგადოებრივი საქონლის ერთადერთი კონტრიბიუტორი, ასე რომ, $g_1 = G$ თუ პიროვნება 1 საზოგადეობრივი საქონლით უზრუნველყოფისთვის გასცემს G ერთეულს, მაშინ პიროვნება 2-ის კალათა შეიცავს მის პირად ქონებას, w_2, და საზოგადოებრივი საქონლის G რაოდენობას – ვინაიდან პიროვნება 2 მოიხმარს საზოგადოებრივ საქონელს იმის მიუხედავად, გასცემს თუ არა იგი ამისთვის რაიმეს. ვინაიდან პიროვნება 2-ს საზოგადოებრივი საქონლის მხოლოდ გაზრდა შეუძლია, შემცირება კი არა, მისი ბიუჯეტური შეზღუდვა იქნება 34.2ბ ნახაზზე ნაჩვენები მსხვილი ხაზი. პიროვნება 2-ის ინდიფერენტულობის მრუდის ასეთი ფორმისთვის ამ პიროვნების თვალსაზრისით ოპტიმალურია პიროვნება 1-ის წილის ხარჯზე უფასო მგზავრობა და მხოლოდ თავისი კალათის მოხმარება, როგორც ეს ნახაზზეა ნაჩვენები.

ეს არის იმის მაგალითი, როგორ მგზავრობს უფასოდ პიროვნება 2 პიროვნება 1-ის მიერ საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფისთვის გაცემული წილის ხარჯზე. ვინაიდან საზოგადოებრივი

საქონელი ისეთი საქონელია, რომელიც ყველამ ერთნაირი რაოდენობით უნდა მოიხმაროს, რომელიმე ერთი პიროვნების მიერ საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფა გამოიწვევს სხვა ხალხის წილის შემცირებას. ამგვარად, საზოგადოდ, თვითნებური წონასწორობის დროს საზოგადოებრივი საქონლის რაოდენობა იქნება ძალიან მცირე საზოგადოებრივი საქონლის ეფექტურ რაოდენობასთან შედარებით.



ნახ. 34.2. უფასო მგზავრობის პრობლემა. პიროვნება 1 თავის წილს გასცემს, მაშინ, როცა პიროვნება 2 უფასოდ მგზავრობს.

34.7. პირადი მოხმარების საქონელთან შედარება

პირად საქონელზე მსჯელობისას ჩვენ შევძელით გვეჩვენებინა, რომ კონკრეტულ სოციალურ ინსტიტუტს – კონკურენციულ ბაზარს – შესწევს ძალა, მიაღწიოს პირადი საქონლის პარეტო-ეფექტურ განაწილებას. თუ თითოეული მომხმარებელი თვითონ იღებს გადაწყვეტილებას იმის შესახებ, თუ რა რაოდენობის სხვადასხვა საქონელი შეიძინოს, საბოლოო მოხმარება პარეტო-ეფექტური იქნება. ამ ანალიზის ძირითადი დაშვება იმაში მდგომარეობს, რომ ინდივიდის მოხმარება სხვათა სარგებლიანობაზე გავლენას არ ახდენს – ანუ არ არსებობს მოხმარების გარეგანი ეფექტები. ამგვარად, თითოეულ პიროვნებას, რომელიც ახდენდა ოპტიმალურ არჩევანს

თავისი მოხმარებისთვის, შეეძლო გარკვეული სოციალური ოპტიმუმის მიღწევა.

მდგომარეობა რადიკალურად განსხვავებულია, როცა გვაქვს საზოგადოებრივი საქონელი. ამ შემთხვევაში ინდივიდთა სარგებლიანობები მჭიდროდაა ერთმანეთთან დაკავშირებული. ყველას მოეთხოვება საზოგადოებრივი საქონლის ერთი და იმავე რაოდენობის მოხმარება და ნაკლებმოსალოდნელია, რომ ბაზრის მიერ საზოგადოებრივი საქონლის უზრუნველყოფამ პარეტო-ეფექტური შედეგი გამოიღოს.

მართლაც, ძირითადად გამოიყენება სხვადასხვა სოციალური ინსტიტუტები, რომლებიც განსაზღვრავენ საზოგადოებრივი საქონლის უზრუნველყოფას. ზოგჯერ ხალხი იყენებს **ბრძანებათა მექანიზმს**, სადაც ერთი პირი ან ადამიანთა მცირე ჯგუფი განსაზღვრავს სხვადასხვა საზოგადოებრივი საქონლის რაოდენობას, რომელიც უნდა იქნეს უზრუნველყოფილი მოსახლეობის მიერ. ზოგჯერ გამოიყენება **კენჭისყრის სისტემა**, სადაც ინდივიდები ირჩევენ საზოგადოებრივი საქონლის რაოდენობას. აქ შეიძლება დაისვას ისეთივე კითხვები კენჭისყრის ან გადაწყვეტილებათა მიღების სხვა სოციალური მექანიზმების შესახებ, როგორსაც კერძო ბაზრის შემთხვევაში ვსვამდით: შეუძლია თუ არა ამ მექანიზმებს საზოგადოებრივი საქონლის პარეტო-ეფექტური განაწილების მიღწევა? შეიძლება თუ არა საზოგადოებრივი საქონლის პარეტო-ეფექტური განაწილება მიღწეულ იქნას ამ მექანიზმებით? ამ საკითხთა სრული ანალიზი ჩვენი წიგნის კომპეტენციაში არ შედის, მაგრამ ქვემოთ ვეცდებით მცირეოდენი შუქი მოვფინოთ ზოგიერთი ამ მეთოდის მუშაობას.

34.8. კენჭისყრა

საზოგადოებრივი საქონლის უზრუნველყოფა პიროვნებების მიერ კარგ შედეგებს არ იძლევა, მაგრამ არსებობს სოციალური არჩევანის რამდენიმე სხვა მექანიზმი. დემოკრატიულ ქვეყნებში ერთერთი ყველაზე გავრცელებული მექანიზმია **კენჭისყრა**. განვიხილოთ ამ მექანიზმის გამოყენება საზოგადოებრივი საქონლის უზრუნველყოფისთვის.

კენჭისყრა საინტერესო არაა ორი მომხმარებლის შემთხვევაში, ამიტომ დავუშვათ, რომ გვყავს n მომხმარებელი. უფრო მეტიც, უშედეგოდ დამთავრების საშიშროების თავიდან ასაცილებლად დავუშვათ, რომ n კენტი რიცხვია. წარმოვიდგინოთ, რომ მომხმარებლები ირჩევენ რაიმე საზოგადოებრივი საქონლის რაოდენობას – ვთქვათ, სახელმწიფო თავდაცვის დანახარჯების სიდიდეს. თითოეულ მომხმარებელს ამ დანახარჯებთან დაკავშირებით თავისი

უპირატესი დონე აქვს და მის მიერ ყველა სხვა დონის შეფასება დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად ახლოსაა ეს უკანასკნელი მისთვის უპირატეს დონესთან.

კენჭისყრასთან, როგორც სოციალური შედეგების განსაზღვრის ერთ-ერთ მეთოდთან, დაკავშირებული პირველი პრობლემა შესწავლილ იქნა 30-ე თავში. დავუშვათ, განსახილველი გვაქვს დანახარჯების სამი დონე, A, B და C. სრულიად შესაძლებელია მოხდეს ისე, რომ არსებობდეს მომხმარებელთა უმრავლესობა, რომელიც A-ს ამჯობინებს B-ს, უმრავლესობა, რომელიც B-ს ამჯობინებს C-ს... და უმრავლესობა, რომელიც C-ს ამჯობინებს A-ს!

თუ 30-ე თავის ტერმინოლოგიას გამოვიყენებთ, ამ მომხმარებელთა მიერ გენერირებული სოციალური პრეფერენციები ტრანზიტული არ არის. ეს ნიშნავს, რომ კენჭისყრის შედეგი შეიძლება ცხადად განსაზღვრული არ იყოს – ყოველთვის არსებობს დანახარჯების დონე, რომელიც დანახარჯების მცირე დონეზე მეტია. თუ საზოგადოებას კენჭისყრის რამდენჯერმე ჩატარების საშუალება აქვს, შეიძლება ყოველ ჯერზე სხვადასხვა შედეგი მივიღოთ, ან, თუ მხოლოდ ერთხელ ატარებს კენჭისყრას, შედეგი დამოკიდებული იყოს ამ კენჭისყრის ჩატარების წესრიგზე.

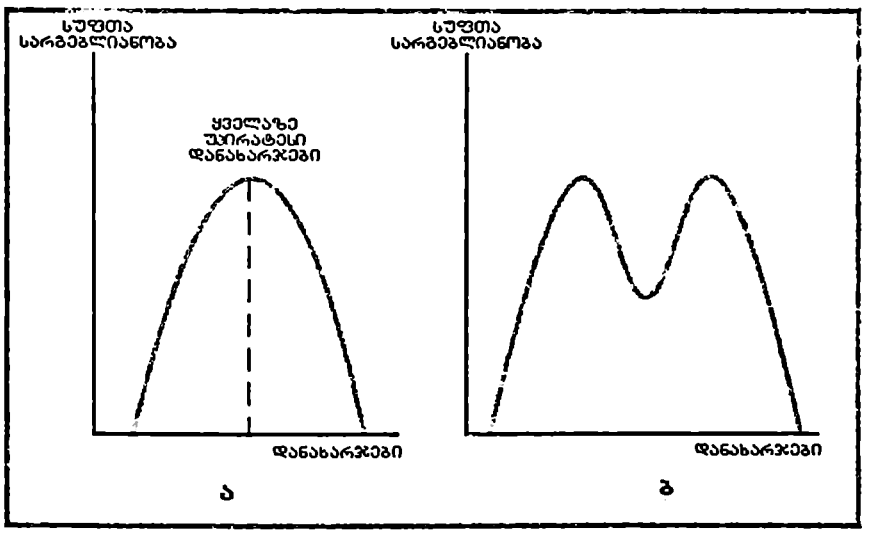
თუ თავდაპირველად ვირჩევთ A-სა და B-ს შორის, შემდეგ კი A-სა და C-ს შორის, შედეგი C იქნება. მაგრამ თუ ჯერ ვირჩევთ C-სა და A-ს შორის, შემდეგ კი C-სა და B-ს შორის, შედეგი B იქნება. შეგვიძლია ამ სამიდან ნებისმიერი შედეგის მიღება ალტერნატივათა წარმოდგენის არჩევანის შედეგად!

ზემოთ აღწერილი „კენჭისყრის პარადოქსი" შემაწუხებელია. პრეფერენციების როგორი შეზღუდვები მოგვცემს საშუალებას გამოვრიცხოთ იგი? ანუ, როგორი სახე უნდა ჰქონდეს პრეფერენციებს, რათა დარწმუნებული ვიყოთ, რომ ეს პარადოქსი არ მოხდება?

ავსახოთ i-ური მომხმარებლის პრეფერენციები გრაფიკით, რომლის მსგავსი ნაჩვენებია 34.3 ნახაზზე, სადაც მოცემულია სუფთა სარგებლიანობა საზოგადოებრივ საქონელზე დახარჯული თანხების სხვადასხვა სიდიდეებისთვის. ტერმინი „სუფთა სარგებლიანობა" მართებულია, ვინაიდან თითოეული პიროვნება ზრუნავს როგორც საზოგადოებრივი საქონლის დონეზე, ასევე იმ წილზე, რომელიც მან უნდა გაიღოს საზოგადოებრივი საქონლისთვის. დანახარჯების მაღალი დონე ნიშნავს მეტ საზოგადოებრივ საქონელს, მაგრამ იგი მაღალ ბეგარასაც ნიშნავს, რომელიც საჭიროა ამ საზოგადოებრივი საქონლის შესაძენად. ამგვარად, მიზანშეწონილია დავუშვათ, რომ საზოგადოებრივ საქონელზე დახარჯული თანხის სუფთა სარ-

გებლიანობა თავდაპირველად იზრდება საზოგადოებრივი საქონლის სარგებლის გამო, მაგრამ შემდეგ თანდათანობით მცირდება ამ საქონლით უზრუნველყოფის დანახარჯების გამო.

ასეთი სახის პრეფერენციების ერთი შეზღუდვა იმაში მდგომარეობს, რომ ისინი **ერთპიკიანი** უნდა იყოს. ეს ნიშნავს, რომ პრეფერენციებს უნდა ჰქონდეს 34.3ა ნახაზზე ნაჩვენები ფორმა და არა 34.3ბ ნახაზზე ნაჩვენები ფორმა. ერთპიკიანი პრეფერენციებისას დანახარჯების სხვადასხვა დონის სუფთა სარგებლიანობა იზრდება ყველაზე უპირატეს წერტილამდე, როგორც ეს 34.3ა ნახაზზეა ნაჩვენები; იგი განსხვავდება 34.3ბ ნახაზზე ნაჩვენები სარგებლიანობისაგან, რომელიც ჯერ იზრდება, შემდეგ მცირდება, შემდეგ კი ისევ იზრდება.



ნახ. 34.3. პრეფერენციათა ფორმები. ა ნახაზზე ნაჩვენებია ერთპიკიანი პრეფერენციები, ბ ნახაზზე კი — მრავალპიკიანი პრეფერენციები.

თუ თითოეული ინდივიდის პრეფერენციები ერთპიკიანია, შეიძლება ვაჩვენოთ, რომ უმრავლესობის მიერ არჩეულ სოციალურ პრეფერენციებს არასდროს ექნება არატრანზიტულობის თვისება, რომელიც ზემოთ აღვწერეთ. თუ ამ მომენტისთვის ამ შედეგით დავკმაყოფილდებით, შეგვიძლია დავსვათ კითხვა, თუ დანახარჯების რა დონე იქნება არჩეული, თუ ყველას პრეფერენციები ერთპიკიანია.

ამის პასუხი, როგორც ირკვევა, არის **საშუალო დანახარჯები** – ისეთი დანახარჯები, რომლის დროსაც მოსახლეობის ნახევარს მეტის დახარჯვა სურს, მეორე ნახევარს – ნაკლების. ეს შედეგი საკმაოდ ინტუიტიურია: მოსახლეობის ნახევარზე მეტს რომ სურდეს საზოგადოებრივ საქონელზე მეტის დახარჯვა, ისინი ამას მისცემდნენ ხმას, ასე რომ, არჩევნების ერთადერთი წონასწორული შედეგია, როცა საზოგადოებრივ საქონელზე დასახარჯი თანხის გაზრდას და შემცირებას ხმას მისცემს ხალხის თანაბარი რაოდენობა.

იქნება თუ არა ეს საზოგადოებრივი საქონლის ეფექტური დონე? საზოგადოდ, პასუხი უარყოფითია. საშუალედო შედეგი მხოლოდ იმას ნიშნავს, რომ მოსახლეობის ნახევარს მეტის დახარჯვა სურს, მეორე ნახევარს კი, ნაკლების. ეს შედეგი არაფერს ამბობს იმის შესახებ, თუ საზოგადოებრივი საქონლის რა რაოდენობის გაზრდა სურს მოსახლეობას. ვინაიდან ეფექტურობა ითვალისწინებს ასეთი სახის ინფორმაციას, კენჭისყრა საზოგადოდ, არ მიგვიყვანს ეფექტურ შედეგამდე.

უფრო მეტიც, თუ ხალხის პრეფერენციები მართლაც ერთპიკიანია, ასე რომ, კენჭისყრას შეუძლია გონივრული შედეგის მოტანა, ინდივიდებმა შეიძლება ამჯობინონ არ ნარმოადგინონ თავისი ნამდვილი პრეფერენციები კენჭისყრისას. ამგვარად, ხალხს ექნება ცდუნება, დაამახინჯონ თავისი ნამდვილი პრეფერენციები კენჭისყრისას საბოლოო შედეგის მანიპულაციის მიზნით.

მაგალითი: კენჭისყრის წესრიგის მანიპულირება

ჩვენ ვნახეთ, რომ კენჭისყრის რამდენჯერმე ჩატარებისას შედეგი შეიძლება დამოკიდებული იყოს მათ მიმდევრობაზე. გამოცდილი პოლიტიკოსებისთვის ეს შესაძლებლობა კარგადაა ცნობილი. შეერთეული შტატების კონგრესში კანონპროექტების შესწორებებს უფრო ადრე ეყრება კენჭი, ვიდრე თვით კანონპროექტებს, რაც ხშირად გამოიყენება კანონმდებლობის პროცესზე გავლენის მოსახდენად.

1956 წელს წარმომადგენელთა პალატაში განიხილებოდა კანონპროექტი, რომელიც ფედერალური მთავრობისგან სკოლებისთვის დახმარებას მოითხოვდა. ერთმა დეპუტატმა წამოაყენა შესწორება, რომელიც მოითხოვდა, რომ კანონპროექტს უზრუნველეყო მთავრობის დახმარება მხოლოდ იმ შტატებისთვის, რომლებსაც ჰქონდათ ინტეგრირებული სკოლები[3]. შეიქმნა სამი, მეტნაკლებად თანაბარი

[3] *სკოლები, სადაც სწავლა შეუძლია ყველას, კანის ფერის მიუხედავად (მთარგმნელის შენიშვნა).*

ზომის ჯგუფი, რომელთაც მყარი აზრი შეექმნათ ამ შესწორების შესახებ.

რესპუბლიკელები. ისინი განათლებისთვის ფედერალური დახმარების წინააღმდეგი იყვნენ, მაგრამ შესწორებულ კანონპროექტს უპირატესობას ანიჭებდნენ საწყისი პროექტის წინაშე. ისინი ასე აფასებდნენ ალტერნატივებს: პროექტის უარყოფა, შესწორებული პროექტი, საწყისი პროექტი.

- ჩრდილოელი დემოკრატები. მათ სურდათ ფედერალური დახმარება სკოლებისთვის და მხარს უჭერდნენ ინტეგრირებულ სკოლებს, ასე რომ, მათი კლასიფიკაცია შემდეგი გახლდათ: შესწორებული პროექტი, საწყისი პროექტი, პროექტის უარყოფა.
- სამხრეთელი დემოკრატები. ამ ჯგუფის წევრებს სურდათ ფედერალური დახმარება სკოლებისთვის, მაგრამ ვერ მიიღებდნენ ვერანაირ დახმარებას შესწორებული პროექტის გამარჯვების შემთხვევაში სამხრეთში არსებული სეგრეგირებული სკოლების გამო. მათი კლასიფიკაცია იყო: საწყისი პროექტი, პროექტის უარყოფა, შესწორებული პროექტი.

შესწორების კენჭისყრისას რესპუბლიკელები და ჩრდილოელი დემოკრატები უმრავლესობას შეადგენდნენ, ამიტომ მიღებულ იქნა შესწორებული პროექტი საწყისის ნაცვლად. შესწორებული პროექტის კენჭისყრისას რესპუბლიკელები და სამხრეთელი დემოკრატები შეადგენდნენ უმრავლესობას და შესწორებული პროექტი უარყოფილ იქნა. თუმცა შესწორების შეტანამდე საწყის პროექტს ხმას აძლევდა დეპუტატთა უმრავლესობა!

34.9. მოთხოვნის გამომჟღავნება

როგორც ზემოთ ვნახეთ, კენჭისყრა უმრავლესობის პრინციპით, თუნდაც მათი შედეგი ცხადად იყოს განსაზღვრული, ყოველთვის ვერ გამოდგება იმის მიზეზად, რომ ხალხმა მართლად წარმოაჩინოს თავისი პრეფერენციები. ყოველთვის იარსებებს პრეფერენციების არასწორად წარმოჩენის ცდუნება კენჭისყრის შედეგის მანიპულაციის მიზნით.

ასეთი მსჯელობის შედეგად ჩნდება კითხვა, არსებობს თუ არა სხვა მეთოდები, რომლებიც დაარწმუნებენ ინდივიდებს, კორექტულად წარმოაჩინონ თავისი პრეფერენციები საზოგადოებრივი საქონლის მიმართ? არსებობს თუ არა პროცედურა, რომელიც ინდივიდებს სიმართლეს ათქმევინებს საზოგადოებრივი საქონლის თავისეული შეფასების შესახებ?

როგორც ირკვევა, არსებობს მეთოდი, რომელიც გვაძლევს გარანტიას, რომ ხალხი კორექტულად წარმოაჩენს საზოგადოებრივი

საქონლის თავისეულ შეფასებას გარკვეული სახის საბაზრო ან „სააუქციონო" პროცესის გამოყენებით. სამწუხაროდ, ეს მეთოდი ითხოვს სპეციალურ შეზღუდვებს პრეფერენციების მიმართ. კერძოდ, იმას, რომ ეს პრეფერენციები კვაზიწრფივი იყოს. როგორც ადრე ვნახეთ, კვაზიწრფივი პრეფერენციები ნიშნავს, რომ გვექნება საზოგადოებრივი საქონლის უნიკალური რაოდენობა, და ჩვენ მხოლოდ უნდა ვიპოვოთ, რას უდრის ეს რაოდენობა. სიმარტივისთვის განვიხილოთ შემთხვევა, როდესაც გვაქვს საზოგადოებრივი საქონლის მხოლოდ ერთი დონე და გადასაწყვეტია მხოლოდ ის, მიეწოდოს ეს რაოდენობა თუ არა.

წარმოვიდგინოთ მეზობელთა ჯგუფი, რომელიც იღებს გადაწყვეტილებას ქუჩაში ფარნის დადგმის შესახებ. ფარნის დადგმის დანახარჯები ცნობილია. ვთქვათ, იგი $100-ის ტოლია. თითოეული i-ური პიროვნება ქუჩის ფარანს გარკვეულ შეფასებას აძლევს, რომელსაც v_i-ით აღვნიშნავთ. საზოგადოებრივი საქონლის პრობლემის ზემოთ მოყვანილი ანალიზიდან ვიცით, რომ ქუჩის ფარნის დადგმა ეფექტურია, თუ ამ შეფასებათა ჯამი მეტია ან უდრის დანახარჯებს:

$$\sum_{i=1}^{n} v_i \geq \$100.$$

ქუჩის ფარნის დადგმის შესახებ დადებითი ან უარყოფითი გადაწყვეტილების მიღებისთვის ვკითხოთ თითოეულ პიროვნებას, როგორ აფასებს იგი ქუჩის ფარანს, იმის გათვალისწინებით, რომ მის მიერ გაცემული წილი პროპორციული იქნება ამ შეფასებისა, თუკი ქუჩის ფარანი დაიდგმება. ამ მექანიზმის სირთულე იმაში მდგომარეობს, რომ ხალხს გაუჩნდება უფასო მგზავრობის ცდუნება: თუ პიროვნება ფიქრობს, რომ სხვები მზად არიან გადაიხადონ ქუჩის ფარნის დადგმისთვის საკმარისი თანხა, რატომ უნდა გასცეს მან თავისი წილი? შეიძლება ქუჩის ფარნის დადგმა არ მოხერხდეს, თუმცა ეს ეფექტური იქნებოდა.

ამ მექანიზმის პრობლემა იმაში მდგომარეობს, რომ პიროვნების მიერ საქონლის მისეული შეფასების დეკლარირება გავლენას ახდენს მის მიერ გადასახდელ თანხაზე, ასე რომ, მას გაუჩნდება სურვილი დამალოს ეს შეფასება. ვცადოთ ისეთი სქემის მოფიქრება, რომელშიც ასეთი შეცდომა არ იქნება. ვთქვათ, წინასწარ გადავწყვიტეთ, რომ, თუ ქუჩის ფარანი დაიდგმება, ყველამ უნდა გადაიხადოს წინასწარგანსაზღვრული ფასი, c_i. მაშინ ყველა პიროვნება დაასახელებს თავის შეფასებას და ჩვენ ვნახავთ, აჭარბებს თუ არა შეფასებათა ჯამი დანახარჯებს. მოხერხებულია განვსაზღვროთ სუფთა შე-

ფასება, n_i, როგორც სხვაობა i-ური პიროვნების შეფასებისა v_i და მის დანახარჯებს c_i შორის:

$$n_i = v_i - c_i.$$

თუ ამ განსაზღვრებას გამოვიყენებთ და დავითვლით თითოეული პიროვნების სუფთა შეფასებას, შეგვიძლია შევკრიბოთ ყველა პიროვნების სუფთა შეფასებები და ვნახოთ, დადებითია თუ არა მიღებული რიცხვი.

გადაწყვეტილების მიღების ამ მექანიზმთან დაკავშირებული პრობლემა იმაში მდგომარეობს, რომ ეს მექანიზმი შეიცავს ჭეშმარიტი შეფასების გაზვიადების ცდუნებას. თუ თქვენ ქუჩის ფარანს თქვენს დანახარჯებზე ოდნავ მეტად აფასებთ, იმის თქმაც შეგიძლიათ, რომ აფასებთ მილიონი დოლარით მეტად – ეს ვერ მოახდენს გავლენას თქვენს მიერ გადასახდელ თანხაზე, სამაგიეროდ იმის გარანტიას მოგცემთ, რომ შეფასებათა ჯამი დანახარჯების სიდიდეს გადააჭარბებს. ანალოგიურად, თუ ფარანს აფასებთ საკუთარ დანახარჯებზე ნაკლებად, შეგიძლიათ თქვათ, რომ ფარნის თქვენეული შეფასება ნულის ტოლია. ვერც ეს მოახდენს გავლენას თქვენს მიერ გადასახდელ თანხაზე, იმაში კი დაგარწმუნებთ, რომ ქუჩის ფარანი დადგმული არ იქნება.

ამ ორივე სქემის პრობლემა ის არის, რომ არც ერთი არ ითვალისწინებს ჭეშმარიტი შეფასებიდან დევიაციის დანახარჯებს. თუ არ არსებობს მიზეზი, რომელიც გვაიძულებს ვთქვათ სიმართლე საზოგადოებრივი საქონლის ჩვენული შეფასების შესახებ, იარსებებს ჩვენი შეფასების ნამდვილი სიდიდის მეტად ან ნაკლებად წარმოჩენის ცდუნება.

დავფიქრდეთ ამ სირთულის დაძლევის გზებზე. პირველი მნიშვნელოვანი იდეა იმაში მდგომარეობს, რომ გაზვიადებას არავითარი მნიშვნელობა არა აქვს, თუ იგი გავლენას არ ახდენს სოციალურ გადაწყვეტილებაზე. თუ ყველა სხვა პიროვნების შეფასებათა ჯამმა უკვე გადააჭარბა დანახარჯებს, არაფერი დაშავდება, თუ ჩვენ გაზვიადებულ თანხას დავასახელებთ. ასევე, თუ შეფასებათა ჯამი უკვე ნაკლებია დანახარჯებზე, მნიშვნელობა არა აქვს შეფასებას, რომელსაც ჩვენ დავასახელებთ, სანამ ყველას შეფასება დანახარჯებზე ნაკლები რჩება.

მნიშვნელობა აქვს მხოლოდ იმ ინდივიდებს, რომლებიც ცვლიან შეფასებათა ჯამს და ამით წყვეტენ საზოგადოებრივი საქონლის ხარჯებზე მეტი იქნება ეს ჯამი თუ ნაკლები. ამ ინდივიდებს **გადამწყვეტი აგენტები** ეწოდებათ. შეიძლება არ არსებობდეს არც ერთი გადამწყვეტი აგენტი, შეიძლება ყველა გადამწყვეტი იყოს. გადამწყვეტი აგენტების მნიშვნელობა იმაში მდგომარეობს, რომ ეს

ის ხალხია, რომელთაც უნდა ჰქონდეთ სიმართლის თქმის მიზეზი; არაგადამწყვეტ ხალხს მნიშვნელობა ნამდვილად არა აქვთ. რა თქმა უნდა, ნებისმიერი პიროვნება შეიძლება იყოს გადამწყვეტი, ამიტომ, როცა იმაში ვრწმუნდებით, რომ გადამწყვეტ ხალხს სიმართლის თქმისთვის საკმარისი მიზეზები აქვთ, იმაშიც ვრწმუნდებით, რომ ყველას აქვს დამაჯერებელი მიზეზი სიმართლის თქმისა ან ართქმისა.

განვიხილოთ გადამწყვეტი პიროვნება, რომელიც ცვლის სოციალურ გადაწყვეტილებას. როდესაც სოციალური გადაწყვეტილება იცვლება, ამას სხვა აგენტებისთვის გარკვეული ზიანი მოაქვს. თუ სხვა აგენტებს ქუჩის ფარნის დადგმა სურდათ და ამ კონკრეტულმა გადამწყვეტმა პიროვნებამ ამის წინააღდეგ მისცა ხმა, მაშინ სხვა აგენტების ეკონომიკური მდგომარეობა მისი ამ საქციელის შედეგად გაურესდა. ასევე მოხდება, როდესაც სხვა აგენტებს არ სურთ ფარნის დადგმა, გადამწყვეტი აგენტი კი ასახელებს თანხას, რომელიც გადაწყვეტს ამის გაკეთებას. რამდენად გაუარესდება მათი მდგომარეობა? თუ სუფთა შეფასებათა ჯამი j-ური პიროვნების გაუთვალისწინებლად დადებითი იყო და j-ური პიროვნების შეფასებამ იგი უარყოფითი გახადა, მაშინ ზარალი, რომელსაც ამის შედეგად სხვა პირები განიცდიან, იქნება

$$H_j = \sum_{i \neq j} n_i > 0$$

ეს იმიტომ ხდება, რომ სხვებს ქუჩის ფარნის დაგმა სურდათ, პიროვნება j-ს არჩევანის შემდეგ კი ამას ვეღარ იზამენ.

ანალოგიურად, თუ დანარჩენებს არ სურდათ ფარნის დადგმა, ანუ მათი სუფთა შეფასებების ჯამი უარყოფითი იყო და j-ური პიროვნების გადაწყვეტილების შედეგად იგი დადებითი გახდა, მაშინ j-ური პიროვნების მიერ დანარჩენებისთვის მიყენებული ზარალი იქნება:

$$H_j = -\sum_{i \neq j} n_i > 0$$

იმისთვის რომ j-ური პიროვნებას მივცეთ მიზეზი, გადამწყვეტი გახდეს, საჭიროა მისთვის სოციალური ღირებულების დაწესება. ამ გზით ვღებულობთ იმის გარანტიას, რომ იგი დგება თავისი გადაწყვეტილების ჭეშმარიტი სოციალური ღირებულების წინაშე – კერძოდ, იმ ზარალის წინაშე, რომელსაც იგი სხვებს აყენებს. ეს ფიჯუს ბეგარის მსგავსია, რომელიც გარეგანი ეფექტების რეგულირებისას განვიხილეთ; საზოგადოებრივი საქონლის შემთხვევაში ასეთი სახის ბეგარა ცნობილია **გროუვზ-კლარკის ბეგარის**, ან **კლარკის**

ბეგარის სახელით, იმ ეკონომისტების პატივსაცემად, რომლებმაც პირველებმა შეისწავლეს იგი.

ახლა კი შეგვიძლია აღვწეროთ საზოგადოებრივი საქონლის შესახებ გადაწყვეტილების მიღების გროუვზ-კლარკის მექანიზმი.

1. თითოეულ აგენტს ვაკისრებთ c_i დანახარჯებს, რომელიც მან უნდა გადაიხადოს საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფის შესახებ დადებითი გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში.

2. თითოეული აგენტი ასახელებს თავის სუფთა შეფასებას s_i (ეს შეიძლება იყოს და შეიძლება არც იყოს მისი ნამდვილი სუფთა შეფასება n_i).

3. თუ დასახელებული სუფთა შეფასებების ჯამი დადებითია, საზოგადოებრივი საქონელი უზრუნველყოფილი იქნება: თუ ის უარყოფითია – არ იქნება.

4. თითოეულ გადამწყვეტ პიროვნებას ვაკისრებთ ბეგარის გადახდას. თუ j-ური პიროვნება ცვლის გადაწყვეტილებას საქონლით უზრუნველყოფიდან საქონლით არუზრუნველყოფაზე, ბეგარის სიდიდე იქნება:

$$H_j = \sum_{i \neq j} s_i .$$

თუ j-ური პიროვნება ცვლის გადაწყვეტილებას საქონლით არუზრუნველყოფიდან საქონლით უზრუნველყოფაზე, ბეგარა იქნება:

$$H_j = -\sum_{i \neq j} s_i$$

ეს ბეგარა არ გადაეხდებათ სხვა აგენტებს – იგი სახელმწიფოს გადაეხდება. მნიშვნელობა არა აქვს იმას, თუ სად მიდის ფული, თუკი იგი არ ახდენს გავლენას რომელიმე სხვა პიროვნების გადაწყვეტილებაზე: მნიშვნელობა აქვს მხოლოდ იმას, რომ ეს ბეგარა გადახდილ უნდა იქნას გადამწყვეტი ხალხის მიერ, რათა მათ სიმართლის თქმის დამაჯერებელი მიზეზი ჰქონდეთ.

მაგალითი: კლარკის ბეგარა

განვიხილოთ რიცხობრივი მაგალითი, რათა ვნახოთ, როგორ მოქმედებს კლარკის ბეგარა. დავუშვათ, ერთ ბინაში ცხოვრობს სამი ადამიანი, რომლებმაც უნდა გადაწყვიტონ, შეიძინონ თუ არა ტელევიზორი, რომელიც $300 ღირს. წინასწარ ისინი თანხმდებიან,

რომ, თუ საერთო გადაწყვეტილება ტელევიზორის შეძენის სასარგებლოდ იქნება, მაშინ თითოეული გაიღებს $100-ს. პიროვნებები A და B მზად არიან გადაიხადონ $50-$50, პიროვნება C კი მზადაა $250 გადაიხადოს. ეს ინფორმაცია შეჯამებულია 34.2 ცხრილში.

კლარკის ბეგარის მაგალითი

პიროვნება	დანახარჯების წილი	შეფასება	სუფთა შეფასება	კლარკის ბეგარა
A	100	50	-50	0
B	100	50	-50	0
C	100	250	150	100

ცხრილი 34.2.

შევნიშნოთ, რომ დადებითი სუფთა შეფასება მხოლოდ პიროვნება C-ს აქვს. ამგვარად, თუ მეზობლები კენჭს უყრიან ტელევიზორის ყიდვას, უმრავლესობა წინააღმდეგი იქნება. მიუხედავად ამისა, ტელევიზორის შეძენა პარეტო-ეფექტური იქნება, ვინაიდან შეფასებათა ჯამი ($350) აჭარბებს დანახარჯებს ($300).

განვიხილოთ კლარკის ბეგარის მოქმედება ამ მაგალითში. განვიხილოთ პიროვნება A. სუფთა შეფასებათა ჯამი პიროვნება A-ს გაუთვალისწინებლად არის 100, ხოლო პიროვნება A-ს სუფთა შეფასება – 50. ამგვარად, პიროვნება A გადამწყვეტი არ არის. ვინაიდან პიროვნება A-ს ეკონომიკური მდგომარეობა უარესდება საზოგადოებრივი საქონლის შეძენის შედეგად, მას შეიძლება გაუჩნდეს ცდუნება, გააზვიადოს თავის უარყოფითი დამოკიდებულება ამის მიმართ. იმისთვის, რომ დარწმუნდეს, რომ საზოგადოებრივი საქონელი არ იქნება შეძენილი, A-მ უნდა დაასახელოს –100 ან ნაკლები. მაგრამ, თუ იგი ასე მოიქცევა, მაშინ A გადაიქცევა გადამწყვეტად და მოუწევს კლარკის ბეგარის გადახდა, რომელიც სხვების სუფთა შეფასებების ჯამის ტოლია: -50+150=100. ამგვარად, თავისი შეფასების ხელოვნურად შემცირება მისცემს $50-ს, მაგრამ ბეგარის სახით იგი დაკარგავს $100-ს, რაც საბოლოოდ მას $50-ის სუფთა დანაკარგს მოუტანს.

ასევე ხდება პიროვნება B-სთვისაც. რა შეიძლება ითქვას პიროვნება C-ზე? ამ მაგალითში პიროვნება C გადამწყვეტია – მისი

შეფასების გარეშე საზოგადოებრივი საქონელი შეძენილი არ იქნებოდა, და მისი შეფასების გამო საქონელი შეძენილ იქნება. იგი მიიღებს $ 150-ის სუფთა ღირებულების საზოგადოებრივ საქონელს, მაგრამ ბეგარის სახით დაკარგავს $ 100-ს, რის შედეგადაც მისი ქმედების საერთო ღირებულება იქნება $ 50. ულირს თუ არა მას თავის შეფასებაზე მაღალი თანხის დასახელება? არა, ვინაიდან ეს არ შეცვლის მის მოგებას. ულირს თუ არა შეფასების შემცირება? არა, ვინაიდან ეს ამცირებს შანსს, რომ საზოგადოებრივი საქონელი შეძენილი იქნება და არ ცვლის მის მიერ გადასახდელი ბეგარის სიდიდეს. ამგვარად, თითოეული მხარე დაინტერესებულია, რომ დაასახელოს საზოგადოებრივი საქონლის მისეული შეფასების ნამდვილი სიდიდე. პატიოსნება საუკეთესო პოლიტიკაა – თუნდაც ისეთ სიტუაციებში, რომლებშიც კლარკის ბეგარა არსებობს![4]

34.10. კლარკის ბეგარასთან დაკავშირებული პრობლემები

მშვენიერი თვისებების მიუხედავად, კლარკის ბეგარას აქვს გარკვეული ნაკლი. პირველი ისაა, რომ იგი მხოლოდ კვაზიწრფივი პრეფერენციებისას მოქმედებს. ეს იმიტომ ხდება, რომ არ შეიძლება თანხამ, რომელიც უნდა გადავიხადოთ, გავლენა მოახდინოს ჩვენს მოთხოვნაზე საზოგადოებრივი საქონლის მიმართ. დიდი მნიშვნელობა აქვს საზოგადოებრივი საქონლის ერთი, უნიკალური ოპტიმალური დონის არსებობას.

მეორე ნაკლი იმაში მდგომარეობს, რომ კლარკის ბეგარა ვერ აღწევს პარეტო-ეფექტურ შედეგს. საზოგადოებრივი საქონლის დონე ოპტიმალური იქნება, მაგრამ პირადი მოხმარება შესაძლოა მეტი იყოს. ეს ბეგარის აკრეფის გამო ხდება. როგორც ვიცით, იმისთვის, რომ სწორად მოქცევისთვის დამაჯერებელი მიზეზები ჰქონდეთ, გადამწყვეტმა ხალხმა უნდა გადაიხადოს ბეგარა, რომელიც ასახავს ზიანს, რასაც ისინი სხვებს აყენებენ. ასეთი დაბეგვრის შედეგად ამოღებული თანხები არ უნდა მისდიოდეს გადაწყვეტილების მიღებაში მონაწილე პირებს, ვინაიდან ამან შეიძლება გავლენა მოახდინოს მათ გადაწყვეტილებებზე. ეს თანხები სისტემიდან უნდა გაქრეს. და სწორედ ესაა პრობლემა – თუ ბეგარა ნამდვილად გადახდილ უნდა იქნას, პირადი მოხმარება საბოლოოდ ნაკლები იქნება, ვიდრე ამ ბეგარის არარსებობისას იქნებოდა, და, შესაბამისად, იქნებოდა პარეტო-არაეფექტური.

---

[4] *კლარკის ბეგარის უფრო დეტალური აღწერისთვის იხილე N. Tideman and G. Tullock, "A New and Superior Process for Making Social Choices", Journal of Political Economy, 84, December 1976, pp. 1145-59.*

თუმცა, ბეგარა მხოლოდ მაშინ უნდა იყოს გადახდილი, როდესაც არსებობს გადამწყვეტი პიროვნება. თუ გადაწყვეტილების მიღებაში ბევრი ადამიანია ჩართული, იმისი ალბათობა, რომ რომელიმე პიროვნება გადამწყვეტი იქნება, დიდი არ არის. ამიტომ ბეგარიდან ამოღებული თანხების მოსალოდნელი სიდიდე, ჩვეულებრივ, მცირეა.

მესამე, საბოლოო პრობლემა ეხება თანასწორობის და ეფექტურობის ალტერნატივას, რომელსაც კლარკის ბეგარა აჩენს. ვინაიდან გადასახადთა სქემა წინასწარაა ფიქსირებული, საზოგადოდ, გვექნება ისეთი სიტუაციები, სადაც ზოგიერთი ადამიანის ეკონომიკური მდგომარეობა გაუარესდება საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფის შედეგად, თუმცა მიწოდებულ იქნება საზოგადოებრივი საქონლის პარეტო-ეფექტური რაოდენობა. როდესაც ვამბობთ, რომ საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფა პარეტო-ეფექტურია, ვგულისხმობთ, რომ არსებობს გადასახადთა რაიმე სქემა, რომლის დროსაც ყველას ეკონომიკური მდგომარეობა უკეთესია საზოგადოებრივი საქონლის მიწოდებისას, ვიდრე მისი არმიწოდებისას. მაგრამ ეს არ ნიშნავს, რომ გადახდის ნებისმიერი სქემისას ყველას მდგომარეობა უმჯობესი იქნება. კლარკის ბეგარა იძლევა იმის გარანტიას, რომ, თუ ყველას ეკონომიკური მდგომარეობა უმჯობესია საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფის შედეგად, მაშინ ეს საქონელი მიწოდებული იქნება. მაგრამ ეს არ ნიშნავს, რომ ყველას მდგომარეობა მართლაც უმჯობესი იქნება.

კარგი იქნებოდა, არსებობდეს ისეთი სქემა, რომელიც არა მარტო საზოგადოებრივი საქონლით მიწოდებას ან არმიწოდებას განსაზღვრავდა, არამედ პარეტო-ეფექტურიც იქნებოდა – ანუ გეგმა, რომელიც ყველას ეკონომიურ მდგომარეობას გააუჯობესებდა. მაგრამ, როგორც ჩანს, ასეთი ზოგადი გეგმა არ არსებობს.

შეჯამება

1. საზოგადოებრივი საქონელი ისეთი საქონელია, რომელიც ყველამ ერთნაირი რაოდენობით უნდა „მოიხმაროს" – სახელმწიფო თავდაცვა, გარემოს გაბინძურება და ა.შ.

2. თუ საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფა ხდება ფიქსირებული რაოდენობით, ან საერთოდ არ ხდება, მაშინ ასეთი უზურნველყოფის პარეტო-ეფექტურობის აუცილებელი და საკმარისი პირობა ის არის, რომ გადახდის მზადყოფნათა (პირობით ფასთა) ჯამი უნდა აჭარბებდეს საზოგადოებრივი საქონლის დანახარჯებს.

3. თუ საზოგადოებრივი საქონლით უზრუნველყოფა შესაძლებელია ცვლადი რაოდენობით, მაშინ მოცემული რაოდენობის პარეტო-ეფექტურობის აუცილებელი პირობაა, რომ გადახდის

ზღვრულ მზადყოფნათა (სუბსტიტუციის ზღვრულ ნორმათა) ჯამი ზღვრული დანახარჯების ტოლი იყოს.

4. უფასო მგზავრობის პრობლემა მიგვითითებს ინდივიდთა ცდუნებაზე, სხვებს გადააბარონ საზოგადოებრივი საქონლით უზურნველყოფა. საზოგადოდ, წმინდა ინდივიდუალისტური მექანიზმები არ წარმოქმნის საზოგადოებრივი საქონლის ოპტიმალურ რაოდენობას უფასო მგზავრობის პრობლემის გამო.

5. კოლექტიური გადაწყვეტილების მიღების მეთოდები იქნა წარმოდგენილი საზოგადოებრივი საქონლის მიწოდების განსაზღვრისთვის. ასეთი მეთოდებია ბრძანებათა მექანიზმი, კენჭისყრა და კლარკის ბეგარა.

გამეორებისათვის

1. განვიხილოთ აუქციონი, რომელზეც ხალხი მორიგეობით აკეთებს ფასის განაცხადს, სადაც ყოველი შემდეგი განაცხადი წინაზე თუნდაც ერთი დოლარით მეტი უნდა იყოს, და აუქციონზე გამოტანილი ნივთი მიეყიდება პიროვნებას, რომელიც უმაღლეს ფასს განაცხადებს. თუ i-ური პიროვნება ამ საქონელს აფასებს v_i თანხად, როგორი იქნება გამარჯვებული განაცხადი? რომელი პიროვნება იყიდის ამ საქონელს?

2. განვიხილოთ აუქციონი, რომელზეც n ადამიანი მონაწილეობს, და რომელზეც განაცხადები კეთდება სხვებისგან დაფარულად. v_i იყოს i-ური პიროვნების ფასი. დაამტკიცეთ, რომ, თუ საქონელი მიეყიდება ყველაზე დიდი განაცხადის ავტორს მეორე უმაღლესი განაცხადის ფასად, ყველა მოთამაშე დაინტერესებული იქნება სიმართლე თქვას.

3. დავუშვათ, ქუჩაზე ცხოვრობს 10 ადამიანი და თითოეული მათგანი მზადაა გადაიხადოს $2 თითოეული დამატებითი ფარანისთვის, მიწოდებული ფარნების რაოდენობის მიუხედავად. თუ x ფარნის მიწოდების დანახარჯები მოცემულია $c(x)=x^2$ სახით, როგორი იქნება მიწოდებულ ფარანთა პარეტო-ეფექტური რაოდენობა?

დანართი

• ამოვხსნათ მაქსიმიზაციის პრობლემა, რომელიც განსაზღვრავს საზოგადოებრივი საქონლის პარეტო-ეფექტურ განაწილებებს:

$$\max_{x_1,x_2,G} u_1(x_1, G)$$

როდესაც $u_2(x_2, G) = \bar{u}_2$

$x_1 + x_2 + c(G) = w_1 + w_2$.

ავიღოთ ლაგრანჟიანი:

$$L = u_1(x_1, G) - \lambda[u_2(x_2, G) - \bar{u}_2] - \mu[x_1 + x_2 + c(G) - w_1 - w_2]$$

და გავაწარმოოთ x_1 -ის, x_2 -სა და G -ს მიმართ:

$$\frac{\partial L}{\partial x_1} = \frac{\partial u_1(x_1, G)}{\partial x_1} - \mu = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2} = -\lambda \frac{\partial u_2(x_2, G)}{\partial x_2} - \mu = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial G} = \frac{\partial u_1(x_1, G)}{\partial G} - \lambda \frac{\partial u_2(x_2, G)}{\partial G} - \mu \frac{\partial c(G)}{\partial G} = 0.$$

თუ მესამე ტოლობას μ -ზე გავყოფთ და გარდავქმნით, მივიღებთ:

$$\frac{1}{\mu} \frac{\partial u_1(x_1, G)}{\partial G} - \frac{\lambda}{\mu} \frac{\partial u_2(x_2, G)}{\partial G} = \frac{\partial c(G)}{\partial G} \qquad (34.2)$$

პირველი განტოლებიდან ვიპოვოთ μ :

$$\mu = \frac{\partial u_1(x_1, G)}{\partial x_1},$$

მეორედან ვიპოვოთ μ/λ:

$$\frac{\mu}{\lambda} = -\frac{\partial u_2(x_2, G)}{\partial x_2}$$

თუ ამ ორ მნიშვნელობას (34.2) განტოლებაში ჩავსვამთ, მივიღებთ:

$$\frac{\partial u_1(x_1, G)/\partial G}{\partial u_1(x_1, G)/\partial x_1} + \frac{\partial u_2(x_2, G)/\partial G}{\partial u_2(x_2, G)/\partial x_2} = \frac{\partial c(G)}{\partial G},$$

ან, რაც იგივეა,

$$MRS_1 + MRS_2 = MC(G),$$

როგორც ტექსტშია მოცემული.

თავი 35

ასიმეტრიული ინფორმაცია

აქამდე ბაზრის შესწავლისას არ განგვიხილავს პრობლემები, რომლებიც ჩნდება ინფორმაციის განსხვავებულობის შედეგად: დაშვების თანახმად, მყიდველებიც და გამყიდველებიც სრულად იყვნენ ინფორმირებული ბაზარზე არსებული საქონლის ხარისხის შესახებ. ეს დაშვება შეიძლება შევინარჩუნოთ, თუ გასაყიდი ნივთის ხარისხის შემოწმება ადვილია. თუ დანახარჯების გარეშე შეიძლება მაღალი ხარისხის საქონლის გარჩევა დაბალი ხარისხის საქონლისგან, მაშინ საქონელთა ფასები ადვილად რეგულირდება განსხვავებათა არეკვლის გზით.

მაგრამ თუ ხარისხის შესახებ ინფორმაციის მოპოვება დანახარჯებთანაა დაკავშირებული, მაშინ მყიდველებს და გამყიდველებს უკვე ვეღარ ექნებათ ერთნაირი ინფორმაცია საქონლის შესახებ. მსოფლიოში არსებობს მრავალი ბაზარი, სადაც ძნელია ან შეუძლებელიც კი ზედმიწევნითი ინფორმაციის მოპოვება საქონლის ხარისხის შესახებ.

ასეთი ბაზრის თვალსაჩინო მაგალითს შრომის ბაზარი წარმოადგენს. ჩვენს მიერ აღწერილ მარტივ მოდელში შრომა ერთგვაროვანი საქონელი იყო – ყველას ერთნაირი „სახის" შრომა ჰქონდა და თითოეულის მიერ მიწოდებული შრომის რაოდენობაც ერთნაირი იყო. მაგრამ ეს ხომ დაუშვებელი გამარტივებაა! რეალობაში ფირმებს ხშირად ძალიან უჭირთ თავიანთი თანამშრომელების პროდუქტიულობის განსაზღვრა.

ასეთი ინფორმაციის მოპოვების სირთულე მხოლოდ შრომის ბაზარს არ ახასიათებს. მსგავსი პრობლემები ჩნდება სამომხმარებლო საქონლის ბაზრებზეც. როდესაც მომხმარებელი ნახმარ მანქანას ყიდულობს, მისთვის ხშირად ძნელია ამ მანქანის ვარგისიანობის განსაზღვრა. მისგან განსხვავებით, ნახმარი მანქანის გამყიდველმა შეიძლება საკმაოდ კარგად იცოდეს თავისი მანქანის ხარისხი. ჩვენ ვნახავთ, რომ ასეთ **ასიმეტრიულ ინფორმაციას** მნიშვნელოვანი პრობლემის შექმნა შეუძლია ბაზრის ეფექტური ფუნქციონირებისთვის.

35.1. „ლიმონის“ ბაზარი

განვიხილოთ ბაზრის მოდელი, რომელშიც მომხმარებლებს და მიმწოდებლებს სხვადასხვა ინფორმაცია აქვთ გასაყიდი საქონლის ხარისხის შესახებ.[1]

განვიხილოთ ბაზარი, რომელზეც მოქმედებს 100 ადამიანი, რომელთაც ნახმარი მანქანების გაყიდვა სურთ, და 100 ადამიანი, რომელთაც ნახმარი მანქანების ყიდვა სურთ. ცნობილია, რომ ამ მანქანებიდან 50 „ქლიავია“ და 50 „ლიმონი“.[2] ყოველი მანქანის მფლობელმა იცის თავისი მანქანის ხარისხი, მაგრამ პოტენციურმა მყიდველებმა არ იციან, ქლიავია ესა თუ ის მანქანა თუ ლიმონი.

ლიმონის მფლობელი მზადაა გაყიდოს თავისი მანქანა $1000-ად, ქლიავის მფლობელი კი – $2000-ად. მანქანის მყიდველები მზად არიან ქლიავში $2400 გადაიხადონ, ლიმონში კი $1200.

თუ მანქანების ხარისხის შემოწმება ადვილია, ამ ბაზარზე პრობლემა არ იქნება. ლიმონები გაიყიდება ფასად, რომელიც $1000-სა და $1200-ს შორისაა, ქლიავები კი გაიყიდება ფასად, რომელიც $2000-სა და $2400-ს შორისაა. მაგრამ რა მოხდება, თუ მყიდველებს არ შეუძლიათ მანქანის ხარისხის შესახებ ინფორმაციის მოპოვება?

ამ შემთხვევაში მყიდველებმა უნდა ივარაუდონ, რა ღირს ესა თუ ის მანქანა. გავაკეთოთო მარტივი დაშვება ამ ვარაუდის შესახებ: თუ თანაბრად შესაძლებელია, რომ მანქანა ქლიავი ან ლიმონი აღმოჩნდეს, მაშინ თითოეული მყიდველი მზად იქნება მანქანის მოსალოდნელი ღირებულების გადასახდელად. თუ ზემოთ მოყვანილ რიცხვებს გამოვიყენებთ, ეს ნიშნავს, რომ მყიდველი მზად იქნება გადაიხადოს $\frac{1}{2}1200+\frac{1}{2}2400=\$1800$.

მაგრამ ვინ დათანხმდება ამ ფასად თავისი მანქანის გაყიდვას? ცხადია, ლიმონების მფლობელები. ქლიავების მფლობელები არ დათანხმდებიან – დაშვების თანახმად, თავიანთი მანქანები საფასურად მათ, სულ ცოტა, $2000 უნდათ. ფასი, რომლის გადასახდელად მყიდველები მზად არიან „საშუალო“ მანქანის შეძენისთვის, ნაკლებია

---

[1] *პირველი ნაშრომი, რომელშიც მითითებული იყო ასეთი სახის ბაზრების სირთულეებზე, გახლდათ George Akerlof, "The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism", The Quarterly Journal of Economics, 84, 1970, pp. 488-500.*

[2] *"ქლიავი" ამერიკულ სლენგ ზე კარგ მანქანას ნიშნავს, "ლიმონი" კი ცუდ მანქანას.(მთარგმნელის შენიშვნა)*

ფასზე, რომლის მიღებაც ქლიავების მფლობელებს სურთ. $1800-ად შესაძლებელი იქნება მხოლოდ ლიმონების ყიდვა.

მაგრამ თუ მყიდველი დარწმუნებულია, რომ იგი მხოლოდ ლიმონს მიიღებს, მაშინ იგი აღარ მოისურვებს $1800-ის გადახდას! ფაქტიურად, ამ ბაზრის წონასწორობის ფასი სადღაც $1000-სა და $1100-ს შორის იქნება. ასეთ ფასად მხოლოდ ლიმონების მფლობელები გამოიტანენ თავიანთ მანქანებს გასაყიდად, მომხმარებლები კი ამის გამო (და სავსებით სამართლიანადაც) მოელიან, რომ ნაყიდი მანქანა ლიმონი იქნება. ამ ბაზარზე არც ერთი ქლიავი არ გაიყიდება! მიუხედავად იმისა, რომ ფასი, რომლის გადახდისთვის მყიდველები მზად არიან ქლიავების შეძენის მიზნით, აჭარბებს ფასს, რომლის მიღებაც მათ მფლობელებს სურთ, არც ერთი ასეთი გარიგება არ მოხდება.

დავფიქრდეთ ამ ბაზრის მარცხის მიზეზებზე. პრობლემა იმაში მდგომარეობს, რომ აქ არსებობს გარეგანი ეფექტები კარგი მანქანებისა და ცუდი მანქანების გამყიდველებს შორის; როდესაც ინდივიდი ცდილობს ცუდი მანქანის გაყიდვას, იგი გავლენას ახდენს მყიდველების წარმოდგენაზე ამ ბაზარზე არსებული საშუალო მანქანის ხარისხის შესახებ. ეს კი ამცირებს ფასს, რომლის გადახდისთვისაც ისინი მზად არიან საშუალო მანქანის შეძენის მიზნით, რაც აზარალებს იმათ, ვინც კარგი მანქანის გაყიდვას ცდილობს. სწორედ ეს გარეგანი ეფექტი განაპირობებს ბაზრის მარცხს.

მანქანები, რომელთა ყიდვასაც ხალხს სთავაზობენ, ძირითადად ის მანქანებია, რომელთა თავიდან მოშორებაც სურთ. თვით რაიმეს გაყიდვის მცდელობა მიუთითებს პოტენციურ მყიდველს გასაყიდი საქონლის ხარისხზე. თუ ბაზარზე გასაყიდად გამოტანილი დაბალხარისხოვანი საქონლის რაოდენობა ძალიან დიდია, მაღალხარისხოვანი საქონლის პატრონებისთვის თავისი საქონლის გაყიდვა უკიდურესად ძნელი ხდება.

35.2. ხარისხის არჩევანი

ლიმონების მოდელში გვქონდა ორივე ხარისხის მანქანების ფიქსირებული რაოდენობა. განვიხილოთ ამ მოდელის ვარიაცია, როდესაც რაოდენობას მწარმოებლები განსაზღვრავენ. ჩვენ ვნახავთ, როგორ განისაზღვრება წონასწორული ხარისხი ამ მარტივ ბაზარზე. დავუშვათ, თითოეულ მომხმარებელს სურს ქოლგის ყიდვა. იყიდება ორი ტიპის ქოლგა. მომხმარებლები მაღალი ხარისხის ქოლგებს აფასებენ $14-ად, დაბალი ხარისხისას – $8-ად. მაღაზიაში ქოლგის ხარისხის გარკვევა შეუძლებელია, ამის გაკეთება მხოლოდ რამდენიმე კოკისპირული წვიმის შემდეგ შეიძლება.

დავუშვათ, ერთი მწარმოებელი აწარმოებს მაღალი ხარისხის ქოლგებს, მეორე კი – დაბალი ხარისხის ქოლგებს. დავუშვათ აგრეთვე, რომ ორივე მწარმოებელს ერთი ქოლგის წარმოება $ 11.50 უჯდება და რომ ინდუსტრია სრულიად კონკურენციულია. როგორი ხარისხის ქოლგების წარმოება იქნება მოსალოდნელი ბაზრის წონასწორობის მდგომარეობაში?

ვუშვებთ, რომ მომხმარებლები მსჯელობენ ბაზარზე არსებული ქოლგების რაოდენობის შესახებ გაყიდული ქოლგების საშუალო ხარისხის მიხედვით, როგორც ლიმონების ბაზრის შემთხვევაში გვქონდა. თუ მაღალი ხარისხის ქოლგების წილი ქოლგების საერთო რაოდენობაში არის q, მაშინ მომხმარებელი მზადაა ქოლგაში გადაიხადოს $p = 14q + 8(1-q)$.

განვიხილოთ სამი შესაძლო შემთხვევა.

მხოლოდ დაბალი ხარისხის ქოლგების წარმოება. ამ შემთხვევაში მომხმარებლები საშუალო ქოლგაში მოისურვებენ მხოლოდ $ 8-ის გადახდას. მწარმოებელს კი ერთი ქოლგის წარმოება $ 11.50 უჯდება, ამიტომ არც ერთი ქოლგა არ გაიყიდება.

მხოლოდ მაღალი ხარისხის ქოლგების წარმოება. ამ შემთხვევაში მწარმოებლები ქოლგას მისი წარმოების ზღვრული დანახარჯების – $ 11.50 ტოლ ფასს დაადებენ. მომხმარებლები მზად არიან ქოლგაში $ 14 გადაიხადონ, ასე რომ, ისინი მომხმარებლების უპირატესობის გარკვეულ რაოდენობას მიიღებენ.

ორივე ხარისხის ქოლგების წარმოება. ამ შემთხვევაში კონკურენცია იმის გარანტიას იძლევა, რომ ფასი იქნება $ 11.50. ამიტომ ბაზარზე არსებული საშუალო ხარისხის ქოლგას მომხმარებელი უნდა აფასებდეს, სულ ცოტა, $ 11.50-ად. ეს ნიშნავს, რომ უნდა სრულდებოდეს უტოლობა:

$$14q + 8(1-q) \geq 11.50.$$

q ცვლადის უმცირესი მნიშვნელობა, რომელიც ამ უტოლობას აკმაყოფილებს, არის $q = 7/12$. ეს ნიშნავს, რომ თუ მიწოდებული ქოლგების $7/12$ მაღალი ხარისხისაა, მომხმარებლები მზად იქნებიან გადაიხადონ $ 11.50.

მაღალი ხარისხის ქოლგების მწარმოებელთა წონასწორული წილის განსაზღვრა 35.1 ნახაზზეა ნაჩვენები. ჰორიზონტალურ ღერძზე ათვლილია q, მაღალი ხარისხის მწარმოებელთა წილი. ვერტიკალურ

ღერძზე ათვლილია ქოლგის შესაძენად მომხმარებელთა გადახდის მზადყოფნა, თუ მაღალი ხარისხის ქოლგების წილია q მწარმოებლები მზად არიან ორივე ხარისხის ქოლგები მიაწოდონ $11.50 ფასად, ასე რომ, მიწოდების პირობები ნაჩვენებია $11.50-ის სიმაღლეზე გამავალი ფერადი ჰორიზონტალური წრფის სახით.

მომხმარებლები მზად არიან შეიძინონ ქოლგები მხოლოდ მაშინ, როცა $14q+8(1-q)\geq 11.50$; ამ რეგიონის საზღვარი მსხვილი ხაზითაა ნაჩვენები. q ცვლადის წონასწორული მნიშვნელობა $7/12$-სა და 1-ს შორის მდებარეობს.

ამ ბაზარზე წონასწორული ფასია $11.50, მაგრამ მომხმარებლის მიერ საშუალო ქოლგის შეფასება შეიძლება $11.50-სა და $14-ს შორის მდებარეობდეს მაღალი ხარისხის მწარმოებელთა წილის მიხედვით. q ცვლადის ნებისმიერი მნიშვნელობა $7/12$-სა და 1-ს შორის წონასწორულია.

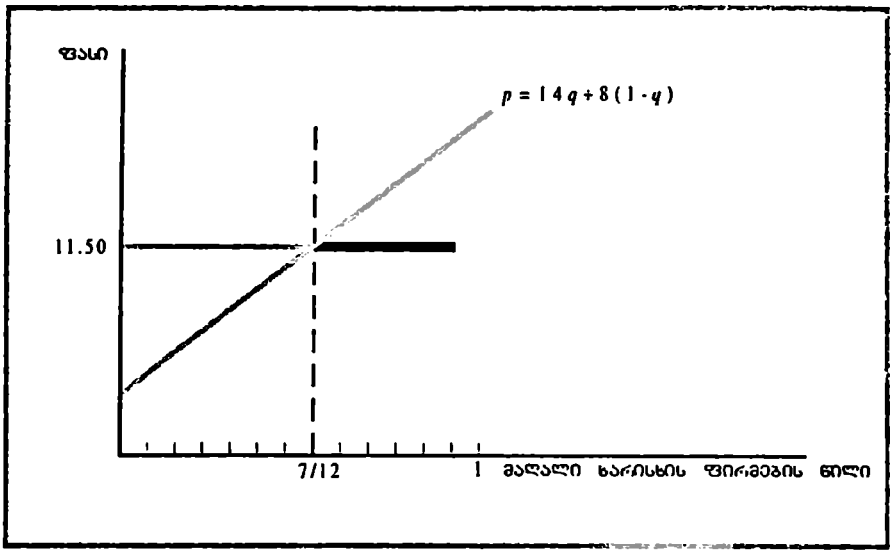
მიუხედავად ამისა, ყველა ეს წონასწორობა სოციალური თვალსაზრისით თანაბარი არ არის. მწარმოებლები იღებენ მწარმოებლის ნულოვან უპირატესობას ყველა ამ წონასწორობისას, გამომდინარე დაშვებიდან სუფთა კონკურენციისა და მუდმივი ზღვრული დანახარჯების შესახებ, ასე რომ, ჩვენ მხოლოდ მომხმარებელთა უპირატესობა უნდა შევისწავლოთ. აქ ადვილად შეიძლება იმის დანახვა, რომ, რაც უფრო მაღალია საშუალო ხარისხი, მით უკეთესია მომხმარებელთა ეკონომიკური მდგომარეობა. მომხმარებელთა თვალსაზრისით საუკეთესო წონასწორობა ისეთი წონასწორობაა, როცა ხდება მხოლოდ მაღალი ხარისხის საქონლის წარმოება.

ხარისხის არჩევა

მცირედით შევცვალოთ ჩვენი მოდელი და დავუშვათ, რომ თითოეულ მწარმოებელს შეუძლია აირჩიოს მის მიერ ნაწარმოები ქოლგების ხარისხი და რომ მაღალი ხარისხის ქოლგის საწარმოო დანახარჯებია $11.50, ხოლო დაბალი ხარისხის ქოლგის საწარმო დანახარჯები – $11. რა მოხდება ამ შემთხვევაში?

დავუშვათ, იმ მწარმოებელთა წილი, რომლებიც ირჩევენ მაღალი ხარისხის ქოლგების წარმოებას, არის q, სადაც $0<q<1$. განვიხილოთ ერთი ასეთი მწარმოებელი. თუ იგი კონკურენციულად იქცევა და თვლის, რომ მისი გავლენა საბაზრო ფასზე და ხარისხზე უმნიშვნელოა, მაშინ იგი ყოველთვის მოისურვებს მხოლოდ დაბალი ხარისხის ქოლგების წარმოებას. ვინაიდან, დაშვების თანახმად, ეს მწარმოებელი ბაზრის მხოლოდ მცირე ნაწილია, იგი უგულვებელ-

ჰყოფს თავის გავლენას საბაზრო ფასზე და ამიტომ ირჩევს უფრო მომგებიანი საქონლის წარმოებას.



ნახ. 35.1. წონასწორული ხარისხი. ჰორიზონტალური წრფე ასახავს მიწოდების პირობებს: ბაზარი მზადაა მიაწოდოს ნებისმიერი ხარისხის ქოლგა $11.50-ად. დახრილი ხაზი კი გვიჩვენებს მოთხოვნის პირობებს: მომხმარებლები მზად არიან მეტი გადაიხადონ, თუ საშუალო ხარისხი უფრო მაღალი იქნება. ბაზარი წონასწორობაშია, თუ მაღალი ხარისხის ქოლგების მწარმოებელთა წილი მინიმუმ 7/12-ის ტოლია.

მაგრამ ასევე იმსჯელებს ყველა მწარმოებელი და წარმოებული იქნება მხოლოდ დაბალი ხარისხის ქოლგები. მაგრამ მომხმარებლები დაბალი ხარისხის ქოლგაში მხოლოდ $8-ის გადასახდელად არიან მზად, ასე რომ, წონასწორობა არ არსებობს. ან, თუ გნებავთ, ერთადერთი შესაძლო წონასწორობა გულისხმობს ორივე ხარისხის ქოლგის ნულოვან წარმოებას! დაბალი ხარისხის ქოლგების წარმოების შესაძლებლობამ გაანადგურა ორივე ხარისხის საქონლის ბაზარი!

35.3. არახელსაყრელი შერჩევა

წინა ქვეთავში აღწერილი ფენომენი **არახელსაყრელი შერჩევის** მაგალითს წარმოადგენს. განხილულ მოდელში დაბალი ხარისხის საქონლმა განდევნა მაღალი ხარისხის საქონელი ინფორმაციის მოპოვების მაღალი დანახარჯების გამო. როგორც ვნახეთ, არახელსაყრელი შერჩევის პრობლემა შეიძლება ისეთი სერიოზული იყოს, რომ ბაზრის სრული განადგურებაც კი გამოიწვიოს. განვიხილოთ არახელსაყრელი შერჩევის კიდევ რამდენიმე მაგალითი.

პირველი მაგალითი სადაზღვევო ინდუსტრიიდან ავიღოთ. ვთქვათ, სადაზღვევო კომპანიას სურს ველოსიპედის ქურდობისგან დაზღვევის შემოთავაზება. კომპანია ყურადღებით შეისწავლის ბაზარს და აღმოაჩენს, რომ ქურდობათა რაოდენობა დიდი დიაპაზონით იცვლება საცხოვრებელი ადგილის მიხედვით. ზოგ რაიონში არსებობს დიდი ალბათობა იმისა, რომ ველოსიპედს მოგპარავენ, ზოგან კი ეს იშვიათად ხდება. დავუშვათ, სადაზღვევო კომპანია გადაწყვეტს შემოიღოს დაზღვევა, რომელიც ეფუძნება ქურდობის საშუალო რაოდენობას. თქვენი აზრით, რა შეიძლება მოხდეს?

პასუხი: სადაზღვევო კომპანიას სწრაფი გაკოტრება ემუქრება! დავფიქრდეთ ამაზე. ვინ იყიდის ასეთ დაზღვევას? არა ის, ვინც უსაფრთხო რაიონში ცხოვრობს – მას თითქმის არ სჭირდება დაზღვევა. ამ დაზღვევის ყიდვას იმ რაიონების მცხოვრებნი მოისურვებენ, სადაც ქურდობა ხშირია.

მაგრამ ეს ნიშნავს, რომ ზარალის ანაზღაურებას ძირითადად ისინი მოითხოვენ, ვინც მაღალრისკიან რაიონებში ცხოვრობს. გადასახადები, რომლებიც ემყარება ქურდობის საშუალო ალბათობას, არასწორად ასახავს სადაზღვევო კომპანიის მიერ ზარალის ანაზღაურების მოთხოვნათა დაკმაყოფილების რეალურ გამოცდილებას. სადაზღვევლო კომპანია ვერ მიიღებს მომხმარებელთა მიუკერძოებელ შერჩევას. ამის ნაცვლად იგი არახელსაყრელ შერჩევას მიიღებს. ტერმინი „არახელსაყრელი შერჩევა" პირველად სწორედ სადაზღვევო ინდუსტრიაში იქნა გამოყენებული ამ სახის პრობლემის აღწერისთვის.

აქედან გამომდინარე, იმისათვის, რომ სადაზღვევო კომპანიამ იარსებოს, მისი გადასახადები უნდა ემყარებოდეს ყველაზე უარეს პროგნოზებს და რომ მომხმარებლები, რომლებიც ველოსიპედის ქურდობის მცირე, მაგრამ არა უმნიშვნელო რისკის მქონე რაიონებში ცხოვრობენ, არ მოისურვებენ ასეთი ძვირი დაზღვევის შეძენას.

მსგავსი პრობლემები ჩნდება ჯანმრთელობის დაზღვევის შემთხვევაში – სადაზღვევო კომპანიები ვერ იხელმძღვანელებენ მთელი მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის საშუალო

დონით. მათ შეუძლიათ მხოლოდ პოტენციურ მყიდველთა ჯგუფის ჯანმრთელობის საშუალო დონით იხელმძღვანელონ. მაგრამ ისინი, ვისაც ჯანმრთელობის დაზღვევის შეძენა სურთ, უფრო ის ხალხია, რომელთაც ეს დაზღვევა, მოსალოდნელია, ყველაზე მეტად დასჭირდეს, და ამიტომ დაზღვევის ფასებმა ეს უთანასწორობა უნდა ასახონ.

ასეთ სიტუაციაში შეიძლება ყველას ეკონომიკური მდგომარეობა გაუმჯობესდეს, თუ მათ მოვთხოვთ ისეთი დაზღვევის შეძენას, რომელიც მოსახლეობის საშუალო რისკს ასახავს. მაღალრისკიანი ხალხის მდგომარეობა უმჯობესია, ვინაიდან მათ შეუძლიათ შეიძინონ დაზღვევა ფასად, რომელიც ნაკლებია რისკზე, რომელიც მათ წინაშე დგას, ხოლო დაბალრისკიან ხალხს შეუძლია შეძენა დაზღვევისა, რომელიც მათთვის უფრო ხელსაყრელია, ვიდრე დაზღვევა, რომელიც იარსებებდა, თუ მხოლოდ მაღალრისკიანი ხალხი შეიძენდა მას.

ასეთი სიტუაცია, როდესაც წონასწორულ ბაზარზე დომინირებს სავალდებულო შეძენის გეგმა, სიურპრიზია ეკონომისტთა უდიდესი ნაწილისთვის. ჩვეულებრივ, ჩვენ ვთვლით, რომ „მეტი არჩევანი უკეთესია", ამიტომ გვიკვირს, როდესაც შეზღუდული არჩევანი შედეგად პარეტოს გაუმჯობესებას გვაძლევს. მაგრამ ხაზი უნდა გაესვას იმას, რომ ეს პარადოქსული შედეგი გამომდინარეობს დაბალრისკიან და მაღალრისკიან ხალხს შორის გარეგანი ეფექტების არსებობიდან.

სინამდვილეში არსებობენ სოციალური ინსტიტუტები, რომლებიც ბაზრის ამ არაეფექტურობის დაძლევაში გვეხმარებიან. ხშირად ხდება, რომ დამქირავებლები დაქირავებულებს სთავაზობენ ჯანმრთელობის დაცვის გეგმას, როგორც დამატებით სარგებელთა ნაწილს. სადაზღვევო კომპანიას შეუძლია დააწესოს ფასები დაქირავებულთა ჯგუფის ჯანმრთელობის საშუალო დონიდან გამომდინარე და მას აქვს იმის გარანტია, რომ ყველა დაქირავებული მიიღებს ამ პროგრამაში მონაწილეობას, რის შედეგადაც ქრება არახელსაყრელი შერჩევა.

35.4. მორალური საფრთხე

კიდევ ერთი საინტერესო პრობლემა, რომელიც სადაზღვევო ინდუსტრიაში ჩნდება, ცნობილია **მორალური საფრთხის** სახელით. ეს ტერმინი ცოტა უცნაურად ჟღერს, მაგრამ თვით ფენომენის აღწერა ძნელი არ არის. განვიხილოთ ისევ ველოსიპედის ქურდობის დაზღვევის ბაზარი. სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ ყველა მომხმარებელი ცხოვრობს ქურდობის თანაბარი ალბათობის რაიონებში და, ამგვარად, არ არსებობს არახელსაყრელი შერჩევის პრობლემა.

მეორე მხრივ, ქურდობის ალბათობაზე შეიძლება გავლენა მოახდინოს ველოსიპედების მფლობელთა ქმედებებმა.

მაგალითად, თუ ველოსიპედის მფლობელი თავს არ იწუხებს იმისათვის, რომ ველოსიპედი ბოქლომით ჩაკეტოს, ან მხოლოდ სუსტ ბოქლომებს იყენებს, უფრო მეტადაა მოსალოდნელი მისი ველოსიპედის მოპარვა, ვიდრე მაშინ, როდესაც იგი საიმედო ბოქლომს ირჩევს. მსგავსი მაგალითი სხვა სახის დაზღვევებშიც არსებობს. მაგალითად, ჯანმრთელობის დაზღვევის შემთხვევაში მომხმარებლებს ნაკლებად სჭირდებათ დაზღვევა, თუ მათი ქმედებანი დაკავშირებულია ჯანმრთელი ცხოვრების სტილთან. ქმედებებს, რომლებიც გავლენას ახდენს რაიმე მოვლენის ხდომილების ალბათობაზე, მოვიხსენიებთ, როგორც *ზრუნვას.*

როდესაც სადაზღვევო კომპანია ფასებს აწესებს, მან უნდა გაითვალისწინოს მიზეზები, რომლებიც მომხმარებლებს ზრუნვის სათანადო რაოდენობისკენ უბიძგებს. თუ დაზღვევა არ არსებობს, მომხმარებლებს აქვთ მაქსიმალური ზრუნვის მიზეზი. თუ შეუძლებელია ველოსიპედის ქურდობის საწინააღმდეგო დაზღვევის ყიდვა, ველოსიპედისტები დიდ და ძვირ ბოქლომებს გამოიყენებენ. ამ შემთხვევაში ინდივიდი თავის თავზე იღებს თავისი ქმედების სრულ ხარჯებს; იგი ზრუნვაში „აბანდებს" იმდენს, ვიდრე დამატებითი ზრუნვის ზღვრული სარგებელი ზრუნვის ზღვრულ დანახარჯებს არ გაუტოლდება.

მაგრამ თუ მომხმარებელს ველოსიპედის დაზღვევის შეძენა შეუძლია, მაშინ ინდივიდის დანახარჯები, რომელსაც მისი ველოსიპედის მოპარვა გამოიწვევს, გაცილებით ნაკლებია. ბოლოსდაბოლოს, თუ ველოსიპედს მოიპარავენ, პიროვნება მიმართავს სადაზღვევო კომპანიას და მიიღებს სადაზღვევო თანხას ახალი ველოსიპედის შესაძენად. უკიდურეს შემთხვევაში, როდესაც სადაზღვევო კომპანია სრულად ანაზღაურებს ინდივიდისთვის ველოსიპედის ქურდობით მიყენებულ ზარალს, ინდივიდს ზრუნვის არავითარი მიზეზი არა აქვს. ზრუნვის გამომწვევი მიზეზების ასეთ ნაკლებობას **მორალური საფრთხე** ეწოდება.

ყურადრება მივაქციოთ ალტერნატივას, რომელიც აქ ჩნდება: ძალიან მცირე დაზღვევა ნიშნავს, რომ ხალხი იმყოფება დიდი რისკის ქვეშ, ძალიან დიდი დაზღვევა ნიშნავს, რომ ხალხი არაადეკვატურად ზრუნავს.

თუ ზრუნვის რაოდენობა ადვილი დასანახია, მაშინ პრობლემა არ არსებობს. ფასების დაწესებისას სადაზღვევო კომპანიას შეუძლია ზრუნვის რაოდენობას დაეყრდნოს. ცხოვრებაში ხშირია შემთხვევები, როდესაც სადაზღვევო კომპანიები განსხვავებულ ფასად აზღვევენ საწარმოებს, რომლებიც შენობაში ცეცხლს ხმარობენ, ან როდესაც მწეველებისთვის და არამწეველებისთვის ჯანმრთელო-

ბის დაზღვევა სხვადასხვაა. ასეთ შემთხვევებში სადაზღვევო ფირმა მომხმარებელთა დისკრიმინაციას ახდენს იმის მიხედვით, თუ რა გავლენა აქვს ამ უკანასკნელთა არჩევანს კომპენსაციის ალბათობაზე.

მაგრამ სადაზღვევო კომპანიებს არ ძალუძთ იმათი ყველა ქმედების ცოდნა, ვისაც აზღვევენ. ამიტომ იარსებებს ალტერნატივა, რომელიც ზემოთ აღვნერეთ: სრული დაზღვევა ნიშნავს, რომ ინდივიდები ძალიან ცოტას იზრუნებენ, ვინაიდან არ დადგებიან თავისი ქცევის სრული ღირებულების წინაშე.

რა დასკვნის გამოტანა შეიძლება აქედან იმ სადაზღვევო კონტრაქტების ტიპების შესახებ, რომლებიც შემოთავაზებულ იქნება? საზოგადოდ, სადაზღვევო კომპანიები არ მოისურვებენ მომხმარებლებისთვის „სრული" დაზღვევის შეთავაზებას. ისინი მოისურვებენ, რომ მომხმარებლები დადგნენ რისკის გარკვეული ნაწილის წინაშე. სწორედ ამიტომ სადაზღვევო პოლისების უმრავლესობა ითვალისწინებს ე.წ. „სხვაობას", თანხას, რომელიც დაზღვეულმა მხარემ უნდა გადაიხადოს თავისი ზარალის ანაზღაურების მოთხოვნისას. კომპენსაციის ნაწილს რომ მომხმარებელს დააკისრებს, ამით სადაზღვევო კომპანია მას გარკვეული ზრუნვის მიზეზს უტოვებს მიუხედავად იმისა, რომ სადაზღვევო კომპანია შეიძლება მზად იყოს სრულად დააზღვიოს მომხმარებელი. თუ კომპანიას შეეძლება მომხმარებლის მიერ გაწეული ზრუნვის შემოწმება, ის ფაქტი, რომ მომხმარებლის შეუძლია აირჩიოს მის მიერ გაწეული ზრუნვის რაოდენობა, ინვევს იმას, რომ სადაზღვევო კომპანია არ მისცემს მომხმარებელს საშუალებას, შეიძინოს იმდენი დაზღვევა, რამდენიც მას სურს, თუკი კომპანიას არ შეეძლება ზრუნვის დონის შემოწმება.

ეს შედეგიც პარადოქსულია სტანდარტული ბაზრის ანალიზთან შედარებით. ჩვეულებრივ, კონკურენციულ ბაზარზე არსებული საქონლის რაოდენობა განისაზღვრება იმ პირობით, რომლის მიხედვით მოთხოვნა მიწოდების ტოლია – გადახდის ზღვრული მზადყონა უდრის გაყიდვის ზღვრულ მზადყოფნას. მორალური საფრთხის შემთხვევაში ბაზრის წონასწორობას ის თვისება აქვს, რომ თითოეულ მომხმარებელს მეტი დაზღვევის შეძენა სურს და სადაზღვევო კომპანიებიც მზად არიან გაზარდონ დაზღვევის რაოდენობა, თუ მომხმარებლები გააგრძელებენ გარკვეულ ზრუნვას. მაგრამ ასეთი გარიგებანი არ შედგება, ვინაიდან, მომხმარებლებს რომ შეეძლოთ მეტი დაზღვევის შეძენა, ისინი სავსებით სამართლიანად მოისურვებდნენ ზრუნვის შემცირებას!

35.5. მორალური საფრთხე და არახელსაყრელი შერჩევა

მორალური საფრთხე ისეთ სიტუაციებში გვხვდება, სადაც ბაზრის ერთი მხარე მეორე მხარის ქმედებებს ვერ ხედავს. ამ მიზეზის გამო მას ზოგჯერ **დაფარული ქმედების** პრობლემასაც უწოდებენ.

არახელსაყრელი შერჩევა ისეთ სიტუაციებში გვხვდება, სადაც ბაზრის ერთ მხარეს არ შეუძლია ბაზრის მეორე მხარის საქონლის „ტიპის" ან ხარისხის შემოწმება. ამ მიზეზის გამო მას ზოგჯერ **დაფარული ინფორმაციის** პრობლემასაც უწოდებენ.

წონასწორობა ისეთ ბაზარზე, რომელზეც დაფარული ქმედება გვხვდება, ითვალისწინებს ნორმირების ამა თუ იმ ფორმას – ფირმებს სურთ მიაწოდონ იმაზე მეტი, რასაც მიაწვდიან, მაგრამ ისინი ამის გასაკეთებლად მზად არ არიან, ვინაიდან ეს გამოიწვევდა მომხმარებელთა ქმედების გამომწვევი მიზეზების ცვლილებას. წონასწორობა ისეთ ბაზარზე, სადაც დაფარული ინფორმაცია გვხვდება, ჩვეულებრივ, ითვალისწინებს ძალიან მცირე ვაჭრობას „კარგ" და ცუდ" ტიპებს შორის არსებული გარეგანი ეფექტების გამო.

წონასწორული შედეგები ასეთ ბაზარზე არაეფექტური გვეჩვენება, მაგრამ ასეთი განცხადების გაკეთებისას ფრთხილად უნდა ვიყოთ. საკითხი უნდა დაისვას ასე: „არაეფექტურია რასთან შედარებით?" ასეთი წონასწორობა ყოველთვის არაეფექტური იქნება ისეთ წონასწორობასთან შედარებით, რომელიც სრული ინფორმაციის არსებობისას მყარდება. მაგრამ ეს აზრი ეკონომიკური გადაწყვეტილებების მიღებისას დიდად ვერ დაგვეხმარება: თუ ინდუსტრიაში მოქმედი ფირმა ჩათვლის, რომ მეტი ინფორმაციის მოპოვება მისთვის ძალიან ძვირია, შესაძლებელია, მთავრობამაც ასევე ჩათვალოს.

რეალური კითხვა მდგომარეობს იმაში, შეუძლია თუ არა ბაზარზე მთავრობის ჩარევას ეფექტურობის გაუმჯობესება, თუკი მთავრობასაც ისეთივე ინფორმაციული პრობლემები აქვს, როგორც ფირმებს. ზემოთ განხილული დაფარული ქმედების შემთხვევაში პასუხი, როგორც წესი, უარყოფითია. თუ მთავრობას არ შეუძლია მომხმარებელთა ზრუნვის შემოწმება, მაშინ იგი იმაზე უკეთესს ვერაფერს გააკეთებს, რასაც სადაზღვევო კომპანიები აკეთებენ. რა თქმა უნდა, მთავრობას თავის განკარგულებაში შეიძლება ისეთი საშუალებები ჰქონდეს, რომლებიც სადაზღვევო კომპანიებს არა აქვთ – მას შეუძლია დააწესოს ზრუნვის რაიმე სავალდებულო დონე, რომლის დარღვევისთვისაც გათვალისწინებულია კრიმინალური სასჯელი. მაგრამ თუ მთავრობას მხოლოდ ფასებისა და რაოდენობე-

ბის დანესება შეუძლია, მაშინ იგი კერძო ბაზრებზე უკეთესს ვერაფერს გააკეთებს.

მსგავსი შედეგი გვაქვს დაფარული ინფორმაციის შემთხვევაში. როგორც ზემოთ ვნახეთ, თუ სახელმწიფოს შეუძლია დააწესოს სავალდებულო დაზღვევა რისკის ყველა დონის ხალხისთვის, შესაძლოა ყველას მდგომარეობა გაუმჯობესდეს. ეს, ერთი შეხედვით, მთავრობის ჩარევის კარგი შემთხვევაა. მეორე მხრივ, ასეთი ჩარევა მთავრობისგან დანახარჯებს მოითხოვს. მთავრობის მიერ ეკონომიკური გადაწყვეტილების მიღება, კერძო ფირმებისგან განსხვავებით, შეიძლება არაეფექტური იყოს დანახარჯების თვალსაზრისით. სამთავრობო ქმედებათა არსებობა, რომელსაც შეუძლია სოციალური კეთილდღეობის გაუმჯობესება, ჯერ კიდევ არ ნიშნავს, რომ ეს ქმედებანი აუცილებლად შესრულდება!

უფრო მეტიც, შეიძლება არსებობდეს არახელსაყრელი შერჩევის დაძლევის მხოლოდ კერძო გადაწყვეტა. მაგალითად, ჩვენ ვნახეთ, თუ როგორ იწვევს ჯანმრთელობის დაზღვევით, როგორც დამატებითი შეღავათით, თანამშრომელთა უზრუნველყოფა არახელსაყრელი შერჩევის გაქრობას.

35.6. სიგნალები

გავიხსენოთ ნახმარი მანქანების მოდელი: ნახმარი მანქანების მფლობელებისთვის ცნობილია თავისი მანქანების ხარისხი, ხოლო მყიდველებს მხოლოდ ვარაუდი შეუძლიათ ამის შესახებ. როგორც ვნახეთ, ასეთმა ასიმეტრიულმა ინფორმაციამ შეიძლება დიდი პრობლემები გამოიწვიოს ბაზარზე; ზოგ შემთხვევაში არახელსაყრელმა შერჩევამ შეიძლება მიგვიყვანოს იქამდე, რომ გარიგებები შედგება ძალიან მცირე რაოდენობით.

თუმცა ეს ამბავი აქ არ მთავრდება. კარგი მანქანების მფლობელები ცდილობენ აცნობონ პოტენციურ მყიდველებს, რომ მათი მანქანები კარგი ხარისხისაა. მათ სურთ ისეთი ქმედებების არჩევა, რომელიც წარმოადგენს სიგნალს მანქანების კარგი ხარისხის შესახებ.

ერთი ასეთი სიგნალი შეიძლება იყოს **გარანტიის** შეთავაზება. ეს არის დაპირება მომხმარებლისთვის გარკვეული ნინასწარშეთანხმებული თანხის გადახდისა, თუ მანქანა ლიმონი აღმოჩნდება. კარგი მანქანების მფლობელებს, ლიმონების მფლობელთაგან განსხვავებით შეუძლიათ თავიანთ თავს ასეთი გარანტიის უფლება მისცენ. სწორედ ეს არის ერთ-ერთი სიგნალი, რომლის გამოყენებითაც მფლობელები თავის მანქანების კარგ ხარისხს ადასტურებენ.

ამ შემთხვევაში სიგნალი ბაზარს უკეთესი მოქმედების საშუალება აძლევს. გარანტიის – სიგნალის – შეთავაზებით კარგი მან-

ქანების მფლობელებს შეუძლიათ განასხვავონ თავიანთი თავი ცუდი მანქანების მფლობელებისგან. მაგრამ არის სხვა შემთხვევები, როდესაც ასეთი სიგნალები ბაზრის მოქმედებას ხელს უშლის.

განვიხილოთ განათლების ბაზრის ძალზე გამარტივებული მოდელი, რომელიც პირველად მაიქლ სფენსმა შეისწავლა.[3] ვთქვათ, გვაქვს მუშათა ორი ტიპი – კარგი და ცუდი. კარგი მუშის ზღვრული პროდუქტია a_2, ხოლო ცუდი მუშის ზღვრული პროდუქტია a_1, სადაც $a_2 > a_1$. მუშების საერთო რაოდენობის b ნაწილი კარგია და $1-b$ ნაწილი – ცუდი.

სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ გვაქვს წრფივი საწარმოო ფუნქცია, ასე რომ, L_2 კარგი მუშისა და L_1 ცუდი მუშის საერთო ნაწარმია $a_1L_1 + a_2L_2$. ეს ნიშნავს, რომ თითოეულ მუშას გადაეხდება თავისი ზღვრული პროდუქტი და გვექნება ეფექტური წონასწორობა.

თუ მუშათა დახელოვნების დონეების გარჩევა შესაძლებელია, მაშინ ფირმა კარგ მუშას $w_2 = a_2$ ხელფასს შესთავაზებს, ცუდს კი – $w_1 = a_1$ ხელფასს. ეს ნიშნავს, რომ თითოეული მუშა მიიღებს თავის ზღვრული პროდუქტის ტოლ ხელფასს და გვექნება ეფექტური წონასწორობა.

მაგრამ რა მოხდება, თუ ფირმას არ შეუძლია ზღვრული პროდუქტების შემოწმება? თუ ფირმას არ შეუძლია მუშათა ტიპების გარჩევა, მაშინ ყველაზე კარგი, რისი გაკეთებაც მას შეუძლია, არის საშუალო ხელფასის შეთავაზება, რაც უდრის $w = (1-b)a_1 + ba_2$. თუ კარგი და ცუდი მუშებიც თანახმა არიან ასეთ ხელფასზე იმუშაონ, არახელსაყრელი შერჩევის პრობლემა არ არსებობს და წარმოების ფუნქციის შესახებ ჩვენი დაშვების პირობებში ფირმა აწარმოებს ზუსტად იმდენივე პროდუქციას და მიიღებს ზუსტად იმდენივე მოგებას, როგორიც ექნებოდა იმ შემთხვევაში, თუკი იგი შეძლებდა მუშათა ტიპების სრულად გარჩევას.

ახლა კი დავუშვათ, რომ არსებობს გარკვეული სიგნალი, რომლის მოპოვებაც მუშებს შეუძლიათ, და რომელიც განასხვავებს მუშათა ტიპებს. მაგალითად, დავუშვათ, მუშებს შეუძლიათ განათლების შეძენა. e_1 იყოს პირველი ტიპის მუშების მიერ მიღებული განათლება, e_2 იყოს მეორე ტიპის მუშების მიერ მიღებული განათ-

---

[3] *Michael Spence, Market Signaling (Camgridge, Mass: Harvard University Press, 1974).*

ლება. დავუშვათ, რომ მუშებს განათლების მიღების სხვადასხვა დანახარჯები აქვთ, ასე რომ, კარგი მუშებისთვის განათლების საერთო დანახარჯები იქნება $c_2 e_2$, ხოლო ცუდი მუშებისთვის – $c_1 e_1$. ეს დანახარჯები შეიცავს არა მხოლოდ სკოლაში სიარულის ფულად დანახარჯებს, არამედ შესაძლებლობის დანახარჯებს, საჭირო შრომის დანახარჯებს და ა.შ.

უნდა განვიხილოთ ორი შესაძლო გადაწყვეტილება. მუშებმა უნდა გადაწყვიტონ, რამდენი განათლება შეიძინონ, და ფირმებმა უნდა გადაწყვიტონ, რამდენი გადაუხადონ სხვადასხვა განათლების მქონე მუშებს. გავაკეთოთ უკიდურესი დაშვება, რომლის მიხედვით, განათლება საერთოდ არ ახდენს მუშის პროდუქტიულობაზე გავლენას. რა თქმა უნდა, სინამდვილეში ეს ასე არ ხდება, მაგრამ ეს დაშვება ჩვენს მოდელს სიმარტივეს შეუნარჩუნებს.

როგორც ირკვევა, ამ მოდელში წონასწორობის ხასიათისთვის განათლების შეძენის დანახარჯებს გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს. ვთქვათ $c_2 < c_1$. ეს ნიშნავს, რომ განათლების მიღების ზღვრული დანახარჯები კარგი მუშისთვის ნაკლებია, ვიდრე ცუდი მუშისთვის. e^* იყოს განათლების დონე, რომელიც შემდეგ უტოლობებს აკმაყოფილებს:

$$\frac{a_2 - a_1}{c_1} < e^* < \frac{a_2 - a_1}{c_2}.$$

ვინაიდან ჩვენ ვუშვებთ, რომ $a_2 > a_1$ და $c_2 < c_1$, ასეთი e^* აუცილებლად იარსებებს.

განვიხილოთ არჩევანთა შემდეგი სიმრავლე: ყველა კარგი მუშა იღებს e^* დონის განათლებას, ხოლო ყველა ცუდი მუშა იღებს 0 დონის განათლებას, და ფირმა განათლების e^* დონის მქონე მუშებს უხდის a_2-ის ტოლ ხელფასს, ხოლო ამაზე ნაკლები განათლების მუშებს უხდის a_1-ის ტოლ ხელფასს. შევნიშნოთ, რომ მუშის არჩევანი განათლების დონის შესახებ წარმოადგენს მისი ტიპის მიმანიშნებელ სიგნალს.

მაგრამ არის კი ეს წონასწორობა? აქვს თუ არა ვინმეს თავისი ქცევის შეცვლის მიზეზი? თითოეული ფირმა თითოეულ მუშას უხდის მის ზღვრულ პროდუქტს, ამიტომ ფირმებს თავისი ქცევის შეცვლის მიზეზი არა აქვთ. საკითხავია მხოლოდ ის, იქცევიან თუ არა მუშები რაციონალურად, როდესაც მათ წინაშე ხელფასების ასეთი სქემა დგას.

იქნება თუ არა ცუდი მუშა დაინტერესებული განათლების e დონის შეძენით? ამის შედეგად ცუდი მუშა მიიღებს სარგებელს, რომელიც ხელფასთა სხვაობის ტოლია – $a_2 - a_1$. e^* დონის განათლების მიღების დანახარჯები მისთვის $c_1 e^*$ იქნება. სარგებელი დანახარჯებზე ნაკლებია, თუ

$$a_2 - a_1 < c_1 e^*$$

მაგრამ ჩვენ დანამდვილებით ვიცით, რომ e^* არჩევანისთვის ეს უტოლობა სამართლიანია. ამიტომ ცუდი მუშები ოპტიმალურად ჩათვლიან განათლების ნულოვანი დონის არჩევას.

იქნებიან თუ არა კარგი მუშები ნამდვილად დაინტერესებული e^* დონის განათლების შეძენით? პირობა, რომ სარგებელი დანახარჯებზე მეტი უნდა იყოს, ანუ უტოლობა

$$a_2 - a_1 > c_2 e^*,$$

აგრეთვე სამართლიანია e^* არჩევანისთვის.

აქედან გამომდინარეობს, რომ ხელფასების ასეთი განაწილება ნამდვილად წონასწორობას წარმოადგენს: თუ თითოეული კარგი მუშა ირჩევს განათლების e^* დონეს, ხოლო თითოეული ცუდი მუშა – განათლების ნულოვან დონეს, მაშინ არც ერთ მუშას არა აქვს თავისი ქცევის შეცვლის მიზეზი. განსხვავებული დანახარჯების შესახებ ჩვენი დაშვებიდან გამომდინარე, მუშის განათლების დონე წონასწორობაში შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც მისი პროდუქტიულობის მიმანიშნებელი სიგნალი. ასეთ წონასწორობას ზოგჯერ **განმასხვავებელი წონასწორობა** ეწოდება, ვინაიდან იგი გულისხმობს, რომ თითოეული მუშა აკეთებს ისეთ არჩევანს, რომელიც ხაზს უსვამს მის განსხვავებს სხვა ტიპის მუშებისგან.

არსებობს აგრეთვე **გამათანაბრებელი წონასწორობა**, რომელშიც ყველა ტიპის მუშა ერთნაირ არჩევანს აკეთებს. მაგალითად, დავუშვათ, $c_2 > c_1$, ასე რომ, კარგი მუშებისთვის განათლების მიღების დანახარჯები მეტია, ვიდრე ცუდი მუშებისთვის. ამ შემთხვევაში ერთადერთი შესაძლო წონასწორობა გულისხმობს, რომ ყველა მუშა მიიღებს ხელფასს, რომელიც ეფუძნება მათ საშუალო პროდუქტიულობას, ამგვარად, არავითარი სიგნალები არ იარსებებს.

განმასხვავებელი წონასწორობა განსაკუთრებით საინტერესოა, ვინაიდან იგი არაეფექტურია სოციალური თვალსაზრისით. თითოეული კარგი მუშა თვლის რომ მისთვის ხელსაყრელია სიგნალის შეძენა, მიუხედავად იმისა, რომ ეს მის პროდუქტიულობას არ შეცვლის. კარგ მუშებს სურთ სიგნალის შეძენა არა იმიტომ, რომ ეს მათ

პროდუქტიულობას გაზრდის, არამედ იმიტომ, რომ ეს განასხვავებს მათ ცუდი მუშებისგან. განმასხვავებელი წონასწორობის პირობებში წარმოებული იქნება პროდუქციისზუსტად ისეთივე რაოდენობა, როგორც სიგნალების არარსებობის პირობებში იქნებოდა. სოციალური თვალსაზრისით ამ მოდელში სიგნალის შეძენა ფუჭი ხარჯვაა.

ღირს დაფიქრება ასეთი არაეფექტურობის ბუნების შესახებ. იგი აქაც გარეგანი ეფექტების გამო ჩნდება. თუ კარგსაც და ცუდსაც საშუალო პროდუქტი ეხდებათ, ეს ნიშნავს, რომ კარგი მუშის ხელფასი ხელოვნურადაა შემცირებული ცუდი მუშების არსებობის გამო. ამიტომ კარგი მუშები მოისურვებენ თანხების სიგნალებში ჩაბანდებას, რომლებიც მათ უარესი მუშებისგან განასხვავებს. ასეთი ინვესტიცია გვთავაზობს მხოლოდ პირად და არა სოციალურ სარგებელს.

რა თქმა უნდა, სიგნალებს ყოველთვის არაეფექტურობამდე არ მივყავართ. ზოგი სიგნალი – მაგალითად, ზემოთ აღწერილი ნახმარი მანქანების გარანტიები – ვაჭრობის გაადვილებას ემსახურება. ამ შემთხვევაში წონასწორობა სიგნალების არსებობისას უმჯობესია, ვიდრე წონასწორობა სიგნალების არარსებობისას. ასე რომ, სიგნალებს შეუძლიათ მდგომარეობის გაუმჯობესებაც და გაუარესებაც. თითოეული შემთხვევა დამოუკიდებლად უნდა იქნას შესწავლილი.

მაგალითი: ცხვრის ტყავის ეფექტი

განათლების სიგნალების მოდელის უკიდურეს შემთხვევაში, რომელიც ზემოთ აღვწერეთ, განათლება არანაირ გავლენას არ ახდენს პროდუქტიულობაზე: სკოლაში დახარჯული წლები მხოლოდ ინდივიდის ფიქსირებული შესაძლებლობების მაჩვნებელია. ეს, რა თქმა უნდა, გაზვიადებაა: 11-წლიანი განათლების მქონე ადამიანი თითქმის ყოველთვის უფრო პროდუქტიულია, ვიდრე 10-წლიანი განათლების მქონე ადამიანი, იმ ფაქტიდან გამომდინარე, რომ პირველი უფრო მეტ სასარგებლო ხერხს შეიძენს დამატებითი წლის განმავლობაში. განათლების უკუგების ერთ ნაწილს სიგნალები წარმოადგენს, მეორე ნაწილს კი – სკოლაში სასარგებლო ცოდნის შეძენა. როგორ განვაცალკევოთ ეს ორი ფაქტორი?

შრომის ეკონომისტებმა, რომლებმაც განათლების უკუგება შეისწავლეს, შემდეგი ფაქტი აღმოაჩინეს: იმათი შემოსავლები, ვინც უმაღლესი სკოლა დაამთავრა, ბევრად მაღალია იმათ შემოსავლებზე, ვინც უმაღლეს სკოლაში მხოლოდ 3 წელი ისწავლა. დადგენილ იქნა, რომ უმაღლესი სკოლის დამთავრება 5-6-ჯერ ზრდის შემოსავალს ამ სკოლაში ერთი წლის სწავლებასთან შედარებით. შემოსავლის ასეთივე ნახტომი გვაქვს მათთვის, ვინც კოლეჯი დაამთავრა. ერთერთი გამოკვლევის თანახმად, სწავლის მე-16 წელს ეკონომიკური

უკუგება დაახლოებით სამჯერ მეტია სწავლის მე-15 წელთან შედარებით.[4]

თუ განათლება პროდუქტიულობაზე მიგვითითებს, მოსალოდნელია, რომ 11-წლიანი განათლების მქონე ხალხს გადაეხდება მეტი, ვიდრე 10-წლიანი განათლების მქონე ხალხს. განსაცვიფრებელია დიდი ნახტომი, რომელიც უმაღლესი სკოლის დამთავრებასთანაა დაკავშირებული. ეკონომისტებმა ამას **ცხვრის ტყავის ეფექტი** უწოდეს იმ ფაქტის მინიშნებით, რომ დიპლომები ხშირად ცხვრის ტყავზე იწერებოდა. შესაძლოა, უმაღლესი სკოლის დამთავრება გარკვეულ სიგნალს წარმოადგენს, მაგრამ რისი სიგნალია იგი? ზემოთ აღწერილ განათლების სიგნალების მოდელში განათლებულობა შრომითი შესაძლებლობების სიგნალს წარმოადგენდა. ამასვე ხომ არ წარმოადგენს უმაღლესი სკოლის დამთავრება? თუ ეს რაღაც სხვაა?

ენდრიუ ვაისმა, ბოსტონის უნივერსიტეტის ეკონომისტმა, სცადა ამ კითხვებზე პასუხის გაცემა.[5] მან შეისწავლა მონაცემები იმის შესახებ, თუ როგორ აწყობდნენ მუშები მოწყობილობას, და შეძლო იმის გამოთვლა, რამდენს აწარმოებდნენ ისინი მუშაობის პირველი თვის განმავლობაში. მან აღმოაჩინა, რომ განათლების ეფექტი პროდუქციაზე ძალიან მცირე იყო: მეორე საფეხურის სკოლის ერთი წელი მუშის პროდუქციას დაახლოებით 1,3%-ით ზრდიდა. უფრო მეტიც, უმაღლესსკოლადამთავრებულები არსებითად იმდენივეს აწარმოებდნენ, რამდენსაც დაუმთავრებლები. განათლება მხოლოდ მცირედით ზრდიდა ამ მუშების პროდუქტიულობას.

ამის შემდეგ ვაისმა შეისწავლა სხვა მონაცემები, რომლებიც სხვადასხვა ხელობის მუშათა სხვადასხვა მახასიათებლებს იძლეოდა. მან აღმოაჩინა, რომ უმაღლესსკოლადამთავრებულების სამსახურიდან ნასვლის ან გაცდენის რაოდენობა მნიშვნელოვნად ნაკლები იყო დანარჩენების იმავე მონაცემებთან შედარებით. როგორც ჩანს, უმაღლესსკოლადამთავრებულები უფრო მაღალ ხელფასებს იღებენ იმის გამო, რომ ისინი უფრო დიდხანს რჩენიან ფირმაში და უფრო იშვიათად აცდენენ. ეს ნიშნავს, რომ სიგნალების მოდელი შუქს ჰფენს რეალური სამყაროს შრომის ბაზრებს. თუმცა სინამდვილეში განათლების სიგნალები ბევრად უფრო რთულია, ვიდრე სიგნალების ეს უმარტივესი მოდელი.

---

[4] *იხ. Thomas Hungerford and Gary solon, "Sheepskin Effects in the Returns to Education:", Review of Economics and Statistics, 69, 1987, 175-77.*

[5] *"High School Graduation, Performance and Wages", Journal of Political Economy, 96, 4, 1988, 785-820.*

35.7. ქცევის მიზეზები

მივუბრუნდეთ ოდნავ განსხვავებულ თემას, **ქცევის გამომწვევი მიზეზების სისტემების** შესწავლას. როგორც ირკვევა, ამ თემის შესწავლა თავისთავად გულისხმობს ასიმეტრიულ ინფორმაციას. მაგრამ სასარგებლო იქნება, თუ დავიწყებთ სრული ინფორმაციის შემთხვევით.

მიზეზების სისტემის აგების ცენტრალური კითხვაა „როგორ ვიპოვო ვინმე, ვინც ჩემთვის რამეს გააკეთებს?" წარმოვადგინოთ ეს კითხვა სპეციფიურ კონტექსტში. დავუშვათ, გვაქვს მიწის ნაკვეთი, მაგრამ მისი დამუშავება ჩვენი ძალებით არ შეგვიძლია. ამიტომ ვეცდებით დავიქირავოთ ადამიანი, ვინც ჩვენს ნაცვლად დაამუშავებს ამ მიწას. კომპენსაციის როგორი სისტემა უნდა შემოვიღოთ?

ერთ-ერთი შესაძლო გეგმა გულისხმობს მუშისთვის კაუზალური თანხის გადახდას მისი პროდუქციის რაოდენობის გაუთვალისწინებლად. მაგრამ მაშინ მას მუშაობის ნაკლები სტიმული ექნება. საზოგადოდ, კარგი გეგმა ისაა, რომელშიც მუშის გასამრჯელო რაიმე გზით დამოკიდებულია მისი ნაწარმის რაოდენობაზე. ქცევის გამომწვევ მიზეზთა აგების ძირითადი პრობლემაა იმის განსაზღვრა, თუ რამდენად მგრძნობიარე უნდა იყოს გასამრჯელო პროდუქციის რაოდენობის მიმართ.

x იყოს მუშის მიერ დახარჯული „ძალისხმევის" რაოდენობა, ხოლო $y = f(x)$ იყოს პროდუქციის რაოდენობა. სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ პროდუქციის ფასი 1-ის ტოლია, ასე რომ, y აგრეთვე პროდუქციის საერთო ღირებულებასაც ასახავს. $s(y)$ იყოს თანხა, რომელსაც მუშას გადავუხდით, თუ იგი აწარმოებს y დოლარის ღირებულების პროდუქციას. ცხადია, რომ მოვისურვებთ ისეთი $s(y)$ ფუნქციის არჩევას, რომელიც ჩვენი $y - s(y)$ მოგების მაქსიმიზაციას მოახდენს.

როგორი იქნება ჩვენს წინაშე მდგარი შეზღუდვები? ამ კითხვაზე პასუხის გასაცემად მდგომარეობას მუშის თვალით შევხედოთ.

დავუშვათ, მუშა თვლის, რომ ძალისხმევა დანახარჯებს მოითხოვს, და აღვნიშნოთ $c(x)$-ით x ძალისხმევის დანახარჯები. დავუშვათ აგრეთვე, რომ დანახარჯების ამ ფუნქციას ჩვეულებრივი ფორმა აქვს: როგორც საერთო დანახარჯები, ასევე ზღვრული დანახარჯები იზრდება ძალისხმევის ზრდასთან ერთად. მაშინ მუშის სარგებლიანობა, როდესაც იგი ძალისხმევის x დონეს ირჩევს, იქნება $s(y) - c(x) = s(f(x)) - c(x)$. მუშას შეიძლება ჰქონდეს სხვა ალტერ-

ნატივაც, რომლის სარგებლიანობაა $\overline{u}$. ეს შეიძლება სხვაგან მუშაობის ან უმუშევრობის შედეგი იყოს. ქცევის მიზეზების სისტემის აგებისთვის მნიშვნელოვანია მხოლოდ ის, რომ სარგებლიანობა, რომელსაც მუშა ამ სამუშაოდან მიიღებს, უნდა იყოს არანაკლები იმაზე, რასაც მუშა სხვაგან მიიღებს. ეს გვაძლევს მონაწილეობის შეზღუდვას:

$$s(f(x))-c(x)\geq \overline{u}.$$

ამ შეზღუდვის პირობებში შეგვიძლია განვსაზღვროთ, რა რაოდენობის პროდუქცია შეგვიძლია მივიღოთ ამ მუშისგან. ჩვენ გვინდა ვაიძულოთ მუშა, აირჩიოს ძალისხმევის ისეთი x დონე, რომელიც გვაძლევს მაქსიმალურ უპირატესობას იმ შეზღუდვის პირობებში, რომლის თანახმად მუშა მზადაა ჩვენთვის იმუშაოს:

$$\max_x f(x)-s(f(x)),$$

როდესაც $s(f(x))-c(x)\geq \overline{u}$

საზოგადოდ, ჩვენ გვინდა, რომ მუშამ აირჩიოს ისეთი x, რომლისთვისაც $s(f(x))-c(x)\geq \overline{u}$. თუ ამას მაქსიმიზაციის პრობლემაში ჩავსვამთ, მივიღებთ შეუზღუდავი მაქსიმიზაციის პრობლემას:

$$\max_x f(x)-c(x)-\overline{u}$$

ამ პრობლემის გადაწყვეტა კი ძალიან ადვილია! უნდა ავირჩიოთ ისეთი x^*, რომლისთვისაც ზღვრული პროდუქტი ზღვრული დანახარჯების ტოლია:

$$MP(x^*)=MC(x^*).$$

x^*-ის ნებისმიერი არჩევანი, რომლისთვისაც ზღვრული სარგებელი არ უდრის ზღვრულ დანახარჯებს, ვერ მოახდენს მოგების მაქსიმიზაციას.

ეს გვიჩვენებს, ძალისხმევის რა დონის მიღწევა სურს მფლობელს. ახლა ვიკითხოთ, რა უნდა გადაუხადოს მან მუშას ამ ძალისხმევის საპასუხოდ. ანუ როგორი უნდა იყოს $s(y)$ ფუნქცია, რომ მუშას ოპტიმალური x^* არჩევანის გაკეთება აიძულოს?

დავუშვათ გადავწყვიტეთ, რომ გვსურს ვაიძულოთ მუშა, დახარჯოს x^* რაოდენობის ძალისხმევა. მაშინ ეს მუშა უნდა დავაინტერესოთ; ანუ უნდა ავაგოთ ქცევის მიზეზების ჩვენი $s(y)$ სქემა, სადაც x^* შრომის არჩევის შესაბამისი სარგებლიანობა მეტი იქნება, ვიდრე ნებისმიერი სხვა x-ის არჩევისას. ეს გვაძლევს შემდეგ შეზღუდვას:

$s(f(x^*))-c(x^*)\geq s(f(x))-c(x)$ ყველა x-სთვის.

ამ შეზღუდვას **მიზეზთა შეთავსების შეზღუდვა** ეწოდება. იგი გვეუბნება, რომ მუშისთვის x^* არჩევანიდან მიღებული სარგებლიანობა მეტი უნდა იყოს ძალისხმევის ნებისმიერი სხვა არჩევანიდან მიღებულ სარგებლიანობაზე.

მივიღეთ ორი პირობა, რომელიც ქცევის მიზეზთა სქემამ უნდა დააკმაყოფილოს: პირველი – იგი მუშას უნდა აძლევდეს $\bar{u}$ სარგებლიანობას, და მეორე – ამ სქემიდან გამომდინარე, ძალისხმევის x^* დონეზე ძალისხმევის ზღვრული პროდუქტი ძალისხმევის ზღვრულ დანახარჯებს უნდა უდრიდეს. ამისათვის რამდენიმე გზა არსებობს.

რენტა. მიწის მფლობელს შეუძლია მიაქირავოს მუშას თავისი მიწა რაიმე R ფასად. ასე რომ, მუშა მიიღებს მთელ პროდუქციას მას შემდეგ, რაც მიწის მფლობელს R თანხას გადაუხდის. ამ სქემისათვის:

$$s(f(x)) = f(x) - R.$$

თუ მუშა ახდენს მაქსიმიზაციას $s(f(x)) - c(x) = f(x) - R - c(x)$, იგი ძალისხმევის ისეთ დონეს აირჩევს, სადაც $MP(x^*) = MC(x^*)$, რაც სწორედ ისაა, რაც მფლობელს სურს. რენტის სიდიდე განისაზღვრება მონაწილეობის შეზღუდვის პირობით. ვინაიდან მუშის საერთო სარგებლიანობა უნდა იყოს $\bar{u}$, გვაქვს:

$$f(x^*) - c(x^*) - R = \bar{u},$$

რაც ნიშნავს, რომ $R = f(x^*) - c(x^*) - \bar{u}$

გასამრჯელო. ამ სქემის მიხედვით მიწის მფლობელი მუშას მუდმივ გასამრჯელოს უხდის ძალისხმევის ერთეულში კაუზალურ K თანხასთან ერთად. ეს ნიშნავს, რომ გადასახადს შემდეგი სახე აქვს:

$$s(x) = wx + K$$

გასამრჯელოს w სიდიდე უდრის მუშის x^* ზღვრულ პროდუქტს $MP(x^*)$ ოპტიმალური არჩევანისას. K მუდმივა ისეა არჩეული, რომ მუშა ინდიფერენტული გახდეს ამ მიწის მფლობელისთვის მუშაობასა და სხვაგან მუშაობას შორის. ანუ იგი ისეა არჩეული, რომ მონაწილეობის შეზღუდვა დააკმაყოფილოს.

$s(f(x)) - c(x)$-ის მაქსიმიზაციის პრობლემა ასეთ სახეს მიიღებს:

$$\max_x wx + K - c(x),$$

რაც ნიშნავს, რომ მუშა აირჩევს ისეთ x-ს, რომლის დროსაც ზღვრული დანახარჯები გასამრჯელოს ტოლი გახდება: $w = MC(x)$. ვინაიდან გასამრჯელო $MP(x^*)$-ის ტოლია, მუშის ოტიმალური არჩევანი იქნება x^*, სადაც $MP(x^*) = MC(x^*)$, ეს კი სწორედ ისაა, რაც ფირმას სურს.

არ გინდა – ნუ გინდა. ამ სქემის მიხედვით, მიწის მფლობელი მუშას უხდის B^* თანხას, თუ იგი x^*-ს იმუშავებს, სხვა შემთხვევაში კი არაფერს. B^* თანხა განისაზღვრება მონაწილეობის შეზღუდვიდან $B^* - c(x^*) = \bar{u}$, ასე რომ, $B^* = c(x^*) + \bar{u}$. თუ მუშა აირჩევს ძალისხმევის სხვა $x \neq x^*$ დონეს, იგი მიიღებს - $c(x)$ სარგებლიანობას. თუ იგი აირჩევს x^* დონეს, იგი მიიღებს $\bar{u}$ სარგებლიანობას. ამიტომ მუშისთვის ოპტიმალური არჩევანია $x = x^*$.

თითოეული ეს სქემა თანასწორია ჩვენი ანალიზის პირობებში: თითოეული აძლევს მუშას $\bar{u}$ სარგებლიანობას და თითოეული აძლევს მუშას x^* ოპტიმალური რაოდენობით შრომის სტიმულს. განზოგადების ამ დონეზე ამ სქემებს შორის არჩევანის გაკეთების მიზეზი არ არსებობს.

თუ ყველა ეს სქემა ოპტიმალურია, როგორი სახე შეიძლება ჰქონდეს არაოპტიმალურ სქემას? მოვიყვანთ ამის მაგალითს.

შემოსავლის წილობრივი განაწილება. ამ სქემის მიხედვით მიწისმფლობელიცა და მუშაც პროდუქციის თავ-თავის წილს იღებენ. დავუშვათ, მუშის წილს შემდეგი სახე აქვს: $s(x) = \alpha f(x) + F$, სადაც F გარკვეული სიდიდის მუდმივაა და $\alpha < 1$. ეს არ გახლავთ ოპტიმალური სქემა ჩვენი პრობლემისთვის. ამისი მიზეზი ადვილი სანახავია. მუშის მაქსიმიზაციის პრობლემას შემდეგი სახე აქვს:

$$\max_x \alpha f(x) + F - c(x),$$

რაც ნიშნავს, რომ იგი აირჩევს ძალისხმევის ისეთ $\hat{x}$ დონეს, რომლისთვისაც

$$\alpha MP(\hat{x}) = MC(\hat{x}).$$

აშკარაა, რომ ძალისხმევის ასეთ დონეს არ შეუძლია დააკმაყოფილოს ეფექტურობის პირობა $MP(x) = MC(x)$.

შევაჯამოთ ჩვენი ანალიზი. იმისთვის, რომ ავაგოთ ქცევის გამომწვევი მიზეზების ეფექტური სქემა, აუცილებელია დავრწმუნდეთ, რომ პიროვნება, რომელიც ძალისხმევის შესახებ გადაწყვეტილებას იღებს, პროდუქციის **ნაშთის მაძიებელია**. მფლობელს რომ შეეძლოს თავისი ეკონომიკური მდგომარეობა მაქსიმალურად კარგი გახადოს, იგი უნდა დარწმუნდეს, რომ აიძულებს მუშას აწარმოოს პროდუქციის ოპტიმალური რაოდენობა. ეს არის პროდუქციის დონე, რომლისთვისაც მუშის დამატებითი ძალისხმევის ზღვრული პროდუქტი ამ ძალისხმევის ზღვრული დანახარჯების ტოლია. აქედან გამომდინარეობს, რომ ქცევის მიზეზთა სქემა მუშას უნდა უზრუნველყოფდეს ზღვრული სარგებლით, რომელიც მისი ზღვრული პროდუქტის ტოლია.

მაგალითი: კენჭისყრის უფლება კორპორაციაში

როგორც წესი, კორპორაციის აქციების მფლობელებს უფლება აქვთ კენჭი უყარონ კორპორაციის მართვასთან დაკავშირებულ სხვადასხვა წინადადებებს, ობლიგაციების მფლობელებს კი ამისი უფლება არა აქვთ. რატომაა ეს ასე? პასუხი გამომდინარეობს აქციების მფლობელთა და ობლიგაციების მფლობელთა გადახდის სტრუქტურიდან. თუ კორპორაცია მოცემულ წელიწადს X დოლარის მოგებას იღებს, ობლიგაციების მფლობელები პირველ რიგში იღებენ თავის გადასახადებს, ხოლო დარჩენილი თანხა აქციების მფლობელებზე ნაწილდება. თუ ობლიგაციების მფლობელთათვის გადასახდელი საერთო თანხაა B, მაშინ თანხა, რომელსაც აქციების მფლობელები მიიღებენ, იქნება $X - B$. ეს გადააქცევს აქციების მფლობელებს ნაშთის მაძიებლებად, ასე რომ, მათ აქვთ მიზეზი იმისა, რომ X მაქსიმალურად დიდი გახადონ. მეორე მხრივ, ობლიგაციების მფლობელებს მხოლოდ იმისი მიზეზი აქვთ, რომ X გახადონ B-ზე არანაკლები, ვინაიდან B არის მაქსიმუმი, რისი მიღებაც მათ შეუძლიათ. ამიტომ გადაწყვეტილების მიღებისას აქციების მფლობელებისთვის კენჭისყრის უფლების მიცემას, საზოგადოდ, მოგების ზრდისკენ მივყავართ.

მაგალითი: ჩინეთის ეკონომიკური რეფორმები

1979 წლამდე ჩინეთის სასოფლო კომუნები ორგანიზებული იყო ორთოდოქსული მარქსიზმის მიხედვით. მშრომელებს ეხდებოდათ ხელფასი, გამომდინარე კომუნის შემოსავალში მათი წვლილის უხეში გამოთვლებიდან. კომუნის მიწების 5% განკუთვნილი იყო პირადი ნაკვეთებისთვის, მაგრამ გლეხებს ეკრძალებოდათ ქალაქში წასვლა კერძო ფერმებიდან მიღებული პროდუქციის გასაყიდად. ვაჭრობა მიმდინარეობდა მხოლოდ მთავრობის მიერ მკაცრად რეგულირებად ბაზარზე.

1978 წლის ბოლოს ჩინეთის ცენტრალურმა მთავრობამ მოახდინა სასოფლო სტრუქტურების რეფორმა, რომელიც „პასუხისმგებლობის სისტემის" სახელით იყო ცნობილი. პასუხისმგებლობის სისტემაში პროდუქციის რაოდენობა ფიქსირებული კვოტის ზემოთ ოჯახს რჩებოდა და შეიძლებოდა მისი კერძო ბაზარზე გაყიდვა. მთავრობამ გააუქმა პირად ნაკვეთებზე დაწესებული შეზღუდვა და გაზარდა კერძო ფერმებისთვის განკუთვნილი მიწების რაოდენობა. 1984 წლის ბოლოს ფერმერთა 94% პასუხისმგებლობის სისტემის პირობებში მოქმედებდა.

შევნიშნოთ, რომ ამ სისტემის სტრუქტურა ძალიან წააგავს ქცევის ოპტიმალური მიზეზების მექანიზმს, რომელიც ზემოთ აღვწერეთ: თითოეული ოჯახი კომუნას უხდის კაუზალურ თანხას, მაგრამ ამ კვოტის ზემოთ ყველაფერი მას ეკუთვნის. ამიტომ ოჯახური წარმოებისთვის არსებული ზღვრული სტიმულები ეკონომიკურად მართებულია.

ამ ახალი სისტემის ეფექტი სასოფლო მეურნეობაზე ფენომენალური გახლდათ: 1978-დან 1984 წლამდე ჩინეთის სასოფლო-სამეურნეო პროდუქცია 61%-ით გაიზარდა! მიუხედავად ამისა, ასეთი ზრდა მხოლოდ ქცევის უკეთესი მიზეზების შედეგი არაა; ამ რეფორმების მიმდინარეობის დროს ჩინეთის მთავრობამ შეცვალა სასოფლო საქონლის კონტროლირებადი ფასები და იმის შესაძლებლობაც კი დაუშვა, რომ ზოგიერთი ამ ფასთაგანი კერძო ბაზრების მიერ ყოფილიყო განსაზღვრული.

სამი ეკონომისტი ეცადა ნაწილებად გაეყო პროდუქციის რაოდენობის გაზრდა, გამომდინარე უკეთესი მიზეზებიდან და ფასების ცვლილებიდან.[6] მათ აღმოაჩინეს, რომ ზრდის სამი მეოთხედი ქცევის

---

[6] *J. McMillan, J. Whalley, and L. Zhu, "The Impact of China's Economic Reforms on Agricultural Productivity Growth", Journal of Political Economy, 97, 4, 1980, 781-807.*

მიზეზთა გაუმჯობესების შედეგია, და მხოლოდ ერთი მეოთხედი გამომდინარეობს ფასების რეფორმიდან.

35.8. ასიმეტრიული ინფორმაცია

ზემოთ მოყვანილი ანალიზი გარკვეულ შუქს ჰფენს ქცევის მიზეზების სხვადასხვა სახის სქემების გამოყენებას. მაგალითად, იგი გვიჩვენებს, რომ მინის მიქირავება მუშისთვის უკეთესია, ვიდრე შემოსავლის წილობრივი განაწილება. მაგრამ ასეთი მტკიცება მეტისმეტია. თუ ჩვენი ანალიზი სწორად აღწერს მხოფლიოს, მაშინ უნდა ველოდეთ, რომ სოფლის მეურნეობაში გამოყენებული იქნება რენტის ან გასამრჯელოს პრინციპი, და ვერასოდეს შევხვდებით შემოსავლის წილობრივ განაწილებას, თუ რაიმე შეცდომა არა გვაქვს დაშვებული.

ცხადია, ეს ასე არ არის. შემოსავლის წილობრივი განაწილება ათასობით წლების განმავლობაში გამოიყენება მსოფლიოს ზოგიერთ ნაწილში, ასე რომ, სავარაუდოა, იგი გარკვეულ საჭიროებას აკმაყოფილებს. რა გამოგვრჩა ჩვენს მოდელში?

ამ ქვეთავის სათაურიდან გამომდინარე, პასუხის პოვნა ძნელი არ არის: გამოგვრჩა პრობლემები, რომლებიც არასრულ ინფორმაციასთანაა დაკავშირებული. ჩვენ დავუშვით, რომ ფირმის მფლობელს სრული ინფორმაცია აქვს მუშის ძალისხმევის შესახებ. ჩვენთვის საინტერესო მრავალ სიტუაციაში ძალისხმევის შემოწმება შეუძლებელია. უკეთეს შემთხვევაში მფლობელს შეუძლია ძალისხმევის გარკვეული სიგნალების ნახვა, როგორიცაა პროდუქციის საბოლოო რაოდენობა. ფერმერის მიერ ნაწარმი საქონლის რაოდენობა შეიძლება ნაწილობრივ მის ძალისხმევაზე იყოს დამოკიდებული, მაგრამ იგი აგრეთვე შეიძლება დამოკიდებული იყოს ამინდზე, საწყისი მასალების ხარისხზე და მრავალ სხვა ფაქტორზე. ამ ფაქტორების გამო მუშისთვის გადასახდელი თანხა, რომელიც პროდუქციის რაოდენობიდან გამომდინარეობს, საზოგადოდ, არ იქნება იმ თანხის ექვივალენტური, რომელიც მხოლოდ ძალისხმევას ემყარება.

ეს, არსებითად, ასიმეტრიული ინფორმაციის პრობლემაა. მუშას შეუძლია თავისი ძალისხმევის დონის არჩევა, მფლობელს კი ამის სრულად შემოწმება არ შეუძლია. მფლობელმა უნდა ივარაუდოს ამ ძალისხმევის დონე პროდუქციის რაოდენობის მიხედვით და ქცევის მიზეზების ოპტიმალური სქემის აგებისას ეს პრობლემა გათვალისწინებული უნდა იქნას.

განვიხილოთ ქცევის მიზეზების ოთხი სქემა, რომლებიც ზემოთ აღვწერეთ. რა ხდება არასწორად, თუ ძალისხმევა სრულად არ შეესაბამება ნაწარმის რაოდენობას?

რენტა. თუ ფირმა მუშას ტექნოლოგიას მიაქირავებს, მაშინ მუშას შეეძლება მიიღოს პროდუქციის მთელი ის რაოდენობა, რაც ფიქსირებული რენტის გადახდის შემდეგ დარჩება. თუ პროდუქციას აქვს შემთხვევითობის კომპონენტი, ეს ნიშნავს, რომ მუშა იძულებული იქნება თავის თავზე აიღოს შემთხვევითი ფაქტორებით გამონვეული მთელი რისკი. თუ მუშა რისკის უარმყოფელია მეტად, ვიდრე მფლობელი, – ეს კი მოსალოდნელია, – ასეთი მდგომარეობა არაეფექტური იქნება. საზოგადოდ, მუშა მზად იქნებოდა დაეთმო ნარჩენი მოგების გარკვეული ნაწილი შემოსავლის ნაკლებრისკიანი ნაკადის მისაღებად.

გასამრჯელო. გასამრჯელოსთვის შრომის პრობლემა იმაში მდგომარეობს, რომ იგი მოითხოვს შრომის რაოდენობის ცოდნას. გასამრჯელო უნდა ეფუძნებოდეს წარმოებაში ჩადებულ ძალისხმევას და არა მხოლოდ ფირმაში გატარებულ საათებს. თუ მფლობელს არ შეუძლია დახარჯული შრომის რაოდენობის შესახებ ინფორმაციის მოპოვება, მაშინ ქცევის მიზეზების ასეთი სქემის სისრულეში მოყვანა შეუძლებელი იქნება.

არ გინდა – ნუ გინდა. თუ გადასახადი ჩადებული შრომის რაოდენობას ემყარება, მაშინ აქაც ისეთივე პრობლემა გვექნება, როგორც გასამრჯელოს შემთხვევაში. თუ გადახდა პროდუქციის რაოდენობას ემყარება, მაშინ ეს სქემა გულისხმობს მუშის მიერ მთელი რისკის თავის თავზე აღებას. პროდუქციის „დასახული რაოდენობის" თუნდაც მცირედი შეუსრულებლობა ნულოვან გადახდას გამოიწვევს.

შემოსავლის წილობრივი განაწილება. ეს ბედნიერი შუალედის შემთხვევაა. მუშისთვის გადასახდელი თანხა ნაწილობრივ პროდუქციის საბოლოო რაოდენობაზეა დამოკიდებული, მაგრამ მუშა და მეპატრონე პროდუქციის ფლუქტუაციის რისკს ინაწილებენ. ეს მუშას აძლევს პროდუქციის წარმოების მიზეზს, მაგრამ მთელ რისკს მის მხრებზე არ ტოვებს.

ასიმეტრიული ინფორმაციის შემოტანამ ძირეული ცვლილებები მოახდინა ქცევის მიზეზთა მეთოდების ჩვენეულ შეფასებაში. თუ მფლობელს ძალისხმევის დანახვა არ შეუძლია, მაშინ გასამრჯელოსთვის შრომა არ გამოდგება. რენტა და „არ გინდა – ნუ გინდა" მუშას ძალიან დიდი რისკის თავის თავზე აღებას აიძულებენ. შემოსავლის წილობრივი განაწილება ორ უკიდურესობას შორის კომპრომისია: იგი მუშას შრომის გარკვეულ მიზეზს აძლევს, მაგრამ არ უტოვებს მას მთელ რისკს.

მაგალითი: მონიტორინგის ხარჯები

ხშირად არც ისე ადვილია ქვეშევრდომის მიერ სამუშაოში ჩადებული ძალისხმევის რაოდენობის შეფასება. განვიხილოთ, მაგალითად, 24 საათიანი მაღაზიის კლერკის სამუშაო. როგორ უნდა შეაფასოს მენეჯერმა ქვეშევრდომთა ქცევა, როცა თვითონ მაღაზიაში არ არის? მაშინაც კი, როდესაც ამის საშუალება არსებობს, ბევრად უფრო ძნელია ისეთი რამის შემოწმება, როგორიცაა მომხმარებლებისადმი თავაზიანი დამოკიდებულება.

ეჭვი არ არის, რომ მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე უარესი სერვისი აღმოსავლეთ ევროპის ყოფილ კომუნისტურ ქვეყნებში არსებობდა: თუკი მოახერხებდით და კლერკის ყურადღებას მიიქცევდით, სავსებით მოსალოდნელი იყო, რომ ღიმილის ნაცვლად მოღუშული სახე გენახათ. მიუხედავად ამისა, უნგრელმა ანტრეპრენიორმა, გაბორ ვარსეგიმ, მილიონობით მოგება მიიღო ბუდაპეშტში განლაგებული უმაღლესი ხარისხის სერვისის მქონე ფოტომაღაზიებიდან.[7]

ვარსეგი ამბობს, რომ მისი, როგორც ბიზნესმენის, საქმიანობა დაიწყო სამოციანი წლებიდან, როდესაც იგი ბას-გიტარაზე უკრავდა და როკ-ჯგუფის მენეჯერი იყო. „იმ დროს", ამბობს იგი, „კერძო ბიზნესმენები აღმოსავლეთ ევროპაში მხოლოდ როკ-მუსიკოსები იყვნენ". 1985 წელს მან უნგრეთში პირველმა შემოიღო ფოტო-ფირის ერთ საათში გამჟღავნება. მისი მაღაზიების ერთადერთი ალტერნატივა გახლდათ სახელმწიფო სააგენტოები, რომლებიც ფირებს ერთ თვეში ამჟღავნებდნენ.

ვარსეგი შრომით ურთიერთობებში ორ წესს მისდევს: იგი არასდროს ქირაობს მათ, ვინც კომუნიზმის პირობებში მუშაობდა, და იგი თავის ხელქვეითებს საბაზრო ხელფასზე მეტს უხდის. ეს ნამდვილად მიზანშეწონილია ზემოთ ნახსენები მონიტორინგის ხარჯების თვალსაზრისით: მის თითოეულ მაღაზიაში ძალიან ცოტა ადამიანი მუშაობს და მათი ქცევის მონიტორინგი ძალიან ძვირია. ასეთი სამუშაოდან დათხოვნა რომ ჩვეულებრივი სასჯელი იყოს, ხელქვეითებს გაუჩნდებოდათ მოდუნების ცდუნება. ხელქვეითებისათვის ისეთი ხელფასის მიცემით, რომელიც ბევრად მეტია იმაზე, რასაც ისინი ნებისმიერ სხვა სამსახურში მიიღებდნენ, ვარსეგი დათხოვნას მათთვის ძალიან არასასურველს ხდის – და მნიშვნელოვნად ამცირებს მონიტორინგის ხარჯებს.

---

[7] *იხ. Steven Greenhouse, "A New Formula in Hungary: Speed Service and Grow Rich", New York Times, June 5, 1990, A1.*

მაგალითი: სასოფლო ბანკი

ბანგლადეშში სოფლელი მევახშის წლიური სარგებელი 150%-ს შეადგენს. არც ერთი ამერიკული ბანკი არ იტყოდა ასეთ უკუგებაზე უარს: რატომ არ აყენებს *ჩიტიბანკ* ფულის მანქანებს ბანგლადეშში? კითხვა თვითონ სცემს პასუხს თავისთავს: ნაკლებმოსალოდნელია, რომ *ჩიტიბანკ*-მა ისეთივე წარმატებას მიაღწიოს, როგორსაც მევახშე აღწევს. სოფლის მევახშეს დიდი უპირატესობა აქვს ბანკის წინაშე რამდენიმე მიზეზის გამო.

- სოფლის მევახშეს შეუძლია უფრო ეფექტურად იმოქმედოს მცირე თანხების გასესხებით.
- მევახშეს უფრო მეტად მიუწვდება ხელი ინფორმაციაზე იმის შესახებ, ვინ არის კარგი მსესხებელი და ვინ – არა, ვიდრე უცხო ადამიანს.
- მევახშე უკეთეს პოზიციაში იმყოფება იმ თვალსაზრისით, რომ შეუძლია სესხის გადახდის მსვლელობას მიადევნოს თვალი.

ეს სამი პრობლემა –მასშტაბის ეფექტი, არახელსაყრელი შერჩევა და მორალური საფრთხე – მევახშეს კრედიტების ბაზარზე ადგილობრივი მონოპოლიის დაპყრობის საშუალებას აძლევს.

ასეთი ადგილობრივი მონოპოლია განსაკუთრებით საზიანოა ისეთ დაბალგანვითარებულ ქვეყნებში, როგორიც ბანგლადეშია. 150%-იანი სარგებლის პირობებში არსებობს მრავალი მომგებიანი პროექტი, რომელიც ვერ ხორციელდება გლეხების მიერ. კრედიტების მოპოვების შესაძლებლობის გაზრდა გამოიწვევდა ინვესტიციების მკვეთრ გაზრდას და ცხოვრების დონის შესაბამის გაზრდასაც.

მუჰამად იუნასმა, ამერიკული განათლების მქონე ბანგლადეშელმა ეკონომისტმა, შექმნა „სასოფლო ბანკის" (Grameen Bank) სახელით ცნობილი გონებამახვილური დაწესებულება, რომელიც ზოგიერთი ამ პრობლემითაა დაკავებული. მისი გეგმის მიხედვით, სხვადასხვა პროექტების მქონე ანტრეპრენიორები ერთიანდებიან და, როგორც ერთი ჯგუფი, აკეთებენ განაცხადს სესხის შესახებ. თუ მათი თხოვნა დაკმაყოფილებულ იქნა, ჯგუფის ორი წევრი მიიღებს თავთავის სესხს და იწყებს თავის საინვესტიციო საქმიანობას. თუ ისინი მოახერხებენ ბანკისთვის სესხის დაბრუნების სქემის დაცვას, ჯგუფის კიდევ ორი წევრი მიიღებს სესხს. თუ ეს ორიც წარმატებას მიაღწევს, ჯგუფის ბოლო წევრიც – ჯგუფის ლიდერიც – მიიღებს სესხს.

სასოფლო ბანკის საქმიანობა ზემოთ აღწერილ სამივე პრობლემასთანაა დაკავშირებული. ვინაიდან ჯგუფის ხარისხი გავლენას ახდენს იმაზე, მიიღებენ თუ არა სესხს ამ ჯგუფის ინდივიდუალური წევრები, პოტენციური წევრები დიდი ყურადღებით ირჩევენ თავის

მომავალ პარტნიორებს. ვინაიდან ჯგუფის წევრებს მხოლოდ მაშინ შეუძლიათ სესხის მიღება, თუ სხვა წევრები წარმატებით გაართმევენ თავს თავის ინვესტიციებს, ჩნდება ურთიერთდახმარებისა და ცოდნის გაზიარების მყარი მიზეზები. დაბოლოს, სესხის მიღების კანდიდატთა შერჩევა და სესხის დაბრუნების მიმდინარეობის მონიტორინგი მთლიანად ისევ გლეხების მიერ კეთდება და ბანკის თანამშრომლები ამაში უშუალო მონაწილეობას არ იღებენ.

სასოფლო ბანკი დიდ წარმატებებს აღწევს. იგი გასცემს საშუალოდ $70-ის ოდენობის 475.000 სესხს ყოველთვიურად. აქედან სესხის დაფარვის შემთხვევათა რაოდენობა დაახლოებით 98%-ს შეადგენს, მაშინ, როდესაც მთლიანად ბანგლადეშისთვის ეს სიდიდე 30-დან 40%-მდეა. ჯგუფური პასუხისმგებლობის პროგრამის წარმატებამ გამოიწვია ამ პროგრამის გამოყენება ჩრდილოეთ და სამხრეთ ამერიკის მაღალგანვითარებულ რეგიონებში.

შეჯამება

1. არასრულყოფილ და ასიმეტრიულ ინფორმაციას შეუძლია ძირეული ცვლილებები გამოწვევა ბაზრის წონასწორობის მახასიათებლებში.

2. არახელსაყრელი შერჩევა ხდება ისეთ სიტუაციებში, სადაც აგენტთა ტიპების გაგება შეუძლებელია, ასე რომ, ბაზრის ერთ მხარეს უწევს ვარაუდი საქონლის ტიპისა ან ხარისხის შესახებ, მეორე მხარის ქცევაზე დაყრდნობით.

3. ბაზრებზე, სადაც არახელსაყრელი შერჩევა გვხვდება, ძალიან მცირე ვაჭრობას შეიძლება ჰქონდეს ადგილი. ამ შემთხვევაში შესაძლებელია ყველას მდგომარეობის გაუმჯობესება, თუ მათ ურთიერთქმედებას ვაიძულებთ.

4. მორალური საფრთხე გვხდება ისეთ სიტუაციებში, სადაც ბაზრის ერთი მხარე ვერ ხედავს მეორე მხარის ქმედებებს.

5. სიგნალები იმ ფაქტზე მიგვითითებს, რომ, როდესაც არსებობს არახელსაყრელი შერჩევა და მორალური საფრთხე, ზოგიერთი აგენტი მოისურვებს სიგნალების გამოყენებას, რომლებიც მას სხვა აგენტებისგან განასხვავებს.

6. სიგნალებში ინვესტირებას შეიძლება პირადი სარგებელი მოჰქონდეს, მაგრამ იგი საზოგადოებისთვის ფუჭ დანახარჯებს წარმოადგენს. მეორე მხრივ, ეს ინვესტიციები შეიძლება ასიმეტრიული ინფორმაციიდან გამომდინარე პრობლემების გადაჭრაში დაგვეხმაროს.

7. ქცევის მიზეზების ეფექტური სქემები (ძალისხმევის შესახებ სრულყოფილი ინფორმაციის შემთხვევაში) მშრომელს ნაშთის მაძიე-

ბლად აქცევს. ეს ნიშნავს, რომ მშრომელი ზღვრულ სარგებელს გაუტოლებს ზღვრულ დანახარჯებს.

8. მაგრამ, თუ ინფორმაცია არასრულია, ეს განაცხადი მცდარია. საზოგადოდ, მიზანშეწონილია ისეთი სქემა, რომელიც ანაწილებს რისკს და წარმოშობს ქცევის მიზეზებს.

გამეორებისათვის

1. განვიხილოთ ამ თავში წარმოდგენილი ნახმარი მანქანების ბაზრის მოდელი. როგორია მომხმარებელთა უპირატესობის მაქსიმალური სიდიდე, რომელიც გვექნება ვაჭრობის შედეგად ამ ბაზრის წონასწორობისას?

2. რა სიდიდის იქნება მომხმარებელთა უპირატესობა ამავე მოდელში, თუ მყიდველებს უწესრიგოდ შევახვედრებთ გამყიდველებს? რომელი მეთოდი იძლევა მეტ უპირატესობას?

3. მუშას შეუძლია აწარმოოს პროდუქციის x ერთეული $c(x)=x^2/2$ დანახარჯებით. ნებისმიერ სხვა ადგილზე მუშაობით მას შეუძლია მიაღწიოს სარგებლიანობის $\bar{u}=0$ დონეს. როგორი იქნება ამ მუშის გასამრჯელოსთვის შრომის მიზეზების $s(x)$ სქემა?

4. წინა მაგალითის პირობებში, რა თანხის გადახდისთვის იქნება მუშა მზად წარმოების ტექნოლოგიის დასაქირავებლად?

5. როგორ შეიცვლება წინა კითხვის პასუხი, თუ ალტერნატიული სამუშაო ადგილი მას $\bar{u}=1$ სარგებლიანობით უზრუნველყოფს?

მათემატიკური დანართი

ამ დანართში მოკლედ გადავხედავთ ზოგიერთ მათემატიკურ კონცეფციას, რომლებიც ამ წიგნშია გამოყენებული. ეს გახლავთ სხვადასხვა ტერმინების განსაზღვრებების გახსენება. იგი არავითარ შემთხვევაში არ წარმოადგენს მათემატიკის შესწავლისთვის საჭირო მასალას. ყველა მოყვანილი განსაზღვრება, საზოგადოდ, უმარტივესია.

A.1. ფუნქციები

ფუნქცია წარმოადგენს წესს, რომელიც აღწერს რიცხვების ურთიერთდამოკიდებულებას. თითოეული x რიცხვისთვის ფუნქცია იღებს ერთადერთ y მნიშვნელობას, რომელიც რაიმე წესით განისაზღვრება. ამგვარად, ფუნქცია შეიძლება წარმოდგენილ იქნას ამ წესის აღწერით, მაგალითად, „აიღე რიცხვი და აიყვანე კვადრატში", ან „აიღე რიცხვი და გაამრავლე ორზე", და ა.შ. ამ კონკრეტულ ფუნქციებს ვწერთ, როგორც $y = x^2$, $y = 2x$. ფუნქციები ზოგჯერ მოიხსენიება, როგორც **ტრანსფორმაციები**.

ხშირად გვსურს მივუთითოთ, რომ რაიმე y ცვლადი დამოკიდებულია რაიმე სხვა x ცვლადზე, მაგრამ არ ვიცით მათ შორის სპეციფიკური ალგებრული ურთიერთდამოკიდებულება. ასეთ შემთხვევაში ვწერთ $y = f(x)$, რაც შეიძლება ჩავთვალოთ იმის მანიშნებლად, რომ ცვლადი y დამოკიდებულია ცვლად x-ზე f წესის მიხედვით.

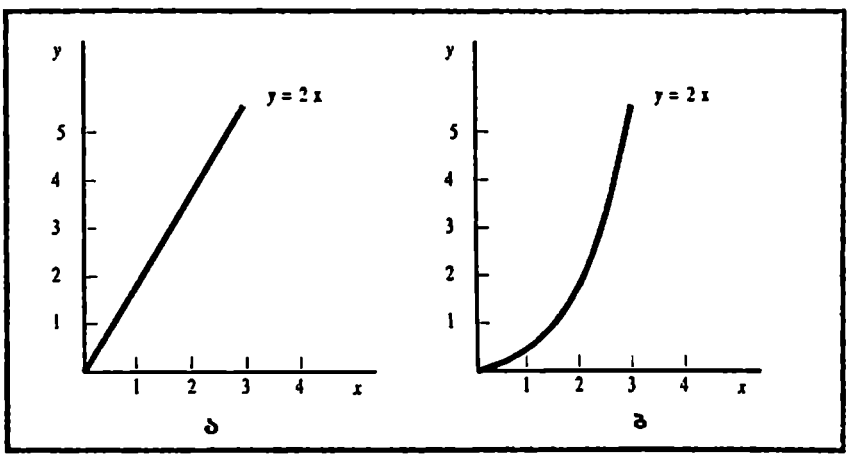
როდესაც გვაქვს $y = f(x)$ ფუნქცია, x რიცხვს ხშირად **დამოუკიდებელი ცვლადი** ეწოდება, ხოლო y რიცხვს – **დამოკიდებული ცვლადი**. იდეა იმაში მდგომარეობს, რომ x იცვლება დამოუკიდებლად, ხოლო y-ის სიდიდე დამოკიდებულია x-ის სიდიდეზე.

ხშირად რაიმე y ცვლადი დამოკიდებულია რამდენიმე სხვა ცვლადზე – x_1, x_2 და ა.შ., ამიტომ ვწერთ: $y = f(x_1, x_2)$, რათა მივუთითოთ, რომ ორივე ცვლადი ერთად განსაზღვრავს y-ის სიდიდეს.

A.2. გრაფიკები

ფუნქციის **გრაფიკი** ფუნქციის ქცევას ნახაზის სახით წარმოადგენს. A.1. ნახაზზე ნაჩვენებია ფუნქციათა ორი გრაფიკი. მათემატიკაში დამოუკიდებელი ცვლადი, როგორც წესი, ჰორიზონტალურ ღერძზე აითვლება, დამოკიდებული კი – ვერტიკალურ ღერძზე. გრაფიკი ასახავს დამოკიდებულებას დამოუკიდებელ და დამოკიდებულ ცვლადებს შორის.

თუმცა, ეკონომიკაში ხშირად ფუნქციათა გრაფიკების აგებისას დამოუკიდებელი ცვლადი ვერტიკალურ ღერძზე აითვლება, დამოკიდებული კი – ჰორიზონტალურ ღერძზე. მოთხოვნის ფუნქციები, მაგალითად, აისახება, როგორც წესი, ფასის ვერტიკალურ ღერძზე ათვლისა და მოთხოვნილი რაოდენობის ჰორიზონტალურ ღერძზე ათვლის გზით.



ნახაზი A.1. ფუნქციათა გრაფიკები. ნახაზი ა გვიჩვენებს $y = 2x$ ფუნქციის გრაფიკს, ნახაზი ბ გვიჩვენებს $y = x^2$ ფუნქციის გრაფიკს.

A.3. ფუნქციათა თვისებები

უწყვეტი ფუნქცია ისეთი ფუნქციაა, რომლის გრაფიკის აგებაც შესაძლებელია ქალალდიდან ფანქრის აუღებლად: უწყვეტ ფუნქციებში ნახტომები არ არსებობს. **გლუვი ფუნქცია** ისეთი ფუნ-

ქციაა, რომლის გრაფიკი არ „ტყდება" და კუთხეები არ გააჩნია. **მონოტონურია** ფუნქცია, რომელიც ყოველთვის იზრდება ან ყოველთვის მცირდება; **დადებითი მონოტონური ფუნქცია** ყოველთვის იზრდება x-ის ზრდასთან ერთად, ხოლო **უარყოფითი მონოტონური ფუნქცია** ყოველთვის კლებულობს x-ის ზრდასთან ერთად.

A.4. ინვერსიული ფუნქციები

გავიხსენოთ, რომ ფუნქციას აქვს თვისება, რომლის თანახმად, x-ის თითოეული მნიშვნელობისთვის არსებობს y-ის ერთადერთი მნიშვნელობა, და რომ მონოტონური ფუნქცია ისეთი ფუნქციაა, რომელიც ყოველთვის იზრდება ან ყოველთვის მცირდება. აქედან გამომდინარეობს, რომ მონოტონური ფუნქციისთვის იარსებებს x-ის ერთადერთი მნიშვნელობა, რომელიც დაკავშირებულია y-ის თითოეულ მნიშვნელობასთან.

ფუნქციას, რომელიც x-ს აკავშირებს y-თან, **ინვერსიული ფუნქცია** ეწოდება. თუ მოცემული გვაქვს y, როგორც x-ის ფუნქცია, შეგვიძლია მივიღოთ ინვერსიული ფუნქცია ტოლობიდან x-ის ამოხსნის გზით. თუ $y = 2x$, მაშინ ინვერსიული ფუნქცია იქნება $x = y/2$. თუ $y = x^2$, მაშინ ინვერსიული ფუნქცია არ არსებობს; ნებისმიერი y-ისთვის როგორც $x = +\sqrt{y}$, ასევე $x = -\sqrt{y}$ ფუნქციებს ის თვისება აქვთ, რომ მათი კვადრატი y-ის ტოლია. ამგვარად, ეს არ არის x-ის ერთადერთი მნიშვნელობა, რომელიც თითოეულ y-თანაა დაკავშირებული, რასაც ფუნქციის განსაზღვრება ითხოვს.

A.5. განტოლება და იდენტურობა

განტოლება გვისვამს კითხვას, როდისაა ფუნქცია რაიმე კონკრეტული რიცხვის ტოლი. განტოლებათა მაგალითებია:

$$2x = 8$$

$$x^2 = 9$$

$$f(x) = 0$$

განტოლების **პასუხი** არის x-ის ისეთი მნიშვნელობა, რომელიც აკმაყოფილებს ამ ტოლობას. პირველი განტოლების პასუხია $x = 4$. მეორე ტოლობას ორი პასუხი აქვს, $x = 3$ და $x = -3$, მესამე გან-

ტოლება განტოლების მხოლოდ ზოგად ფორმას წარმოადგენს. მის პასუხს ვერ ვიპოვით, სანამ არ გვეცოდინება წესი, რომელსაც f აღნიშნავს, მაგრამ პასუხი შეიძლება x^*-ით აღვნიშნოთ. ეს მხოლოდ იმას ნიშნავს, რომ x^* არის რიცხვი, რომლისთვისაც $f(x^*)=0$. ჩვენ ვამბობთ, რომ x^* **აკმაყოფილებს** ტოლობას $f(x)=0$. **იდენტურობა** ისეთი კავშირია ცვლადებს შორის, რომელიც სამართლიანია ცვლადების ყველა მნიშვნელობისთვის. მოვიყვანთ იდენტურობის რამდენიმე მაგალითს:

$$(x+y)^2 \equiv x^2 + 2xy + y^2$$

$$2(x+1) \equiv 2x+2.$$

სიმბოლო „$\equiv$" აღნიშნავს, რომ მარცხენა და მარჯვენა მხარეები ტოლია ცვლადების ყველა მნიშვნელობისთვის. განტოლება ცვლადების მხოლოდ ზოგიერთი მნიშვნელობისთვისაა სამართლიანი, მაშინ როდესაც იდენტურობა სამართლიანია ცვლადების ყველა მნიშვნელობისთვის. ხშირად იდენტურობა სამართლიანია მასში მონაწილე ტერმინების განსაზღვრების თანახმად.

A.6. წრფივი ფუნქციები

წრფივი ფუნქცია შემდეგი სახის ფუნქციაა:

$$y = ax + b,$$

სადაც a და b მუდმივებია. წრფივი ფუნქციების მაგალითებია:

$$y = 2x + 3$$

$$y = x - 99.$$

წრფივი ფუნქციები ხშირად შეიძლება აღინეროს ფარული სახით, როგორცაა $ax + by = c$. ასეთ შემთხვევაში ხშირად ამ განტოლებას ამოვხსნით y-ისთვის, რათა მივიღოთ „სტანდარტული" ფორმა:

$$y = \frac{c}{b} - \frac{a}{b}x.$$

A.7. ცვლილებები და ცვლილების წილები

აღნიშვნა „Δx" იკითხება, როგორც „x-ის ცვლილება". იგი არ ნიშნავს Δ-სა და x-ის ნამრავლს. თუ x იცვლება x^*-დან x^{**}-მდე, მაშინ x-ის ცვლილება იქნება

$$\Delta x = x^{**} - x^*.$$

შეგვიძლია აგრეთვე დავწეროთ:

$$x^{**} = x^* + \Delta x$$

იმის აღსანიშნავად, რომ x^{**} არის x^*-სა და x-ის ცვლილების ჯამი.

როგორც წესი, Δx-ით x-ის მცირე ცვლილებას აღნიშნავს. ამ აზრის გამოსახატავად ხშირად ვამბობთ, რომ Δx წარმოადგენს **ზღვრულ ცვლილებას.**

ცვლილების წილი არის ორი ცვლილების შეფარდება. თუ y x-ის ფუნქციაა, ანუ $y = f(x)$, მაშინ y-ის ცვლილების წილი x-ის მიმართ ასე აღინიშნება:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}.$$

ცვლილების წილი გვიჩვენებს, როგორ იცვლება y, როდესაც x იცვლება.

წრფივ ფუნქციას ის თვისება აქვს, რომ y-ის ცვლილების წილი x-ის მიმართ მუდმივია. ამის დასამტკიცებლად შევნიშნოთ, რომ, თუ $y = a + bx$, მაშინ

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{a + b(x+\Delta x) - a - bx}{\Delta x} = \frac{b\Delta x}{\Delta x} = b.$$

არაწრფივი ფუნქციებისთვის ფუნქციის ცვლილების წილი დამოკიდებულია x-ის მნიშვნელობაზე. განვიხილოთ, მაგალითად, ფუნქცია $y = x^2$. ამ ფუნქციისთვის:

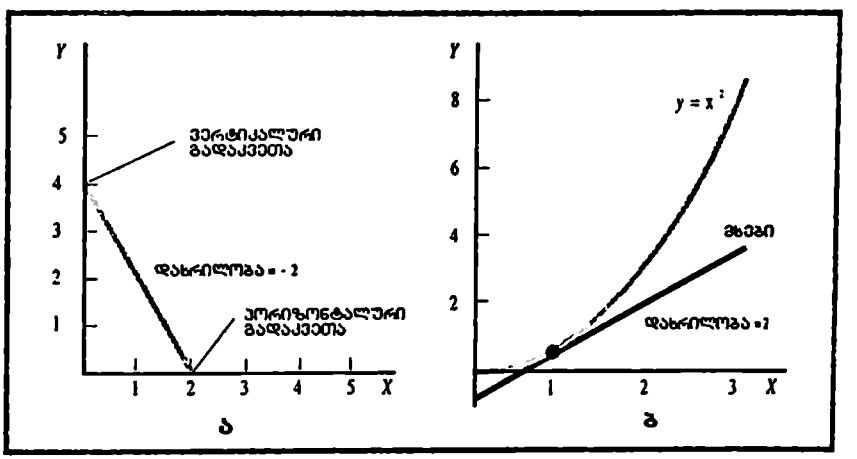
$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{(x+\Delta x)^2 - x^2}{\Delta x} = \frac{x^2 + 2x\Delta x + (\Delta x^2) - x^2}{\Delta x} = 2x + \Delta x.$$

აქ x-დან $x + \Delta x$-მდე ცვლილების წილი დამოკიდებულია x-ის სიდიდეზე და ცვლილების სიდიდეზე Δx. მაგრამ თუ განვიხილავთ x-ის ძალიან მცირე ცვლილებას, Δx თითქმის ნულის ტოლი აღ-

მოჩნდება, ასე რომ, y -ის ცვლილების წილი x -ის მიმართ დაახლოებით $2x$ -ის ტოლი იქნება.

A.8. დახრილობები და გადაკვეთები

ფუნქციის ცვლილების წილი შეიძლება გრაფიკულად იქნას ინტერპრეტირებული, როგორც ფუნქციის **დახრილობა**. A.2ა ნახაზზე აგებულია წრფივი ფუნქცია $y = -2x + 4$. ამ ფუნქციის **ვერტიკალური** გადაკვეთა არის y -ის მნიშვნელობა, როდესაც $x = 0$, ანუ $y = 4$; ხოლო **ჰორიზონტალური** გადაკვეთაა x -ის მნიშვნელობა, როდესაც $y = 0$, ანუ $x = 2$. ფუნქციის დახრილობა არის y -ის ცვლილების წილი x -ის ცვლილებისას. ამ შემთხვევაში ფუნქციის დახრილობაა — 2.



ნახატი A.2. დახრილობები და გადაკვეთები. ნახაზი ა აჩვენებს $y = -2x + 4$ ფუნქციის გრაფიკს, ნახაზი ბ – $y = x^2$ ფუნქციის გრაფიკს.

საზოგადოდ, თუ წრფივ ფუნქციას აქვს $y = ax + b$ ფორმა, ვერტიკალური გადაკვეთა იქნება $y^* = b$, ხოლო ჰორიზონტალური

გადაკვეთა იქნება $x = -b/a$. თუ წრფივი ფუნქცია წარმოდგენილია შემდეგი სახით:

$$a_1x_1 + a_2x_2 = c,$$

მაშინ ჰორიზონტალური გადაკვეთა იქნება x_1-ის მნიშვნელობა, როდესაც $x_2 = 0$, ანუ $x_1^* = c/a_1$, ხოლო ვერტიკალური გადაკვეთა იქნება x_2-ის მნიშვნელობა, როდესაც $x_1 = 0$, ანუ $x_2^* = c/a_2$. ამ ფუნქციის დახრილობა იქნება $-a_1/a_2$.

არაწრფივ ფუნქციას ის თვისება აქვს, რომ მისი დახრილობა იცვლება x-ის ცვლილებისას. ამ ფუნქციის **მხები** რაიმე x წერტილში არის წრფივი ფუნქცია, რომელსაც ასეთივე დახრილობა აქვს. $A.2ბ$ ნახაზზე აგებულია $y = x^2$ ფუნქციის გრაფიკი და მისი მხები $x = 1$ წერტილში.

თუ y იზრდება x-ის ზრდისას, მაშინ Δy-ს ექნება ისეთივე ნიშანი, როგორც Δx-ს, ასე რომ ფუნქციის დახრილობა დადებითი იქნება. თუ, მეორე მხრივ, y მცირდება x-ის ზრდისას, ან y იზრდება x-ის შემცირებისას, Δy.-სა და Δx-ს ურთიერთსაწინააღმდეგო ნიშნები ექნებათ, ასე რომ ფუნქციის დახრილობა უარყოფითი იქნება.

A.9. აბსოლუტური მნიშვნელობები და ლოგარითმები

რიცხვის **აბსოლუტური მნიშვნელობა** არის ფუნქცია, რომელიც განისაზღვრება შემდეგი წესით:

$$f(x) = \begin{cases} x, \text{როდესაც } x \geq 0 \\ -x, \text{როდესაც } x < 0. \end{cases}$$

x-ის (ნატურალური) **ლოგარითმი** აღწერს x-ის კერძო ფუნქციას, რომელსაც ვწერთ, როგორც $y = \ln x$ ან $y = \ln(x)$. ლოგარითმის ფუნქცია ერთადერთი ფუნქციაა, რომელსაც შემდეგი თვისებები აქვს:

$$\ln(xy) = \ln(x) + \ln(y)$$

x-ისა და y-ის ყველა დადებითი მნიშვნელობისთვის და

$$\ln(e) = 1.$$

(ამ უკანასკნელ ტოლობაში e არის ნატურალური ლოგარითმის ფუძე, რომელიც ტოლია 2,7183...). სიტყვებით რომ გამოვხატოთ, ორი რიცხვის ნამრავლის ლოგარითმი უდრის ინდივიდუალური ლოგარითმების ჯამს. ამ თვისებიდან ლოგარითმის კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი თვისება გამომდინარეობს:

$$\ln\left(x^{y}\right)=y\ln(x),$$

რაც ნიშნავს, რომ y ხარისხში აყვანილი x-ის ლოგარითმი უდრის y-ის ნამრავლს x-ის ლოგარითმზე.

A.10. წარმოებულები

$y=f(x)$ ფუნქციის **წარმოებული** შემდეგნაირად განისაზღვრება:

$$\frac{df(x)}{dx}=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}.$$

სიტყვებით რომ გამოვხატოთ, წარმოებული არის ზღვარი y-ის ცვლილების წილისა x-ის მიმართ, როდესაც x-ის ცვლილება ნულისკენ მიისწრაფვის. წარმოებული ზუსტ მნიშვნელობას აძლევს ფრაზას: „y-ის ცვლილების წილი x-ის მიმართ x-ის მცირე ცვლილებისას". $f(x)$ ფუნქციის წარმოებული x-ის მიმართ აგრეთვე აღინიშნება $f'(x)$.

უკვე ვნახეთ, რომ $y=ax+b$ წრფივი ფუნქციის ცვლილების წილი მუდმივი რიცხვია. ამგვარად, წრფივი ფუნქციისთვის

$$\frac{df(x)}{dx}=a.$$

არაწრფივი ფუნქციისთვის y-ის ცვლილების წილი x-ის მიმართ, ჩვეულებრივ, დამოკიდებულია x-ზე. როგორც ვნახეთ, $f(x)=x^2$ ფუნქციის შემთხვევაში $\Delta y/\Delta x=2x+\Delta x$. წარმოებულის განსაზღვრების გამოყენების შედეგად მივიღებთ

$$\frac{df(x)}{dx}=\lim_{\Delta x\to 0}2x+\Delta x=2x.$$

ამგვარად, x^2-ის წარმოებული x-ის მიმართ არის $2x$.

უფრო რთული მეთოდების გამოყენებით შესაძლებელია იმის ჩვენება, რომ, თუ $y=\ln x$, მაშინ

$$\frac{df(x)}{dx} = \frac{1}{x}.$$

A.11. მეორე წარმოებული

ფუნქციის **მეორე წარმოებული** არის ფუნქციის წარმოებულის წარმოებული. თუ $y = f(x)$, $f(x)$-ის მეორე წარმოებული x-ის მიმართ აღინიშნება $d^2 f(x)/dx^2$ ან $f''(x)$. ვიცით, რომ

$$\frac{d(2x)}{dx} = 2$$

$$\frac{d(x^2)}{dx} = 2x,$$

ამიტომ

$$\frac{d^2(2x)}{dx^2} = \frac{d(2)}{dx} = 0$$

$$\frac{d^2(x^2)}{dx^2} = \frac{d(2x)}{dx} = 2.$$

მეორე წარმოებული გვიჩვენებს ფუნქციის სიმრუდეს. ფუნქცია, რომლის მეორე წარმოებული რაიმე წერტილში უარყოფითია, ამ წერტილის მახლობლად ამოზნექილია. ფუნქცია, რომლის მეორე წარმოებული რაიმე წერტილში დადებითია, ამ წერტილის მახლობლად ჩაზნექილია. მისი დახრილობა იზრდება. ფუნქცია, რომლის მეორე წარმოებული რაიმე წერტილში ნულის ტოლია, ამ წერტილის მახლობლად ბრტყელია.

A.12. ფუნქციათა ნამრავლი და შედგენილი ფუნქცია

დავუშვათ, $g(x)$ და $h(x)$ x-ის ფუნქციებია. შეგვიძლია განვსაზღვროთ $f(x)$ ფუნქცია, რომელიც მათ ნამრავლს წარმოადგენს, შემდეგი სახით: $f(x) = g(x)h(x)$. მაშინ $f(x)$-ის წარმოებული იქნება

$$\frac{df(x)}{d} = g(x)\frac{dh(x)}{dx} + h(x)\frac{dg(x)}{dx}.$$

თუ გვაქვს ორი ფუნქცია, $y = g(x)$ და $z = h(y)$, **შედგენილი ფუნქცია** იქნება:

$$f(x) = h(g(x)).$$

მაგალითად, თუ $g(x) = x^2$ და $h(y) = 2y + 3$, მაშინ შედგენილი ფუნქცია იქნება:

$$f(x) = 2x^2 + 3.$$

ჯაჭვის წესი ამბობს, რომ $f(x)$ შედგენილი ფუნქციის წარმოებული x-ის მიმართ მიიღება შემდეგი ტოლობით:

$$\frac{df(x)}{dx} = \frac{dh(y)}{dy}\frac{dg(x)}{dx}.$$

ჩვენს მაგალითში $dh(y)/dy = 2$ და $dg(x)/dx = 2x$. ასე რომ, ჯაჭვის წესის თანახმად გვექნება $df(x)/dx = 2 \times 2x = 4x$. უშუალო გამოთვლები გვარწმუნებს, რომ ეს არის წარმოებული $f(x) = 2x^2 + 3$ ფუნქციისა.

A.13. ნაწილობრივი წარმოებული

დავუშვათ y დამოკიდებულია როგორც x_1-ზე, ისე x_2-ზე, ასე რომ, $y = f(x_1, x_2)$. მაშინ $f(x_1, x_2)$ ფუნქციის **ნაწილობრივი წარმოებული** x_1-ის მიმართ განისაზღვრება შემდეგი ტოლობით:

$$\frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_1} = \lim_{\Delta x_1 \to 0} \frac{f(x_1 + \Delta x_1, x_2) - f(x_1, x_2)}{\Delta x_1}.$$

$f(x_1, x_2)$ ფუნქციის ნაწილობრივი წარმოებული x_1-ის მიმართ არის ფუნქციის წარმოებული x_1-ის მიმართ, როცა x_2 მუდმივია. ანალოგიურად, ნაწილობრივი წარმოებული x_2-ის მიმართ არის

$$\frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_2} = \lim_{\Delta x_2 \to 0} \frac{f(x_1, x_2 + \Delta x_2) - f(x_1, x_2)}{\Delta x_2}.$$

ნაწილობრივ წარმოებულს ისეთივე თვისებები აქვს, როგორც ჩვეულებრივ წარმოებულს. მხოლოდ სახელი შეიცვალა, რათა დაცულ იქნან უცოდველნი (ანუ ხალხი, ვისაც ∂ სიმბოლო არ უნახავს).

კერძოდ, ნაწილობრივი წარმოებულები ემორჩილება ჯაჭვის წესს ერთი მცირე დამატებით. დავუშვათ, x_1 და x_2 დამოკიდებულია რაიმე t ცვლადზე და $g(t)$ ფუნქციას შემდეგი სახე აქვს:

$$g(t) = f(x_1(t), x_2(t)).$$

მაშინ $g(t)$ ფუნქციის წარმოებული t-ს მიმართ იქნება:

$$\frac{dg(t)}{dt} = \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_1}\frac{dx_1(t)}{dt} + \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_2}\frac{dx_2(t)}{dt}.$$

A.14. ოპტიმიზაცია

თუ $y = f(x)$, მაშინ $f(x)$ აღწევს **მაქსიმუმს** x^* წერტილში, თუ $f(x^*) \geq f(x)$ ყველა x-ისთვის. შეიძლება ვაჩვენოთ, რომ, თუ $f(x)$ გლუვი ფუნქციაა, რომელიც მაქსიმალურ მნიშვნელობას x^*-ისთვის იღებს, მაშინ:

$$\frac{df(x^*)}{dx} = 0$$

$$\frac{d^2 f(x^*)}{dx^2} \leq 0.$$

ამ გამოსახულებებს მაქსიმუმის **პირველი და მეორე თანრიგის პირობები** ეწოდება. პირველი თანრიგის პირობა გვეუბნება, რომ ფუნქცია ბრტყელია x^* წერტილში, მეორე თანრიგის პირობა კი გვეუბნება, რომ ფუნქცია ამოზნექილია x^*-ის მახლობლად. ცხადია, რომ ორივე პირობა შესრულდება, თუ x^* მართლაც მაქსიმუმია.

ვამბობთ, რომ $f(x)$ თავის **მინიმალურ** მნიშვნელობას აღწევს x^* წერტილში, თუ $f(x^*) \leq f(x)$ ყველა x-ისთვის. თუ $f(x)$ გლუვი ფუნქციაა, რომელიც მინიმალურ მნიშვნელობას x^* წერტილში აღწევს, მაშინ:

$$\frac{df(x^*)}{dx}=0$$

$$\frac{d^2f(x^*)}{dx^2}\geq 0.$$

პირველი თანრიგის პირობა გვეუბნება, რომ ფუნქცია ბრტყელია x^* წერტილში, მეორე თანრიგის პირობა კი გვეუბნება, რომ ფუნქცია ჩაზნექილია x^*-ის მახლობლად.

თუ $y=f(x_1,x_2)$ გლუვი ფუნქციაა, რომელიც აღწევს თავის მაქსიმუმს ან მინიმუმს (x_1^*,x_2^*) წერტილში, უნდა სრულდებოდეს ტოლობები:

$$\frac{\partial f(x_1^*,x_2^*)}{\partial x_1}=0$$

$$\frac{\partial f(x_1^*,x_2^*)}{\partial x_2}=0.$$

ამ ტოლობებს **პირველი თანრიგის პირობები** ეწოდება. ამ პრობლემას მეორე თანრიგის პირობებიც აქვს, მაგრამ მათი აღწერა გაცილებით რთულია.

A .15. შეზღუდული ოპტიმიზაცია

ხშირად გვინდა განვიხილოთ ფუნქციის მაქსიმუმი ან მინიმუმი (x_1,x_2) ცვლადების გარკვეული შეზღუდული მნიშვნელობებისთვის. აღნიშვნა

$$\max_{x_1,x_2} f(x_1,x_2)$$

როდესაც $g(x_1,x_2)=c$,

ნიშნავს შემდეგს:

იპოვე ისეთი x_1^* და x_2^*, რომლებისთვისაც $f(x_1^*,x_2^*)\geq f(x_1,x_2)$ x_1-ისა და x_2-ის ყველა მნიშვნელობისთვის, რომლებიც აკმაყოფილებენ ტოლობას $g(x_1,x_2)=c$.

$f(x_1,x_2)$ ფუნქციას **ობიექტური ფუნქცია** ეწოდება, ხოლო ტოლობას $g(x_1,x_2)=0$ ეწოდება **შეზღუდვა**. ასეთი შეზღუდული მაქსიმიზაციის პრობლემების ამოხსნის მეთოდები აღწერილია მე-5 თავის დანართში.

პასუხები

1. ბაზარი

1.1. $500 25 ბინისთვის, შემდეგ კი შემცირდება $200-მდე.

1.2. პირველ შემთხვევაში $500 და მეორე შემთხვევაში $200. მესამე შემთხვევაში წონასწორული ფასი იქნება ნებისმიერი ფასი $200-დან $500-მდე.

1.3. იმიტომ, რომ, თუ გვინდა კიდევ ერთი ბინა ვიქირაოთ, უნდა შევთავაზოთ ნაკლები ფასი. იმათი რაოდენობა, ვისი პირობითი ფასიც p-ზე მეტია, ყოველთვის უნდა იზრდებოდეს p-ს შემცირებისას.

1.4. შიდა წრის ბინების ფასი გაიზრდება, ვინაიდან ბინებზე მოთხოვნა არ შეიცვლება, ხოლო მიწოდება შემცირდება.

1.5. შიდა წრის ბინების ფასი გაიზრდება.

1.6. ბეგარა უეჭველად შეამცირებს ხანგრძლივ პერიოდში მიწოდებული ბინების რიცხვს.

1.7. იგი დააწესებს 25 ბინის ფასს და გააქირავებს 50 ბინას. მეორე შემთხვევაში ორმოცივე ბინას გააქირავეს მაქსიმალურ საბაზრო ფასად. ეს პასუხი მიიღება

$$D(p) = 100 - 2p = 40$$

განტოლების ამოხსნით, რაც მოგვცემს $p^* = 30$.

1.8. ყველა, ვისი პირობითი ფასიც კონკურენციული ბაზრის წონასწორობის ფასზე მეტია, ასე რომ, საბოლოო შედეგი პარეტოეფექტური იქნება (რა თქმა უნდა, ხანგრძლივ პერიოდში შეიძლება აშენდეს რამდენიმე ახალი ბინა, რაც სხვა სახის არაეფექტურობამდე მიგვიყვანს).

2. ბიუჯეტური შეზღუდვა

2.1. ახალი ბიუჯეტის წირი იქნება $2p_1x_1 + 8p_2x_2 = 4m$.

2.2. ვერტიკალური გადაკვეთა (x_2 ღერძი) მცირდება, ჰორიზონტალური გადაკვეთა კი (x_1 ღერძი) ისეთივე რჩება. ამგვარად, ბიუჯეტის წირი უფრო ბრტყელი გახდება.

2.3. უფრო ბრტყელი. დახრილობა უდრის $-2p_1/3p_2$

2.4. საქონელი, რომლის ფასი იყო 1. ყველა სხვა საქონლის ფასი დაკავშირებულია ნორმირებული საქონლის ფასთან.

2.5. გალონზე 8 ცენტის სიდიდის ბეგარა.

2.6. $(p_1 + t)x_1 + (p_2 - s)x_2 = m - u$.

2.7. კი, ვინაიდან ყველა კალათა, რომლებზედაც მომხმარებელს ხელი მიუწვდებოდა აქამდე, მისთვის ხელმისაწვდომია ახალი ფასებისა და შემოსავლის პირობებშიც.

3. პრეფერენციები

3.1. არა. შეიძლება ისე მოხდეს, რომ მომხმარებელი ინდიფერენტული იყოს ორივე კალათის მიმართ. ერთადერთი, რაც ჩვენს დასკვნას დაადასტურებს, არის ის, რომ $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$.

3.2. პასუხი ორივე კითხვაზე დადებითია.

3.3. იგი ტრანზიტულია, მაგრამ არა სრული – ორი ადამიანი შეიძლება ერთი სიმაღლის იყოს. იგი არ არის რეფლექტური, რადგან შეცდომაა იმის თქმა, რომ ადამიანი გაცილებით მაღალია თავისთავზე.

3.4. იგი ტრანზიტულია, მაგრამ არა სრული. რა იქნება, A რომ უფრო დიდი იყოს, ვიდრე B, მაგრამ უფრო ნელი? რომელს ამოირჩევს იგი?

3.5. დიახ. ინდიფერენტულობის მრუდს შეუძლია თავისი თავი გადაკვეთოს, მას მხოლოდ სხვა ინდიფერენტულობის მრუდის გადაკვეთა არ შეუძლია.

3.6. არა, ვინაიდან ინდიფერენტულობის მრუდზე არსებობს კალათები, რომლებშიც ორივე საქონლის რაოდენობა ბევრად მეტია, ვიდრე ინდიფერენტულობის მრუდზე მდებარე სხვა კალათებში.

3.7. უარყოფითი დახრილობა. თუ მომხმარებელს მეტ ანჩოუსს მივცემთ, მისი ეკონომიკური მდგომარეობა გაუარესდება. ასე რომ, იძულებული ვიქნებით მოვაკლოთ მას პეპერონის გარკვეული რაოდენობა, რათა თავის ინდიფერენტულობის მრუდზე დავაბრუნოთ. ამ შემთხვევაში სარგებლიანობის ზრდა მიმართულია დასაწყისისაკენ.

3.8. იმიტომ, რომ მომხმარებელს ოდნავ ურჩევნია ორი კალათის აწონილი საშუალო ორივე ამ კალათას.

3.9. თუ გავცემთ ერთ $5-იან ჩეკს, რამდენი $1-იანი ჩეკი იქნება საჭირო ჩვენი კომპენსაციისთვის? ხუთი $1-იანი ჩეკი. ამიტომ პასუხი იქნება —5 ან —1/5, იმის მიხედვით, რომელი საქონელია ათვლილი ჰორიზონტალურ ღერძზე.

3.10. ნული – თუ მომხმარებელს საქონელი 1-ის გარკვეულ რაოდენობას ჩამოვართმევთ, მომხმარებელს დასჭირდება საქონელი 2-ის ნული ერთეული დანაკარგის ასანაზღაურებლად.

3.11. ანჩოუსი და მიწისთხილის კარაქი, ვისკი და ლიმონათი, და სხვა მსგავსი კომბინაციები.

4. სარგებლიანობა

4.1. ფუნქცია $f(u)=u^2$ მონოტონური ტრანსფორმაციაა დადებითი u-სთვის, და არ არის მონოტონური ტრანსფორმაცია უარყოფითი u-სთვის.

4.2. (1) დიახ. (2) არა (ქმედითია მხოლოდ დადებითი v-სთვის). (3) არა (ქმედითია მხოლოდ უარყოფითი v-სთვის). (4) დიახ (განსაზღვრულია მხოლოდ დადებითი v-სთვის). (5) დიახ. (6) არა. (7) დიახ. (8) არა.

4.3. დავუშვათ, დიაგონალი ინდიფერენტულობის მოცემულ მრუდს გადაკვეთს ორ წერტილში – (x,x) და (y,y). მაშინ $x>y$ ან $y>x$, რაც ნიშნავს, რომ ერთ-ერთ კალათაში ორივე საქონლის მეტი რაოდენობაა. მაგრამ თუ პრეფერენციები მონოტონურია, მაშინ ერთ-ერთ კალათას უპირატესობა უნდა მიენიჭოს მეორესთან შედარებით.

4.4. ორივე სრულ სუბსტიტუტებს წარმოადგენს.

4.5. კვაზიწრფივი პრეფერენციები. დიახ.

4.6. სარგებლიანობის ფუნქცია შეესაბამება ქობ-დაგლასის პრეფერენციებს. არა. დიახ.

4.7. იმიტომ, რომ MRS გაიზომება ინდიფერენტულობის მრუდის გასწვრივ, ხოლო სარგებლიანობა მუდმივი რჩება ინდიფერენტულობის მრუდის გასწვრივ.

5. არჩევანი

5.1. $x_2=0$, როდესაც $p_2>p_1$, $x_2=m/p_2$, როდესაც $p_2<p_1$, და ნებისმიერი რიცხვი 0-დან m/p_2-მდე, როდესაც $p_2=p_1$.

5.2. ოპტიმალური არჩევანი იქნება $x_1=m/p_1$ და $x_2=0$, თუ $p_1/p_2<b$, $x_1=0$ და $x_2=m/p_2$, როდესაც $p_1/p_2>b$, და ნებისმიერი რაოდენობა ბიუჯეტის წირზე, როდესაც $p_1/p_2=b$.

5.3 z იყოს მომხმარებლის მიერ ნაყიდი ყავის რაოდენობა ფინჯნებში. მაშინ ვიცით, რომ $2z$ არის მის მიერ ნაყიდი შაქრის რაოდე-

ნობა ჩაის კოვზებში. უნდა დავაკმაყოფილოთ ბიუჯეტური შეზღუდვა:

$$2p_1z + p_2z = m.$$

აქედან ვიპოვით z -ს

$$z = \frac{m}{2p_1 + p_2}.$$

5.4. ვიცით, რომ მოვიხმართ ან მხოლოდ ნაყინს, ან მხოლოდ ზეთისხილს. ამიტომ ოპტიმალური სამომხმარებლო კალათების ორი არჩევანი იქნება $x_1 = m/p_1, x_2 = 0$ ან $x_1 = 0, x_2 = m/p_2$.

5.5. ეს არის ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქცია, ამიტომ იგი საქონელ 2-ზე დახარჯავს თავის შემოსავლის 4/(1+4)=4/5-ს.

5.6. ტეხილი პრეფერენციებისთვის, როგორიცაა სრული შევსება, სადაც ფასის ცვლილება არ იწვევს მოთხოვნის ცვლილებას.

6. მოთხოვნა

6.1. არა. თუ მისი შემოსავალი იზრდება და მას მთლიანად ხარჯავს, უნდა იძენდეს თუნდაც ერთი საქონლის გაზრდილ რაოდენობას.

6.2. სარგებლიანობის ფუნქცია სრული სუბსტიტუტებისთვის არის $u(x_1, x_2) = x_1 + x_2$. ამიტომ, თუ $u(x_1, x_2) > u(y_1, y_2)$, გვექნება $x_1 + x_2 > y_1 + y_2$.

6.3. ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქციას შემდეგი თვისება აქვს:

$$u(tx_1, tx_2) = (tx_1)^a (tx_2)^{1-a} = t^a t^{1-a} x_1^a x_2^{1-a} = tx_1^a x_2^{1-a} = tu(x_1, x_2).$$

ამგვარად, თუ $u(x_1, x_2) > u(y_1, y_2)$, ჩვენ ვიცით, რომ $u(tx_1, tx_2) > u(ty_1, ty_2)$, ასე რომ, ქობ-დაგლასის პრეფერენციები მართლაც ჰომოთეტურია.

6.4. მოთხოვნის მრუდი.

6.5. არა. ამოზნექილი პრეფერენციებისას შეიძლება არსებობდეს მხოლოდ ისეთი ოპტიმალური სამომხმარებლო კალათები, რომლებიც გულისხმობს ერთ-ერთი საქონლის ნულოვან მოხმარებას.

6.6. ვიცით, რომ $x_1 = m/(p_1 + p_2)$. აქედან შეგვიძლია ვიპოვოთ p_1, როგორც სხვა ცვლადების ფუნქცია:

$$p_1 = \frac{m}{x_1} - p_2.$$

7. გამოხატული პრეფერენციები

7.1. არა. ეს მომხმარებელი არღვევს გამოხატული პრეფერენციების სუსტ აქსიომას, ვინაიდან, როდესაც იგი ყიდულობს (x_1, x_2)კალათას, მას აგრეთვე შეუძლია (y_1, y_2) კალათის ყიდვა და პირიქით. სიმბოლოებით ამას ასეთი სახე აქვს:

$$p_1x_1 + p_2x_2 = 1\times1 + 2\times2 = 5 > 4 = 1\times2 + 2\times1 = p_1y_1 + p_2y_2$$

და

$$q_1y_1 + q_2y_2 = 2\times2 + 1\times1 = 5 > 4 = 2\times1 + 1\times2 = q_1x_1 + q_2x_2.$$

7.2. დიახ. $WARP$ არ ირღვევა, ვინაიდან y კალათა ხელმისაწვდომი არ არის, როდესაც x კალათის შეძენა ხდება და პირიქით.

7.3. ვინაიდან y კალათა უფრო ძვირი იყო, ვიდრე x კალათა, როდესაც შეძენილი იქნა x კალათა და პირიქით, შეუძლებელია იმისი თქმა, რომელი კალათაა უპირატესი.

7.4. თუ ორივე ფასი ერთნაირი სიდიდით იცვლება, მაშინ საბაზო წლის კალათა ისევ ოპტიმალური იქნება.

7.5. სრული შევსება.

8. სლუცკის ტოლობა

8.1. კი.

8.2. მაშინ შემოსავლის ეფექტი გაბათილდება. დარჩება მხოლოდ სუბსტიტუციის ეფექტი, რომელიც ავტომატურად უარყოფითი იქნება.

8.3. მიიღებენ tx' შემოსავალს და გადაიხდიან tx-ს, ასე რომ, ფულს კარგავენ.

8.4. ვინაიდან მათი მოხმარება აქამდე ხელმისაწვდომი იყო, მომხმარებლების მდგომარეობა, სულ მცირე, ისეთივე დარჩება. ეს იმიტომ ხდება, რომ მთავრობა მათ უბრუნებს მეტ ფულს, ვიდრე ისინი კარგავენ ბენზინის გაზრდილი ფასის გამო.

9. ყიდვა და გაყიდვა

9.1. მისი საერთო მოთხოვნაა (9,1).

9.2. კალათა $(y_1, y_2) = (3,5)$ ძვირია, ვიდრე კალათა (4,4) მიმდინარე ფასებისას. შესაძლოა, მომხმარებელმა არ ამჯობინოს ამ კალათის მოხმარება, მაგრამ იგი ნამდვილად ამჯობინებს მის ფლობას, ვინაიდან მას შეეძლება ამ კალათის გაყიდვა და იმ კალათის შეძენა, რომელსაც უპირატესობას ანიჭებს.

9.3. რა თქმა უნდა. ეს დამოკიდებულია იმაზე, სუფთა მყიდველია იგი თუ სუფთა გამყიდველი იმ საქონლისა, რომელიც გაძვირდა.

9.4. კი, მაგრამ მხოლოდ მაშინ, თუ აშშ გადაწყვეტს, იყოს ნავთობის სუფთა ექსპორტიორი.

9.5. ბიუჯეტის ახალი წირი გადაინაცვლებს მარჯვნივ და დარჩება ძველის წირის პარალელური, ვინაიდან დღის საათების რაოდენობის გაზრდა სუფთა საწყისი კალათის ეფექტია.

9.6. დახრილობა დადებითი იქნება.

10. დროთაშორისი არჩევანი

10.1. 10.1 ცხრილის მიხედვით, 15 პროცენტიანი სარგებლისას ოცი წლის შემდეგ $ 1-ის ღირებულება დღევანდელი 3 ცენტის ტოლია. ამიტომ $ 1.000.000-ის ღირებულება დღეს იქნება $0{,}03 \times 1.000.000 = \$\,30.000$.

10.2. დროთაშორისი ბიუჯეტური შეზღუდვის დახრილობა ტოლია $-(1+r)$. ამიტომ, როდესაც r იზრდება, დახრილობა უფრო უარყოფითი ხდება.

10.3. თუ ეს ორი საქონელი სრული სუბსტიტუტებია, მაშინ მომხმარებელი მხოლოდ იმ საქონელს შეიძენს, რომელიც იაფია. საკვების დროთაშორისი შეძენის შემთხვევაში ეს ნიშნავს, რომ მომხმარებელი საკვებს მხოლოდ ერთ პერიოდში შეიძენს, რაც არც თუ მთლად რეალურია.

10.4. იმისთვის, რომ გამსესხებლად დარჩეს სარგებლის სიდიდის ცვლილების შემდეგ, მომხმარებელმა ის წერტილი უნდა აირჩიოს, რომლის არჩევა სარგებლის ძველი სიდიდის დროსაც შეეძლო, მაგრამ გადაწყვიტა არ აერჩია. ამგვარად, მომხმარებლის ეკონომიკური მდგომარეობა გაუარესდება. თუ მომხმარებელი ცვლილების შემდეგ მსესხებელი გახდა, მაშინ იგი აირჩევს ისეთ წერტილს, რომელიც აქამდე არ არსებობდა და რომლის შედარება საწყის წერტილთან შეუძლებელია (ვინაიდან ახალი ბიუჯეტური შეზღუდვის პირობებში საწყისი წერტილი აღარ არსებობს), და ამიტომ მომხმარებლის კეთილდღეობის ცვლილება უცნობია.

10.5. 10%-იანი სარგებლისას $ 100-ის მიმდინარე ღირებულებაა $ 90,91. 5%-იანი სარგებლისას მიმდინარე ღირებულებაა $ 95.24.

11. საკუთრების ბაზრები

11.1. საკუთრება A უნდა გაიყიდოს 11/(1+0.10)=$ 10-ად.

11.2. უკუგების სიდიდე იქნება (10.000+10.000)÷100.000=20%.

11.3. ვიცით, რომ დაუბეგრავი ობლიგაციების უკუგების r სიდიდე ისეთი უნდა იყოს, რომ $(1-t)r_t = r$, ამიტომ $(1-0,40)\times 0,10 = 0,06 = r$

11.4. დღევანდელი ფასი უნდა იყოს $40/(1+0.10)^{10} = \$15.42$.

12. რისკი

12.1. საჭიროა ცუდ პირობებში მოხმარების შემცირება და კარგ პირობებში მოხმარების გაზრდა. ამისთვის უნდა გავყიდოთ დანაკარგის საწინააღმდეგო დაზღვევა მისი შეძენის ნაცვლად.

12.2. ა და გ ფუნქციებს აქვთ მოსალოდნელი სარგებლიანობის თვისება (ისინი ამ თავში აღწერილი ფუნქციების ტრანსფორმაციებს წარმოადგენს), ხოლო ბ ფუნქციას ასეთი თვისება არ გააჩნია.

12.3. ვინაიდან იგი რისკის უარმყოფელია, იგი მეტ უპირატესობას ანიჭებს თამაშის მოსალოდნელ ღირებულებას – $ 325 – ვიდრე თვით თამაშს, და ამიტომ ამ თანხას აიღებს.

12.4. თუ თანხა $ 320-ია, გადაწყვეტილება დამოკიდებული იქნება სარგებლიანობის ფუნქციაზე. საზოგადოდ რაიმეს თქმა შეუძლებელია.

12.5. სურათზე ნაჩვენები უნდა იყოს ფუნქცია, რომელიც დასაწყისში ჩაზნექილია, შემდეგ კი ამოზნექილი ხდება.

12.6. თვითდაზღვევისას სხვადასხვა რისკი ერთმანეთისგან დამოუკიდებელი უნდა იყოს. თუმცა ეს ასე არ არის წყალდიდობისას. თუ ერთი სახლი დაზარალდება წყალდიდობისგან, მოსალოდნელია, რომ ყველა მეზობელი სახლიც დაზარალდება.

13. რისკიანი აქტივები

13.1. 2%-იანი სტანდარტული დევიაციის მისაღწევად საჭიროა რისკიან აქტივში ჩვენი ქონების $x = \sigma_x/\sigma_m = 2/3$ ნაწილის ინვესტირება. ამის შედეგად უკუგების სიდიდე იქნება (2/3)0.09+(1-2/3-0.06=8%.

13.2. რისკის ფასი იქნება $(r_m - r_f)/\sigma_m = (9-6)/3 = 1$. ეს ნიშნავს, რომ სტანდარტული დევიაციის ყოველი დამატებითი პროცენტისთვის მივიღებთ 1% უკუგებას.

13.3. $CAPM$ ფასდადების განტოლების მიხედვით, აქცია გვთავაზობს უკუგების მოსალოდნელ სიდიდეს

$r_f + \beta(r_m - r_f) = 0.05 + 1.5(0.10 - 0.05) = 0.125$ ანუ 12,5%-ს.

აქცია გაიყიდება თავისი მოსალოდნელი მიმდინარე ღირებულების ფასად, რაც უდრის 100∃1,125=$ 88.89.

14. მომხმარებლის უპირატესობა

14.1 უნდა გამოვითვალოთ იმ არის ფართობი, რომელიც მდებარობს მოთხოვნის მრუდის ქვემოთ რაოდენობა 6-დან მარცხნივ. ამისთვის ეს არე უნდა დავყოთ ორ ნაწილად: სამკუთხედად, რომლის ფუძეა 6 და სიმაღლე 6, და მართკუთხედად, რომლის ფუძეა 6 და სიმაღლე 4. საჭირო ფორმულების გამოყენების შედეგად მივიღებთ, რომ სამკუთხედის ფართობია 18, ხოლო მართკუთხედის ფართობია 24. ამგვარად, საერთო სარგებელი იქნება 42.

14.2. როდესაც ფასი 4-ის ტოლია, მომხმარებლის უპირატესობა მოცემულია სამკუთხედის ფართობით, რომლის ფუძეა 6 და სიმაღლე 4, ანუ მომხმარებლის უპირატესობაა 18. როდესაც ფასი 6-ის ტოლია, სამკუთხედის ფუძეა 4, ხოლო სიმაღლე 4, ამიტომ მისი ფართობი 8-ის ტოლია. ამგვარად, ფასის ცვლილებამ გამოიწვია მომხმარებლის უპირატესობის შემცირება $ 10-ით.

14.3. ათი დოლარი. ვინაიდან მოთხოვნა დისკრეტულ საქონელზე არ შეცვლილა, მოხდა მხოლოდ ის, რომ მომხმარებელი იძულებული გახდა სხვა საქონელზე დასახარჯი თანხა ათი დოლარით შეემცირებინა.

15. ბაზრის მოთხოვნა

15.1. მოთხოვნის ინვერსიული მრუდია $P(q) = 200 - 2q$.

15.2. გადაწყვეტილება ნარკოტიკის ყიდვისა ან არყიდვის შესახებ შეიძლება ფასისადმი მგრძნობიარე იყოს, ამიტომ ბაზრის მოთხოვნის რეგულირებას შეუძლია თავისი წვლილი შეიტანოს ბაზრის მოთხოვნის ელასტიურობის ზრდაში.

15.3. შემოსავალი არის $R(p) = 12p - 2p^2$, რაც მაქსიმიზირებულია, როცა $p = 3$.

15.4. შემოსავალი არის $pD(p)=100$ ფასის მიუხედავად, ასე რომ, ნებისმიერი ფასისას შემოსავალი მაქსიმიზირებულია.

15.5. ჭეშმარიტია. შემოსავლის ელასტიურობების აწონილი საშუალო 1-ის ტოლი უნდა იყოს, ამიტომ, თუ ერთ საქონელს შემოსავლის უარყოფითი ელასტიურობა აქვს, მეორე საქონლის ელასტიურობა 1-ზე მეტი უნდა იყოს, რათა საშუალო 1-ის ტოლი გახდეს.

16. წონასწორობა

16.1. სუბსიდია მთლიანად მომხმარებლებს შორის განაწილდება, თუ მიწოდების მრუდი ჰორიზონტალურია, მაგრამ სუბსიდიას მთლიანად მწარმოებლები მიიღებენ, როცა მიწოდების მრუდი ვერტიკალურია.

16.2. მომხმარებელი.

16.3. ამ შემთხვევაში წითელ ფანქრებზე მოთხოვნის მრუდი ჰორიზონტალურია p_b ფასისას, ვინაიდან ეს ის მაქსიმალური თანხაა, რომლის გადახდისთვისაც ისინი მზად არიან წითელი ფანქრის შესაძენად. ამგარად, თუ წითელი ფანქრები დაიბეგრება, მომხმარებლები წითელ ფანქრებში საბოლოოდ p_b ფასს გადაიხდიან, ასე რომ, ბეგარის მთელი სიდიდე საბოლოოდ მწარმოებლების გადასახდელი იქნება (თუ საერთოდ გაიყიდება თუნდაც ერთი წითელი ფანქარი – შეიძლება ისეც მოხდეს, რომ ამ ბეგარამ მწარმოებელი აიძულოს, საერთოდ გავიდეს წითელი ფანქრების ბიზნესიდან).

16.4. აქ უცხოური ნავთობის მიწოდების მრუდი ჰორიზონტალურია $25 ფასისას. ამგვარად, მომხმარებლებისთვის ნავთობის ფასი ბეგარის $5-ით გაიზრდება, ასე რომ მომხმარებლების გადასახდელი სუფთა ფასი გახდება $30. ვინაიდან უცხოური ნავთობი და შინაური ნავთობი მომხმარებლებისთვის სრულ სუბსტიტუტებს წარმოადგენს, შინაური მწარმოებლებიც $30-ად გაყიდიან თავის ნავთობს და მიიღებენ ქარის მოტანილ მოგებას – ბარელში $5.

16.5. ნული. საერთო დანაკარგი ასახავს დაკარგული პროდუქციის ღირებულებას. ვინაიდან ბეგარის შემოღებამდე და ბეგარის შემოღების შემდეგ ერთი და იგივე რაოდენობაა მიწოდებული, საერთო დანაკარგი არ არსებობს. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, მიმწოდებლები იხდიან ბეგარის სრულ სიდიდეს და მათ მიერ გადახდილ მთელ თანხას მთავრობა იღებს. თანხა, რომელსაც მიმწოდებლები გადაიხდიდნენ ბეგარის თავიდან ასაცილებლად, არის სწორედ ბეგარის შემოსავალი, რომელსაც მთავრობა მიიღებს, ასე რომ აქ არ არსებობს ბეგარის ჭარბი ტვირთი.

16.6. ნულოვანი მოგება.

16.7. იგი გაზრდის უარყოფით შემოსავალს, ვინაიდან ამ შემთხვევაში გვაქვს სესხების სუფთა სუბსიდია.

17. ტექნოლოგია

17.1. მასშტაბის მუდმივი ეფექტი.

17.2. მასშტაბის კლებადი ეფექტი.

17.3. თუ $a+b=1$, გვაქვს მასშტაბის მუდმივი ეფექტი, $a+b<1$ გვაძლევს მასშტაბის კლებად ეფექტს, ხოლო $a+b>1$ – მასშტაბის ზრდად ეფექტს.

17.4. 4×3=12 ერთეული.

17.5. ჭეშმარიტია.

17.6. კი.

18. მოგების მაქსიმიზაცია

18.1. მოგება შემცირდება.

18.2. მოგება გაიზრდება, ვინაიდან პროდუქცია მასალის დანახარჯებზე მეტად გაიზრდება.

18.3. თუ ფირმას მართლაც მასშტაბის კლებადი ეფექტი აქვს, ყველა ფაქტორის რაოდენობის ორზე გაყოფა გამოიწვევს ნაწარმის ნახევარზე მეტის წარმოებას. ამგვარად, გაყოფილი ფირმა უფრო მეტ მოგებას მიიღებს, ვიდრე დიდი ფირმა. ეს ერთ-ერთი არგუმენტია იმის სასარგებლოდ, რომ მასშტაბის კლებადი ეფექტის არსებობა ყველგან შეუძლებელია.

18.4. მებაღე არ ითვალისწინებს შესაძლო დანახარჯებს. ჭეშმარიტი ხარჯების აკურატულად დასათვლელად მან უნდა გაითვალისწინოს თავისი საკუთარი დროც, რომელიც მან მოსავლის ნარმოებაზე დახარჯა, მაშინაც კი, როდესაც იგი ამაში ხელფასს არ აიღებდა.

18.5. საზოგადოდ, არა. მაგალითისთვის განიხილეთ რისკის შემთხვევა.

18.6. გაზრდის.

18.7. x_1-ის გამოყენება არ შეიცვლება, ხოლო მოგება გაიზრდება.

18.8. შესაძლოა, არა.

19. დანახარჯების მინიმიზაცია

19.1. ვინაიდან მოგება საერთო შემოსავლისა და საერთო დანახარჯების სხვაობის ტოლია, თუ ფირმა არ ახდენს თავისი დანახარჯების მინიმიზაციას, იარსებებს მისი მოგების გაზრდის საშუალება;

ეს კი ეწინააღმდეგება იმ ფაქტს, რომ ფირმა თავისი მოგების მმაქსიმიზირებელია.

19.2. გაზარდოს ფაქტორი 1-ის გამოყენება და შეამციროს ფაქტორი 2-ის გამოყენება.

19.3. ვინაიდან ფაქტორები ერთნაირი ფასის მქონე სრულ სუბსტიტუტებს წარმოადგენს, ფირმა ინდიფერენტულია ამ ფაქტორების მიმართ. ამიტომ ფირმა გამოიყენებს ორივე ფაქტორს ისე, რომ მათი ჯამი იყოს $x_1 + x_2 = y$.

19.4. ქაღალდზე მოთხოვნა ან შემცირდება, ან უცვლელი დარჩება.

19.5. ეს ნიშნავს, რომ $\sum_{i=1}^{n} \Delta w_i \Delta x_i \le 0$, სადაც $\Delta w_i = w_i^t - w_i^s$, ხოლო $\Delta x_i = x_i^t - x_i^s$

20. დანახარჯების მრუდები

20.1. ჭეშმარიტია, ჭეშმარიტია, მცდარია.

20.2. მეორე საწარმოში წარმოების გაზრდითა და, ამავე დროს, პირველ საწარმოში წარმოების შემცირებით ფირმას დანახარჯების შემცირება შეუძლია.

20.3. მცდარია.

21. ფირმის მიწოდება

21.1. მიწოდების ინვერსიული მრუდია $p = 20y$, ასე რომ, მიწოდების მრუდი იქნება $y = p/20$.

21.2. თუ $AC = MC$, გვექნება $10y + 1000/y = 20y$ ამ განტოლების ამოხსნის შედეგად მივიღებთ $y^* = 10$.

21.3. თუ ამ ფორმულიდან p-ს ვიპოვით, მივიღებთ მიწოდების ინვერსიული მრუდის ფორმულას: $P_s(y) = (y - 100)/20$.

21.4. როცა ფასი არის 10, მიწოდებაა 40, ხოლო როცა ფასია 20, მიწოდებაა 80. მწარმოებლის უპირატესობა შედგება 10×40 ფართობის მქონე მართკუთხედისა და $\frac{1}{2} \times 10 \times 40$ ფართობის მქონე სამკუთხედისაგან, რაც საბოლოოდ გვაძლევს მწარმოებლის უპირატესობის ცვლილებას – 600. ეს იგივეა, რაც მოგების ცვლილება, ვინაიდან ფიქსირებული დანახარჯები არ იცვლება.

21.5. მიწოდების მრუდი მოცემულია ფორმულით $y = p/2$, როცა $p \geq 2$, და ფორმულით $y = 0$, როცა $p \leq 2$. ფირმა ინდიფერენტულია პროდუქციის 1 ერთეულის მიწოდებასა და არმიწოდებას შორის.

21.6. ძირითადად ტექნოლოგიური (უფრთ რთულ მოდელებში იგი შეიძლება საბაზრო იყოს), საბაზრო, შეიძლება იყოს საბაზროც და ტექნოლოგიურიც, ტექნოლოგიური.

21.7. ის, რომ ინდუსტრიის ყველა ფირმა საბაზრო ფასს მისგან დამოუკიდებლად თვლის.

21.8. საბაზრო ფასი. მოგების მმაქსიმიზირებელი ფირმა ისეთ რაოდენობას აწარმოებს, რომლისთვისაც პროდუქციის ბოლო ერთეულის წარმოების ზღვრული დანახარჯები მისგან მიღებულ ზღვრულ მოგებას უდრის, რაც უბრალო კონკურენციის შემთხვევაში საბაზრო ფასის ტოლია.

21.9. ფირმამ ნულოვანი პროდუქცია უნდა აწარმოოს (ფიქსირებული ხარჯებით ან მათ გარეშე).

21.10. თუ მოკლევადიან პერიოდში საბაზრო ფასი საშუალო ცვლად დანახარჯებზე მეტია, ფირმამ პროდუქციის რაიმე რაოდენობა უნდა აწარმოოს, თუმცა იგი ფულს კარგავს. საქმე ის არის, რომ ფირმა უფრო მეტს დაკარგავს, თუ საერთოდ არაფერს აწარმოებს, ვინაიდან ფიქსირებული დანახარჯები მან მაინც უნდა გადაიხადოს. გრძელვადიან პერიოდში კი ფიქსირებული დანახარჯები არ არსებობს, ამიტომ ნებისმიერ ფირმას, რომელიც ფულს კარგავს, შეუძლია აწარმოოს ნულოვანი რაოდენობა და დაკარგოს მაქსიმუმი – ნული დოლარი.

21.11. საბაზრო ფასი წარმოების ზღვრული დანახარჯების ტოლი უნდა იყოს ინდუსტრიაში მოქმედი ყველა ფირმისთვის.

22. ინდუსტრიის მიწოდება

22.1. მიწოდების ინვერსიული მრუდებია $P_1(y_1) = 10 + y_1$ და $P_2(y_2) = 15 + y_2$. როდესაც ფასი 10-ზე ნაკლებია, არცერთი ფირმა არ მიაწოდებს თავის პროდუქციას. როდესაც ფასია 15, ფირმა 2 ბაზარზე შევა, ხოლო 15-ზე მეტი ნებისმიერი ფასისას ორივე ფირმა ბაზარზე იქნება. ასე რომ, მრუდი გატყდება, როცა ფასი 15-ის ტოლია.

22.2. მოკლევადიან პერიოდში ბეგარის მთელ სიდიდეს მომხმარებლები იხდიან, გრძელვადიან პერიოდში კი – მწარმოებლები.

22.3. მცდარია. უკეთესი იქნება თუ ვიტყვით: მაღაზიებს შეუძლიათ თავის საქონელს მაღალი ფასი დაადონ კოლეჯის ტერი-

ტორიასთან სიახლოვის გამო. ვინაიდან მაღაზიებს მაღალი ფასების დადება შეუძლიათ, ბინათმფლობელებს, თავის მხრივ, შეუძლიათ მაღალი ფასი დაადონ თავის გასაქირავებელ ბინებს მოსახერხებელი მდებარეობის გამო.

22.4. ჭეშმარიტია.

22.5. ინდუსტრიაში ამჟამად მოქმედი ფირმების მოგებები ან დანაკარგები.

22.6. უფრო ბრტყელი.

22.7. არა, ეს არ არღვევს ამ მოდელს. დანახარჯების დათვლისას მხედველობიდან გამოგვრჩა ლიცენზიის ქირის ღირებულება.

23. მონოპოლია

23.1. არა. მოგების მმაქსიმიზირებელი მონოპოლისტი არასდროს იმოქმედებს იქ, სადაც მის პროდუქტზე მოთხოვნა არაელასტიურია.

23.2. პირველ რიგში ვიპოვოთ მოთხოვნის ინვერსიული მრუდი – $p(y)=50-y/2$. ამგვარად, ზღვრული მოგება იქნება $MR(y)=50-y$. თუ ამას ზღვრულ დანახარჯებს გავუტოლებთ, რომელიც 2-ის ტოლია, და ვიპოვით y-ს, მივიღებთ $y=48$. ფასის განსაზღვრისთვის ეს მნიშვნელობა ჩავსვათ მოთხოვნის ინვერსიულ ფუნქციაში, მივიღებთ $p(48)=50-48/2=26$.

23.3. მოთხოვნის მრუდის ელასტიურობა მუდმივია და უდრის -3-ს. თუ გამოვიყენებთ ფორმულას $p[1+1/\varepsilon]=MC$, მივიღებთ: $p[1-1/3]=2$. ამ განტოლების პასუხია $p=3$. თუ ამ მნიშვნელობას მოთხოვნის ფუნქციაში ჩავსვამთ, მივიღებთ პროდუქციის რაოდენობას: $D(3)=10 \times 3^{-3}$.

23.4. მოთხოვნის მრუდის ელასტიურობა მუდმივია და უდრის-1. ამგვარად, ზღვრული შემოსავალი ნულის ტოლია პროდუქციის ყველა დონისთვის. ამიტომ იგი არასდროს იქნება ზღვრული დანახარჯების ტოლი.

23.5. მოთხოვნის წრფივი ფუნქციისთვის ფასი იზრდება დანახარჯების ცვლილების ნახევრით. ამ შემთხვევაში პასუხი იქნება $3.

23.6. ამ შემთხვევაში $p-kMC$, სადაც $k=1/(1-1/3)=3/2$. ამიტომ ფასი $9-ით გაიზრდება.

23.7. ფასი ორჯერ მეტი იქნება ზღვრულ დანახარჯებზე.

23.8. 50 პროცენტიანი სუბსიდია, ასე რომ, მონოპოლისტის შესაბამისი ზღვრული დანახარჯები რეალური ზღვრული დანახარჯების ნახევარია. ეს იძლევა იმის გარანტიას, რომ მონოპოლისტის

მიერ პროდუქციის არჩევანისთვის ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლი იქნება.

23.9. მონოპოლისტი მოქმედებს იქ, სადაც $p(y)+y\Delta p/\Delta y = MC(y)$. ამ გამოსახულების გარდაქმნით მივიღებთ $p(y)=MC(y)-y\Delta p/\Delta y$. ვინაიდან მოთხოვნის მრუდის დახრილობა უარყოფითია, $\Delta p/\Delta y<0$, რაც იმას ამტკიცებს, რომ $p(y)>MC(y)$..

23.10. მცდარია. მონოპოლისტის დაბეგვრას შეუძლია გამოიწვიოს საბაზრო ფასის გაზრდა ბეგარის სიდიდეზე მეტად, ბეგარის სიდიდით, ბეგარის სიდიდეზე ნაკლებად.

23.11. იქმნება რამდენიმე პრობლემა, მათ შორის შემდეგი: ფირმის ჭეშმარიტი ზღვრული დანახარჯების განსაზღვრა, დარწმუნება, რომ ყველა მომხმარებელი მომსახურებული იქნება, და იმის გარანტიის მიღება, რომ მონოპოლისტი ზარალს არ განიცდის ახალი ფასისა და წარმოების ახალი დონის პირობებში.

23.12. ასეთი პირობებია: დიდი ფიქსირებული დანახარჯები და მცირე ზღვრული ხარჯები, დიდი მინიმალურად ეფექტური მასშტაბი ბაზართან შედარებით, საიდუმლო გარიგების შესაძლებლობა და ა.შ.

24. მონოპოლიის ქცევა

24.1. კი, თუ მას ფასის სრული დისკრიმინაცია შეუძლია.

24.2. $p_i=\varepsilon_i c/(1+\varepsilon_i)$, სადაც $i=1,2$.

24.3. თუ მას ფასის სრული დისკრიმინაცია შეუძლია, მომხმარებელთა უპირატესობასაც მიიღებს. ასევე მიიღებს მომხმარებელთა უპირატესობას, თუ შესვლაზე ფასის დადებას შეძლებს. ამგვარად, მონოპოლისტი ორივე შემთხვევაში იგებს (პრაქტიკაში გაცილებით ადვილია შესვლაზე ფასის დადება, ვიდრე სხვადასხვა ატრაქციონებისთვის სხვადასხვა ფასის დადება).

24.4. ეს არის ფასის მესამე ხარისხის დისკრიმინაცია. ცხადია, დისნეი-ლენდი დარწმუნებულია, რომ სამხრეთ კაროლინის მცხოვრებთა მოთხოვნები უფრო ელასტიურია, ვიდრე სხვა ვიზიტორთა მოთხოვნები.

25. ფაქტორთა ბაზრები

25.1. რა თქმა უნდა. მონოპოლისტს შეუძლია აწარმოოს მიწოდების ელასტიურობის ნებისმიერი დონისას.

25.2. ვინაიდან ასეთი ხელფასის დროს შრომაზე მოთხოვნა გადააჭარბებს მიწოდებას, მოსალოდნელია უმუშევრობის გაჩენა.

25.3. წონასწორობის ფასებს მოთხოვნის ფუნქციაში ჩასმის გზით ვპოულობთ. ვინაიდან $p = a - by$, შეგვიძლია გამოვიყენოთ y-ის ზემოთ მიღებული მნიშვნელობა, რის შედეგადაც მივიღებთ:

$$p = \frac{3a + c}{4}.$$

ვინაიდან $k = a - 2bx$, შეგვიძლია გამოვიყენოთ ზემოთ მიღებული x-ის მნიშვნელობა, რის შედეგადაც მივიღებთ:

$$k = \frac{a + c}{2}.$$

26. ოლიგოპოლია

26.1. წონასწორობაში თითოეული ფირმა აწარმოებს $(a - c)/3b$ რაოდენობას, ასე რომ, ინდუსტრიის პროდუქციის საერთო რაოდენობა იქნება $2(a - c)/3b$.

26.2. არაფრის. ვინაიდან ყველა ფირმას ერთნაირი ზღვრული დანახარჯები აქვს, მნიშვნელობა არა აქვს იმას, თუ რომელი მათგანი აწარმოებს პროდუქციას.

26.3. არა, ვინაიდან იმ არჩევნებს შორის, რომელთა გაკეთებაც შტაკელბერგის ლიდერს შეუძლია, არის პროდუქციის ისეთი დონის არჩევანიც, რომელიც მას კორნოს წონასწორობაში ექნებოდა. ამიტომ იგი ისე უნდა მოიქცეს, რომ მისი ეკონომიკური მდგომარეობა კორნოს წონასწორობაში მის მდგომარეობაზე არანაკლები იყოს.

26.4. ამ თავში ვნახეთ, რომ $p[1 - 1/n|\varepsilon|] = MC$. ვინაიდან $MC > 0$ და $p > 0$, ამიტომ $1 - 1/n|\varepsilon| > 0$. ამ უტოლობის გარდაქმნა სასურველ შედეგს გვაძლევს.

26.5. $f_2(y_1)$ უფრო ბრტყელი უნდა იყოს, ვიდრე $f_1(y_2)$.

26.6. საზოგადოდ არა. მხოლოდ ბერტრანისეული გადაწყვეტის შემთხვევაშია ფასი ზღვრული დანახარჯების ტოლი.

27. თამაშის თეორია

27.1. მეორე მოთამაშე აღიარებს პირველი მოთამაშის (მცდარი) აღიარების საპასუხოდ. მაგრამ შემდეგ ამის საპასუხოდ პირველი მოთამაშეც აღიარებს, და თითოეული მოთამაშე განაგრძობს აღიარებას მეორე მოთამაშის აღიარების საპასუხოდ! ეს მაგალითი გვიჩვენებს, რომ სტრატეგია „თვალი თვალისა წილ", შესაძლოა

არასწორი სტრატეგია იყოს, როდესაც მოთამაშეებს შეუძლიათ შეცდომა დაუშვან თავის ქმედებებში ან მეორე მოთამაშის ქმედების შესახებ ვარაუდის გაკეთებაში.

27.2. კი და არა. მოთამაშე ამჯობინებს ითამაშოს დომინანტური სტრატეგია ოპონენტის სტრატეგიის მიუხედავად (მაშინაც კი, როცა ოპონენტი თავის დომინანტურ სტრატეგიას თამაშობს). ამგვარად, თუ ყველა მოთამაშე იყენებს დომინანტურ სტრატეგიებს, მაშინ ეს ის შემთხვევაა, როდესაც ყველა თამაშობს სტრატეგიას, რომელიც ოპტიმალურია მათი ოპონენტების მოცემული სტრატეგიის პირობებში, და ამიტომ მყარდება ნეშის წონასწორობა. მიუხედავად ამისა, ნეშის ყველა წონასწორობა არ წარმოადგენს დომინანტური სტრატეგიის წონასწორობას, მაგალითისთვის იხილეთ 27.2 ცხრილი.

27.3. აუცილებელი არ არის. ჩვენ ვიცით, რომ ჩვენი ნეშის წონასწორობის სტრატეგია საუკეთესოა, თუ ჩვენი ოპონენტი თავის ნეშის წონასწორობის სტრატეგიას თამაშობს, მაგრამ თუ არ თამაშობს, მაშინ, შესაძლოა, არსებობს უკეთესი სტრატეგია, რომელიც უნდა ავირჩიოთ.

27.4. ფორმალურად, თუ პატიმრებს სამაგიეროს გადახდის უფლება აქვთ, თამაში შეიძლება შეიცვალოს. ამას შეუძლია თამაშის პარეტო-ეფექტურ შედეგამდე მიყვანა (მაგალითად, დაფიქრდით შემთხვევაზე, როცა ორივე პატიმარი თანხმდება, მოკლან ნებისმიერი, ვინც დანაშაულს აღიარებს, და დაუშვით, რომ სიკვდილს ძალიან მცირე სარგებლიანობა აქვს).

27.5. ნეშის წონასწორობის დომინანტური სტრატეგიაა თითოეულ რაუნდში დანაშაულის აღიარება. ეს სტრატეგია იმავე ინდუქციური პროცესით მიიღება, რომელიც სასრული 10 – რაუნდიანი შემთხვევისთვის გამოვიყენეთ. ექსპერიმენტები, რომლებშიც ბევრად უფრო ხანმოკლე პერიოდებია გამოყენებული, გვიჩვენებს, რომ მოთამაშეები ამ სტრატეგიას იშვიათად მიმართავენ.

27.6. წონასწორობაში მოთამაშე B ირჩევს „მარცხენას“, ხოლო მოთამაშე A ირჩევს „ზედას“. მოთამაშე B ამჯობინებს პირველი სვლის გაკეთებას, ვინაიდან ამისი შესაბამისი გადასახადია 9 1-ის წინააღმდეგ (თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ მიმდევრობით თამაშში პირველი სვლის გაკეთება ყოველთვის არ ანიჭებს უპირატესობას მოთამაშეს. შეგიძლიათ ამისი მაგალითის მოფიქრება?).

28. გაცვლა

28.1. კი. მაგალითად, განვიხილოთ განაწილება, სადაც ყველაფერი ერთ პიროვნებას აქვს. მაშინ მეორე პიროვნების მდგომარეობა ამ განაწილებისას უარესია, ვიდრე ისეთი განაწილებისას, სადაც მას რაიმე ექნებოდა.

28.2. არა. ეს იმის აღმნიშვნელი იქნებოდა, რომ ჩვენს მიერ პარეტო-ეფექტურად მიჩნეულ განაწილებაში არსებობს ყველას მდგომარეობის გაუმჯობესების რაიმე გზა, რაც პარეტო-ეფექტურობის შესახებ დაშვებას ეწინააღმდეგება.

28.3. თუ ვიცით კონტრაქტის მრუდი, მაშინ ნებისმიერი ვაჭრობა დასრულდება ამ მრუდის რომელიმე წერტილში, თუმცა ამ წერტილის ზუსტი მდებარეობა არ ვიცით.

28.4. კი, მაგრამ არა სხვა ვინმეს მდგომარეობის გაუარესების გარეშე.

28.5. დარჩენილი ორი ბაზრის ჭარბი მოთხოვნების ჯამი ნულის ტოლი უნდა იყოს.

29. წარმოება

29.1. ერთი ქოქოსის კაკლის დათმობა ათავისუფლებს $ 6 ღირებულების რესურსებს, რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას 2 ფუნტი ($ 6 ღირებულების) თევზის წარმოებისთვის.

29.2. უფრო მაღალი ხელფასი გამოიწვევს იზომოგების მრუდის უფრო მეტად დახრას, რაც ნიშნავს, რომ ფირმას მოგების მაქსიმალური დონე ექნება მიმდინარე წონასწორობიდან მარცხნივ, ამასთან, შრომაზე მოთხოვნა შემცირდება. თუმცა, ბიუჯეტის ახალი შეზღუდვის პირობებში რობინზონი მოისურვებს შრომის საჭირო დონეზე მეტს (რატომ?) და ამიტომ შრომის ბაზარი წონასწორობაში არ იქნება.

29.3. მოცემული რამდენიმე დაშვების პირობებში ეკონომიკა, რომელიც კონკურენციული წონასწორობის მდგომარეობაშია, პარეტო-ეფექტურია. საზოგადოდ მიღებულია, რომ ეს კარგია საზოგადოებისთვის, ვინაიდან აქედან გამომდინარეობს, რომ არ არსებობს რომელიმე ინდივიდის მდგომარეობის გაუმჯობესების შესაძლებლობა სხვისი დაზარალების გარეშე. მიუხედავად ამისა, შეიძლება ისეც მოხდეს, რომ საზოგადოებამ ამჯობინოს კეთილდღეობის განსხვავებული განაწილება, ანუ, შესაძლებელია, რომ საზოგადოებამ ამჯობინოს ერთი ჯგუფის მდგომარეობის გაუმჯობესება მეორე ჯგუფის ხარჯზე.

29.4. მან მეტი თევზი უნდა აწარმოოს. მისი სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა გვიჩვენებს, რომ იგი მზადაა დათმოს ორი კაკალი ერთი დამატებითი თევზის სანაცვლოდ. ტრანსფორმაციის ზღვრული ნორმიდან გამომდინარე, მან მხოლოდ ერთი კაკალი უნდა დათმოს ერთი დამატებითი თევზის მისაღებად. ამგვარად, ერთადერთი კაკლის დათმობით (თუმცა იგი მზადაა ორი დათმოს) მას შეუძლია დამატებით ერთი თევზის მიღება.

29.5. ორივეს მოუწევდა დღეში 9 საათი მუშაობა. თუ თითოეული დღეში 6 საათს მუშაობს (რობინზონი ქოქოსის კაკალს აწარმოებს, პარასკევა კი თევზს იჭერს) და თავისი საერთო პროდუქციის ნახევარს მეორეს აძლევს, მათ პროდუქციის იმავე რაოდენობის წარმოება შეუძლიათ. სამუშაო საათების შემცირება 9-დან 6-მდე გამოწვეულია წარმოების ისეთი დაგეგმვით, რომელიც თითოეული მათგანის ინდივიდუალურ შედარებით უპირატესობას ემყარება.

30. კეთილდღეობა

30.1. მთავარი ნაკლი იმაში მდგომარეობს, რომ არსებობს მრავალი განაწილება, რომელთა ურთიერთშედარება შეუძლებელია – არ არსებობს იმის დადგენის საშუალება, თუ რომელია უმჯობესი ნებისმიერი ორი პარეტო-ეფექტური განაწილებიდან.

30.2. მას შემდეგი სახე ექნება: $W(u_1, \ldots, u_n) = \max\{u_1, \ldots, u_n\}$.

30.3. ვინაიდან ნიცშეს კეთილდღეობის ფუნქცია მხოლოდ საუკეთესო ეკონომიკური მდგომარეობის მქონე ინდივიდზე ზრუნავს, ასეთი განაწილების პირობებში კეთილდღეობის მაქსიმუმი, ჩვეულებრივ, ერთი პიროვნების მიერ ყველაფრის მიღებას ნიშნავს.

30.4. დავუშვათ, ეს ასე არ არის. მაშინ თითოეულ ინდივიდს შურს რომელიმე სხვა ინდივიდის. შევადგინოთ სია, თუ ვის ვისი შურს. A პიროვნებას ვიღაცის შურს – ვუწოდოთ მას B პიროვნება. B პიროვნებას, თავის მხრივ, ვიღაცის შურს – ვთქვათ, C პიროვნების, და ასე შემდეგ. მაგრამ საბოლოოდ ვიპოვით ვინმეს, ვისაც შურს რომელიმე იმ პიროვნების, რომელიც ამ სიაში უკვე იყო. ვთქვათ, ეს ციკლი ასეთია: „C-ს შურს D შურს E შურს C“. ვნახოთ, რა მოხდება ასეთ პირობებში: C მიიღებს იმას, რაც D-ს აქვს, D მიიღებს იმას, რაც E-ს აქვს, და E მიიღებს იმას, რაც C-ს აქვს. ამ ციკლის თითოეული მონაწილე მიიღებს იმ კალათას, რომელსაც იგი უპირატესობას ანიჭებს, და, ამგვარად, თითოეული პიროვნების ეკონომიკური მდგომარეობა გაუმჯობესდება. მაგრამ მაშინ საწყისი განაწილება პარეტო-ეფექტური ვერ იქნება!

30.5. ჯერ ჩავატაროთ კენჭისყრა x-სა და z-ს შორის, შემდეგ კი გამარჯვებულსა (z) და y-ს შორის. ჯერ დავაწყვილოთ x და y, შემდეგ კი გამარჯვებული (x) და z. ის ფაქტი, რომ სოციალური პრეფერენციები არატრანზიტულია, პასუხისმგებელია კენჭისყრის წესრიგის ასეთ დიდ მნიშვნელობაზე.

31. გარეგანი ეფექტები

31.1. ჭეშმარიტია. როგორც წესი, ეფექტურობის პრობლემა შეიძლება გადაწყდეს საკუთრების უფლებათა გარკვევის გზით. თუმცა, როდესაც საკუთრების უფლებებს ვაწესებთ, ვაწესებთ საწყის კალათებსაც, რასაც შეიძლება განაწილების მნიშვნელოვანი შედეგი მოჰყვეს.

31.2. მცდარი.

31.3. რა მოგდით, ნუთუ ყველა თქვენი მეზობელი ასეთი ცუდია?..

31.4. მთავრობას შეუძლია გასცეს საძოვრების ფლობის უფლებათა ოპტიმალური რაოდენობა. მეორე ალტერნატივა ამ უფლებათა გაყიდვა შეიძლება იყოს (კითხვა: რა ფასად გაიყიდება ეს უფლებები? მინიშნება: დაფიქრდით რენტაზე). მთავრობას აგრეთვე ბეგარის დაწესებაც შეუძლია, t თითოეულ ძროხაზე, ისე, რომ $f(c^*)/c^* + t = a$.

32. სამართალი და ეკონომიკა

32.1. შესაძლოა. დამანაგვიანებლის დაკავების ალბათობა შეიძლება ძალზე მცირე იყოს. ასე რომ სასჯელის ზომა დიდი უნდა იყოს, რათა ასეთი ქცევის სურვილი შემცირდეს.

32.2. თუ მსხვერპლს მთლიანად აუნაზღაურდება ინციდენტით მიყენებული ზარალი, მას არ ექნება ამ ინციდენტის თავიდან აცილების მიზეზი.

32.3. თუ ტექსტში მოყვანილ ფორმულას გამოვიყენებთ, გვექნება $100 = p^* - 3 \times \frac{1}{6} p^*$. აქედან $p^* = 200$.

33. ინფორმაციის ტექნოლოგია

33.1. მომხმარებლები დაინტერესდებიან ისეთი პაკეტებით, რომელთაც მეტი მომხმარებელი ხმარობს, ვინაიდან მაშინ უფრო მოხერხებული იქნება ინფორმაციის გაცვლა იმის შესახებ, თუ როგორ უნდა გამოვიყენოთ ეს პროგრამა.

33.2. (33.5) ფორმულიდან გამომდინარე, პასუხი უარყოფითია, თუ დაკავების ალბათობა ისეთივე რჩება.

33.3. ამ შემთხვევაში მოგების მაქსიმიზაციის პირობები იდენტურია. თუ ორი ადამიანი ერთი ვიდეოთი სარგებლობს, მწარმოებელი ფასს გააორმაგებს და ზუსტად ისეთივე მოგებას მიიღებს.

34. საზოგადოებრივი საქონელი

34.1. ეს არ იქნება უმაღლესი ღირებულება. ეს იქნება მეორე უმაღლესი ღირებულება პლუს ერთი დოლარი. პიროვნება, რომელიც მზადაა უმაღლესი ფასი განაცხადოს, საქონელს მიიღებს, ამისთვის მას მოუწევს მეორე უმაღლესი თანხისთვის მცირე თანხის დამატება.

34.2. აქ მსჯელობა ისეთივეა, როგორც კლარკის ბეგარის შემთხვევაში. განვიხილოთ ჩვენი განაცხადის გაზრდა ჩვენს ნამდვილ ღირებულებაზე მეტად. თუ ჩვენ ისედაც მაღალი განმცხადებელი ვიყავით, საქონლის მიღების შანსი ამით არ შეიცვლება. თუ არ ვიყავით მაღალი განმცხადებელი, მაშინ, თუ იმდენად გავზრდით ჩვენს განაცხადს, რომ რეალურ მაღალ განმცხადებელს გადავაჭარბოთ, ამ საქონელს მივიღებთ, მაგრამ უნდა გადავიხადოთ ფასი, რომელსაც მეორე უმაღლესი განმცხადებელი განაცხადებს – რაც მეტია, ვიდრე ამ საქონლის ღირებულება ჩვენთვის. მსგავსი მსჯელობა შეიძლება ჩატარდეს განაცხადის შემცირებისთვის.

34.3. ჩვენ გვინდა, რომ სუბსტიტუციის ზღვრულ ნორმათა ჯამი საზოგადოებრივი საქონლის მიწოდების ზღვრული დანახარჯების ტოლი იყოს. MRS -ების ჯამია 20(=10×2), ხოლო ზღვრული დანახარჯებია $2x$. მივიღეთ ტოლობა $2x = 20$, საიდანაც $x = 10$. ასე რომ, ქუჩის ფარნების პარეტო-ეფექტური რაოდენობაა 10.

35. ასიმეტრიული ინფორმაცია

35.1. ვინაიდან წონასწორობაში მხოლოდ დაბალი ხარისხის მანქანების გაცვლა ხდება და თითოეული გარიგებისას უპირატესობა $200-ის ტოლია, საერთო უპირატესობა იქნება 50×200=$ 10.000.

35.2. თუ მანქანები შერჩეულია რაიმე წესრიგის გარეშე, თითოეული გარიგების შესაბამისი საშუალო უპირატესობა გადახდის საშუალო მზადყოფნის – $ 800 და გაყიდვის საშუალო მზადყოფნის – $ 1500 – სხვაობის ტოლი იქნება. ეს გვაძლევს თითოეული გარიგების შესაბამის დანაზოგს – $ 300, ხოლო გარიგებათა რაოდენობაა 100, ასე რომ, მივიღებთ საერთო დანაზოგს – $ 30.000, რაც ბევრად აღემატება ბაზრის გადაწყვეტას.

35.3. ტექსტიდან ვიცით, რომ ქცევის მიზეზთა ოპტიმალურ გეგმას შემდეგი სახე აქვს: $s(x) = wx + K$. ხელფასი – w – ტოლი უნდა იყოს მუშის ზღვრული პროდუქტისა, რაც ჩვენს შემთხვევაში 1-ის ტოლია. K მუდმივა ისეა შერჩეული, რომ მუშის სარგებლიანობა ოპტიმალური არჩევანისას არის $\bar{u} = 0$. x -ის ოპტიმალური არჩევანი

გვაქვს იქ, სადაც ფასი – 1 – უდრის ზღვრულ დანახარჯებს – x. ასე რომ, $x^*=1$. ამ წერტილში მუშის სარგებლიანობა იქნება $x^*+K-c(x^*)=1+K-1/2=1/2+K$. ვინაიდან მუშის სარგებლიანობა ნულის ტოლი უნდა იყოს, ამიტომ $K=-1/2$.

35.4. წინა კითხვის პასუხში ვნახეთ, რომ წარმოების ოპტიმალურ დონეზე მოგება 1/2-ის ტოლია. ვინაიდან $\overline{u}=0$, მუშა მზად იქნება გადაიხადოს 1/2 ტექნოლოგიის დასაქირავებლად.

35.5. იმისთვის, რომ მუშამ მიაღწიოს 1-ის ტოლ სარგებლიანობას, ფირმამ მას უნდა გადაუხადოს 1/2-ის ტოლი კაუზალური გადასახადი.