

ჰ. ლ. ვარნიანი

გიკროეკონომიკა თანამედროვე მიდგომა

წიგნი 1

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, პ. რ. ვარიანი

ყველა უფლება დაცულია

თავდაპირველად გამოცემულია W. W. Norton & Company, Inc.-ის მიერ

ISBN 99928-59-01-6 (ორივე ტომი)

ISBN 99928-59-02-4 (პირველი ტომი)

© ქართული გამოცემა, ღია საზოგადოების ინსტიტუტი, 1998
გამომცემლობა „დიოგენე“, სააბონენტო ყუთი 68, 380079 თბილისი

სარჩევი

1. ბაზარი ----- 13

მოდელის კონსტრუირება-----	13
ოპტიმიზაცია და წონასწორობა -----	14
მოთხოვნის მრუდი -----	15
მიწოდების მრუდი -----	18
ბაზრის წონასწორობა -----	20
შედარებითი სტატიკა -----	22
ბინათა განაწილების სხვა გზები -----	24
<i>დისკრიმინატორი მონოპოლისტი -----</i>	<i>25</i>
<i>ჩვეულებრივი მონოპოლისტი -----</i>	<i>26</i>
<i>ქირის კონტროლი -----</i>	<i>27</i>
რომელი გზაა საუკეთესო? -----	28
პარეტოს ეფექტურობა -----	29
ბინათა განაწილების გზების შედარება -----	30
წონასწორობა ხანგრძლივი დროის განმავლობაში -----	32
შეჯამება -----	33
გამეორებისათვის -----	34

2. ბიუჯეტური შეზღუდვა ----- 35

ბიუჯეტური შეზღუდვა -----	35
ორი სახის საქონელი ხშირად საკმარისია -----	36
ბიუჯეტის თავისებურებანი -----	37
როგორ იცვლება ბიუჯეტის წირი -----	39
ნორმირება -----	42
გადასახადები, სუბსიდიები და ნორმირებები -----	42
<i>მაგალითი: სასურსათო ბარათების პროგრამა -----</i>	<i>44</i>
ბიუჯეტის წირის ცვლილება -----	48
შეჯამება -----	48
გამეორებისათვის -----	49

3. პრეფერენციები ----- 50

მომხმარებლის პრეფერენციები -----	51
დაშვებები პრეფერენციების თაობაზე -----	52
ინდიფერენტულობის მრუდები -----	54
პრეფერენციათა მაგალითები -----	56
<i>სრული სუბსტიტუტები -----</i>	<i>57</i>

სრული შეესება	58
ცუდი საქონელი	60
ნეიტრალური საქონელი	61
დაკმაყოფილება	61
დისკრეტული საქონელი	62
ნესიერი პრეფერენციები	64
სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა	68
MRS-ის სხვა ინტერპრეტაციები	71
MRS-ის დინამიკა	72
შეჯამება	73
გამეორებისათვის	74

4. სარგებლიანობა-----75

კარდინალური სარგებლიანობა	79
სარგებლიანობის ფუნქციის აგება	80
სარგებლიანობის ფუნქციის რამდენიმე მაგალითი	81
მაგალითი: ინდიფერენტულობის მრუდის აგება სარგებლიანობის საფუძველზე	82
სრული სუბსტიტუტები	83
სრული შეესება	84
კვაზინაშენი პრეფერენციები	85
ქობ-დაგლასის პრეფერენციები	87
ზღვრული სარგებლიანობა	89
ზღვრული სარგებლიანობა და MRS	90
მგზავრობის სარგებლიანობა	92
შეჯამება	94
გამეორებისათვის	95
დანართი	95
მაგალითი: ქობ-დაგლასის პრეფერენციები	97

5. არჩევანი-----99

ოპტიმალური არჩევანი	99
მომხმარებლის მოთხოვნა	104
მაგალითები	105
სრული სუბსტიტუტები	105
სრული შეესება	106
ნეიტრალური და ცუდი საქონელი	107
დისკრეტული საქონელი	108
ამოზნეპილი პრეფერენციები	109
ქობ-დაგლასის პრეფერენციები	110

სარგებლიანობის ფუნქციის გამოთვლა	111
MRS-ის პირობის შედეგები	113
გადასახადების არჩევა	115
შეჯამება	118
გამეორებისათვის	118
დანართი	119
<i>მაგალითი: ქობ-დაგლასის მოთხოვნის ფუნქციები</i>	123

6. მოთხოვნა ----- 126

ნორმალური და მდარე ხარისხის საქონელი	126
შემოსავალი-მოხმარების მრუდები და ინჯელის მრუდები	129
რამდენიმე მაგალითი	130
<i>სრული სუბსტიტუტები</i>	130
<i>სრული შევსება</i>	131
<i>ქობ-დაგლასის პრეფერენციები</i>	132
<i>პომოთეტური პრეფერენციები</i>	133
<i>კეა ზინრფივი პრეფერენციები</i>	134
ჩვეულებრივი საქონელი და გიფენის საქონელი	135
ფასი-მოხმარების მრუდი და მოთხოვნის მრუდი	138
რამდენიმე მაგალითი	139
<i>სრული სუბსტიტუტები</i>	139
<i>სრული შევსება</i>	140
<i>დისკრეტული საქონელი</i>	141
სუბსტიტუტები და შევსება	144
მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია	146
შეჯამება	148
გამეორებისათვის	149
დანართი	149

7. გამოხატული პრეფერენციები ----- 152

გამოხატული პრეფერენციების იდეა	152
გამოხატული პრეფერენციებიდან პრეფერენციებამდე	155
პრეფერენციების ხელახალი შეძენა	157
გამოხატული პრეფერენციების სუსტი აქსიომა	159
<i>WARP</i> -ის შემონგება	162
გამოხატული პრეფერენციების ძლიერი აქსიომა	164
როგორ შევამოწმოთ <i>SARP</i>	165
ინდექსები	167
ფასების ინდექსები	169
<i>მაგალითი: სოციალური უზრუნველყოფის ინდექსირება</i>	171
შეჯამება	173
გამეორებისათვის	173

8. სლუცკის განტოლება ----- 174

სუბსტიტუციის ეფექტი -----	174
მაგალითი: სუბსტიტუციის ეფექტის გამოთვლა -----	179
შემოსავლის ეფექტი -----	180
მაგალითი: შემოსავლის ეფექტის გამოთვლა -----	181
სუბსტიტუციის ეფექტის ნიშანი -----	181
მოთხოვნის საერთო ცვლილება -----	182
ფარდობითი ცვლილება -----	185
მოთხოვნის კანონი -----	187
შემოსავლის და სუბსტიტუციის ეფექტების მაგალითები -----	189
მაგალითი: საგადასახადო შეღავათი -----	190
სუბსტიტუციის კიდევ ერთი ეფექტი -----	192
კომპენსირებული მოთხოვნის მრუდები -----	194
შეჯამება -----	195
გამეორებისათვის -----	196
დანართი -----	196
მაგალითი: შეღავათი მცირე გადასახადისთვის -----	198

9. ყიდვა და გაყიდვა ----- 200

სუფთა და მთლიანი მოთხოვნები -----	200
ბიუჯეტური შეზღუდვა -----	201
განზრახვის ცვლილება -----	203
ფასის ცვლილება -----	205
ფასი-მოწოდების მრუდები და მოთხოვნის მრუდები -----	209
კიდევ ერთხელ სლუცკის ტოლობის შესახებ -----	210
სლუცკის ტოლობის გამოყენება -----	214
მაგალითი: სანაყისი შემოსავლის ეფექტის გამოთვლა -----	214
შრომის მიწოდება -----	215
ბიუჯეტური შეზღუდვა -----	215
შრომის მიწოდების შედარებითი სტატიკა -----	217
მაგალითი: დამატებითი შრომა და შრომის მიწოდება -----	220
შეჯამება -----	222
გამეორებისათვის -----	222
დანართი -----	223

10. ინტერტემპორალური არჩევანი ----- 227

ბიუჯეტური შეზღუდვა -----	227
მომხმარებლის პრეფერენციები -----	231
შედარებითი სტატიკა -----	231
სლუცკის ტოლობა და ინტერტემპორალური არჩევანი -----	233

ინფლაცია -----	236
მიმდინარე ღირებულება -----	238
მიმდინარე ღირებულების ანალიზი რამდენიმე პერიოდისათვის -----	239
მიმდინარე ღირებულების გამოყენება -----	241
მაგალითი: გადასახადთა ნაკადის შეფასება -----	243
მაგალითი: საკრედიტო ბარათის ნამდვილი ღირებულება -----	244
ობლიგაციები -----	245
მაგალითი: სესხი განვადებითი დაფარვით -----	247
გადასახადი -----	247
მაგალითი: სტიპენდიები და დანაზოგები -----	248
საპროცენტო განაკვეთის არჩევანი -----	249
შეჯამება -----	250
გამეორებისათვის -----	250

11. აქტივების ბაზარი ----- 252

უკუგების ნორმები -----	252
არბიტრაჟი და მიმდინარე ღირებულება -----	254
აქტივებს შორის განსხვავებების რეგულირება -----	254
აქტივები მოხმარების უკუგებით -----	255
ფინანსური აქტივების უკუგებათა დაბეგვრა -----	257
გამოყენება -----	258
ამონურგადი რესურსები -----	259
როდის გაეკაფოთ ტყე -----	260
მაგალითი: ბენზინის ფასი სპარსეთის ყურის ომის დროს -----	261
საფინანსო დაწესებულებები -----	263
შეჯამება -----	265
გამეორებისათვის -----	265
დანართი -----	266

12. რისკი ----- 268

მოხმარება გაურკვეველობის პირობებში -----	268
სარგებლიანობის ფუნქციები და ალბათობები -----	272
მაგალითი: სარგებლიანობის ფუნქციათა რამდენიმე მაგალითი -----	273
მოსალოდნელი სარგებლიანობა -----	274
რატომაა გონივრული მოსალოდნელი სარგებლიანობის გამოყენება? --	275
რისკის უარყოფა -----	278
მაგალითი: მოთხოვნა და ზღვევა ზე -----	279
დივერსიფიკაცია -----	281
რისკის განაწილება -----	283
აქციათა ბაზრის როლი -----	284
შეჯამება -----	285

გამეორებისათვის -----	285
დანართი -----	286

მაგალითი: დაბეგურის გაელენა სარისკო აქტივების დაბანდებაზე -----288

13. რისკიანი აქტივები ----- 291

მათემატიკური ლოდინი და დისპერსია -----	291
რისკის გამოთვლა -----	297
რისკიანი აქტივების ბაზრის წონასწორობა -----	299
როგორ რეგულირდება უკუგებები -----	301
<i>მაგალითი: სატრასტო ფონდების შერჩევა -----</i>	<i>303</i>
შეჯამება -----	306
გამეორებისათვის -----	306

14. მომხმარებლის უპირატესობა ----- 307

მოთხოვნა დისკრეტულ საქონელზე -----	307
მოთხოვნიდან სარგებლიანობის აგება -----	309
მომხმარებლის უპირატესობის სხვა ინტერპრეტაციები -----	310
მომხმარებლის უპირატესობიდან მომხმარებლების აგრეგირებულ უპირატესობამდე -----	311
არადისკრეტულ საქონელზე მოთხოვნის მიახლოებითი გამოთვლა -----	312
კვაზინრფივი სარგებლიანობა -----	312
მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილების ინტერპრეტაცია -----	313
<i>მაგალითი: მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილება -----</i>	<i>315</i>
საკომპენსაციო და ექვივალენტური ვარიაციები -----	315
<i>მაგალითი: საკომპენსაციო და ექვივალენტური ვარიაციები -----</i>	<i>318</i>
<i>მაგალითი: საკომპენსაციო და ექვივალენტური ვარიაციები კვაზინრფივი პრეფერენციებისთვის -----</i>	<i>320</i>
მენარმის უპირატესობა -----	321
მოგებებისა და დანაკარგების დათვლა -----	323
შეჯამება -----	324
გამეორებისათვის -----	325
დანართი -----	326
<i>მაგალითი: მოთხოვნის რამდენიმე ფუნქცია -----</i>	<i>326</i>
<i>მაგალითი: CV, EV და მომხმარებლის უპირატესობა -----</i>	<i>327</i>

15. ბაზრის მოთხოვნა ----- 329

ინდივიდუალური მოთხოვნიდან ბაზრის მოთხოვნამდე -----	329
მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია -----	331
<i>მაგალითი: მოთხოვნის „ნრფივი“ მრუდების შეჯამება -----</i>	<i>331</i>
დისკრეტული საქონელი -----	332

ფიქსირებული პროპორციები -----	385
სრული სუბსტიტუტები -----	385
ქობ-დაგლასი -----	386
ტექნოლოგიის თავისებურებანი -----	387
ზღვრული პროდუქტი -----	388
სუბსტიტუციის ტექნიკური ნორმა -----	389
კლებადი ზღვრული პროდუქტი -----	390
სუბსტიტუციის ტექნიკური ნორმის კლებადობა -----	391
მოკლე და გრძელვადიანი პერიოდები -----	391
ფაქტორების პროპორციული ზრდა -----	393
შეჯამება -----	395
გამეორებისათვის -----	396

18. მოგების მაქსიმიზაცია ----- 397

მოგება -----	397
ფირმების ორგანიზება -----	398
მოგებანი და აქციების საბაზრო ღირებულება -----	399
ფიქსირებული და ცვლადი ფაქტორები -----	401
მოგების მაქსიმიზაცია მოკლევადიან პერიოდში -----	402
შედარებითი სტატიკა -----	404
მოგების მაქსიმიზაცია გრძელვადიან პერიოდში -----	406
ფაქტორის მოთხოვნის ინვერსიული მრუდები -----	407
მოგების მაქსიმიზაცია და საწარმოო მასშტაბის ზრდის ეფექტები -----	408
აშკარა მომგებიანობა -----	409
მაგალითი: როგორ რეაგირებენ ფერმერები ფასების სუბსიდიაზე? -----	414
ხარჯების მინიმიზაცია -----	414
შეჯამება -----	415
გამეორებისათვის -----	415
დანართი -----	416

ბაზარი

მიკროეკონომიკის წიგნში პირველი თავი, როგორც წესი, ეკონომიკის ძირითადი ცნებების და მეთოდების განხილვას ეძღვნება. და თუმცა ეს მასალა შესაძლოა ძალიან საინტერესო იყოს, ჩვეულებრივად არ მივიჩნიეთ ამგვარი დასაწყისი. ჩვენი აზრით, ძირითად ცნებებზე და მეთოდებზე საუბარს წინ უნდა უძღოდეს ეკონომიკური ანალიზის პრაქტიკული გამოყენების რამდენიმე მაგალითი.

ამიტომ გადავწყვიტეთ წიგნი სწორედ ასეთი მაგალითით დაეიწყოთ. კერძოდ, ამ თავში განვიხილავთ ერთი კონკრეტული ბაზრის – ბინების ბაზრის – მოდელს. თან გზადაგზა გაგაცნობთ ეკონომიკის რამდენიმე ახალ იდეას და ინსტრუმენტს. შესაძლოა ყველაფრის აღქმა ვერ მოასწროთ, მაგრამ ნუ შეშფოთდებით. ამ თავის დანიშნულება მხოლოდ ისაა, თვალი გადავალოთ, თუ როგორ ხდება ხსენებული იდეების გამოყენება.

1.1. მოდელის კონსტრუირება

ეკონომიკა ვითარდება სოციალურ ფენომენთა მოდელების ჩამოყალიბების მეშვეობით. სიტყვა „მოდელში“ ვგულისხმობთ რეალობის გამარტივებულ ასახვას. აქ განსაკუთრებით გვინდა ხაზი გავესვათ სიტყვა „გამარტივებულს“. წარმოვიდგინოთ რა გამოუსადეგარი იქნებოდა რუქა, რომლის მასშტაბია 1:1. იგივე შეიძლება ითქვას ეკონომიკურ მოდელზე, რომელიც რეალობის ყოველი ასპექტის აღწერას შეეცდება. მოდელის სიძლიერე სწორედ უმნიშვნელო დეტალების უგულებელყოფაშია, რაც ეკონომისტს საშუალებას აძლევს მთელი ყურადღება მისთვის საინტერესო ეკონომიკური რეალობის ძირითად მახასიათებლებზე გადაიტანოს. ჩვენს შემთხვევაში უნდა დადგინდეს, თუ რა განსაზღვრავს საცხოვრებელი ბინების ფასს. ამისათვის დაგვჭირდება ბინების ბაზრის გამარტივებული აღწერა. მოდელის შექმნისას საჭირო გამარტივება გარკვეულ დახელოვნებას მოითხოვს. ზოგადად, ჩვენ გვინდა მივაგნოთ უმარტივეს მოდელს, რომელიც ჩვენთვის საინტერესო ეკონომიკური სიტუაციის აღწერისთვის გამოდგება. ამის შემდეგ ის შეგვიძლია თანდათან გავართულოთ სხვა დეტალებით, რის შედეგადაც მოდელი უფრო ყოვლისმომცველი და, იმედი გვაქვს, რეალისტური გახდება.

კერძო მაგალითი, რომლის განხილვასაც ჩვენ ვაპირებთ, ასახავს ამერიკის შუა დასავლეთის ერთი საშუალო სიდიდის საუნივერსიტეტო ქალაქის ბინების ბაზარს. ამ ქალაქში ბინათა ორი ნაირსახეობაა – უნივერსიტეტთან ახლოს მდებარე ბინები და უნივერსიტეტისაგან დაშორებული ბინები. ახლომდებარე ბინები სტუდენტებისათვის უფრო

მისაღებად ითვლება, ვინაიდან აქედან უნივერსიტეტში ყოველდღე სიარული ადვილია, მაშინ როცა მოშორებით მდებარე ბინებიდან ავტობუსით უნდა იმგზავრონ, ან კიდევ ველოსიპედით, რაც, განსაკუთრებით ცუდ ამინდში, არც ისე სასიამოვნოა. ამიტომ სტუდენტთა უმრავლესობა ახლომდებარე ბინებს ამჯობინებს... თუკი ამის საშუალება ექნა.

დაეუშვათ, ბინები უნივერსიტეტის ირგვლივ ორ წრეშია განლაგებული. ახლომდებარე ბინები შიდა წრეში მდებარეობს, დანარჩენები კი გარე წრეში. ჩვენ განვიხილავთ მხოლოდ შიდა წრეში განლაგებული ბინების ბაზარს. გარე წრე წარმოვიდგინოთ, როგორც ადგილი, სადაც ის ხალხი მიდის, ვინც უფრო ახლოს ბინა ვერ იქირავა, და სადაც ბევრი თავისუფალი ბინაა, რომელთა ფასიც გარკვეულ დონეზეა დაფიქსირებული. ჩვენ უნდა გავარკვიოთ, რა განსაზღვრავს შიდა წრეში არსებული ბინების ფასს და ვის შეუძლია ამ ბინების ქირაობა.

ეკონომისტი ამ ორი ტიპის ბინათა ფასებს შორის განსხვავების აღწერისას იტყოდა, რომ გარე წრის ბინათა ფასი წარმოადგენს გარეგან ცვლადს, ხოლო შიდა წრის ბინათა ფასი – შინაგან ცვლადს. ეს ნიშნავს, რომ ჩვენი მოდელი განიხილავს იმ ფაქტორებს, რომლებიც შიდა წრის ბინათა ფასებს განსაზღვრავს და არ განიხილავს იმ ფაქტორებს, რომლებიც გარე წრის ბინათა ფასებს განსაზღვრავს.

პირველი გამარტივება, რომელსაც ამ მოდელში ვუშვებთ, არის ის, რომ ბინები იდენტიურია ყველა ნიშნით, გარდა ადგილმდებარეობისა. ამგვარად, შეგვიძლია ვილაპარაკოთ ბინათა „ფასზე“ ისე, რომ ანგარიში არ გავუწიოთ, თუ რამდენი საწოლი ოთახია ამ ბინებში ან რამდენად კეთილმოწყობილია ისინი.

მაგრამ რა განსაზღვრავს ფასს? რა განსაზღვრავს, ვინ იცხოვრებს შიდა წრის ბინებში და ვინ გარე წრის ბინებში? რა შეიძლება ითქვას ბინების განაწილებისას ამა თუ იმ ეკონომიკური მექანიზმის გამოყენების მიზანშეწონილების შესახებ? რომელი კონცეფციები შეიძლება გამოვიყენოთ ინდივიდებზე ბინების სხვადასხვა განაწილების უპირატესობების განსაზღვრავად? ყველა ამ კითხვით ჩვენს მოდელს მივმართოთ.

1.2. ოპტიმიზაცია და წონასწორობა

ადამიანის ქცევა რომ აეხსნათ, საჭიროა გვექონდეს რაღაც საფუძველი, რასაც ჩვენი ანალიზი დაემყარება. ეკონომიკაში ამგვარი საფუძველი, ჩვეულებრივ, ორი მარტივი პრინციპისაგან შედგება:

ოპტიმიზაციის პრინციპი: ადამიანი ცდილობს შეიძინოს საუკეთესო საქონელი თავისი შესაძლებლობების ფარგლებში.

წონასწორობის პრინციპი: ფასები რეგულირდება მანამ, სანამ მოთხოვნა არ გაუტოლდება მიწოდებას.¹

განვიხილოთ ეს ორი პრინციპი. პირველი *თითქმის* ტავტოლოგიურია. თუ ადამიანი თავისუფალია თავის ქმედებაში, იგი, ცხადია, ისეთ ნივთებს აირჩევს, რომელთა შეძენაც სურს და არა ისეთს, რომელთა შეძენაც მას არ სურს. რა თქმა უნდა, ამ ზოგად პრინციპს გამოწვევებიც აქვს, მაგრამ ეს გამოწვევები, როგორც ნესი, ეკონომიკური ქცევის სფეროს არ განეკუთვნება.

მეორე პრინციპი ცოტა უფრო პრობლემატურია. შესაძლებელია იმის წარმოდგენა, რომ მოთხოვნა და მიწოდება რომელიმე გარკვეულ დროს ურთიერთშეუთავსებელი იყოს. ამ შემთხვევაში რაღაც ცვლილებები უნდა მოხდეს. მდგომარეობის გამოსწორებას შესაძლოა ხანგრძლივი ცვლილებები დასჭირდეს. უარესიც – გამორიცხული არ არის ამ ცვლილებებმა სხვა ცვლილებებიც გამოიწვიოს და ყოველივე ამას მთელი სისტემის „დეტაბილიზაცია“ მოჰყვეს.

ასეთი რამ შეიძლება მოხდეს... მაგრამ, ჩვეულებრივ, არ ხდება. ბინების ფასი თვიდან თვემდე საკმაოდ სტაბილურია. ჩვენ სწორედ ეს *წონასწორობის* ფასი გვინტერესებს და არა ის, თუ როგორ აღწევს ბაზარი ამ წონასწორობას ან როგორ იცვლება იგი დროთა განმავლობაში.

აღსანიშნავია, რომ წონასწორობის განმარტება შესაძლოა სხვადასხვა მოდელში სხვადასხვა იყოს. მარტივ მაგალითში, რომელსაც ამ თავში განვიხილავთ, მოთხოვნასა და მიწოდებას შორის წონასწორობის იდეა ჩვენს საჭიროებათა შესაბამისი იქნება. მაგრამ უფრო ზოგად მოდელში დაგვჭირდება წონასწორობის უფრო განზოგადებული განმარტებები. ჩვეულებრივ, წონასწორობა მოითხოვს, რომ ეკონომიკურ აგენტთა ქმედებები თანმიმდევრული იყოს.

როგორ გამოვიყენოთ ეს ორი პრინციპი ზემოთ მოყვანილ კითხვებზე პასუხის გასაცემად? დროა გავეცნოთ რამდენიმე ეკონომიკურ კონცეფციას.

1.3. მოთხოვნის მრუდი

დავუშვათ ყველა შესაძლო დამქირავებელს სათითაოდ ვეკითხებით, რა მაქსიმალური ფასის გადახდა შეუძლია.

დავიწყოთ ზემოდან. პოტენციურ დამქირავებელთა შორის აღმოჩნდება ერთი, რომელიც მზადაა უმაღლესი ფასი გადაიხადოს. შესაძლოა მას ბევრი

¹ იგულისხმება არა მოთხოვნისა და მიწოდების ფუნქციათა, არამედ მათი კონკრეტული მნიშვნელობების დამთხვევა, ამიტომ უფრო ზუსტი იქნება, თუ ვიტყვი: „...სანამ მოთხოვნისა და მიწოდების მნიშვნელობები არ გაუტოლდება ერთმანეთს.“ მიუხედავად ამისა, აქაც და შემდგომშიც შენარჩუნებული იქნება ავტორისეული ფორმულირება და მკითხველს ეთხოვთ ყოველთვის იქონიოს მხედველობაში ჩვენი შესწორება (რედაქტორის შენიშვნა).

ფული აქვს, ან ძალიან ზარმაცია და ფეხით სიარული არ უყვარს... და ასე შემდეგ. დავუშვათ, იგი თანახმაა თვეში \$500 გადაიხადოს.

თუ მხოლოდ ერთი ადამიანი აღმოჩნდა, რომელსაც \$500-ის გადახდა შეუძლია, და ბინათა ფასი \$500-ია, მაშინ ბინაც მხოლოდ ერთი გაქირავდება – მას სწორედ ეს ადამიანი იქირავებს.

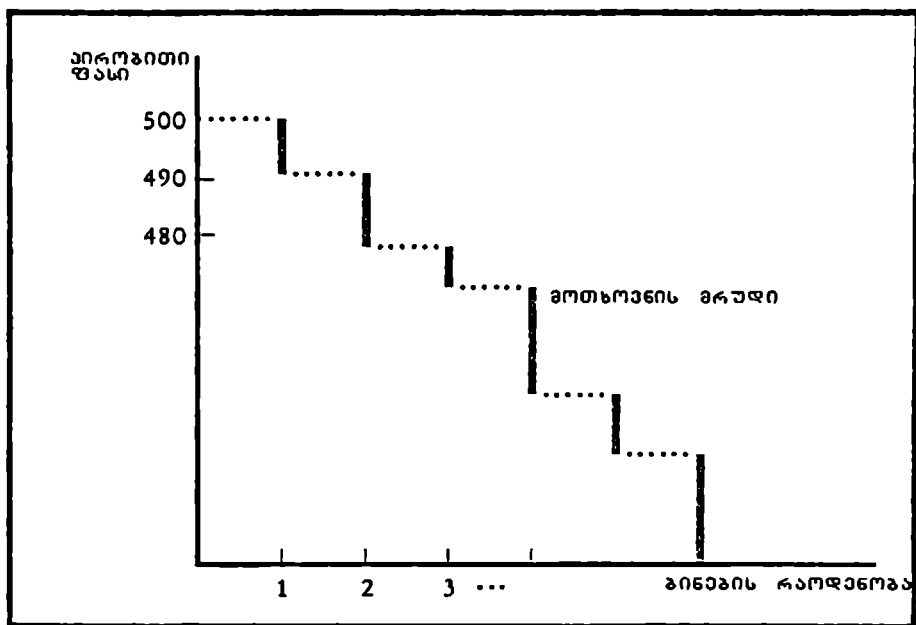
დავუშვათ, შემდეგი უმაღლესი ფასი, რომლის გადახდაც ვინმეს შეუძლია, არის \$490. მაშინ, ბინათა საბაზრო ფასი რომ \$499 იყოს, ისევ ერთი ბინა გაქირავდებოდა: პიროვნება, რომელსაც \$500-ის გადახდა შეეძლო, იქირავებდა ბინას, ხოლო ის, ვისაც მხოლოდ \$490-ის გადახდა შეეძლო – ვერა. და ასე შემდეგ. ერთი ბინა გაქირავდებოდა, ფასი რომ ყოფილიყო \$498, \$497, \$496 ... და მხოლოდ მაშინ, როცა ფასი მიაღწევდა \$490-ს, გაქირავდებოდა ორი ბინა: ერთს იქირავებდა პიროვნება, რომელსაც \$500-ის გადახდა შეუძლია, მეორეს – პიროვნება, რომელსაც \$490-ის გადახდა შეუძლია.

ამის მსგავსად, ორი ბინა გაქირავდება, სანამ არ მივაღწევთ მესამე უმაღლეს ფასს, რომლის გადასახდელად ვინმე მზადაა, და ასე შემდეგ.

მაქსიმალურ ფასს, რომლის გადახდაც პიროვნებას ძალუძს, ამ პიროვნების პირობითი ფასი ეწოდება. ეს არის უმაღლესი ფასი, რომელსაც მოცემული პიროვნება მისაღებად ჩათვლის და საქონელს შეიძენს. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, პიროვნების პირობითი ფასი არის ფასი, როდესაც პიროვნების დამოკიდებულება ნეიტრალურია და მისთვის სულ ერთია, იყიდის თუ არა ამ საქონელს. ჩვენს მაგალითში, თუ პიროვნების პირობითი ფასია p^* , ეს ნიშნავს, რომ მას თანაბრად შეუძლია p^* ფასი გადაიხადოს და შიდა წრეში იცხოვროს, ან გარე წრეში წავიდეს საცხოვრებლად.

ამრიგად, იმ ბინათა რაოდენობა, რომლებიც ქირავდება მოცემულ p^* ფასად, ტოლია იმ ხალხის რაოდენობისა, რომელთა პირობითი ფასი მეტია ან ტოლი p^* . ეს ხდება იმიტომ, რომ თუკი ბაზრის ფასია p^* , მაშინ ყველა, ვინც მზადაა ბინაში მინიმუმ p^* გადაიხადოს, შიდა წრეში ცხოვრებას მოისურვებს, ხოლო დანარჩენები გარე წრეს ამჯობინებენ.

შესაძლებელია ამ პირობითი ფასების დიაგრამაზე გამოსახვა, როგორც ეს 1.1 ნახაზზეა ნაჩვენები. აქ ფასი გამოსახულია ვერტიკალურ ღერძზე, ხოლო იმ ხალხის რაოდენობა, ვინც თანახმაა ამ ფასის ან მეტის გადასახდელად – ჰორიზონტალურ ღერძზე.

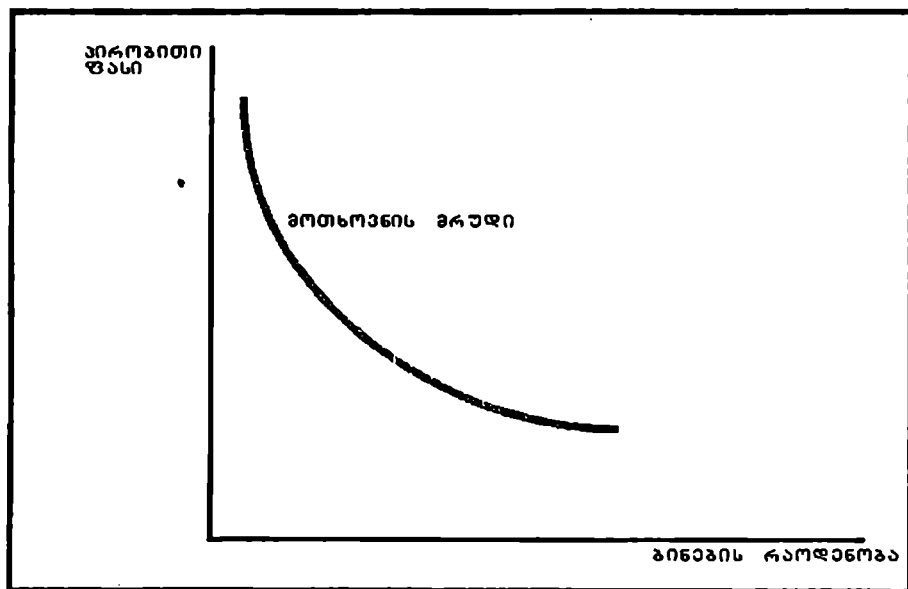


ნახ. 1.1. ბინებზე მოთხოვნის მრუდი. ვერტიკალურ ღერძზე ნაჩვენებია საბაზრო ფასები, ხოლო პორიზონტალურზე – ამ ფასებად ნაქირავებ ბინათა რაოდენობა.

1.1 ნახაზს სხვა მხრიდანაც შეიძლება შევხედოთ – იგი გვამცნობს, ხალხის რა რაოდენობა მოისურვებს იქირაოს ბინები ამა თუ იმ მოცემულ ფასად. ასეთი მრუდი წარმოადგენს მოთხოვნის მრუდის მაგალითს, მრუდისა, რომელიც აკავშირებს ბინებზე მოთხოვნის სიდიდეს ფასთან. როდესაც ბინათა საბაზრო ფასი \$500-ზე მეტია, არც ერთი ბინა არ გაქირავდება. როდესაც ფასი \$500-სა და \$490-ს შორისაა, ერთი ბინა გაქირავდება. როდესაც იგი \$490-სა და მესამე უმაღლეს პირობით ფასს შორისაა, ორი ბინა გაქირავდება და ა.შ. მოთხოვნის მრუდი გვიჩვენებს მოთხოვნის სიდიდეს ყოველი ცალკეული ფასის დროს.

ბინებზე მოთხოვნის მრუდი კლებადია: რაც უფრო მცირდება ბინათა ფასი, მით მეტი ხალხი შეძლებს ბინის დაქირავებას. თუ ხალხის რაოდენობა დიდია და მათ პირობითი ფასებს შორის განსხვავება უმნიშვნელოა, მიზანშეწონილია მოთხოვნის მრუდის ერთიან, დაუტეხავ მრუდად წარმოდგენა, როგორც ეს 1.2 ნახაზზეა ნაჩვენები. 1.2 ნახაზზე გამოსახული მრუდი გვიჩვენებს, თუ როგორი იქნება 1.1 მრუდი, როდესაც ბინის ქირაობის მსურველთა რაოდენობა დიდია. ამ შემთხვევაში 1.1 ნახაზზე

ნაჩვენები „ნახტომები“ ისე მცირეა, რომ შეგვიძლია მათი სრული უგულებელყოფა ბაზრის მოთხოვნის მრუდის აგებისას.



ნახ. 1.2. ბინებზე მოთხოვნის მრუდი, როდესაც ქირაობის მსურველი ბევრია. მსურველთა დიდი რაოდენობის გამო ფასებს შორის ნახტომები ძალზე მცირეა და მოთხოვნის მრუდს ჩვეულებრივი, დაუტეხავი ფორმა აქვს.

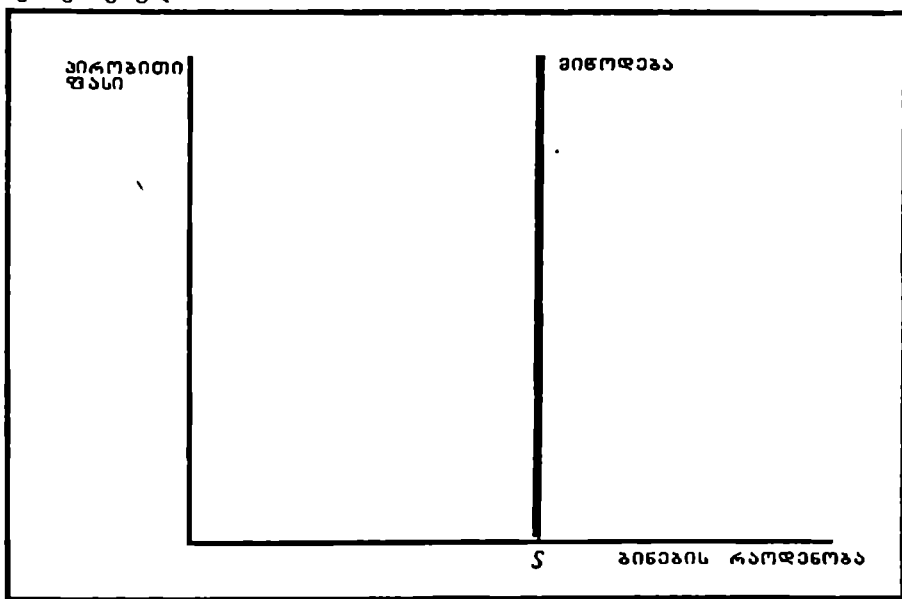
1.4. მიწოდების მრუდი

ჩვენ უკვე გვაქვს მოთხოვნის ქცევის გრაფიკული გამოსახულება, ამიტომ მივუბრუნდეთ მიწოდებას. დაუფიქრდეთ იმ ბაზრის ბუნებას, რომელსაც ვსწავლობთ. განვიხილოთ სიტუაცია, როცა მრავალი დამოუკიდებელი ბინათმფლობელი ცდილობს ბინების გაქირაებას ბაზრისთვის ასატან მაქსიმალურად მაღალ ფასებში. ეს გახლავთ კონკურენციული ბაზრის ერთ-ერთი მაგალითი. არსებობს მრავალი სხვა სახის ბაზარიც, რომელთაგან რამდენიმეს მოგვიანებით განვიხილავთ.

ამჯერად განვიხილოთ მაგალითი, როდესაც მრავალი ბინათმფლობელი მოქმედებს ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად. ცხადია, რომ, თუ ბინათმფლობელები მაქსიმალური მოგების მიღებას ცდილობენ, ხოლო ქირაობის მსურველთა სრული ინფორმაცია აქვთ ბინათა ფასებზე, შიდა წრის

ყველა ბინის წონასწორობის ფასები ტოლი იქნება. ამის დასაბუთება ძნელი არ არის. მაგალითად, დაეუშვათ, რომ გვაქვს რაიმე მაღალი ფასი p_h და რაიმე დაბალი ფასი p_e . ის, ვინც მაღალ ფასად ქირაობდა ბინას, მივა ბინათმფლობელთან, რომელიც ბინებს დაბალ ფასად აქირაუვებს, და შესთავაზებს ისეთ ფასს, რომელიც სადღაც p_e -სა და p_h -ს შორისაა. ასეთი გარიგება ორივე მხარისთვის სასარგებლოა. ამგვარად, რამდენადაც ყველა მხარე აგრძელებს თავისი ინტერესების დაცვას და ინფორმირებულია ბინების ალტერნატიული ფასების შესახებ, სიტუაცია, როდესაც ერთსა და იმავე საქონელს სხვადასხვა ფასი ადევს, დიდხანს ვერ გაგრძელდება.

მაგრამ რას უდრის ასეთ დროს წონასწორობის ფასი? გამოვიყენოთ იგივე მეთოდი, რომელიც მოთხოვნის მრუდის ასაგებად გამოვიყენეთ: ავიღოთ რაიმე ფასი და დავადგინოთ, რამდენი ბინა იქნება ამ ფასად შეთავაზებული.



ნახ. 1.3 მოკლევადიანი მიწოდების მრუდი. ბინათა მიწოდება ხანმოკლე დროის განმავლობაში უცვლელია

პასუხი გარკვეულწილად დამოკიდებულია იმ პერიოდზე, რომლის განმავლობაშიც ვსწავლობთ ამ ბაზარს. თუ განვიხილავთ რამდენიმეწლიან პერიოდს, რომლის განმავლობაში შესაძლებელია ახალმა გარემოებებმა

იჩინოს თავი, ბინათა რაოდენობა ფასების შესაბამისად შეიცვლება. მაგრამ მოკლე დროში, ეთქვან, ერთი წლის განმავლობაში, ბინათა რაოდენობა მეტ-ნაკლებად უცვლელია. თუ მხოლოდ ამ მოკლე დროის შემთხვევას განვიხილავთ, ბინების მიწოდება მუდმივად გარკვეულ წინასწარგანსაზღვრულ დონეზე იქნება.

ამ ბაზრის მიწოდების მრუდი გამოსახულია 1.3 ნახაზზე ვერტიკალური ხაზის სახით. როგორც უნდა იყოს ფასები, გასაქირაველად შეთავაზებული იქნება ბინათა ერთი და იგივე რაოდენობა, სახელდობრ, ყველა ბინა, რაც კი მოცემულ მომენტში გვაქვს.

1.5. ბაზრის წონასწორობა

ჩვენ უკვე ვიცით, როგორ გამოვსახოთ ბინათა ბაზარზე მოთხოვნა და მიწოდება. ახლა გავაერთიანოთ ორივე მხარე და ვცადოთ დავადგინოთ, რას წარმოადგენს ბაზრის წონასწორობა. ამისათვის მოთხოვნის და მიწოდების მრუდები გამოვსახოთ ერთ გრაფიკზე, როგორც ეს ნაჩვენებია 1.4 ნახაზზე.

ამ გრაფიკზე p^* წარმოადგენს იმ ფასს, როდესაც მოთხოვნილი ბინების რაოდენობა ტოლია შეთავაზებული ბინების რაოდენობისა. ეს არის ბინათა წონასწორობის ფასი. ასეთ დროს ყველას, ვინც თანახმაა მინიმუმ p^* გადაიხადოს, საშუალება ექნება იქირაოს ბინა, და ყველა ბინათმფლობელს შეეძლება გააქირაოს ბინები არსებულ საბაზრო ფასად. არც დამქირაველებს და არც ბინათმფლობელებს არ ექნებათ თავიანთ ქმედებათა შეცვლის მიზეზი. ამიტომ ვუნოდებთ ამ მდგომარეობას წონასწორობას: არანაირი ცვლილება არ შეიმჩნევა.

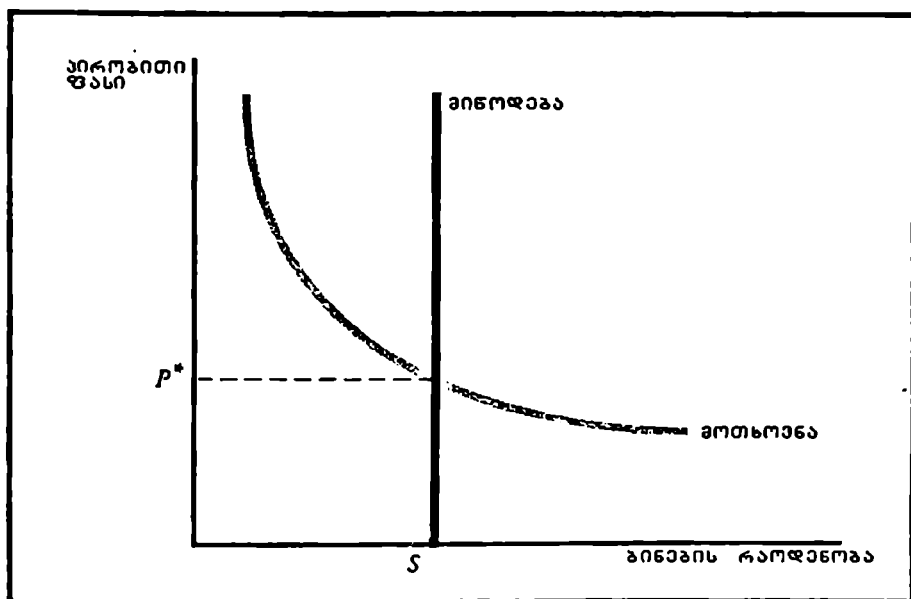
ამ მდგომარეობის უკეთ გასაგებად ვნახოთ რა მოხდება p^* -საგან განსხვავებული ფასის შემთხვევაში. მაგალითად ავიღოთ რაიმე $p < p^*$ ფასი, როდესაც მოთხოვნის სიდიდე მიწოდების სიდიდეზე მეტია. იქნება თუ არა ეს ფასი მყარი? ამ ფასად ბინათმფლობელებს – ყოველ შემთხვევაში, ზოგიერთ მათგანს – გამოუჩნდება მეტი კლიენტი, ვიდრე შეუძლიათ დააკმაყოფილონ. დადგება რიგი კლიენტებისა, რომელთაც იმედი ექნებათ, რომ ამ ფასად დაიქირავენ ბინას. იმ ხალხის რაოდენობა, ვინც მზადაა გადაიხადოს p , მეტი იქნება, ვიდრე ბინათა რაოდენობა. ამ შემთხვევაში ბინათმფლობელთა გარკვეული რაოდენობა, ცხადია, აღმოაჩენს, რომ მათთვის ხელსაყრელია ბინებზე ფასების გაზრდა.

ამის მსგავსად, დაუშვათ, რომ ბინათა ფასია $p > p^*$. ამ შემთხვევაში ბინათა გარკვეული რაოდენობა გაუქირაველები დარჩება: იმათი რაოდენობა, ვინც მზადაა p ფასი გადაიხადოს, ნაკლებია, ვიდრე ბინათა რაოდენობა. ბინათმფლობელთა გარკვეული რაოდენობა შემოსავლის

დაკარგვის საშუალოების წინაშე აღმოჩნდება. ამიტომ ისინი იძულებულნი გახდებიან შეამცირონ ფასი, რათა კლიენტები მოიზიდონ.

როდესაც ფასი p^* -ზე მაღალია, კლიენტთა რაოდენობა ნაკლებია; როდესაც იგი p^* -ზე დაბალია, კლიენტთა რაოდენობა მეტია. და მხოლოდ მაშინ, როცა ფასია p^* , მათი რაოდენობა თანაბრდება. ამ შემთხვევაში მოთხოვნა და მიწოდება ტოლია.

p^* ფასის შემთხვევაში ბინათმფლობელთა და კლიენტთა ქცევა შეთავსებადია იმ თვალსაზრისით, რომ კლიენტთა მიერ მოთხოვნილი ბინების რაოდენობა ტოლია ბინათმფლობელთა მიერ მიწოდებული ბინების რაოდენობისა. p^* არის ბინათა ბაზრის წონასწორობის ფასი.



ნახ. 1.4. ბინათა ბაზრის წონასწორობა. წონასწორობის ფასი p^* განისაზღვრება, როგორც მოთხოვნის და მიწოდების მრუდთა გადაკვეთა.

რაკი შიდა წრის ბინათა ფასი უკვე განესაზღვრეთ, ახლა ის ვიკითხოთ, ვინ შეძლებს ამ ბინების დაქირავებას და ვინ გახდება იძულებული, უფრო მოშორებული ბინებით დაკმაყოფილდეს. ჩვენს მოდელში ამ კითხვის პასუხი ძალიან მარტივია: ბაზრის წონასწორობის პირობებში ყველა, ვინც თანახმაა

P^* ან მეტი გადაიხადოს, ქირაობს ბინას შიდა წრეში, ხოლო ისინი, ვისაც უნდა P^* -ზე ნაკლები გადაიხადოს, გარე წრეში ხვდებიან. პიროვნება, რომლის პირობითი ფასია P^* , ნეიტრალურადაა განწყობილი და მისთვის სულ ერთია, შიდა წრეში იქირავეს ბინას თუ გარე წრეში. შიდა წრეში მცხოვრები სხვა პირები საკუთარი შესაძლებლობის მაქსიმუმზე ნაკლებს იხდიან. ამგვარად, ბინების განაწილება დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენის გადახდას აპირებენ დამქირაველები.

1.6. შედარებითი სტატიკა

მას შემდეგ, რაც ხელთ გვაქვს ბინათა ბაზრის ეკონომიკური მოდელი, შეგვიძლია მისი მეშვეობით გავანალიზოთ წონასწორობის ფასის ქცევა. მაგალითად, უნდა დავადგინოთ, როგორ იცვლება ბინათა ფასი ბაზრის სხვადასხვა ასპექტთა ცვლილების შედეგად. ამგვარი მოქმედება ცნობილია როგორც შედარებითი სტატიკა, ვინაიდან აქ ხდება წონასწორობის ორი სტატიკური მდგომარეობის შედარება იმის გაუთვალისწინებლად, თუ როგორ გადადის ბაზარი წონასწორობის ერთი მდგომარეობიდან მეორეში.

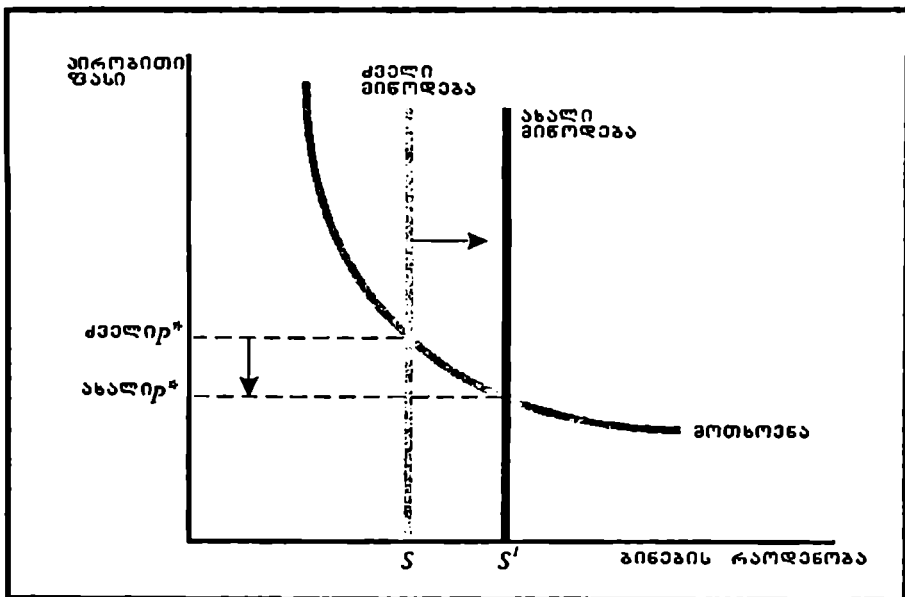
წონასწორობის ერთი მდგომარეობიდან მეორეში გადასვლას ზოგჯერ დიდი დრო სჭირდება და იმის ცოდნა, თუ როგორ ხდება ეს გადასვლა, შეიძლება ძალიან საინტერესო და მნიშვნელოვანი იყოს. მაგრამ ვიდრე სირბილს ვისწავლიდეთ, სიარული უნდა ვისწავლოთ, ამიტომ ამჟამად ასეთ დინამიურ საკითხებს უგულებელვყოფთ. შედარებითი სტატიკის ანალიზი მხოლოდ წონასწორობის მდგომარეობათა შედარებით წარმოებს და ამ ჩარჩოებშიც საკმაოდ ბევრ კითხვაზე პასუხი გასაცემი.

დავინწყოთ მარტივი მაგალითით. დავუშვათ, რომ ბინათა მიწოდება გაიზარდა, როგორც ეს 1.5 ნახაზზეა ნაჩვენები.

ამ დიაგრამაზე კარგად ჩანს, რომ ბინების წონასწორობის ფასი დაეცემა. ამის მსგავსად, თუ ბინების მიწოდება შემცირდება, წონასწორობის ფასი აიწევს.

ვცადოთ უფრო რთული და უფრო საინტერესო მაგალითის განხილვა. დავუშვათ, ბინამფლობელმა გადაწყვიტა რამდენიმე ბინის გაყიდვა. რა მოუვა დარჩენილი ბინების ფასს?

პირველი, დაუფიქრებლად გაცემული პასუხი იქნება, რომ ბინების ფასი აიწევს, რადგან მიწოდება შემცირდა. მაგრამ ეს არ არის აუცილებელი. მართალია, გასაქირავებელი ბინების მიწოდება შემცირდა, მაგრამ ასევე შემცირდა ბინებზე მოთხოვნა, რადგან მდგმურთა გარკვეული რაოდენობა ბინების ყიდვას გადაწყვეტს.



ნახ. 1.5. ბინათა მიწოდების გაზრდა. როგორც კი ბინათა მიწოდება გაიზრდება, წონასწორობის ფასი მცირდება.

ბუნებრივია ჩავთვალოთ, რომ ამ ბინების მყიდველები იგივე ხალხია, ვინც აქამდე შიდა წრის ბინებს ქირაობდა – ხალხი, რომელიც თანახმაა გადაიხადოს P^* -ზე მეტი ფასი. დაეუშვათ, მაგალითად, რომ უმაღლესი პირობითი ფასის მქონე 10 კლიენტი გადაწყვეტს ბინის ქირაობას მისი ყიდვა ამჯობინოს. მაშინ მოთხოვნის ახალი მრუდი შეესაბამება მოთხოვნის ძველ მრუდს, შემცირებულს ყოველ ფასზე 10 მყიდველით. რაკი გასაქირაებელი ბინების რაოდენობა ასევე ათით შემცირდა, ახალი წონასწორობის ფასი იგივე დარჩება, რაც მანამდე იყო, და საბოლოოდ ხალხის იგივე რაოდენობა შესძლებს შიდა წრის ბინებში ცხოვრებას. ეს მდგომარეობა ასახულია 1.6 ნახაზზე. ორივე მრუდი – მოთხოვნისა და მიწოდების – გადაადგილდა 10 ბინით მარცხნივ, ხოლო წონასწორობის ფასი უცვლელი დარჩა.

ამგვარ შედეგს ბევრი განცვიფრებაში მოჰყავს. ისინი ხედავენ მხოლოდ ბინათა მიწოდების შემცირებას და ავიწყდებათ, რომ მოთხოვნაც მცირდება. ჩვენს მიერ განხილული შემთხვევა უკიდურესია: ბინების ყველა მყიდველი მანამდე მდგმური იყო. მაგრამ მეორე შემთხვევა – როცა არც ერთი მყიდველი მდგმური არ არის – კიდევ უფრო უკიდურესია.

ამ მოდელმა, თავისი სიმარტივის მიუხედავად, ერთ მნიშვნელოვან დასკვნამდე მიგვიყვანა. თუ გვსურს დავადგინოთ, რა ზემოქმედებას ახდენს

ბინების გაყიდვა ბინათა ბაზარზე, უნდა განვიხილოთ არა მხოლოდ მიწოდებაზე მოხდენილი ეფექტი, არამედ მოთხოვნაზე მოხდენილი ეფექტიც.

განვიხილოთ შედარებითი სტატისტიკური ანალიზის კიდევ ერთი განსაცვიფრებელი მაგალითი: ბეგარის ეფექტი. დავუშვათ ქალაქის მმართველობამ გადაწყვიტა დაბეგროს ბინები წელიწადში \$50-ად. ამრიგად, თითოეული ბინათმფლობელი იძულებული ხდება მის მფლობელობაში მყოფი თითო ბინისათვის ქალაქს გადაუხადოს \$50. როგორ იმოქმედებს ეს ბინების ფასზე?

ხალხის უმრავლესობა იფიქრებს, რომ ბეგარის ნაწილი მაინც მდგმურთა გადასახდელი გახდება. მაგრამ, ჩვენდა გასაოცრად, ასე არ ხდება. სინამდვილეში, ბინათა წონასწორობის ფასი უცვლელი რჩება!

ამის შესამოწმებლად ვნახოთ, რა მოუვა მოთხოვნის და მიწოდების მრუდებს. მიწოდების მრუდი არ შეიცვლება – მიწოდებული ბინების რაოდენობა ბეგარის შემოღების შემდეგ იგივეა, რაც მანამდე იყო. არც მოთხოვნის მრუდი შეიცვლება, რადგან ყოველ ცალკეულ ფასად ნაქირავეები ბინების რაოდენობა ასევე უცვლელია. ხოლო თუ არც მოთხოვნის მრუდი შეიცვლება და არც მიწოდების მრუდი, ვერც ბინების ფასი შეიცვლება ბეგარის შედეგად.

ბეგარის ეფექტი ასე შეიძლება აეხსნათ: ბეგარის შემოღებამდე თითოეული ბინათმფლობელი ბინებს ადებდა შესაძლებლობის ფარგლებში მაქსიმალურ ფასს, ისე, რომ არც ერთი ბინა გაუქირავებელი არ დარჩენოდა. წონასწორობის p^* ფასი არის ყველა გასაქირავებელ ბინასთან შეთავსებადი უმაღლესი ფასი. შეუძლიათ თუ არა ბინათმფლობელებს ბეგარის დაწესების შემდეგ ბინათა ფასი გაზარდონ, რათა ბეგარის ხარჯები ამოიღონ? პასუხი უარყოფითია: მათ რომ ეს შეძლებოდათ ისე, რომ ბინები გაუქირავებელი არ დარჩენოდათ, ამას აქამდეც იზამდნენ. თუ მათი ფასი ბაზრის მაქსიმალური ფასია, ცხადია, მას ვეღარ გაზრდიან: ასე რომ ბეგარა დამქირავებლის გადასახდელი არ იქნება. იგი მთლიანად ბინათმფლობელებმა უნდა გადაიხადონ.

ჩვენი ანალიზი ემყარებოდა დაშვებას, რომ ბინათა მიწოდება უცვლელია. თუ ბეგარის ცვლილებასთან ერთად ბინათა რაოდენობაც იცვლება, შესაბამისად შეიცვლება ბინების ფასიც. ასეთ მდგომარეობას მოგვიანებით განვიხილავთ, როცა მსგავს პრობლემათა ანალიზის უფრო ძლიერი იარაღები გვექნება.

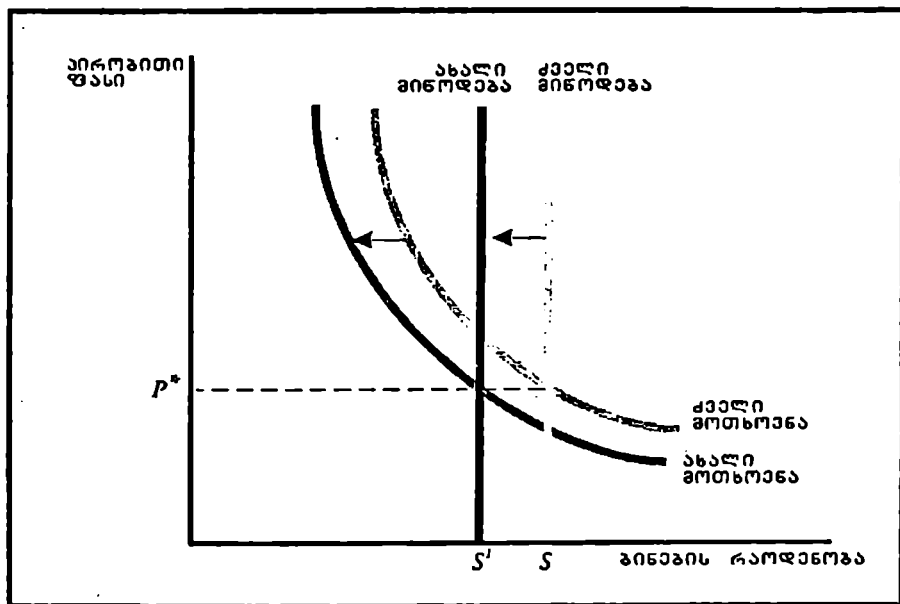
1.7. ბინათა განაწილების სხვა გზები

წინა ქვეთავში აღვწერეთ ბინათა კონკურენციული ბაზრის წონასწორობის მდგომარეობა. მაგრამ ეს რესურსთა განაწილების მხოლოდ ერთი გზაა. ამ ქვეთავში რამდენიმე სხვა გზასაც აღვწერთ. ზოგიერთი

მათგანი შეიძლება ცოტა უცნაური გერევნოთ, მაგრამ თითოეული მათგანი მნიშვნელოვან ეკონომიკურ მომენტს ასახავს.

დისკრიმინატორი მონოპოლისტი

თავდაპირველად განვიხილოთ სიტუაცია, როცა ყველა ბინა ერთ ბინათმფლობელს ეკუთვნის. შეგვიძლია სხვანაირადაც ვიმსჯელოთ, კერძოდ, დავუშვათ, რომ ინდივიდუალურ ბინათმფლობელთა გარკვეული რაოდენობა გაერთიანებულია და თავიანთ ქმედებებს ისე ათანხმებენ ერთმანეთთან, თითქოს ერთი ადამიანი მოქმედებს. სიტუაციას, როდესაც ბაზარზე საქონლის ერთი გამყიდველი დომინირებს, მონოპოლია ეწოდება.



ნახ. 1.6. ბინების გაყიდვის ეფექტი. თუ მოთხოვნისა და მინოდების მრუდები თანაბრად გადანაცვლებიან მარცხნივ, ნონასწორობის ფასი უცვლელი დარჩება.

შესაძლოა ამ ბინათმფლობელმა აუქციონი მოაწყოს და ბინები მათ მიაქიროს, ვინც ყველაზე მაღალ ფასს შესთავაზებს. ეს ნიშნავს, რომ სხვადასხვა დამქირავებელი საბოლოოდ სხვადასხვა ფასს გადაიხდის. ამიტომ ასეთ შემთხვევას დისკრიმინატორი მონოპოლისტის შემთხვევა ეწოდოთ. სიმარტივისათვის დავუშვათ, რომ ბინათმფლობელისთვის

ცნობილია თითოეული კლიენტის პირობითი ფასი (ასეთი ვითარება სულაც არ არის რეალისტური, მაგრამ იგი გვეჭირდება ერთი მნიშვნელოვანი მომენტის საილუსტრაციოდ).

პირველ ბინას ბინათმფლობელი მიაქირავენ პიროვნებას, რომელიც ყველაზე დიდ ფასს გადაუხდის. ამ შემთხვევაში \$500. შემდეგი ბინა გაქირავდება \$490-ად და ა.შ. თითოეულ ბინას იქირავენ პირი, რომელიც მზადაა ყველაზე დიდი ფასი გადაიხადოს.

ალსანიშნავია ერთი საინტერესო რამ: დისკრიმინატორი მონოპოლისტის შემთხვევაში ბინებს ზუსტად იგივე ხალხი იქირავენ, რომლებიც კონკურენციული ბაზრის შემთხვევაში ქირაობდნენ, სახელდობრ, ეს ის ხალხია, ვინც ბინაში p^* -ზე მეტს იხდის. ბოლო

კლიენტი გადაიხდის p^* -ს, რაც კონკურენციული ბაზრის წონასწორობის ფასია. დისკრიმინატორი მონოპოლისტის მცდელობას, მაქსიმალური შემოსავალი მიიღოს, მიყვავართ ბინების ისეთივე განაწილებამდე, სადაც მიგვიყვანა კონკურენციული ბაზრის მექანიზმმა. გადახდილი ფასები განსხვავდება, მაგრამ თვით დამქირავებელი იგივეა. როგორც ვნახეთ, კატასტროფა არ მომხდარა, მაგრამ ამის მიზეზის ახსნა მოგვიანებით ეცადოთ.

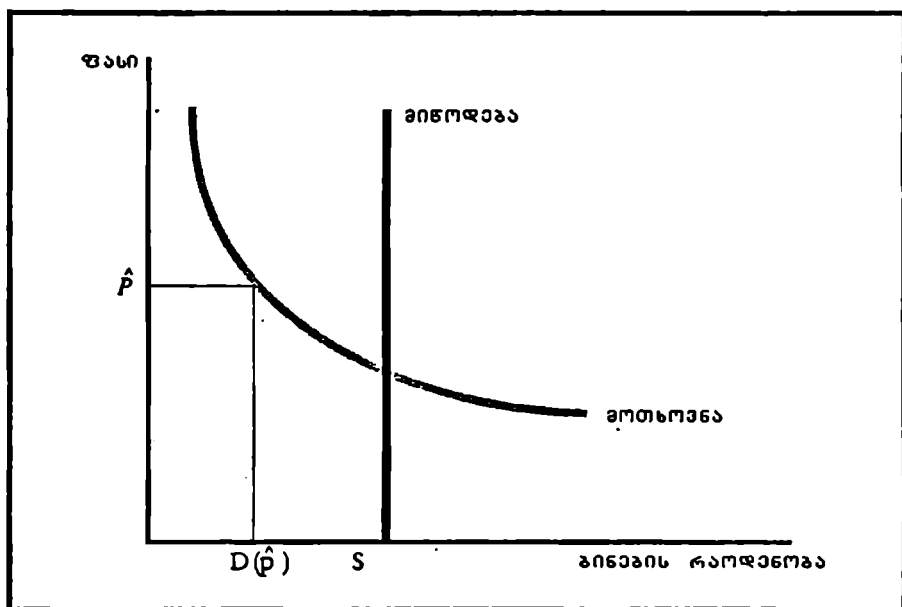
ჩვეულებრივი მონოპოლისტი

ზემოთ მოყვანილ შემთხვევაში დისკრიმინატორ მონოპოლისტს შეეძლო ბინები სხვადასხვა ფასში გაექირაებინა. მაგრამ რა მოხდება, თუ იგი იძულებული შეიქნება ყველა ბინა ერთ ფასად გააქირაოს? ამ შემთხვევაში მონოპოლისტი დგება რთული არჩევანის წინაშე: თუ იგი ბინებს დაბალ ფასს დაადებს, მეტ ბინას გააქირავენ, მაგრამ საბოლოოდ შეიძლება ამით ნაკლები შემოსავალი მიიღოს, ვიდრე მიიღებდა, მაღალი ფასი რომ დაედო.

აღვნიშნოთ მოთხოვნის ფუნქცია $D(p)$ -თ, სადაც ყოველი მოცემული p -სათვის $D(p)$ არის ამ ფასად მოთხოვნილი ბინების რაოდენობა. მაშინ, თუ მონოპოლისტი მოინდომებს ბინების p ფასად გაქირაებას, იგი შეძლებს $D(p)$ ბინის გაქირაებას და ყ შემოსავალი იქნება $p D(p)$; მონოპოლისტის შემოსავალი შეგვიძლია განვიხილოთ, როგორც ფართობი მართკუთხედისა, რომლის სიმაღლეა ფასი p და სიგანე კი ბინათა რაოდენობა $D(p)$. სიმაღლის და სიგანის ნამრავლი – ანუ მართკუთხედის ფართობი – წარმოადგენს მონოპოლისტის შემოსავალს. ეს მართკუთხედი გამოსახულია 1.7 ნახაზზე.

თუ მონოპოლისტს ბინების გაქირაებასთან დაკავშირებით ხარჯები არ ჰქონია, ის ეცდება ისეთი ფასი აირჩიოს, რომლის დროსაც შემოსავლის მართკუთხედს მაქსიმალური ფართობი ექნება. 1.7 ნახაზზე ყველაზე დიდი

მართკუთხედი შეესაბამება $\hat{P}$ ფასს. ამ შემთხვევაში მონოპოლისტი იმ დასკვნამდე მივა, რომ ყველა ბინის გაქირავება მის ინტერესებს არ შეესაბამება. ასეცაა. მონოპოლისტი ცდილობს შეზღუდოს თავისი პროდუქცია, რათა მაქსიმალური მოგება მიიღოს. ეს ნიშნავს, რომ, ზოგადად, მონოპოლისტი ბინებს გააქირავებს იმ ფასად, რომელიც კონკურენციული ბაზრის წონასწორობის ფასზე მაღალია. ასეთ დროს ბინათა ნაკლები რაოდენობა გაქირავდება და თითოეული ბინის ფასი მეტი იქნება, ვიდრე კონკურენციული ბაზრის შემთხვევაში.



ნახ. 1.7. შემოსავლის მართკუთხედი. მონოპოლისტის მიერ მიღებული შემოსავალი წარმოადგენს დაშტრიხული მართკუთხედის ფართობს.

ქირის კონტროლი

მესამე და საბოლოო შემთხვევა, რომელსაც ჩვენ განვიხილავთ, გახლავთ ქირის კონტროლი. დაეუშვათ, ქალაქმა გადაწყვიტა ბინის ქირის ზედა ზღვრის შემოღება, ვთქვათ, $p_{\max}$. ჩვენ ვუშვებთ, რომ ეს ფასი

ნაკლებია, ვიდრე კონკურენციული ბაზრის წონასწორობის ფასი, p^* . თუ ეს ასეა, საქმე გვაქვს ჭარბ მოთხოვნასთან: იმათი რაოდენობა, ვინც მზადაა ბინის ქირაში $P_{\max}$ გადაიხადოს, მეტია გასაქირავებელი ბინების რაოდენობაზე. ვინ შეძლებს საბოლოოდ ბინის დაქირავებას?

ჩვენს მიერ აქამდე განხილულ თეორიას ამ კითხვაზე პასუხი არ გააჩნია. ჩვენ შეგვიძლია აღვწეროთ, რა ხდება, როცა მოთხოვნა მიწოდების ტოლია, მაგრამ ჩვენს მოდელში არ არის საკმარისი დეტალები იმისათვის, რომ აღვწეროთ, თუ რა ხდება, როცა მოთხოვნა და მიწოდება განსხვავებულია. პასუხი კითხვაზე, ვინ დაიკავებს გასაქირავებელ ბინებს ქირაზე კონტროლის დანესებისას, დამოკიდებულია იმაზე, თუ ვისა აქვს მეტი დრო ბინების მოსაძებნად, ვინ იცნობს ამ ბინათა ამჟამინდელ მოზინადრეებს და ა.შ. ეს ყველაფერი არ შედის ჩვენს მიერ ჩამოყალიბებული მოდელის მოქმედების სფეროში. შეიძლება ისე მოხდეს, რომ ამგვარი კონტროლის შემთხვევაში იმავე პირებმა შეძლონ ბინების ქირაობა, ვინც კონკურენციული ბაზრის შემთხვევაში ქირაობდა. მაგრამ ასეთი შედეგი ნაკლებ მოსალოდნელია. უფრო სავარაუდოა, რომ გარე წრეში მცხოვრები პირების გარკვეული რაოდენობა შეძლებს შიდა წრეში გადმონაცვლებას, რის გამოც უბინაოდ დარჩებიან ისინი, ვინც აქ კონკურენციული ბაზრის შემთხვევაში იცხოვრებდა. ამგვარად, კონტროლის შემთხვევაში ბინების იგივე რაოდენობა გაქირავდება კონტროლის მეშვეობით დადგენილ ფასად, რა რაოდენობაც კონკურენციული ბაზრის შემთხვევაში ქირავდებოდა, ოღონდ ამჯერად მათ სხვა შემადგენლობა იქირავებს.

1.8 რომელი გზაა საუკეთესო?

ჩვენ განვიხილეთ ბინათა განაწილების ოთხი შესაძლო გზა:

- კონკურენციული ბაზარი;
- დისკრიმინატორი მონოპოლისტი;
- ჩვეულებრივი მონოპოლისტი;
- ქირის კონტროლი.

ეს გახლავთ ბინათა განაწილების ოთხი განსხვავებული ეკონომიკური მეთოდი. თითოეულ შემთხვევაში სხვადასხვა ხალხი ქირაობს ბინებს და ბინის ქირაც განსხვავებულია. შეგვიძლია დავსვათ კითხვა, რომელი მეთოდია საუკეთესო. მაგრამ თავდაპირველად უნდა განვმარტოთ სიტყვა „საუკეთესო“ მნიშვნელობა. რა კრიტერიუმებით უნდა ვისარგებლოთ ბინათა განაწილების ამ ოთხი გზის შედარებისას?

ერთი რამ ნამდვილად შეგვიძლია მოვიმოქმედოთ – განვიხილოთ ბინათა განაწილებაში ჩართული ხალხის ეკონომიკური მდგომარეობა. თავისთავად ცხადია, რომ ბინათმფლობელთა შემოსავალი უდიდესია, როცა ისინი მოქმედებენ როგორც დისკრიმინატორი მონოპოლისტები:

ბინათმფლობელს (მფლობელებს) ეს მაქსიმალურ მოგებას აძლევს. მეორე მხრივ, ბინათმფლობელთათვის ყველაზე უარესი ქირის კონტროლია.

რა შეიძლება ითქვას დამქირავეებელზე? მათთვის ალბათ ყველაზე უარესი დისკრიმინატორი მონოპოლისტის შემთხვევაა – მათი უმრავლესობა ბინის ქირაში მეტს იხდის, ვიდრე სხვაგვარი განაწილებისას. უმჯობესდება თუ არა დამქირავეელთა მდგომარეობა ქირის კონტროლის შემთხვევაში? მხოლოდ ზოგიერთი მათგანის – ისინი, *ვინც ბინის დაქირავება შესძლო*, უკეთეს მდგომარეობაში არიან, ვიდრე კონკურენციული ბაზრის შემთხვევაში იქნებოდნენ. მაგრამ ისინი, *ვინც ვერ შეძლო ბინის დაქირავება*, უარეს მდგომარეობაში აღმოჩნდებიან, ვიდრე ბაზრის შემთხვევაში იქნებოდნენ.

საჭიროა ხერხი, რომელიც საშუალებას მოგვცემს ყველა მონაწილის – დამქირავებელი იქნება თუ ბინათმფლობელი – ეკონომიკური მდგომარეობა განვიხილოთ. როგორ დავადგინოთ ბინათა განაწილების ამა თუ იმ გზის მიზანშეწონილება ისე, რომ ყველა მხარის ინტერესები გაეთვალისწინოთ? რა კრიტერიუმი გამოვიყენოთ ბინათა განაწილების „კარგი“ გზის მოსაძებნად?

1.9. პარეტოს ეფექტურობა

სხვადასხვა ეკონომიკურ მეთოდთა შედეგების შესადარებლად ერთ-ერთი სასარგებლო კრიტერიუმია კონცეფცია, რომელიც ცნობილია ეკონომიკური ეფექტურობის ან პარეტოს² ეფექტურობის სახელით. ჩვენს კერძო მაგალითში, ბინათა განაწილების მეთოდი პარეტო-ეფექტურია, თუ არ არსებობს ალტერნატიული განაწილება, რომლის დროსაც არავინ დაზარალდება, ხოლო კლიენტთა გარკვეული რაოდენობის მდგომარეობა გაუმჯობესდება კიდევ. პარეტოს ეფექტურობის იდეა რომ უკეთ გაეცნოთ, ზემოთ ნათქვამი ასე შევაბრუნოთ: თუ შესაძლებელია ვიპოვოთ სხვა გზა, რომლის შედეგად კლიენტთა ნაწილის მდგომარეობა გაუმჯობესდება, ხოლო დაზარალებით არავინ დაზარალდება, მაშინ ახლანდელი განაწილება პარეტო-არაეფექტურია. ხოლო თუ მსგავსი პარეტო-გაუმჯობესების მოძებნა შეუძლებელია, განაწილება პარეტო-ეფექტურია.

პარეტო-არაეფექტურ განაწილებას ის ნაკლი აქვს, რომ არსებობს ვინმეს მდგომარეობის გაუმჯობესების საშუალება სხვათა დაზარალების გარეშე. ასეთ განაწილებას შეიძლება ბევრი დადებითი თვისება ჰქონდეს, მაგრამ თვით ფაქტი, რომ იგი პარეტო-არაეფექტურია, მის საწინააღმდეგოდ მეტყველებს. თუკი არსებობს ვინმეს მდგომარეობის

² Vilfredo Pareto (1848—1923) , XIX საუკუნის ეკონომისტი და სოციოლოგი.

გაუმჯობესების საშუალება სხვათა დაზარალების გარეშე, რატომ არ უნდა გამოვიყენოთ იგი?

პარეტოს ეფექტურობის იდეა ეკონომიკური მეცნიერების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი იდეაა და უფრო დანერგილებით მოგვიანებით განვიხილავთ. მას მრავალი ფაქტიზი მხარე აქვს, რომლებსაც თანდათან შევისწავლით, თუმცა გარკვეული აზრის შექმნა ახლაც შეგვიძლია.

მოვიყვანოთ ერთ მაგალითს პარეტოს ეფექტურობის ასახსნელად. წარმოვიდგინოთ, რომ შიდა და გარე წრის ბინები მდგმურებს ალალებდნენ დაუნაწილდა, თანაც უფლება მიეცათ, ეს ბინები თვითონვე ხელახლა გააქირაონ. იმ დამქირავებელთა ნაწილი, რომელთაც შიდა წრეში ცხოვრება სურდათ, თავდაპირველად გარე წრეში მოხვდებოდა. შემდეგ მათ შესაძლებლობა მიეცემათ შიდა წრის ბინები იქირაონ მათგან, ვისაც ეს ბინები განაწილების შედეგად შეხვდა, მაგრამ ასეთი მაღალი ფასის გადახდა არ სურთ. ბინათა ასეთი განაწილების დროს აუცილებლად გამოჩნდება ვინმე, ვინც მოისურვებს თავისი ბინის გაქირავებას, თუკი საკმარის ფასს გადაუხდინა.

მაგალითად, ვთქვათ A პიროვნებას შეხვდა შიდა წრის ბინა, რომელიც, მისი აზრით, \$200 ღირს, ხოლო B პიროვნება, რომელსაც გარე წრის ბინა შეხვდა, მზადაა A -ს ბინაში \$300 გადაიხადოს. მაშინ მათ შორის შედეგაა „მომგებიანი გარიგება“, თუკი ბინებს გაცვლიან და B გადაუხდის A -ს თანხას \$200-სა და \$300-ს შორის. გარიგების ზუსტ თანხას მნიშვნელობა არა აქვს. უფრო მნიშვნელოვანია ის, რომ ბინას ის ადამიანები მიიღებენ, რომლებიც მზად არიან ამ ბინისთვის სხვებთან შედარებით მეტი გადაიხადონ, წინააღმდეგ შემთხვევაში იარსებებს სტიმული მათთვის, ვინც შიდა წრეში მდებარე ბინებს დაბალ შეფასებას აძლევს, გაუცვალონ მათ, ვინც ამავე ბინებს უფრო მაღალ შეფასებას აძლევს.

ვთქვათ, ყველა ასეთი ნებაყოფლობითი ვაჭრობა დასრულდა და ყველა შესაძლო მოგება ამოღებულია. შედეგად მიღებული მდგომარეობა პარეტო-ეფექტური უნდა იყოს. წინააღმდეგ შემთხვევაში მოიძებნება ორი ადამიანი, რომლებიც მოინდომებენ ურთიერთგარიგებას თავიანთი მდგომარეობის გასაუმჯობესებლად, ისე, რომ სხვა არ დაზარალდეს, რაც ეწინააღმდეგება ჩვენს დაშვებას, რომ ყველა ნებაყოფლობითი გარიგება დასრულებულია. განაწილება, რომლის დროსაც ყველა ნებაყოფლობითი გარიგება დასრულებულია, პარეტო-ეფექტური განაწილებაა.

1.10. ბინათა განაწილების გზების შედარება

ზემოთ აღწერილი გარიგების პროცესი იმდენად ზოგადია, რომ, ერთი შეხედვით, მის შედეგებზე ბევრი აღარაფერია სათქმელი. მაგრამ აქ აღსანიშნავია ერთი საინტერესო გარემოება: ვის დარჩება ბინა ისეთი განაწილებისას, როდესაც ყველა მომგებიანი გარიგება შესრულებულია?

ამ კითხვაზე პასუხის მოსაძებნად უნდა შევნიშნოთ, რომ შიდა წრეში მცხოვრებთა პირობითი ფასი უფრო მაღალია, ვიდრე გარე წრეში მცხოვრებთა – წინააღმდეგ შემთხვევაში, შესაძლებელი იქნებოდა ახალი გარიგებები. ამგვარად, თუ შიდა წრეში გვაქვს N რაოდენობის გასაქირავებელი ბინა, მათ იქირავენ უმაღლესი პირობითი ფასის მქონე N რაოდენობის კლიენტი – ისინი, რომელთაც უმაღლესი პირობითი ფასი აქვთ. ეს განაწილება პარეტო-ეფექტურია სხვა განაწილებებისაგან განსხვავებით, როდესაც შესაძლებელია გარიგებები, რომლებიც სულ ცოტა ორი ადამიანის მდგომარეობას მაინც გააუმჯობესებს დანარჩენების დაზარალების გარეშე.

ვცადოთ მივუყენოთ პარეტოს ეფექტურობის ეს კრიტერიუმი ზემოთ ნახსენებ რესურსთა სხვადასხვა განაწილების შედეგებს. დავიწყოთ კონკურენციული ბაზრის მექანიზმიდან. ადვილი დასანახია, რომ ბაზრის მექანიზმი N უმაღლესი პირობითი ფასის მქონე დამქირავებელს აკავშირებს შიდა წრის ბინებთან – ეს ის ხალხია, ვინც თანახმაა ბინაში p^* წონასწორობის ფასზე მეტი გადაიხადოს. ამგვარად არანაირი დამატებითი გარიგებები აღარ არის საჭირო მას შემდეგ, რაც ბინები კონკურენციული ბაზრის პირობებში გაქირავდა. კონკურენციული ბაზრის შედეგი პარეტო-ეფექტურია.

რა შეიძლება ითქვას დისკრიმინატორი მონოპოლისტის შემთხვევაზე? არის თუ არა მისი შედეგი პარეტო-ეფექტური? ამ კითხვაზე პასუხის გასაცემად მხოლოდ იმას აღვნიშნავთ, რომ დისკრიმინატორი მონოპოლისტი იმავე ხალხს მიაქირავენ ბინებს, რომლებიც ამ ბინებს კონკურენციული ბაზრის პირობებშიც იქირავენდნენ. ორივე შემთხვევაში ყველა, ვინც თანახმაა გადაიხადოს p^* -ზე მეტი, ბინას მიიღებს. ამგვარად, დისკრიმინატორ მონოპოლისტს ასევე პარეტო-ეფექტურ შედეგამდე მივყავართ.

მიუხედავად იმისა, რომ ეს ორივე შემთხვევა პარეტო-ეფექტურია იმ აზრით, რომ მდგმურთა შორის ახალი გარიგებები აღარ არის მოსალოდნელი, მათ შესაძლოა სრულიად განსხვავებულ განაწილებამდე მიგვიყვანონ. რა თქმა უნდა, მომხმარებელი ბევრად უარეს მდგომარეობაშია დისკრიმინატორი მონოპოლისტის დროს, ვიდრე კონკურენციული ბაზრის დროს, ხოლო ბინათმფლობელი (მფლობელები) – ბევრად უკეთესში. საერთოდ, პარეტოს ეფექტურობა ბევრს ვერაფერს გვეუბნება მოგების შესახებ. იგი ინფორმაციას იძლევა მხოლოდ გარიგებათა ეფექტურობის შესახებ: შედეგა თუ არა ყველა შესაძლო გარიგება.

რა შეიძლება ითქვას ჩვეულებრივ მონოპოლისტზე, რომელიც იძულებულია თავის ყველა ბინას ერთი ფასი დაადოს? როგორც აღმოჩნდა, ეს სიტუაცია პარეტო-არაეფექტურია. ამაში დასარწმუნებლად აღვნიშნავთ რომ, რაკი მონოპოლისტის ყველა ბინა არ არის გაქირავებული, მას შეუძლია

თავისი შემოსავლის გაზრდა, თუ თავისუფალ ბინას ნებისმიერ ფასად მიაქირავენ მას, ვისაც ბინა არა აქვს. არსებობს ფასი, რომლის დროსაც ორივე – მონოპოლისტიც და კლიენტიც – თავიანთ მდგომარეობას გაუმჯობესებს. ხოლო ვინაიდან მანამდე გაქირაებული ბინების ფასი არ იცვლება, არც იქ მცხოვრებთა ეკონომიკური მდგომარეობა იცვლება. ამგვარად, მივაღწიეთ პარეტოს გაუმჯობესებას – ორივე მხარის მდგომარეობის გაუმჯობესების გზას სხვათა დაზარალების გარეშე.

ბოლო შემთხვევას ქირის კონტროლის შემთხვევა წარმოადგენს. როგორც აღმოჩნდა, ეს უკანასკნელიც არ არის პარეტო-ეფექტური: გამოჩნდება, ერთის მხრივ, გარე წრეში მცხოვრები რომელიმე ქ-ნი B, რომელიც მზადაა მეტი გადაიხადოს და შიდა წრეში გადავიდეს, და, მეორე მხრივ, შიდა წრეში მცხოვრები რომელიმე ბ-ნი A, რომელსაც ურჩევნია ნაკლები გადაიხადოს და გარე წრეში იცხოვროს. დაეუშვათ, ბ-ნი A-ის პირობითი ფასია \$300 და ქ-ნი B-ის – \$500.

უნდა ვიპოვოთ პარეტოს გაუმჯობესება, ანუ უნდა მოვიფიქროთ, როგორ გავაუმჯობესოთ ბ-ნი A-ის და ქ-ნი B-ის მდგომარეობა სხვათა დაუზარალებლად. ამისი გაკეთება ძალიან ადვილია: მივცეთ ბ-ნი A-ს უფლება მიაქირაოს თავისი ბინა ქ-ნი B-ს. ქ-ნი B-ს \$500 უღირს უნივერსიტეტთან ახლოს მდებარე ბინა, ხოლო ბ-ნი A ბინას \$300-ად აფასებს. თუ ქ-ნი B გადაუხდის ბ-ნი A-ს, ვთქვათ, \$400-ს, და გარიგება შედგება, ორივეს მდგომარეობა გაუმჯობესდება: ქ-ნი B მიიღებს ბინას, რომელიც მას \$400-ზე მეტი უღირს, ხოლო ბ-ნი A მიიღებს \$400-ს, რაც მის მიერ დადებულ ფასზე მაღალია.

ეს მაგალითი გვიჩვენებს, რომ გაკონტროლებულ ბაზარს, როგორც წესი, არ მიეყვართ პარეტო-ეფექტურ განაწილებამდე, რადგან ამ შემთხვევაში მოსალოდნელია გარიგებები მდგმურთა შორის. სანამ შიდა წრის ბინებში არიან მაცხოვრებლები, რომელთაც ეს ბინები ნაკლები უღირთ, ვიდრე გარე წრის მცხოვრებთ, ყოველთვის ექნება ადგილი მომგებიან გარიგებებს.

1.11. წონასწორობა ხანგრძლივი დროის განმავლობაში

ჩვენ გავანალიზეთ წონასწორობის მდგომარეობა ხანმოკლე პერიოდის განმავლობაში, როცა ბინათა მიწოდება უცვლელი იყო. მაგრამ თუ პერიოდი ხანგრძლივია, მიწოდება შეიძლება შეიცვალოს. ისევე, როგორც მოთხოვნის მრუდი ასახავს ბინათა იმ რაოდენობას, რასაც მოითხოვენ ამა თუ იმ ფასად, ასევე მიწოდების მრუდი ასახავს ბინათა რაოდენობას, რომელიც მიწოდებულია ამა თუ იმ ფასად. ბინათა საბაზრო ფასების საბოლოო განსაზღვრა დამოკიდებული იქნება მიწოდებისა და მოთხოვნის ურთიერთქმედებაზე.

რა განსაზღვრავს თვით მიწოდებას? ზოგადად, კერძო ბაზრის მიერ მიწოდებული ახალი ბინების რაოდენობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად მომგებიანია ბინებით მომარაგება, რაც, თავის მხრივ, დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა ფასის დადებას შეძლებენ ბინათმფლობელები თავიანთ ბინებზე. ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში ბინათა ბაზრის გასაანალიზებლად უნდა შევისწავლოთ როგორც მიმწოდებლის, ასევე დამქირაველის ქცევა. ამ ამოცანას საბოლოოდ მოგვიანებით გადავწყვეტთ.

როდესაც მიწოდება ცვლადია, ჩვენ გვაინტერესებს არა მხოლოდ ის, თუ ვინ ქირაობს ბინებს, არამედ ისიც, თუ რამდენი ბინაა მიწოდებული, როდესაც სხვადასხვა სახის ბაზრები ერთდროულად მოქმედებენ. შემოგვთავაზებს თუ არა მონოპოლისტი მეტ (ან ნაკლებ) ბინას, ვიდრე კონკურენციული ბაზარი? შეამცირებს თუ გაზრდის ქირის კონტროლი ბინათა რაოდენობას, რაც საჭიროა ნონასწორობისთვის? რა სახის ბაზარი მიგვიყვანს ბინების პარეტო-ეფექტურ რაოდენობამდე? ამ და მსგავსი კითხვების პასუხის გასაცემად უნდა განვახილოთ ეკონომიკური ანალიზის უფრო სისტემური და მძლავრი მეთოდები.

შეჯამება

1. ეკონომიკა ვითარდება სოციალურ ფენომენტა მოძელების შექმნით, რომლებიც წარმოადგენენ რეალობის გამარტივებულ ასახვას.

2. ამ ამოცანის გადაწყვეტისას ეკონომისტები სარგებლობენ ოპტიმიზაციის პრინციპით, რომლის თანახმად მომხმარებელი ცდილობს მისთვის საუკეთესო არჩევანის გაკეთებას, და ნონასწორობის პრინციპით, რომლის თანახმად ფასების რეგულირება მიმდინარეობს მანამ, სანამ მოთხოვნა არ გაუტოლდება მიწოდებას.

3. მოთხოვნის მრუდი ასახავს, რა მოთხოვნა არსებობს საქონელზე ამა თუ იმ ფასის შემთხვევაში, ხოლო მიწოდების მრუდი ასახავს, რა მიწოდება არსებობს ამა თუ იმ ფასის შემთხვევაში. ნონასწორობის ფასი ის ფასია, რომლის დროსაც მოთხოვნა უტოლდება მიწოდებას.

4. ძირითადი პირობების შეცვლის შედეგად ნონასწორობის ფასისა და რაოდენობის ცვლილების შესწავლა ცნობილია შედარებით სტატიკის სახელით.

5. ეკონომიკური მდგომარეობა პარეტო-ეფექტურია, როდესაც არ არსებობს ხალხის ერთი ჯგუფის მდგომარეობის გაუმჯობესების

საშუალება სხვა ჯგუფის მდგომარეობის გაუარესების გარეშე. პარეტოს ეფექტურობის კონცეფცია შეიძლება გამოყენებულ იქნას რესურსების განაწილების სხვადასხვა გზების შეფასებისათვის.

გამეორებისთვის

1. დავუშვათ, 25 მომხმარებლის პირობითი ფასია \$500, ხოლო 26-ე მომხმარებლის პირობითი ფასი – \$300. როგორი იქნება მოთხოვნის მრუდი?

2. რას უდრის ზემოთ მოყვანილ მაგალითში ნონასწორობის ფასი, თუ ქირავდება 24 ბინა? 26 ბინა? 25 ბინა?

3. რატომ იწევს ბაზრის მოთხოვნის მრუდი ქვევით, როდესაც მომხმარებლებს განსხვავებული პირობითი ფასები აქვთ?

4. ზემოთ ჩვენ დავუშვით, რომ ბინებს ყიდულობენ შიდა წრის მომხმარებლები, ანუ ისინი, ვინც უკვე ქირაობს შიდა წრის ბინებს. რა მოუვა შიდა წრის ბინების ფასს, თუ ბინის ყველა მყიდველი გარე წრიდან მოდის, ანუ ეს ის ხალხია, ვისაც აქამდე შიდა წრის ბინაში არ უცხოვრია?

5. დავუშვათ, ბინების მყიდველები შიდა წრის ხალხია, მაგრამ ბინები მხოლოდ წყვილად იყიდება. რა მოუვა ბინათა ფასს?

6. თქვენი აზრით, რა ეფექტს მოახდენს ბეგარა ბინათა რაოდენობაზე, რომლებიც ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში აშენდება?

7. როგორი იქნება მონოპოლისტისათვის მაქსიმალური მოგების განმსაზღვრელი ფასი, როცა ბინებზე მოთხოვნის მრუდი მოცემულია ფორმულით:

$$D(p) = 100 - 2p.$$

რამდენი ბინა გაქირავდებოდა ამ ფასად? (ამ საკითხის გადაჭრა ყველაზე იოლია მარტივი დიფერენციალური აღრიცხვის გამოყენებით.)

7. დავუშვათ, მოთხოვნის მრუდი იგივეა, რაც ზემოთ მოყვანილ კითხვაში. რა ფასს დაადებს მონოპოლისტი ბინებს, თუ მას 60 ბინა აქვს? რამდენი ბინა გაქირავდება? რა ფასს დაადებს, თუ 40 ბინა აქვს? რამდენი ბინა გაქირავდება? (ამ ამოცანის გადასაწყვეტად უნდა გამოვიყენოთ წინა ამოცანის პასუხი).

8. თუ ქირის კონტროლის ჩვენი მოდელი იძლევა ბინათა ხელმეორედ გაქირავების შეუზღუდავ უფლებას, ვის დარჩება საბოლოოდ შიდა წრის ბინები? იქნება თუ არა შედეგი პარეტო-ეფექტური?

ბიუჯეტური შეზღუდვა

მომხმარებლის ეკონომიკური თეორია ძალიან მარტივია: ეკონომისტები თვლიან, რომ მომხმარებელი ირჩევს მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო საქონელს. ამ თეორიას მეტი შინაარსი რომ შეეძინოთ, უფრო დანერგილებით უნდა ავსნათ რას გულისხმობს სიტყვები „საუკეთესო“ და „ხელმისაწვდომი“. ამ თავში შევეცდებით დავადგინოთ, რა არის მომხმარებლისათვის ხელმისაწვდომი, შემდეგ თავში კი შევიმუშავებთ კონცეფციას იმის შესახებ, თუ როგორ განსაზღვრავს მომხმარებელი, რა არის მისთვის საუკეთესო. ამის შემდეგ უკვე შეგვეძლება დეტალურად შევისწავლოთ მომხმარებლის ქცევის ამ მარტივი მოდელიდან გამომდინარე შედეგები.

2.1. ბიუჯეტური შეზღუდვა

უპირველეს ყოვლისა, უნდა განვიხილოთ ბიუჯეტური შეზღუდვის კონცეფცია. დაუშვათ, მომხმარებელს აქვს არჩევანის საშუალება. რეალურ ცხოვრებაში საქონლის მრავალი სახეობა არსებობს, მაგრამ სიმარტივისათვის ავიღოთ ორი სახის საქონელი, ვინაიდან ამ შემთხვევაში მომხმარებლის არჩევანი შეგვიძლია გრაფიკულად გამოვსახოთ.

აღვნიშნოთ მომხმარებლის სასაქონლო კალათა (x_1, x_2) -ით. ეს არის უბრალო სია ორი რიცხვისა, რომელიც გვიჩვენებს, თუ რა რაოდენობით ყიდულობს მომხმარებელი საქონელ 1-ს - x_1 და საქონელ 2-ს - x_2 . ხშირად უფრო მოსახერხებელია სამომხმარებლო კალათის ერთი X სიმბოლოთი აღნიშვნა, სადაც $X = (x_1, x_2)$ -ის აბრევიატურას წარმოადგენს.

დავუშვათ, ვიცით ორი საქონლის ფასი (p_1, p_2) და m თანხა, რომლის დახარჯვაც შეუძლია მომხმარებელს. მაშინ მომხმარებლის ბიუჯეტური შეზღუდვას ასეთი სახე ექნება:

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq m \quad (2.1)$$

აქ $p_1 x_1$ წარმოადგენს მომხმარებლის მიერ საქონელ 1-ზე დახარჯულ თანხას, $p_2 x_2$ - საქონელ 2-ზე დახარჯულ თანხას. მომხმარებლის ბიუჯეტური შეზღუდვა მოითხოვს, რომ ორივე საქონელზე დახარჯული თანხა არ აღემატებოდეს თანხას, რომლის დახარჯვაც მას შეუძლია. მომხმარებლისათვის ხელმისაწვდომია ყველა ის სამომხმარებლო კალათა, რომ-

ლის ფასი არ აღემატება m -ს. სამომხმარებლო კალათას, რომლის შეძენაც მომხმარებელს შეუძლია (p_1, p_2) ფასებისა და m შემოსავლის პირობებში, ეწოდება ბიუჯეტი. ყველა ასეთი კალათის ერთობლიობას ბიუჯეტურ სიმ-რავლეს უწოდებენ.

2.2. ორი სახის საქონელი ხშირად საკმარისია

ჩვენი დაშვება ორი სახის საქონლის შესახებ უფრო ზოგადია, ვიდრე ერთი შეხედვით შეიძლება მოგვეჩვენოს, ვინაიდან შესაძლებელია ერთი მათგანი წარმოვიდგინოთ როგორც ერთობლიობა ყველა იმ საქონლისა (მეორეს გამოკლებით), რომლის ყიდვის სურვილიც მომხმარებელს შეუძლია გაუჩნდეს. მაგალითად, თუ გვინდა შევისწავლოთ მომხმარებლის მოთხოვნილება რძეზე, x_1 -ით აღვნიშნოთ მის მიერ თვიურად მოხმარებული რძის რაოდენობა კვარტებში¹; მაშინ x_2 -ით შეგვეძლება აღვნიშნოთ მის მიერ მოხმარებული ყველა სხვა საქონლის ერთობლიობა.

ასეთი ინტერპრეტაციის შემთხვევაში უფრო მოსახერხებელია საქონელი 2 შევცვალოთ დოლარების იმ რაოდენობით, რომელსაც მომხმარებელი „დანარჩენ“ საქონელზე ხარჯავს. მაშინ საქონელი 2-ის ფასი ავტომატურად 1-ის ტოლი გახდება, ვინაიდან ერთი დოლარის ფასი ერთი დოლარია. შედეგად ბიუჯეტური შეზღუდვა ასეთ სახეს მიიღებს:

$$p_1 x_1 + x_2 \leq m \quad (2.2)$$

ეს გამოსახულება გვიჩვენებს, რომ ერთ საქონელზე დახარჯული თანხა, $p_1 x_1$, და დანარჩენ საქონელზე დახარჯული თანხა x_2 , ერთად არ უნდა აღემატებოდეს მომხმარებლის მიერ დასახარჯ საერთო თანხა m -ს.

ჩვენ ვამბობთ, რომ საქონელი 2 წარმოადგენს კომბინირებულ, ანუ შედგენილ საქონელს, რაც აერთიანებს ყველა საქონელს, რომლის ყიდვაც მომხმარებელმა შეიძლება მოისურვოს, გარდა საქონელი 1-ისა. ასეთი კომბინირებული საქონელი იზომება დოლარებით, რომლებიც იხარჯება ყველა სახის საქონლის შეძენაზე გარდა საქონელი 1-ისა. თუ ბიუჯეტური შეზღუდვის მათემატიკურ მხარეს განვიხილავთ, ვნახავთ, რომ ფორმულა (2.2) წარმოადგენს ფორმულა (2.1)-ის კერძო შემთხვევას, როცა $p_2 = 1$, ამიტომ ის, რისი თქმაც შესაძლებელია ზოგადად ბიუჯეტური შეზღუდვის შესახებ, მართებულია კომბინირებული საქონლის შემთხვევაშიც.

¹ კვარტი (ინგ. quart) – 1.136 ლიტრი.

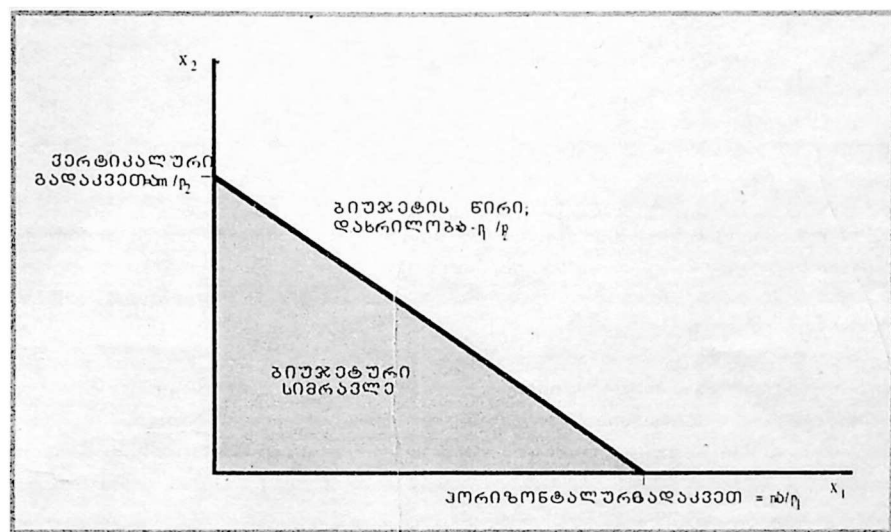
2.3. ბიუჯეტის თავისებურებანი

ბიუჯეტის წირი ეწოდება ერთობლიობას იმ სამომხმარებლო კალათებისა, რომელთა ღირებულებაც მოცემული p_1 და p_2 ფასებისათვის უდრის m -ს. ამ დროს სამართლიანი იქნება შემდეგი ტოლობა:

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m \quad (2.3)$$

ეს არის საქონელთა ერთობლიობა, რომელთა შეძენა მთლიანად ამოწურავს მომხმარებლის შემოსავალს.

ბიუჯეტური სიმრავლეს გრაფიკი გამოსახულია 2.1 ნახაზზე. მსხვილი ხაზით აღნიშნულია ბიუჯეტის წირი - კალათების ერთობლიობა, რომელთა ფასი უდრის m -ს, ხოლო ამ ხაზს ქვემოთ ყოველი კალათის ფასი m -ზე ნაკლებია.



ნახ.2.1. ბიუჯეტური სიმრავლე. ბიუჯეტური სიმრავლე შედგება კალათების ერთობლიობისაგან, რომლებიც ხელმისაწვდომია მოცემული ფასებისა და შემოსავლის პირობებში.

გარდაქმნათ (2.3) ტოლობა და მივიღოთ ფორმულა

$$x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2} x_1 \quad (2.4)$$

ეს არის წრფის ფორმულა, რომლის ვერტიკალური გადაკვეთაა $\frac{m}{p_2}$,

ხოლო დახრილობაა $-\frac{p_1}{p_2}$. ფორმულა გვიჩვენებს საქონელი 2-ის რამდენი

ერთეული შეუძლია შეიძინოს მომხმარებელმა (თუ იგი ამასთანავე საქონელი 1-ის x_1 ერთეულს მოიხმარს), რათა ბიუჯეტური შეზღუდვა დაკმაყოფილებულ იქნას.

გთავაზობთ ბიუჯეტის წირის გრაფიკული გამოსახვის მარტივ გზას - მოცემული (p_1, p_2) ფასებისა და m შემოსავლის შემთხვევაში. დავსვათ კითხვა, რა რაოდენობის საქონელ 2-ს შეიძენს მომხმარებელი, თუ იგი მთელ თავის შემოსავალს საქონელ 2-ზე დახარჯავს? პასუხი, რა თქმა უნდა,

იქნება $\frac{m}{p_2}$. შემდეგ ვნახოთ, საქონელი 1-ის რა რაოდენობას შეიძენს, თუ

მთელ ფულს ამ საქონელზე დახარჯავს. პასუხი არის $\frac{m}{p_1}$. ამგვარად, პორი-

ზონტალური და ვერტიკალური გადაკვეთები გვიჩვენებს, რა რაოდენობის საქონელს შეიძენს მომხმარებელი, თუ მთელ ფულს შესაბამისად საქონელ 1-სა და საქონელ 2-ზე დახარჯავს. ბიუჯეტის წირის ასაგებად საკმარისია ეს ორი წერტილი გრაფიკის შესაბამის ღერძებზე აღვნიშნოთ და სწორი წირით შევაერთოთ.

ბიუჯეტის წირის დახრილობა საინტერესო ეკონომიკური ინტერპრეტაციის საშუალებას იძლევა. იგი გვიჩვენებს სიდიდეს, რომლითაც ბაზარი „ჩაანაცვლებს“ საქონელს 2-ს საქონელი 1-ით. მაგალითისათვის, დავუშვათ, რომ მომხმარებელი აპირებს საქონელი 1-ის მოხმარების გაზრდას Δx_1 სიდიდით. როგორ უნდა შეიცვალოს მის მიერ საქონელი 2-ის მოხმარება, რათა ბიუჯეტური შეზღუდვა დაკმაყოფილებულ იქნას? აღვნიშნოთ Δx_2 -ით მის მიერ საქონელი 2-ის მოხმარების ცვლილება.

შევნიშნოთ, რომ თუ მომხმარებელი აკმაყოფილებს ბიუჯეტური შეზღუდვას ცვლილებამდეც და ცვლილების შემდეგაც, უნდა შესრულდეს ტოლობები:

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$$

$$p_1 (x_1 + \Delta x_1) + p_2 (x_2 + \Delta x_2) = m$$

მეორე ტოლობას რომ პირველი გამოვაკლოთ, მივიღებთ

$$p_1 \Delta x_1 + p_2 \Delta x_2 = 0$$

ეს უკანასკნელი ტოლობა გვეუბნება, რომ მოხმარების ცვლილებათა საერთო ჯამი ნულის ტოლი უნდა იყოს. გამოვთვალოთ ფარდობა $\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}$, რაც

ნარმოადგენს სიდიდეს, რომლითაც საქონელი 1 ჩანაცვლდება საქონელი 2-ით ბიუჯეტური შეზღუდვის დაკმაყოფილების პირობებში. მივიღებთ:

$$\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = -\frac{p_1}{p_2}$$

სწორედ ეს არის ბიუჯეტის წირის დახრილობა. უარყოფითი ნიშანი აღნიშნავს, რომ Δx_1 და Δx_2 ყოველთვის საპირისპირო ნიშნისაა. თუ გვსურს საქონელი 1-ის მოხმარების გაზრდა, საქონელი 2-ის მოხმარება უნდა შევამციროთ და პირიქით, რათა ბიუჯეტური შეზღუდვა კელავ დაკმაყოფილებულ იქნას.

ეკონომისტები ხშირად ამბობენ, რომ ბიუჯეტის წირის დახრილობა გვიჩვენებს საქონელი 1-ის მოხმარების შესაძლო ღირებულებას. საქონელი 1-ის მოხმარების გაზრდისათვის მომხმარებელმა უნდა შეამციროს საქონელი 2-ის მოხმარება. საქონელი 2-ის მოხმარების შესაძლო შემცირება არის საქონელი 1-ის მეტი რაოდენობით მოხმარების რეალური ეკონომიკური ღირებულება და ეს ღირებულება განისაზღვრება ბიუჯეტის წირის დახრილობით.

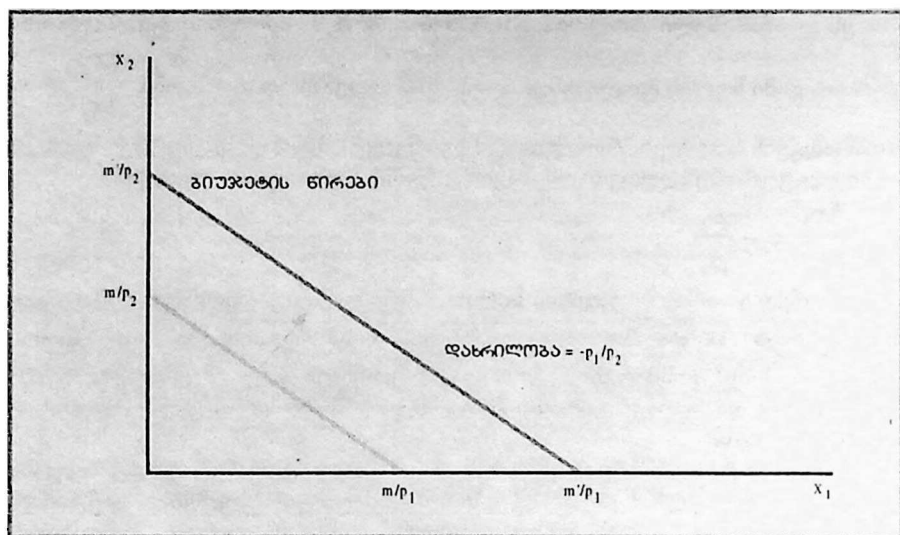
2.4. როგორ იცვლება ბიუჯეტის წირი

როდესაც ფასები და შემოსავალი იცვლება, შესაბამისად იცვლება მომხმარებლისათვის ხელმისაწვდომი სამომხმარებლო კალათაც. რა გავლენას ახდენს ეს ცვლილებები ბიუჯეტზე?

პირველ რიგში განვიხილოთ შემოსავლის ცვლილება. (2.4) ტოლობიდან ცხადად გამომდინარეობს, რომ შემოსავლის გაზრდის შემთხვევაში ევრტიკალური გადაკვეთაც გაიზრდება, ხოლო ბიუჯეტის წირის დახრილობა უცვლელი დარჩება. ამგვარად, შემოსავლის გაზრდა გამოიწვევს ბიუჯეტის წირის პარალელურად მარჯვნივ გადანაცვლებას, როგორც ეს გამოსახულია 2.2 ნახაზზე. შესაბამისად, შემოსავლის შემცირება წირის პარალელურად მარცხნივ გადანაცვლებას გამოიწვევს.

რა შეიძლება ითქვას ფასების ცვლილების შესახებ? ჯერ განვიხილოთ შემთხვევა, როცა X_1 ფასი იზრდება, ხოლო p_2 და შემოსავალი უცვლელი რჩება. (2.4) ტოლობის თანახმად, p_1 -ის გაზრდა ევრტიკალური გადაკვეთის შეცვლას არ გამოიწვევს, მაგრამ ბიუჯეტის წირი უფრო დაიხ-

რება, ვინაიდან $\frac{p_1}{p_2}$ შეფარდება გაიზრდება.



ნახ. 2.2. შემოსავლის გაზრდა. შემოსავლის გაზრდა გამოიწვევს წირის პარალელურად მარჯვნივ გადაინაცვლებას.

ბიუჯეტის წირის ცვლილება რომ უკეთესად დავინახოთ, მივმართოთ წირის ასახვისას ჩვენს მიერ ადრე გამოყენებულ მეთოდს. თუ მთელ ჩვენს ფულს საქონელ 2-ზე ვხარჯავთ, მაშინ საქონელ 1-ზე ფასის გაზრდა ვერ შეცვლის საქონელი 2-ის მოხმარების მაქსიმალურ რაოდენობას. ამგვარად, ბიუჯეტის წირის ვერტიკალური გადაკვეთა არ შეიცვლება. მაგრამ თუ მთელი ჩვენი ფული საქონელ 1-ზე იხარჯება და საქონელი 1 ძვირდება, მაშინ ჩვენს მიერ საქონელი 1-ის მოხმარება უნდა შემცირდეს. ამგვარად, ბიუჯეტის წირის პორიზონტალური გადაკვეთა მარცხნივ გადაინაცვლებს, რაც მოგვცემს 2.3 ნახაზზე გამოსახულ შედეგს.

რა მოუვა ბიუჯეტის წირს, როცა იცვლება როგორც საქონელი 1-ის, ასევე საქონელი 2-ის ფასები? მაგალითისათვის დავუშვათ, რომ ორივე საქონლის ფასი ორჯერ გაიზარდა. ამ შემთხვევაში როგორც პორიზონტალური, ისე ვერტიკალური გადაკვეთები ორჯერ შემცირდება, რის შედეგადაც ბიუჯეტის წირი პარალელურად მარცხნივ გადაინაცვლებს. ორივე ფასის ორჯერ გაზრდა იმავე შედეგს გვაძლევს, რასაც შემოსავლის ორჯერ შემცირება. ამის დასაბუთება მათემატიკურად შესაძლებელია. დავუშვათ ჩვენი სანყისი ბიუჯეტის წირია

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$$

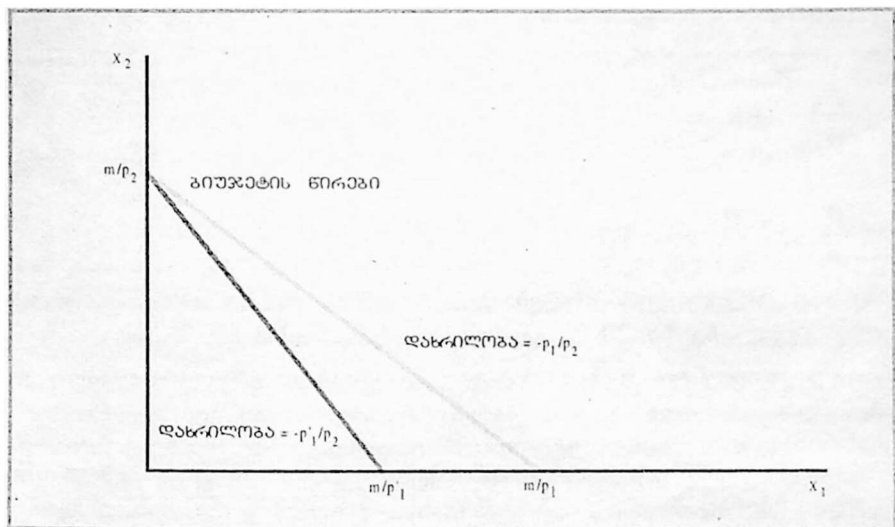
ახლა დავუშვათ, რომ ორივე საქონლის ფასი t -ჯერ გაიზარდა. ორივე t -ზე გამრავლება მოგვცემს შემდეგ ტოლობას

$$lp_1x_1 + lp_2x_2 = m$$

მაგრამ ეს ტოლობა იგივეა, რაც შემდეგი ტოლობა

$$p_1x_1 + p_2x_2 = \frac{m}{l}$$

ამგვარად, ორივე ფასის ერთ მუდმივ რიცხვზე გამრავლება იგივეა, რაც შემოსავლის ამავე l მუდმივზე გაყოფა. აქედან გამომდინარეობს, რომ თუ l -ჯერ გავზრდით ორივე ფასსაც და შემოსავალსაც, ბიუჯეტის წირი საერთოდ არ შეიცვლება.



ნახ. 2.3. ფასის გაზრდა. თუ საქონელი 1 გაძვირდება, ბიუჯეტის წირი უფრო მეტად დაიხრება.

შესაძლებელია აგრეთვე ფასებისა და შემოსავლის ცვლილებათა ერთად განხილვა. რა მოხდება, თუ ფასები გაიზრდება, ხოლო შემოსავალი შემცირდება? ვნახოთ, როგორ შეიცვლება პორიზონტალური და ვერტიკალური გადაკვეთები. თუ m შემცირდება, ხოლო p_1 და p_2 გაიზრდება,

მაშინ გადაკვეთები $\frac{m}{p_1}$ და $\frac{m}{p_2}$ შემცირდება. ეს ნიშნავს, რომ ბიუჯეტის

წირი მარცხნივ გადანაცვლდება. რა შეიძლება ითქვას ბიუჯეტის წირის დახრილობაზე? თუ საქონელი 2-ის ფასი საქონელი 1-ის ფასზე მეტად გაიზრდება, ფარდობა შემცირდება და ბიუჯეტის წირიც ნაკლებად დახრილი

გახდება; თუ საქონელი 2-ის ფასი საქონელი 1-ის ფასზე ნაკლებად გაიზრდება, ბიუჯეტის ნირი უფრო დაიხრება.

2.5. ნორმირება.

ბიუჯეტის ნირი განისაზღვრება ორი ფასით და ერთი შემოსავლით, მაგრამ ერთი ამ ცვლადთაგანი ზედმეტი. ჩვენ შეგვიძლია დავაფიქსიროთ ერთ-ერთი ფასი ან შემოსავალი, დანარჩენი პარამეტრები კი ისე შევცვალოთ, რომ აღინეროს იგივე ბიუჯეტური სიმრავლე. ასე, მაგალითად, ბიუჯეტის ნირი

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$$

ნარმოადგენს იმავე ნირს, რასაც

$$\frac{p_1}{p_2} x_1 + x_2 = \frac{m}{p_2}$$

აბ

$$\frac{p_1}{m} x_1 + \frac{p_2}{m} x_2 = 1,$$

რადგანაც პირველი ნირი მიიღება ყველა წევრის p_2 -ზე გაყოფით, ხოლო მეორე - ყველა წევრის m -ზე გაყოფით. პირველ შემთხვევაში გამოვა, რომ x_2 -ის კოეფიციენტი 1, მეორეში კი - შემოსავალი. ერთ-ერთი ფასის ან შემოსავლის 1-სთვის გატოლება და მეორე ფასის და შემოსავლის შესაბამისი ცვლილება ბიუჯეტური სიმრავლეს შეცვლას არ იწვევს.

როდესაც ერთ-ერთ ფასს ერთს ვუტოლებთ, როგორც ეს ზემოთ გადაკეთეთ, ხშირად მოვიხსენიებთ ამ ფასს, როგორც ნორმირებულ ფასს. ნორმირებული ფასი ნარმოადგენს² ფასს, რომელთან კავშირშიც იზომება მეორე ფასი და შემოსავალი. ზოგჯერ მოსახერხებელია ერთ-ერთ საქონელზე ვიმსჯელოთ, როგორც ნორმირებულ საქონელზე, რადგან ამ შემთხვევაში ერთი ფასით ნაკლები იქნება გასათვალისწინებელი.

2.6. გადასახადები, სუბსიდიები, ნორმირებები

ეკონომიკურ პოლიტიკაში ხშირად გამოიყენება მექანიზმები, რომლებიც გავლენას ახდენს მომხმარებლის ბიუჯეტური შეზღუდვაზე. ერთ-ერთ ასეთ მექანიზმს გადასახადები ნარმოადგენს. მაგალითად, თუ მთავრობა დაანესებს რაოდენობის გადასახადს², მომხმარებელი იძულებული გახდება მის მიერ ნაყიდი საქონლის თითოეული ერთეულისათვის სახელმწიფოს

² რაოდენობის გადასახადს უწოდებენ აგრეთვე გადასახადს პროდუქციის ერთეულზე (რედაქტორის შენიშვნა).

გარკვეული თანხა გადაუხადოს. აშშ-ში, მაგალითად, ბენზინზე ფედერალური გადასახადი გალონზე³ 15 ცენტია.

როგორ მოქმედებს რაოდენობის გადასახადი მომხმარებლის ბიუჯეტის ნირზე? მომხმარებლის თვალსაზრისით, გადასახადი იგივეა, რაც ფასის გაზრდა. ამგვარად, საქონელი 1-ის ერთეულზე 1 დოლარის გადასახადი საქონელი 1-ის ფასს p_1 -დან $p_1 + 1$ -მდე გაზრდის. როგორც ზემოთ ვნახეთ, ეს გამოიწვევს ბიუჯეტის ნირის უფრო ციცაბო დახრას.

გადასახადის კიდევ ერთი სახეა ღირებულების გადასახადი. როგორც სახელიდან ჩანს, ეს არის გადასახადი საქონლის ღირებულებაზე - ფასზე და არა მის რაოდენობაზე. ღირებულების გადასახადი, ჩვეულებრივ, პროცენტულად გამოისახება. აშშ-ში შტატთა უმრავლესობაში ის მოქმედებს საქონელბრუნვაზე გადასახადის ფორმით. თუ ეს გადასახადი 6%-ია, მაშინ \$1 ღირებულების საქონელი \$1.06-ად გაიყიდება. (ღირებულების გადასახადი კიდევ ცნობილია, როგორც „ად-ვალორემის“⁴ ტიპის გადასახადი).

თუ საქონელი 1-ის ფასია p_1 , მაგრამ ის ექვემდებარება σ სიდიდის საგადასახადო განაკვეთს, მაშინ მომხმარებლის მიერ გადახდილი რეალური ფასი იქნება $(1 + \sigma)p_1$. მომხმარებელი საქონლის ერთეულზე უხდის p_1 ფასს საქონლის მიმწოდებელს და σp_1 ფასს სახელმწიფოს, ასე რომ მომხმარებლისათვის საქონლის საერთო ფასია $(1 + \sigma)p_1$.

სუბსიდია გადასახადის სანაწილმდეგო მოვლენაა. რაოდენობის სუბსიდიის შემთხვევაში მთავრობა მომხმარებელს უხდის თანხას, რომელიც დამოკიდებულია შესყიდული საქონლის რაოდენობაზე. თუ, მაგალითად, რძის მოხმარება სუბსიდირებულია, მთავრობა რძის თითოეულ მომხმარებელს გადაუხდის გარკვეულ თანხას იმის მიხედვით, რამდენ რძეს შეიძენს იგი. თუ საქონელი 1-ის თითოეულ ერთეულზე სუბსიდიის განაკვეთია δ დოლარი, მაშინ, მომხმარებლის თვალსაზრისით, საქონელი 1-ის ფასი იქნება $p_1 - \delta$. ეს შესაბამისად შეამცირებს ბიუჯეტის ნირის დახრილობას.

ამის მსგავსად, ად-ვალორემის ტიპის სუბსიდია დაფუძნებულია სუბსიდირებული საქონლის ფასზე. თუ მთავრობა თქვენს მიერ საქველმოქმედო მიზნებისათვის შეწირულ \$2-ში \$1-ს უკან გიბრუნებთ, მაშინ თქვენი საქველმოქმედო შეწირულებანი სუბსიდირებულია 50%-ით. ზოგადად, თუ საქონელი 1-ის ფასია p_1 და ეს საქონელი ექვემდებარება სუბსიდირებას θ განაკვეთით, მაშინ მომხმარებლის მიერ გადახდილი რეალური ფასია $(1 - \theta)p_1$.

³ გალონი (ინგ. gallon) - 3.78 ლიტრი.

⁴ ad valorem (ლათ) - ღირებულებასთან შესაბამისობა.

როგორც ვხედავთ, გადასახადების და სუბსიდიების ზემოქმედება ფასებზე ერთმანეთისაგან მხოლოდ ნიშნით განსხვავდება: გადასახადები ზრდის მომხმარებლის მიერ გადახდილ ფასებს, სუბსიდიები კი ამცირებს.

გადასახადების და სუბსიდიების კიდევ ერთი სახეობა, რომელიც მთავრობას შეუძლია დაანესოს, არის პაუშალური გადასახადი და სუბსიდია. ამ გადასახადის შემთხვევაში მთავრობას მიაქვს გარკვეული ფიქსირებული თანხა ინდივიდის ქცევის მიუხედავად. ამგვარად, პაუშალური გადასახადი ნიშნავს, რომ მომხმარებლის ბიუჯეტის ნირი მარცხნივ გადაანაცვლდება, რადგან მისი შემოსავალი შემცირდა. რაოდენობის გადასახადი და ღირებულების გადასახადი ბიუჯეტის ნირის დახრილობას ცვლის იმის მიხედვით, თუ რომელი საქონელი იბეგრება, ხოლო პაუშალური გადასახადი ბიუჯეტის ნირს პარალელურად მარცხნივ გადაანაცვლებს.

მთავრობები ხშირად ახორციელებენ აგრეთვე ნორმირებულ შეზღუდვებს. ეს ნიშნავს, რომ რომელიმე საქონლის მოხმარების დონე არ უნდა აღემატებოდეს გარკვეულ ფიქსირებულ სიდიდეს. მაგალითად, მეორე მსოფლიო ომის დროს აშშ-ში შემოღებულ იქნა ნორმირება კარაქსა და ხორცზე.

მაგალითისათვის დაეუშვათ, რომ საქონელი 1 ნორმირებულ იქნა ისე, რომ მოცემულ მომხმარებელს არ შეუძლია მისი X_1 რაოდენობაზე მეტის მოხმარება. მაშინ ამ მომხმარებლის ბიუჯეტის ნირს ექნება 2.4 ნახაზზე ნაჩვენები სახე: ეს არის ძველი ბიუჯეტური სიმრავლე, რომელსაც ნაწილი ჩამოჭრილი აქვს. ჩამოჭრილი ნაწილი შედგება ყველა იმ სამომხმარებლო კალათისაგან, სადაც $X_1 > \bar{X}_1$.

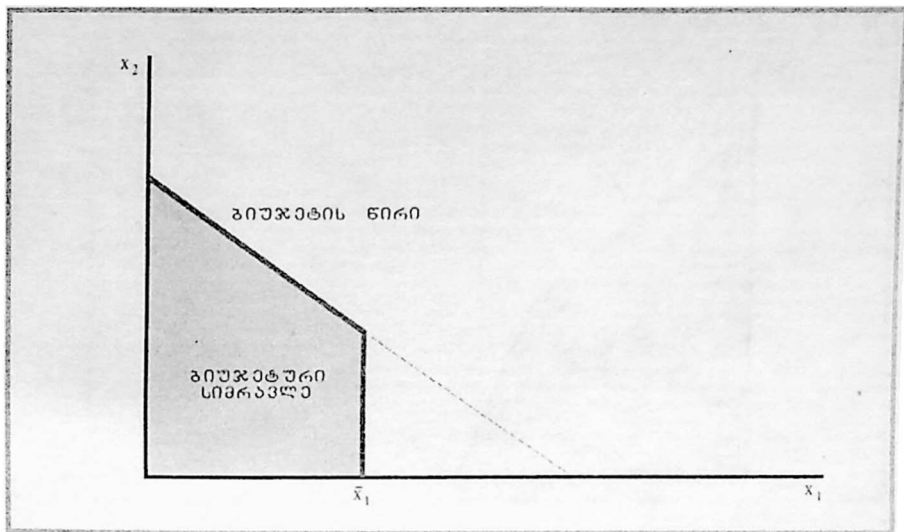
ზოგჯერ გადასახადები, სუბსიდიები და ნორმირებები კომბინირებულია. მაგალითად, განვიხილოთ სიტუაცია, როცა მომხმარებელს შეუძლია p_1

ფასად შეიძინოს საქონელი 1 არა უმეტეს X_1 რაოდენობისა, ხოლო X_1 -ზე მეტი რაოდენობის საქონლის ერთეულში უნდა გადაიხადოს t გადასახადი. ამ შემთხვევის შესაბამისი ბიუჯეტური სიმრავლე ნაჩვენებია 2.5 ნახაზზე.

აქ X_1 -დან მარცხნივ ბიუჯეტის დახრილობაა $-p_1 / p_2$, ხოლო $\bar{X}_1$ -დან მარჯვნივ $-(p_1 + t) / p_2$.

მაგალითი: სასურსათო ბარათების პროგრამა

1964 წელს მიღებული სასურსათო ბარათების შესახებ კანონის საფუძველზე აშშ ფედერალურმა მთავრობამ ხელმოკლე მოსახლეობისათვის საკვების სუბსიდირება შემოიღო. ამ პროგრამის დეტალები მას შემდეგ რამდენჯერმე შეიცვალა. აქ განვიხილავთ ერთ-ერთი ასეთი ცვლილების ეკონომიკურ ეფექტს.

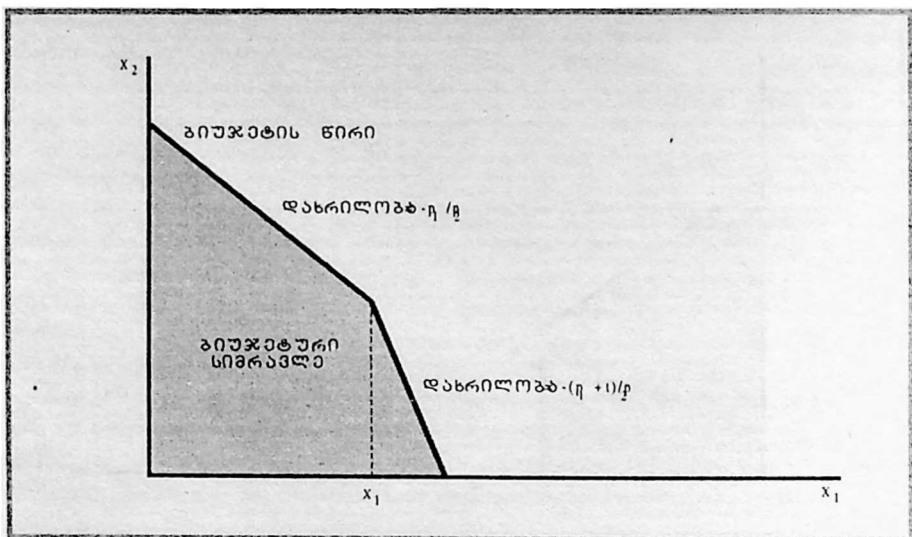


ნახ. 2.4. ბიუჯეტური სიმრავლე ნორმირების შემთხვევაში. თუ საქონელი 1 ნორმირებულია, ბიუჯეტური სიმრავლის ნაწილი, რომელიც ნორმირებულ რაოდენობაზე მეტია, ჩამოიჭრება.

1979 წლამდე ოჯახს, რომელიც შესაბამის მოთხოვნებს აკმაყოფილებდა, შეეძლო შეეძინა სასურსათო ბარათები, რომლებიც შემდგომ გამოყენებული იქნებოდა საცალო ვაჭრობის პუნქტებში საქონლის შესაძენად. 1975 წელს, მაგალითად, ოთხი სულისაგან შემდგარ ოჯახს შეეძლო ყოველთვიურად \$153-მდე ღირებულების სასურსათო ბარათები შეეძინა, თუკი იგი ამ პროგრამაში მონაწილეობდა.

ამ ბარათების ფასი თითოეული ოჯახისათვის დამოკიდებული იყო ოჯახის წევრთა საერთო შემოსავალზე. ოთხი სულისაგან შემდგარი ოჯახი, რომლის შემოსავალი თვითურად \$300-ს შეადგენდა, სასურსათო ბარათების სრულ თვიურ კომპლექტში \$83-ს იხდიდა, ხოლო ასევე ოთხი სულისაგან შემდგარი ოჯახი, რომლის შემოსავალი \$100 იყო - \$25 დოლარს⁵.

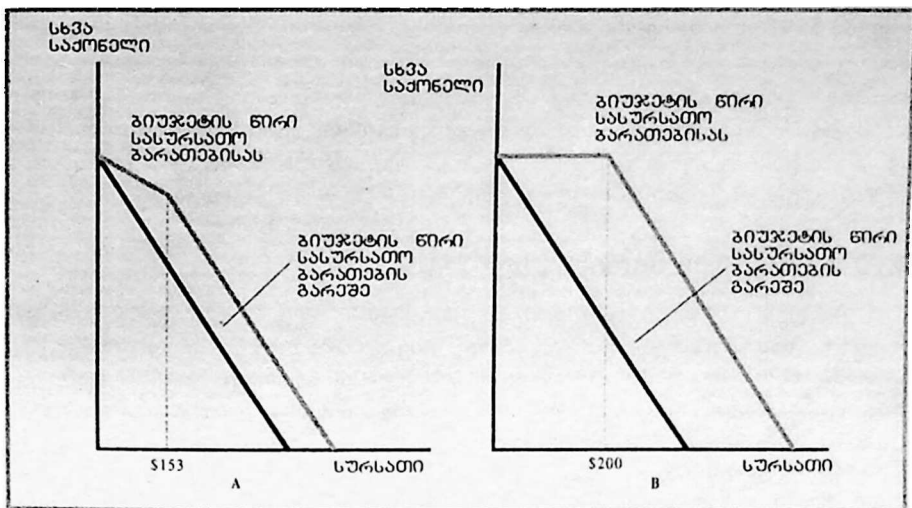
⁵ მონაცემები აღებულია ნიგნიდან Kenneth Clarkson, *Food Stamps and Nutrition*, American Enterprise Institute, 1975.



ნახ. 2.5. $\overline{x_1}$ -ზე მეტი რაოდენობის მოხმარების დაბეგვრა. ამ ბიუჯეტური სიმრავლეს შემთხვევაში მომხმარებელი ვალდებულია გადაიხადოს გადასახადი მხოლოდ $\overline{x_1}$ -ზე მეტი რაოდენობის საქონელი 1-ის მოხმარებაზე, ამის გამო ბიუჯეტის წირი $\overline{x_1}$ -დან მარჯვნივ უფრო ციცაბო იქნება.

1979 წლამდე სასურსათო ბარათების პროგრამა წარმოადგენდა სურსათის ად-ვალორემის ტიპის (ლირებულების) სუბსიდიას. სასურსათო სუბსიდიის სიდიდე დამოკიდებული იყო ოჯახის წევრთა შემოსავალზე. ოთხი სულისაგან შემდგარი ოჯახი, რომელიც სასურსათო ბარათების კომპლექტს \$83-ად იღებდა, \$1.84-ის ღირებულების საქონელში \$1-ს იხდიდა (1.84 უდრის 153-ისა და 83-ის განაყოფს). ოჯახი, რომელიც იხდიდა \$25-ს ბარათებში, \$1-ად ყიდულობდა \$6.12 ღირებულების სურსათს (6.12 უდრის 153-ისა და 25-ის განაყოფს).

2.6ა ნახაზზე ნაჩვენებია, თუ როგორ მოქმედებდა სასურსათო ბარათების პროგრამა ოჯახის ბიუჯეტზე. აქ პორიზონტალურ ღერძზე გადათელილია სურსათზე დახარჯული თანხა, ხოლო ვერტიკალურ ღერძზე - ყველა სხვა საქონელზე დახარჯული თანხა. ვინაიდან თითოეული საქონლის რაოდენობას მასზე დახარჯული თანხის სიდიდით ვზომავთ, თითოეული საქონლის „ფასი“ ავტომატურად 1-ის ტოლი ხდება, და ბიუჯეტის წირის დახრილობა, აქედან გამომდინარე, -1-ის ტოლია.



ნახ. 2.6. სასურსათო ბარათები. როგორ მოქმედებს სასურსათო ბარათების პროგრამა ბიუჯეტის წირზე. ა ნახაზი ასახავს 1979 წლამდე პროგრამას, ბ ნახაზი 1979 წლის შემდეგ.

როცა ოჯახს უფლება აქვს \$153 ღირებულების სასურსათო ბარათები \$25-ად შეიძინოს, ეს არის სურსათის შესყიდვის 84-პროცენტიანი სუბსიდირება ($= (1 - 25/153) \times 100\%$), ასე რომ ბიუჯეტის წირის დახრილობა იქნება $-0.16 (= 25/153)$, ვიდრე ოჯახი სურსათზე \$153-ს არ დახარჯავს. ამ ხნის განმავლობაში ოჯახის მიერ სურსათზე დახარჯული თითოეული დოლარი იწვევს ამ ოჯახის მიერ სხვა საქონლის მოხმარების შემცირებას დაახლოებით 16 ცენტით. ოჯახის მიერ სურსათზე \$153-ის დახარჯვის შემდეგ, ოჯახის ბიუჯეტის წირის დახრილობა ისევ -1 გახდება.

ეს მოვლენები იწვევს ბიუჯეტის წირის „გადატეხვას“, როგორც ეს 2.6 ნახაზზეა ნაჩვენები. უფრო მაღალი შემოსავლის მქონე ოჯახი სასურსათო ბარათების კომპლექტში უფრო მაღალ ფასს იხდის. ამის გამო ბიუჯეტის წირი მით უფრო დახრილია, რაც უფრო იზრდება ოჯახის შემოსავალი.

1979 წელს მოხდა სასურსათო ბარათების პროგრამის მოდიფიცირება. სასურსათო ბარათების ყიდვის ნაცვლად, ოჯახს ეს ბარათები უფასოდ ეძლევა. 2.6 ბ ნახაზი გვიჩვენებს, როგორ მოქმედებს ეს ცვლილება ბიუჯეტზე.

დავუშვათ, ოჯახი იღებს დახმარებას \$200 ღირებულების სასურსათო ბარათების სახით. ეს ნიშნავს, რომ ოჯახი თვეში მოიხმარს \$200-ით მეტი ღირებულების სურსათს იმისდა მიუხედავად, თუ რამდენს ხარჯავს იგი სხვა საქონელზე. აქედან გამომდინარეობს, რომ ბიუჯეტის წირი გადანაცვ-

ლდება \$200-ით მარჯვნივ. დახრილობა უცვლელი რჩება: სურსათზე დახარჯული თანხის \$1-ით შემცირება იწვევს სხვა საქონელზე დახარჯული თანხის \$1-ით გაზრდას. მაგრამ, ვინაიდან ოჯახს სასურსათო ბარათების გაყიდვის ნება არა აქვს, სხვა საქონელზე დახარჯული მაქსიმალური თანხა არ იცვლება. სასურსათო ბარათების პროგრამა წარმოადგენს სუბსიდიას, თუ არ გავითვალისწინებთ იმ გარემოებას, რომ მათი გაყიდვა არ შეიძლება.

2.7. ბიუჯეტის წირის ცვლილება

შემდეგ თავში გავაანალიზებთ, როგორ ირჩევს მომხმარებელი ოპტიმალურ სამომხმარებლო კალათას თავისი ბიუჯეტური სიმრავლედან გამომდინარე. მაგრამ უკვე ახლა შეგვიძლია რამდენიმე ზოგადი დასკვნის გამოტანა იქიდან, რაც უკვე ვიცით ბიუჯეტის წირის ცვლილების შესახებ.

პირველ რიგში შეგვიძლია დავასკენათ, რომ, ვინაიდან ფასების და შემოსავლის ერთსა და იმავე დადებით რიცხვზე გამრავლება ბიუჯეტური სიმრავლეს შეცვლას არ იწვევს, მომხმარებლის ოპტიმალური არჩევანიც, ამ ბიუჯეტური სიმრავლედან გამომდინარე, უცვლელი რჩება. არჩევანის გაკეთების პროცესის ანალიზის გარეშეც შეგვიძლია გამოვიტანოთ ერთი მნიშვნელოვანი დასკვნა: სრულად განონასწორებული ინფლაცია - ინფლაცია, რომლის დროსაც ფასები და შემოსავალი ერთი და იმავე სიდიდით იზრდება - არ იწვევს ბიუჯეტური სიმრავლეს ცვლილებას და მას, შესაბამისად, არც ოპტიმალური არჩევანის შეცვლა შეუძლია.

მეორეც, უკვე შეგვიძლია განვსაზღვროთ მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა სხვადასხვა ფასებისა და შემოსავლის დროს. დაუშვათ, მომხმარებლის შემოსავალი გაიზარდა, ხოლო ფასები უცვლელი დარჩა. ჩვენ ვიცით, რომ ეს გამოიწვევს ბიუჯეტის წირის პარალელურად მარჯვნივ გადანაცვლებას. მომხმარებელს შეუძლია სასაქონლო კალათა, რომელსაც შემოსავლის გაზრდამდე ირჩევდა, ახლაც აირჩიოს. ანუ მომხმარებლის მდგომარეობა შემოსავლის გაზრდის შემდეგ, სულ მცირე, ისეთივე უნდა იყოს, როგორიც გაზრდამდე იყო, რადგან მომხმარებელს შეუძლია აირჩიოს ან იგივე კალათა ან მეტი. ასევე, თუ ერთ-ერთი ფასი შემცირდება, ხოლო სხვები იგივე დარჩება, მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა, სულ მცირე, იგივე დარჩება. ეს მარტივი დასკვნა მოგვიანებით თვალსაჩინო გამოყენებას პოუვებს.

შეჯამება

1. ბიუჯეტური სიმრავლე შედგება სამომხმარებლო კალათებისაგან, რომლებიც მომხმარებლისათვის ხელმისაწვდომია მოცემული ფასებისა და შემოსავლის პირობებში. ჩვენ, როგორც წესი, ვუშვებთ, რომ არსებობს მხოლოდ ორი სახის საქონელი, მაგრამ ეს დაშვება უფრო ზოგადია, ვიდრე ერთი შეხედვით ჩანს.

2. ბიუჯეტის წირი აღინერება ტოლობით $p_1x_1 + p_2x_2 = m$. მისი დახრილობაა p_1 / p_2 , ერტიკალური გადაკვეთა m / p_2 , პორიზონტალური გადაკვეთა m / p_1 .

3. შემოსავლის გაზრდისას ბიუჯეტის წირი პარალელურად მარჯვნივ გადაინაცვლებს. საქონელი 1-ის ფასის გაზრდა იწვევს ბიუჯეტის წირის დახრილობის ზრდას. საქონელი 2-ის ფასის გაზრდა იწვევს ბიუჯეტის წირის დახრილობის შემცირებას.

4. გადასახადები, სუბსიდიები და ნორმირება ცვლის ბიუჯეტის წირის დახრილობას და მდებარეობას.

გამეორებისათვის:

1. მომხმარებლის ბიუჯეტის წირს თავდაპირველად ასეთი სახე აქვს: $p_1x_1 + p_2x_2 = m$. ამის შემდეგ საქონელი 1-ის ფასი ორმაგდება, საქონელი 2-ის ფასი იზრდება 8-ჯერ, ხოლო შემოსავალი 4-ჯერ. შეადგინეთ ბიუჯეტის წირის ახალი ტოლობა.

2. რა მოსდის ბიუჯეტის წირს, თუ საქონელი 2-ის ფასი იზრდება, ხოლო საქონელი 1-ის ფასი და შემოსავალი უცვლელია?

3. თუ საქონელი 1-ის ფასი ორმაგდება, ხოლო საქონელი 2-ის ფასი სამმაგდება, იზრდება თუ მცირდება ბიუჯეტის წირის დახრილობა?

4. როგორია ნორმირებული საქონლის განმარტება?

5. დაეუშვათ, მთავრობა აწესებს გადასახადს ბენზინზე ერთ გალონზე 15 ცენტის ოდენობით, ხოლო შემდეგ გადაგადაკვეთს დაანესოს სუბსიდია გალონზე 7 ცენტის ოდენობით. რა სიდიდის გადასახადის ექვივალენტურია მიღებული კომბინაცია?

6. დაეუშვათ, ბიუჯეტური სიმრავლე აღწერილია ტოლობით $p_1x_1 + p_2x_2 = m$. მთავრობამ გადაწყვიტა დაანესოს პაუშალური გადასახადი u , რაოდენობის გადასახადი f საქონელ 1-ზე და რაოდენობის სუბსიდია s საქონელ 2-ზე. როგორი იქნება ბიუჯეტის წირის ახალი ფორმულა?

7. თუ მომხმარებლის შემოსავალი გაიზრდება და ერთ-ერთი საქონლის ფასი შემცირდება, ნიშნავს თუ არა ეს ცალსახად, რომ მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა, სულ მცირე, იგივე დარჩება?

პრეფერენციები¹

როგორც მეორე თავში ვნახეთ, მომხმარებლის ქცევის ეკონომიკური მოდელი ძალიან მარტივია: მომხმარებელი ყოველთვის მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო საქონელს ირჩევს. წინა თავი მიეძღვნა სიტყვა „ხელმისაწვდომის“ მნიშვნელობის გარკვევას, ამ თავში კი სიტყვა „საუკეთესოს“ მნიშვნელობას განესაზღვრავთ.

მომხმარებლის არჩევანის ობიექტებს სამომხმარებლო კალათას ეუნოდებთ. ეს გახლავთ სრული სია იმ საქონლის და მომსახურებისა, რაც კი არჩევანის პრობლემაშია ჩართული. ჩვენ სწორედ ამ პრობლემას ვსწავლობთ. სიტყვა „სრული“ აქ ხაზგასასმელი სიტყვაა: როცა მომხმარებლის არჩევანის პრობლემას ვაანალიზებთ, სამომხმარებლო კალათის განსაზღვრისას არც ერთი საქონელი არ უნდა გამოგვგვრჩეს.

მომხმარებლის არჩევანის ყოვლისმომცველი ანალიზი რომ გავაკეთოთ, არა მხოლოდ იმ საქონლის სრული სია გვჭირდება, რომელიც მომხმარებელმა შეიძლება შეიძინოს, არამედ იმის განსაზღვრაც, თუ როდის, სად და რა გარემოებაში გახდება ესა თუ ის საქონელი გამოსადეგი. ბოლოსდაბოლოს, ადამიანი როგორც დღევანდელ დღეზე ზრუნავს, ასევე ზრუნავს ხვალისდელ დღეზეც. შუა ატლანტის ოკეანეში მყოფი ტივი ძალიან განსხვავდება შუა საჰარის უდაბნოში მყოფი ტივისგან. და არც ქოლგაა იგივე საქონელი მზიან ამინდში, რაც წვიმიან ამინდში. ხშირად „ერთი და იგივე“ საქონელი სხვადასხვა ადგილზე და სხვადასხვა პირობებში უმჯობესია განვიხილოთ, როგორც სხვადასხვა საქონელი, რადგან ამგვარ განსხვავებულ სიტუაციებში მომხმარებელი მას განსხვავებულად აფასებს.

ყოველ შემთხვევაში, როდესაც ჩვენი ყურადღების არეში მხოლოდ მარტივი არჩევანია, შესაფერისი საქონლის მოძებნა ძალიან ადვილია. უფრო ხშირად ამისთვის ზემოთ აღწერილ იდეას ვიყენებთ, საქონლის რაოდენობა ორამდე დაგვყავს და ერთ-ერთ მათგანს ვუნოდებთ „ყველა დანარჩენ საქონელს“, რაც საშუალებას გვაძლევს ერთი საქონლისა და ყველა დანარჩენი საქონლის ურთიერთქმედებას დავაკვირდეთ. ასეთ შემთხვევაში შეგვიძლია ისე განვიხილოთ მრავალი საქონლისაგან შემდგარი სამომხმარებლო არჩევანი, რომ ორგანიზმილებიანი დიაგრამები შევინარჩუნოთ.

ამგვარად, ჩავთვალოთ, რომ ჩვენი სამომხმარებლო კალათა შედგება ორი სახეობის საქონლისაგან, X₁-ით აღვნიშნოთ ერთი საქონლის

¹ სიტყვა „პრეფერენციები“ ეკონომიკურ ლიტერატურაში მიღებული საერთაშორისო ტერმინია.

რაოდენობა, x_2 -ით - მეორე საქონლის რაოდენობა. სრული სამომხმარებლო კალათა აღენიშნოთ (x_1, x_2) -ით. როგორც უკვე ითქვა, ამ აღნიშვნის ნაცვლად ხშირად გამოვიყენებთ მის აბრევიატურას X

3.1. მომხმარებლის პრეფერენციები

ვთქვათ, მოცემულია ორი სამომხმარებლო კალათა (x_1, x_2) და (y_1, y_2) და მომხმარებელს საშუალება აქვს მათი შედარებისა. ეს ნიშნავს, რომ მას შეუძლია ერთი დაამჯობინოს მეორეს, ან არცერთისკენ არ გადაიხაროს.

იმის აღსანიშნავად, რომ მომხმარებელმა ერთ-ერთი კალათა მკაცრად ამჯობინა მეორეს, გამოვიყენოთ მეტობის სიმბოლო $\succ$, ანუ გამოსახულება $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$ მიგვანიშნებს, რომ მომხმარებელს X კალათის ყიდვას მკაცრად ურჩევნია Y კალათის ყიდვას. უპირატესობის, ანუ პრეფერენციების, ცნება ძალზე სასარგებლოა. თუ მომხმარებელმა პირველი კალათა ამჯობინა მეორეს, იგი ყოველთვის, თუკი ამისი შესაძლებლობა ექნება, პირველ კალათას აირჩევს. ამგვარად, პრეფერენციების იდეა დამყარებულია მომხმარებლის ქცევაზე. იმის გასაგებად, თუ რომელ კალათას ანიჭებს მომხმარებელი უპირატესობას, უნდა ვნახოთ, როგორ აკეთებს იგი არჩევანს. თუ მომხმარებელმა ყოველთვის (x_1, x_2) კალათა აირჩია, თუმცა შეუძლია (y_1, y_2) კალათაც აირჩიოს, მაშინ ცხადია, რომ ამ მომხმარებელმა (x_1, x_2) კალათას მიანიჭა უპირატესობა (y_1, y_2) კალათასთან შედარებით.

თუ მომხმარებელი ინდიფერენტულია კალათების მიმართ, ეხმარობთ $\sim$ სიმბოლოს და ვწერთ $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$. ინდიფერენტულობა ნიშნავს, რომ მომხმარებელს ისევე აკმაყოფილებს (x_1, x_2) კალათა, როგორც (y_1, y_2) .

თუ მომხმარებელი მკაცრად ამჯობინებს ერთ-ერთ კალათას, ან ორივეს მიმართ ინდიფერენტულია, ვამბობთ, რომ მას სუსტად პრეფერენციული დამოკიდებულება აქვს (x_1, x_2) კალათის მიმართ (y_1, y_2) -თან შედარებით და ვწერთ $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$.

მკაცრი პრეფერენციები, სუსტი პრეფერენციები და ინდიფერენტულობა დამოუკიდებელი კონცეფციები არ გახლავთ. ისინი ერთმანეთთან არიან დაკავშირებული. მაგალითად, თუ $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$ და $(y_1, y_2) \succeq (x_1, x_2)$, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$. ეს

ნიშნავს, რომ თუ მომხმარებელი (x_1, x_2) კალათას, სულ ცოტა, ისევე დამაკმაყოფილებლად თვლის, როგორც (y_1, y_2) კალათას და (y_1, y_2) კალათას ისევე დამაკმაყოფილებლად თვლის, როგორც (x_1, x_2) -ს, მაშინ იგი ინდიფერენტულია ორივე კალათის მიმართ.

ასევე, თუ $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$, მაგრამ ჩვენი ვიცი, რომ პირობა $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$ არ სრულდება, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$. ეს ნიშნავს, რომ თუ მომხმარებელი (x_1, x_2) კალათას, სულ ცოტა, ისევე დამაკმაყოფილებლად თვლის, როგორც (y_1, y_2) -ს, მაგრამ მათ მიმართ ინდიფერენტული არ არის, მაშინ მას (x_1, x_2) მკაცრად ურჩევნია (y_1, y_2) -ს.

3.2. დაშვებები პრეფერენციების თაობაზე

როგორც წესი, ეკონომისტები რამდენიმე დაშვებას აკეთებენ მომხმარებლის პრეფერენციებისთან დაკავშირებით. მაგალითად, ყოველგვარ აზრს მოკლებულია – რომ არ ვთქვათ, გამოორიცხულია სიტუაცია, როცა $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$, და იმაედროულად $(y_1, y_2) \succ (x_1, x_2)$. ეს იქნებოდა იმის მიმანიშნებელი, რომ მომხმარებელს პირველ კალათას მკაცრად ურჩევნია მეორე და მეორეს – პირველი.

ამიტომ, როგორც წესი, ჩვენ ვაკეთებთ გარკვეულ დაშვებებს პრეფერენციებითა კავშირების მოქმედებასთან დაკავშირებით. ზოგიერთი ასეთი დაშვება იმდენად ფუნდამენტურია, რომ შეგვიძლია ისინი მომხმარებლის თეორიის /აქსიომებად– ჩავთვალოთ. მოვიყვანოთ მომხმარებლის უპირატესობის სამ ასეთ აქსიომას.

სისრულის აქსიომა. ვუშვებთ, რომ ნებისმიერი ორი კალათის შედარება შესაძლებელია. ეს ნიშნავს: მოცემული x კალათის და y კალათის შემთხვევაში შეგვიძლია დავუშვათ, რომ $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$ ან $(y_1, y_2) \succeq (x_1, x_2)$, ანუ მომხმარებელი ინდიფერენტულია ორივე კალათის მიმართ.

რეფლექსურობის აქსიომა. ვუშვებთ, რომ ნებისმიერ კალათა, სულ ცოტა, ისევე კარგია, როგორიც თვითონაა: $(x_1, x_2) \succeq (x_1, x_2)$.

ტრანზიტულობის აქსიომა. თუ $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$ და $(y_1, y_2) \succeq (z_1, z_2)$, მაშინ ვუშვებთ, რომ $(x_1, x_2) \succeq (z_1, z_2)$. სხვა

სიტყვებით რომ ვთქვათ, თუ მომხმარებლის აზრით X კალათა, სულ ცოტა, ისევე კარგია, როგორც Y კალათა, და Y კალათა, სულ ცოტა, ისევე კარგია, როგორც Z კალათა, მაშინ, მომხმარებლის აზრით, X კალათა, სულ ცოტა, ისევე კარგია, როგორც Z კალათა.

პირველი აქსიომის – სისრულის – უარყოფა თითქმის შეუძლებელია, ყოველ შემთხვევაში, მომხმარებლის არჩევანის იმ მაგალითების განხილვისას, რასაც ეკონომიკა შეისწავლის. იმის თქმა, რომ ნებისმიერი ორი კალათის შედარება შესაძლებელია, უბრალოდ, იმას ნიშნავს, რომ მომხმარებელს შეუძლია გააკეთოს არჩევანი ორ ნებისმიერ კალათას შორის. რა თქმა უნდა, შეიძლება წარმოვიდგინოთ განსაკუთრებული შემთხვევებიც, როდესაც არჩევანზე სისცოცხლეა დამოკიდებული და როდესაც ალტერნატივათა შეფასება რთულია ან შეუძლებელიც კი. მაგრამ ასეთი არჩევანი, როგორც წესი, ეკონომიკური ანალიზის სფეროს სცილდება.

მეორე აქსიომა – რეფლექსურობა – ტრივიალურია. ცხადია, რომ ნებისმიერი კალათა, სულ მცირე, ისევე კარგია, როგორც მისი იდენტური კალათა. პატარა ბავშვების მშობლები ხანდახან მონშეები ხდებიან იმისა, რომ ეს დაშვება ირლევია, მაგრამ მოზრდილთათვის იგი ძირითადად მისაღებია.

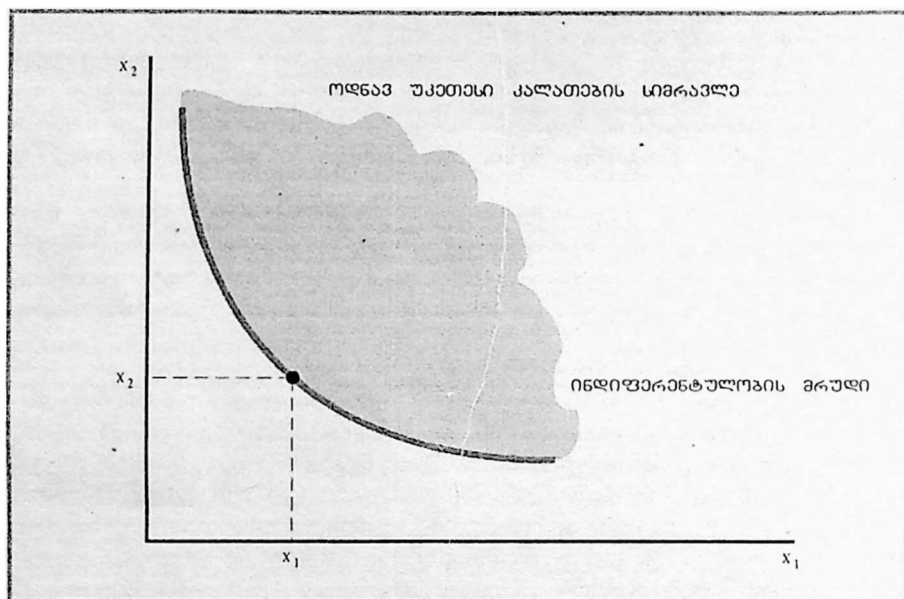
მესამე აქსიომა – ტრანზიტულობა – უფრო რთულია. ის, რომ პრეფერენციებითა ტრანზიტულობა აუცილებლად წარმოადგენს პრეფერენციებითა თვისებას, არც ისე ადვილი დასაწახია. ერთი შეხედვით, პრეფერენციებითა ტრანზიტულობა მხოლოდ წმინდა ლოგიკას არ ემყარება. და ეს ასეც გახლავთ. ტრანზიტულობა არის ვარაუდი არჩევანის ქმედების შესახებ და არა ლოგიკური განცხადება. თუმცა, არის. თუ არა ეს ფაქტი ლოგიკური, ამას არცა აქვს მნიშვნელობა – მთავარია ხალხის ქცევის მაქსიმალურად ზუსტი აღწერა.

რას იფიქრებთ ადამიანზე, რომელიც ამბობს, რომ X ურჩევნია Y -ს და Y ურჩევნია Z -ს, და შემდეგ ამბობს, რომ Z ურჩევნია X -ს? რა თქმა უნდა, ასეთი განცხადება მისი უცნაური დინამიკის დამადასტურებელი იქნება.

უფრო მნიშვნელოვანია, როგორ იმოქმედებს ეს მომხმარებელი, თუ არჩევანი გასაკეთებელი ექნა სამ – X , Y და Z – კალათებს შორის. ამ კალათებიდან საუკეთესოს არჩევა საკმაოდ გაუჭირდება, რადგან, რომელი კალათაც უნდა აირჩიოს, ყოველთვის დარჩება სხვა არჩევანის საშუალება. თუ გვინდა გვეჩვენოს თეორია, სადაც მომხმარებელი ყოველთვის „საუკეთესოს“ ირჩევს, პრეფერენციები უნდა აკმაყოფილებდეს ტრანზიტულობის აქსიომას. პრეფერენციები ტრანზიტული რომ არ იყოს, იარსებებდა კალათების ერთობლიობა, რომელთა შორის საუკეთესო არჩევანის გაკეთება შეუძლებელი იქნებოდა.

3.3. ინდიფერენტულობის მრუდები

როგორც გამოცდილება გვიჩვენებს, მომხმარებლის არჩევანის სრული თეორია შეიძლება ჩამოყალიბდეს ზემოთ აღწერილი სამი აქსიომითა და რამდენიმე ტექნიკური დაშვებით. ყოველ შემთხვევაში, ჩვენ ვნახავთ, რაოდენ მოსახერხებელია პრეფერენციათა გრაფიკული ასახვა ინდიფერენტულობის მრუდების სახელით ცნობილი კონსტრუქციების გამოყენებით.



ნახაზი 3.1. ოდნავ უკეთესი კალათების სიმრავლე. დაშტრიხული არე შედგება კალათებისაგან, რომლებიც, სულ ცოტა, ისევე კარგია, როგორც (x_1, x_2) .

განვიხილოთ 3.1 ნახაზი, რომელზეც ორი ლერძი შესაბამისად საქონელი 1-ისა და საქონელი 2-ის მოხმარებას ასახავს. ავიღოთ რომელიმე (x_1, x_2) კალათა, შემდეგ დავშტრიხოთ ყველა ის კალათა, რომლებიც მომხმარებელს ოდნავ ურჩევნია (x_1, x_2) კალათას. ვუნოდოთ დაშტრიხულ არეს ოდნავ უკეთესი კალათების სიმრავლე. ამ სიმრავლის საზღვარზე მყოფი კალათები – კალათები, რომლებიც მომხმარებლის აზრით არც

უკეთესია (x_1, x_2) კალათაზე და არც უარესი - ქმნიან ინდიფერენტულობის მრუდს.

ინდიფერენტულობის მრუდის აგება შესაძლებელია ნებისმიერი სამომხმარებლო კალათისთვის. ინდიფერენტულობის მრუდი შედგება ყველა იმ კალათისაგან, რომელთა მიმართ, ერთი მხრივ, და მოცემული კალათის მიმართ, მეორე მხრივ, მომხმარებელი ინდიფერენტულია. პრეფერენციათა აღწერისას ინდიფერენტულობის მრუდების გამოყენებას ერთი პრობლემა ახლავს - ეს მრუდები გვიჩვენებს მხოლოდ იმ კალათებს, რომელთაც, მომხმარებლის აზრით, თანაბარი სარგებელი აქვთ, და არ გვიჩვენებს, რომელია მათ შორის უკეთესი და რომელი უარესი. ზოგჯერ მოსახერხებელია ინდიფერენტულობის მრუდზე პატარა ისრებით ვაჩვენოთ უკეთესი კალათების მიმართულება. ამას ყოველთვის არ ვიზამთ, მაგრამ იმ რამდენიმე შემთხვევაში კი გამოვიყენებთ, როცა ეს აუცილებელი იქნება გაუგებრობის თავიდან ასაცილებლად.

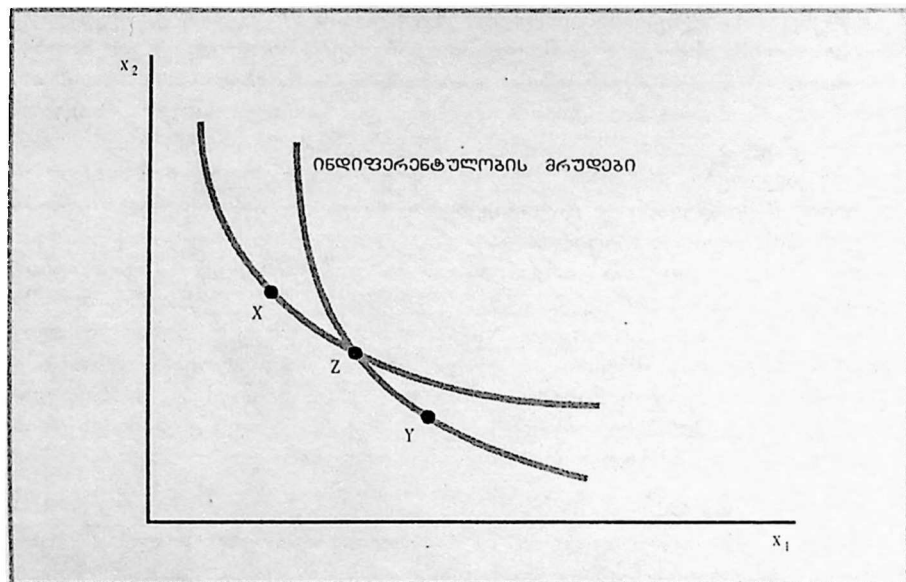
თუ პრეფერენციათა ირგვლივ მეტ დაშვებას არ გავაკეთებთ, ინდიფერენტულობის მრუდებმა შეიძლება ძალიან უცნაური ფორმა მიიღოს. მაგრამ განზოგადების ამ დონეზეც შესაძლებელია ინდიფერენტულობის მრუდთა შესახებ ერთი მნიშვნელოვანი პრინციპი დავადგინოთ: *პრეფერენციათა სხვადასხვა დონეების ამსახველი ინდიფერენტულობის მრუდები ერთმანეთს არ გადაკვეთენ*. ეს ნიშნავს, რომ 3.2 ნახაზზე ასახული სიტუაცია არასდროს მოხდება.

ამის დასამტკიცებლად ავიღოთ სამი კალათა - X , Y და Z , სადაც X მხოლოდ ერთ მრუდზე დევს, Y - მხოლოდ მეორეზე, ხოლო Z - ამ მრუდების გადაკვეთის წერტილში. სანყისი პირობის თანახმად, ეს მრუდები პრეფერენციათა სხვადასხვა დონეებს ასახავენ, ასე რომ, ერთ-ერთი კალათა, ვთქვათ X , გაცილებით ჯობს მეორეს, Y -ს. ვიცით აგრეთვე, რომ $X \sim Z$ და $Z \sim Y$, აქედან, ტრანზიტულობის აქსიომის თანახმად, $X \sim Y$. მაგრამ ეს ეწინააღმდეგება დაშვებას, რომ $X \succ Y$. სწორედ ეს წინააღმდეგობა განაპირობებს საბოლოო შედეგს - პრეფერენციათა სხვადასხვა დონეების ამსახველი ინდიფერენტულობის მრუდები ერთმანეთს არ კვეთენ.

აქვს თუ არა ინდიფერენტულობის მრუდს სხვა თვისებებიც? ზოგადად თუ ვუპასუხებთ, არც ისე ბევრი. ინდიფერენტულობის მრუდები წარმოადგენს პრეფერენციათა აღწერის საშუალებას. თითქმის ნებისმიერი „გონიერი“ პრეფერენციები შეიძლება ინდიფერენტულობის მრუდის მეშვეობით აისახოს. ჩვენი მთავარი ამოცანაა, შევისწავლოთ ინდიფერენტულობის როგორი მრუდი შეესაბამება ამა თუ იმ სახის პრეფერენციებს.

3.4. პრეფერენციათა მაგალითები

ვცადოთ პრეფერენციების ინდიფერენტულობის მრუდებთან დაკავშირება რამდენიმე მაგალითით. აღწეროთ რამდენიმე სახის პრეფერენციები და ვნახოთ, როგორ გამოიყურება მათი შესაბამისი ინდიფერენტულობის მრუდები.



ნახატი 3.2. ინდიფერენტულობის მრუდები არ გადაიკვეთებიან. ისინი რომ იკვეთებოდნენ, X , Y და Z ერთმანეთის ტოლფასი იქნებოდნენ და, შესაბამისად, ინდიფერენტულობის ერთ მრუდზე განლაგდებოდნენ.

არსებობს ინდიფერენტულობის მრუდთა აგების ზოგადი პროცედურა, როდესაც გვაქვს პრეფერენციათა „სიტყვიერი“ აღწერა. თავდაპირველად მოვნიშნოთ (x_1, x_2) კალათის ამსახველი წერტილი, შემდეგ წარმოვიდგინოთ, რომ მომხმარებელს დამატებით მიეცა საქონელი 1-ის Δx_1 რაოდენობა, ე.ი. (x_1, x_2) კალათა შეიცვალა $(x_1 + \Delta x_1, x_2)$ კალათით. ახლა ვიკითხოთ, როგორ უნდა შეეცვალოთ x_2 -ის მოხმარება, რათა მომხმარებელი ინდიფერენტული იყოს მიღებული და საწყისი კალათების მიმართ? ვუწოდოთ ამ ცვლილებას Δx_2 და კითხვა ასე დავსვათ: „საქონელი 1-ის მოხმარების მოცემული ცვლილებისას, როგორ უნდა შეიცვალოს

საქონელი 2-ის მოხმარება, რომ მომხმარებელი ინდიფერენტული იყოს $(x_1 + \Delta x_1, x_2 + \Delta x_2)$ და (x_1, x_2) კალათების მიმართ?" მას შემდეგ, რაც განესაზღვრავთ ამ გადაადგილებას ერთი სამომხმარებლო კალათის შემთხვევაში, შეგვეძლება ინდიფერენტულობის მრუდის ერთი, შესაბამისი ნაწილის აგება. შემდეგ უნდა გადავიდეთ მეორე კალათაზე და ასე შემდეგ, სანამ ინდიფერენტულობის მრუდის სრულ ფორმას არ მივიღებთ.

სრული სუბსტიტუტები

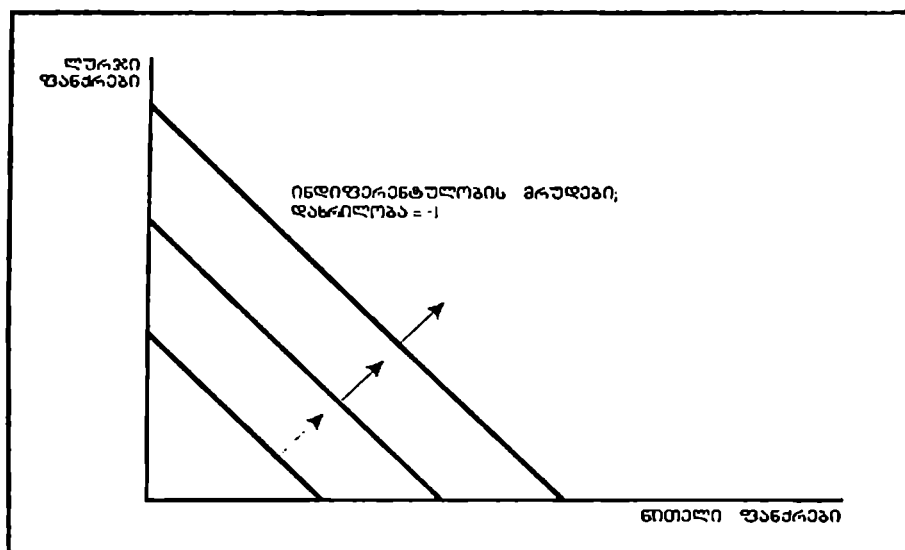
ორი სახის საქონელი სრულ სუბსტიტუტებს წარმოადგენს, თუ მომხმარებელს სურს ერთი საქონლის შეცვლა მეორეთი მუდმივი სიდიდით. სრული სუბსტიტუტების უმარტივეს შემთხვევას წარმოადგენს ვითარება, როცა მომხმარებელი ერთ საქონელს იმავე რაოდენობის მეორე საქონლით ჩაანაცვლებს.

მაგალითად, განვიხილავთ არჩევანს წითელ და ლურჯ ფანქრებს შორის. მომხმარებელს მოსწონს ყველანაირი ფანქარი ფერის მიუხედავად. თუ ავიღებთ სამომხმარებლო კალათას, ვთქვათ, $(10, 10)$, მაშინ ამ მომხმარებლისთვის ნებისმიერი სხვა კალათა, რომელიც ჯამში 20 ფანქარს შეიცავს, ისევე კარგია, როგორც $(10, 10)$. მათემატიკის ენით რომ ვთქვათ, ნებისმიერი სამომხმარებლო კალათა (x_1, x_2) , სადაც $x_1 + x_2 = 20$ მოთავსებული იქნება $(10, 10)$ კალათისთვის აგებულ ინდიფერენტულობის მრუდზე. ამგვარად, ამ მომხმარებლის ინდიფერენტულობის მრუდები წარმოადგენს -1 დახრილობის მქონე ყველა პარალელურ მონაკვეთს, როგორც ეს 3.3 ნახაზზეა ნაჩვენები. ფანქრების მეტი რაოდენობის შემცველ კალათებს უპირატესობა აქვთ ნაკლები რაოდენობის შემცველ კალათებთან, ასე რომ, პრეფერენციების ზრდის მიმართულება იქნება ზევით და მარჯვნივ.

როგორ გამოვხატოთ ეს ყველაფერი ინდიფერენტულობის მრუდების აგების ზოგადი პროცედურის საშუალებით? თუ ვიმყოფებით $(10, 10)$ ნერტილში და პირველი საქონლის რაოდენობას გავზრდით ერთი ერთეულით, როგორ უნდა შეიცვალოს მეორე საქონელი, რათა სანყის ინდიფერენტულობის მრუდს დავუბრუნდეთ? პასუხი აშკარაა - მეორე საქონელი უნდა შევამციროთ ერთი ერთეულით. ამგვარად, $(10, 10)$ -ზე გამავალი ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობა -1-ის ტოლია. მსგავსი პროცედურა შეიძლება გამოვიყენოთ ნებისმიერი სხვა კალათისთვის. შედეგი იგივე იქნება - ამ შემთხვევაში ინდიფერენტულობის ყველა მრუდის დახრილობა მუდმივია და უდრის -1-ს.

სრული სუბსტიტუტებისას მნიშვნელოვან ფაქტს წარმოადგენს ის, რომ ინდიფერენტულობის მრუდებს მუდმივი დახრილობა აქვს. დავუშვათ, მაგალითად, რომ ვიხილავთ მომხმარებლის პრეფერენციებს ლურჯ და წითელ ფანქართა წყვილებისთვის. ამ ორი საქონლისთვის

ინდიფერენტულობის მრუდების დახრილობა —2-ის ტოლი იქნება, რადგან მომხმარებელი უნდა შეეღოს ორ ლურჯ ფანქარს, რათა მიიღოს ერთი წყვილით მეტი ნითელი ფანქარი.



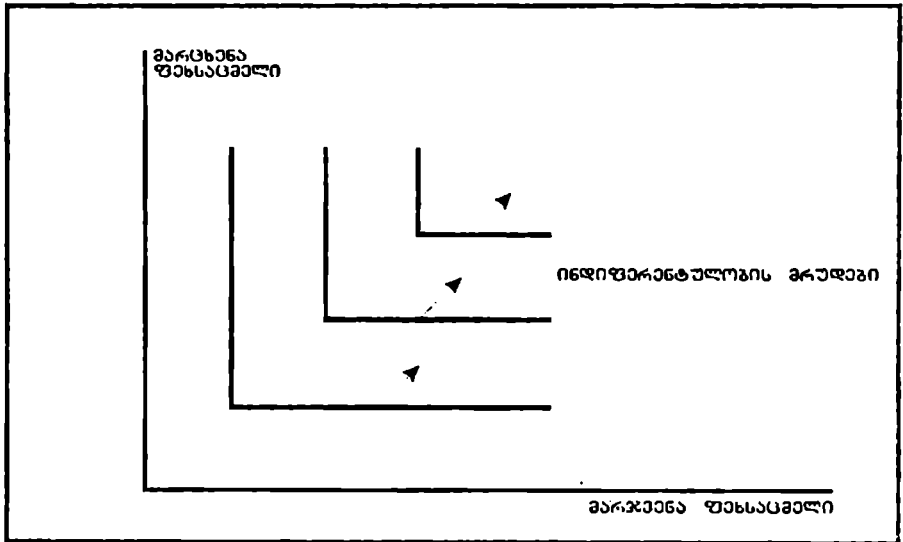
ნახაზი 3.3. სრული სუბსტიტუტები. მომხმარებელს აინტერესებს მხოლოდ ფანქართა საერთო რაოდენობა და არა მათი ფერი. ამის შედეგად ინდიფერენტულობის მრუდები წარმოადგენს — 1 დახრილობის მქონე სწორ ხაზებს.

სრული შევსება

სრულ შემავსებლებს ეუნოდებთ სხვადასხვა საქონელს, რომელთა მოხმარება ყოველთვის ერთად და ფიქსირებული პროპორციებით ხდება. გარკვეული აზრით, ეს სხვადასხვა საქონელი ერთმანეთს „ავსებს“. ამის კარგი მაგალითია მარჯვენა და მარცხენა ფეხსაცმელები. მომხმარებელს მოსწონს ფეხსაცმელი, მაგრამ მარჯვენა და მარცხენა ფეხსაცმელებს ყოველთვის ერთდროულად ატარებს. წყვილიდან ერთ-ერთი ფეხსაცმლის მოცილებას მომხმარებლისთვის კარგი არაფერი მოაქვს.

აევაგოთ ინდიფერენტულობის მრუდები სრული შემავსებლებისათვის. ავიღოთ სამომხმარებლო კალათა (10,10). დაეუმატოთ ერთი ცალი მარჯვენა ფეხსაცმელი, მივიღებთ (11,10). დაშვების მიხედვით, ეს მომხმარებელს სანაყის მდგომარეობის მიმართ ინდიფერენტულს დატოვებს: ზედმეტ ცალ ფეხსაცმელს მისთვის არაფერი მოაქვს. იგივე მოხდება, თუ ერთ ცალ

მარცხენა ფეხსაცმელს დაეუმატებთ: მომხმარებელი ასევე ინდიფერენტული იქნება (10,11) და (10,10)-ის მიმართ.



ნახაზი 3.4. სრული შევსება. მომხმარებელს ყოველთვის სურს ორი სახის საქონლის ფიქსირებული პროპორციებით მოხმარება. შედეგად ინდიფერენტულობის მრუდებს L -ის ფორმა აქვთ.

ამგვარად ინდიფერენტულობის მრუდებს L -ის ფორმა ექნებათ, რომლის კუთხე იმ წერტილიშია, სადაც მარცხენა და მარჯვენა ფეხსაცმელების რაოდენობა ერთმანეთის ტოლია, როგორც 3.4 ნახაზზეა ნაჩვენები.

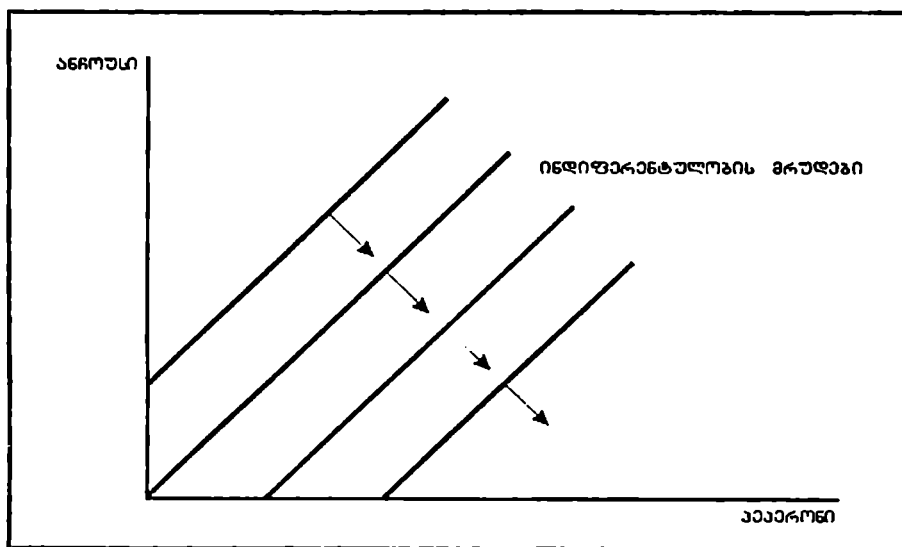
თუ მარცხენა და მარჯვენა ფეხსაცმელების რაოდენობა ერთდროულად გაიზარდა, მომხმარებელი უკეთეს მდგომარეობაში აღმოჩნდება, ასე რომ, უპირატესობის ზრდის მიმართულება კვლავ ზევით და მარჯვნივ იქნება, როგორც ეს დიაგრამაზეა ნაჩვენები.

სრული შევსების მნიშვნელოვან გარემოებას წარმოადგენს ის, რომ მომხმარებელი ამჟღავნებს ამ საქონელთა ფიქსირებულ პროპორციებში მოხმარებას, ასე რომ პროპორცია 1:1 აუცილებელი არ არის. თუ მომხმარებელი ერთ ჩაის ჭიქაში ყოველთვის 2 კოვზ შაქარს იყრის, სხვა შემთხვევაში კი შაქარს არ ხმარობს, ინდიფერენტულობის მრუდებს ისევ L -ის ფორმა ექნება. ამ შემთხვევაში L ასოს კუთხეები იქნება (2 კოვზი შაქარი, 1 ჭიქა ჩაი), (4 კოვზი შაქარი, 2 ჭიქა ჩაი) და ასე შემდეგ, როცა ფეხსაცმლის შემთხვევაში კუთხეები იყო (1 მარჯვენა ფეხსაცმელი, 1

მარცხენა ფეხსაცმელი), (2 მარჯვენა ფეხსაცმელი, 2 მარცხენა ფეხსაცმელი) და ასე შემდეგ.

ცუდი საქონელი

ცუდი ეწოდება საქონელს, რომელიც მომხმარებელს არ მოსწონს. მაგალითად, გვაქვს ორი სახის საქონელი – პეპერონი და ანჩოუსი². მომხმარებელს პირველი მოსწონს, მეორე – არა. მაგრამ დაუშვათ, ამ ორი საქონლის არჩევაში არსებობს გარკვეული ალტერნატივა. ეთქვათ, პიცაზე მოყრილი პეპერონის გარკვეული რაოდენობა მომხმარებელს აუნაზღაურებს ანჩოუსის მოცემულ რაოდენობას. როგორ გამოვსახოთ ეს პრეფერენციები ინდიფერენტულობის მრუდები საშუალებით?



ნახაზი 3.5. ცუდი საქონელი. აქ ანჩოუსი „ცუდი საქონელია“ ამ მომხმარებლისთვის, პეპერონი კი – „კარგი“. ამიტომ ინდიფერენტულობის მრუდების დახრილობა დადებითია.

ავიღოთ კალათა (x_1, x_2) , რომელიც პეპერონის და ანჩოუსის გარკვეულ რაოდენობას წარმოადგენს. თუ მომხმარებელს ანჩოუსს გავუზრდით, რა უნდა ვუყოთ პეპერონს, რომ მომხმარებელი ინდიფერენტულობის იმავე მრუდზე დარჩეს? ცხადია, პეპერონიც უნდა

² პეპერონი — პილპილის ნაირსახეობა; ანჩოუსი — ქაშაყი.

გავზარდოთ, რათა მომხმარებელს აუნაზღაურდეს ანჩოუსის გაზრდილი რაოდენობა. ამგვარად, მომხმარებლის ინდიფერენტულობის მრუდები ზრდადი იქნება, როგორც ეს 3.5 ნახაზზეა ნაჩვენები. უპირატესობის ზრდის მიმართულება ამ შემთხვევაში იქნება ქვევით და მარჯვნივ, ე.ი. ანჩოუსის მოხმარების შემცირების და პეპერონის მოხმარების ზრდის მიმართულებით, როგორც დიაგრამაზე გამოსახული ისრები გვიჩვენებს.

ნეიტრალური საქონელი

საქონელი ნეიტრალურია, თუ მომხმარებელი მის მიმართ გულგრილია. რა მოხდება, თუ მომხმარებელი გულგრილია ანჩოუსის მიმართ? ამ შემთხვევაში ინდიფერენტულობის მრუდები ვერტიკალურ ხაზებს წარმოადგენენ, როგორც 3.6 ნახაზზეა ნაჩვენები. მომხმარებელი მხოლოდ პეპერონზე ფიქრობს და სულ არ აინტერესებს ანჩოუსის რაოდენობა. რაც მეტი აქვს პეპერონი, ის ურჩევნია, ანჩოუსის რაოდენობა კი სულ ერთია, გაიზრდება თუ არ გაიზრდება.

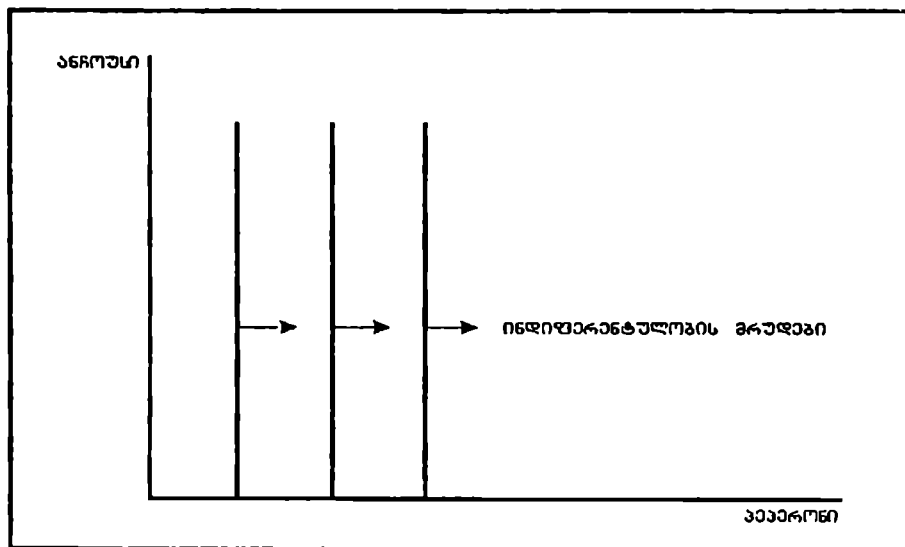
დაკმაყოფილება

ხშირად გვჭირდება დაკმაყოფილების მდგომარეობის განხილვა, როდესაც არსებობს მომხმარებლის თვალსაზრისით საუკეთესო სამომხმარებლო კალათა. რაც უფრო „ახლოა“ მომხმარებელი მასთან, მით უფრო უკეთესია მისი ეკონომიკური მდგომარეობა. მაგალითად, დავუშვათ მომხმარებელი საუკეთესოდ თვლის $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ კალათას და რაც უფრო შორდება მას, მით უფრო უარესდება მისი ეკონომიკური მდგომარეობა. ამ შემთხვევაში ვამბობთ, რომ $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ წარმოადგენს დაკმაყოფილების ნერტილს. ამ მომხმარებლის ინდიფერენტულობის მრუდები ნაჩვენებია 3.7 ნახაზზე. აქ დაკმაყოფილების ნერტილია $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$. მისგან დამორებული ნერტილები „ნაკლები“ პრეფერენციების მრუდებზე დევს.

მოცემულ შემთხვევაში ინდიფერენტულობის მრუდების დახრილობა უარყოფითია, თუ მომხმარებელს ორივე საქონელი „ძალიან მცირე“ ან „ძალიან დიდი“ რაოდენობითაა აქვს, და დადებითია, თუ ერთ-ერთი საქონელი აქვს „ძალიან დიდი“ რაოდენობით. როცა ერთ-ერთი საქონლის რაოდენობა ძალიან დიდია, იგი ცუდ საქონლად გადაიქცევა. ცუდი საქონლის მოხმარების შემცირება მომხმარებელს დაკმაყოფილების ნერტილთან აახლოვებს. თუ ორივე საქონლის რაოდენობა ძალიან დიდია, ორივე საქონელი ცუდი ხდება, ასე რომ, მომხმარებელს დაკმაყოფილების ნერტილთან ორივეს მოხმარების შემცირება აახლოვებს.

დავუშვათ, ეს ორი საქონელია შოკოლადის ნამცხვარი და ნაყინი. იარსებებს შოკოლადის ნამცხვრის და ნაყინის გარკვეული ოპტიმალური

რაოდენობა, რომელსაც კვირის განმავლობაში მოვიხმართ. ამ რაოდენობის შემცირება ჩვენთვის ცუდი იქნებოდა, მაგრამ გაზრდაც ცუდია.



ნახაზი 3.6. ნეიტრალური საქონელი. მომხმარებელს მოსწონს პეპერონი, მაგრამ ნეიტრალურია ანჩოუსის მიმართ. ამიტომ ინდივიდუალულობის მრუდები ვერტიკალურ ხაზებს წარმოადგენს.

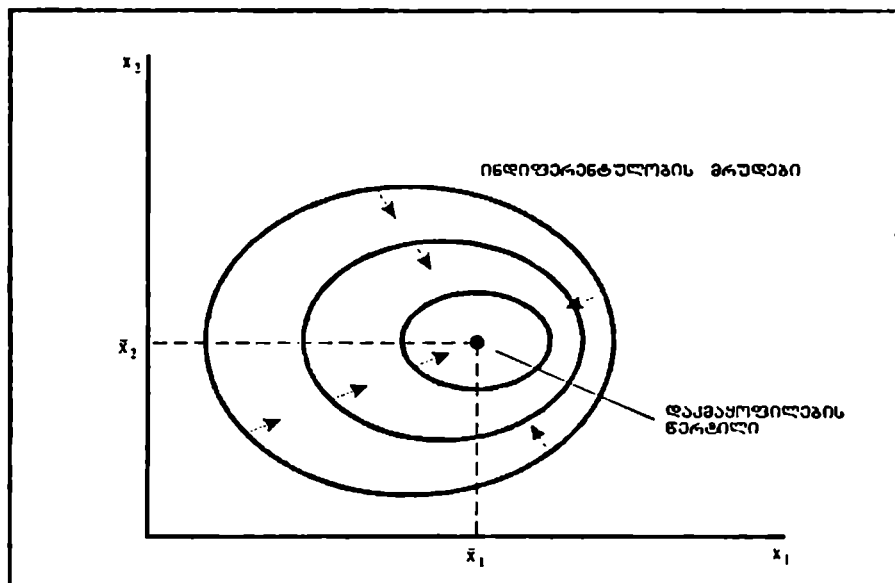
თუ დავფიქრდებით, საქონელთა უმრავლესობა ამ მხრივ შოკოლადი ნამცხვარსა და ნაყინს ჰგავს. შეგვიძლია მოვიხმართ ნებისმიერი საქონლის ძალიან დიდი რაოდენობა, მაგრამ ხალხი, როგორც წესი, არ ამჯობინებს მათ მიერ არჩეული საქონლის ძალიან დიდი რაოდენობით მოხმარებას. რატომ უნდა მოვიხმართ იმაზე მეტი, ვიდრე გვსურს. ამგვარად, ეკონომიკური არჩევანის თვალსაზრისით ჩვენთვის საინტერესო რეგიონი მდებარეობს იქ, სადაც სასურველზე ნაკლები საქონელი გვაქვს. ხალხს ძირითადად სწორედ ასეთი სახის არჩევანი აინტერესებს. ჩვენც შემდგომში სწორედ ამ სახის არჩევანს განვიხილავთ.

დისკრეტული საქონელი

ჩვეულებრივ, ამა თუ იმ საქონლის რაიმე ერთეულებში აღრიცხვაზე მაშინ ვფიქრობთ, როცა ზარი აქვს წილად რაოდენობათა არსებობას. მომხმარებელი შეიძლება თვეში საშუალოდ 12,43 გალონ რძეს მოიხმარდეს, მაგრამ ყიდვით თითო კვარტობით ყიდულობდეს. სამაგიეროდ, ზოგჯერ

საჭიროა ისეთ საქონელზე დავადგინოთ პრეფერენციები, რომლის რაოდენობა ბუნებრივად მხოლოდ დისკრეტულ ერთეულებში იზომება.

მაგალითად, განვიხილოთ ავტომობილებზე მომხმარებლის მოთხოვნა. შეგვიძლია ავტომობილებზე მოთხოვნა განესაზღვროთ თითოეული მანქანის მოხმარების დროის მიხედვით, და ამ შემთხვევაში უწყვეტი ცვლადი გვექნება, მაგრამ მრავალი მიზეზის გამო მთავარ ინტერესს მოთხოვნილი მანქანების რეალური რაოდენობა წარმოადგენს.



ნახაზი 3.7. დაკმაყოფილების პრეფერენციები. $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ კალათა დაკმაყოფილების წერტილს წარმოადგენს. ინდიფერენტულობის მრუდები გარს ერტყმის ამ წერტილს.

ამ სახის დისკრეტული საქონლის არჩევანის დინამიკა რომ აღვწეროთ, ძნელი არ არის პრეფერენციებითა გამოყენება. დაუშვათ x_2 არის თანხა, რომელიც ყველა სხვა საქონელზე იხარჯება, ხოლო x_1 არის დისკრეტული საქონელი, რომლის რაოდენობაც მხოლოდ ნატურალური (მთელი დადებითი) რიცხვებით გამოიხატება, ამ სახის საქონლისთვის ინდიფერენტულობის „მრუდები“ და ოდნავ უკეთესი კალათების სიმრავლე 3.8 ნახატზეა ნაჩვენები. ამ შემთხვევაში მოცემული კალათის ტოლფასი (ინდიფერენტული) კალათები წარმოადგენლია დისკრეტული წერტილების სიმრავლის სახით. ხოლო, იმ კალათების სიმრავლე, რომლებიც, სულ ცოტა,

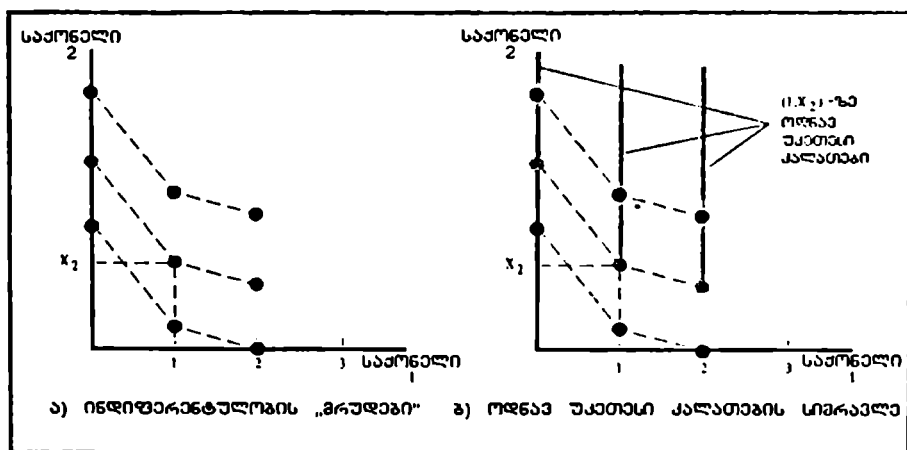
ისევე კარგებია, როგორც მოცემული კალათა მონაკვეთთა სიმრავლეს წარმოადგენს.

უნდა გამახვილდეს თუ არა ყურადღება საქონლის დისკრეტულ ბუნებაზე, ყოველ ცალკეულ შემთხვევაში დამოკიდებულია მისი გამოყენების მიზანშეწონილობაზე. თუ მომხმარებელი განსახილველი დროის განმავლობაში საქონლის მხოლოდ ერთ ან ორ ერთეულს აირჩევს, მაშინ ამ საქონლის დისკრეტული ბუნების გაცნობიერება შეიძლება ძალიან მნიშვნელოვანი აღმოჩნდეს. მაგრამ, თუ მომხმარებელი ირჩევს საქონლის 30 ან 40 ერთეულს, უფრო მოსახერხებელია ეს საქონელი არადისკრეტულად ჩაითვალოს.

3.5. ნესიერი პრეფერენციები

ჩვენ უკვე ვნახეთ ინდიფერენტულობის მრუდების რამდენიმე მაგალითი და ვიცით, რომ მრავალი სახის პრეფერენციები, გონიერულია ისინი თუ არაგონიერული, შეიძლება აღინეროს ამ მარტივი დიაგრამებით. მაგრამ თუ გვინდა პრეფერენციათა ზოგადი აღწერა, მოხერხებული იქნება შემოვიფარგლოთ ინდიფერენტულობის მრუდების რამდენიმე ზოგადი ფორმით. ამ ქვეთავში აღვწერთ კიდევ რამდენიმე ზოგად დაშვებას პრეფერენციათა თაობაზე და ამ დაშვებათა გავლენას მათთან დაკავშირებულ ინდიფერენტულობის მრუდებზე. ეს დაშვებები ერთადერთ შესაძლო ვარიანტს არ წარმოადგენს – სხვა სიტუაციებში შესაძლოა სხვა დაშვებების გამოყენება დაგვჭირდეს. მაგრამ აქ ლაპარაკი იქნება მხოლოდ იმ დაშვებებზე, რომლებიც ნესიერი პრეფერენციების მრუდთა თავისებურებების განსაზღვრაში მოგვეხმარება.

პირველ რიგში დაუშვებთ, რომ რაც მეტია, მით უკეთესია. ეს ნიშნავს, რომ საქმე გვექნება კარგ საქონელთან, და არა ცუდ საქონელთან. უფრო ზუსტად, თუ (x_1, x_2) არის სამომხმარებლო კალათა, ხოლო (y_1, y_2) ისეთი კალათა, რომელიც ორივე საქონელს არანაკლები რაოდენობით შეიცავს, ვიდრე (x_1, x_2) , ხოლო ერთ-ერთ საქონელს მეტი რაოდენობით, მაშინ $(y_1, y_2) \succ (x_1, x_2)$. ზოგჯერ ამ დაშვებას პრეფერენციათა მონოტონურობას უწოდებენ. როგორც დაკმაყოფილების განხილვისას ვივარაუდეთ, პირობა – რაც მეტია, უკეთესია – მხოლოდ დაკმაყოფილების წერტილთან მიღწევამდე შეიძლება იყოს სამართლიანი. ამგვარად, მონოტონურობის დაშვება გვიჩვენებს, რომ ჩვენ ვაპირებთ მდგომარეობის შესწავლას დაკმაყოფილების წერტილთან მიღწევამდე, სანამ პირობა – რაც მეტია, უკეთესია – ჯერ კიდევ სამართლიანია. ეკონომიკა სულაც არ იქნებოდა საინტერესო საგანი, მსოფლიოს ყველა მოქალაქე რომ კმაყოფილი ყოფილიყო ნებისმიერი საქონლით.



ნახაზი 3.8. დისკრეტული საქონელი. აქ საქონელი 1-ის რაოდენობა მხოლოდ ნატურალური რიცხვებით გამოიხატება. ა ნახაზზე წყვეტილი ხაზები აერთებს ინდიფერენტულ კალათებს, ხოლო ბ ნახაზზე ვერტიკალური ხაზები წარმოადგენს კალათებს, რომლებიც, სულ ცოტა, ისევე კარგებია, როგორც მოცემული კალათა.

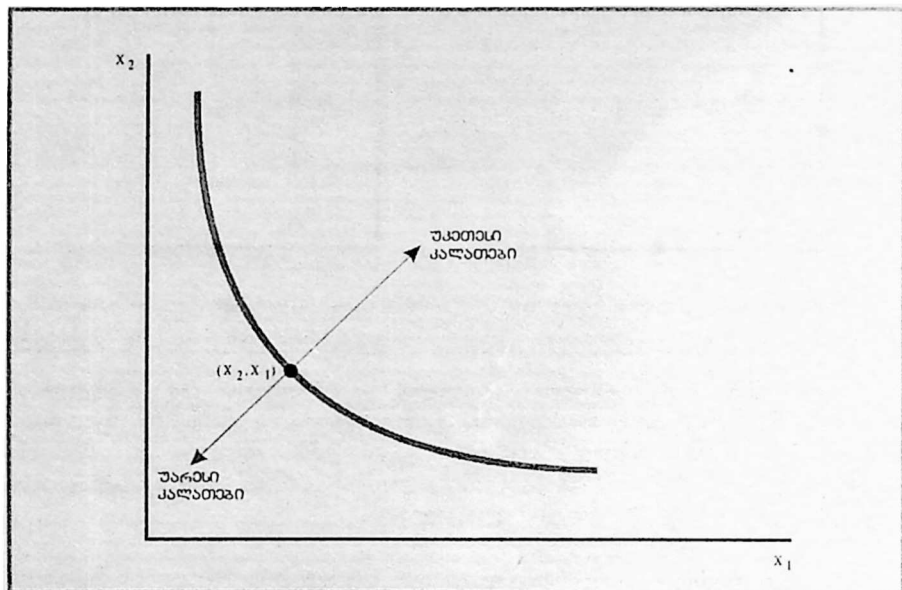
რას ამბობს მონოტონურობა ინდიფერენტულობის მრუდების შესახებ? ის ამბობს, რომ მრუდების დახრილობა უარყოფითია. განვიხილოთ 3.9 ნახაზი. თუ (x_1, x_2) ნერტილიდან ვიმოდრავებთ ზემოთ და მარჯვნივ, ჩვენი მოძრაობა მიმართული იქნება პრეფერენციების ზრდისაკენ, ხოლო ქვემოთ და მარცხნივ მოძრაობა – პრეფერენციების კლებისკენ. ასე რომ, თუ ჩვენ გვსურს ინდიფერენტულ პოზიციაზე გადანაცვლება, ჩვენი მოძრაობა მიმართული უნდა იყოს ან ზემოთ და მარცხნივ, ან ქვემოთ და მარჯვნივ: ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობა უარყოფითი უნდა იყოს.

მეორე დაშვება მდგომარეობს იმაში, რომ უკიდურესი საშუალო სჯობს. ანუ, თუ ავიღებთ ინდიფერენტულობის ერთ მრუდზე განლაგებულ ორ კალათას და (x_1, x_2) და (y_1, y_2) და მათ გავასაშუალოებთ შემდეგი სახით:

$$\left(\frac{1}{2}x_1 + \frac{1}{2}y_1, \frac{1}{2}x_2 + \frac{1}{2}y_2 \right),$$

მაშინ მიღებული საშუალო კალათა იქნება, სულ ცოტა, ტოლფასი ან მკაცრად უმჯობესი თითოეული უკიდურესი კალათის მიმართ. ეს გასაშუალოებული კალათა შეიცავს სანყისი კალათების საქონელი 1-ის საშუალო რაოდენობას და საქონელი 2-ის საშუალო რაოდენობას. ამის

შედეგად ეს კალათა მოთავსებული იქნება საწყისი კალათების შემაერთებელი მონაკვეთის შუა წერტილში.



ნახაზი 3.9. მონოტონური პრეფერენციები. ორივე საქონლის რაოდენობის მომატებას ამ მომხმარებლისთვის უმჯობეს კალათასთან მივყავართ, ხოლო შემცირებას – უარეს კალათასთან.

ეს დაშვება სამართლიანია ნებისმიერი რიცხვისთვის, რომელიც 0-სა და 1-ს შორის მდებარეობს, და არ მხოლოდ $1/2$ -სათვის. ამგვარად, ვუშვებთ, რომ თუ $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$, მაშინ

$$(tx_1 + (1-t)y_1, tx_2 + (1-t)y_2) \succeq (x_1, x_2),$$

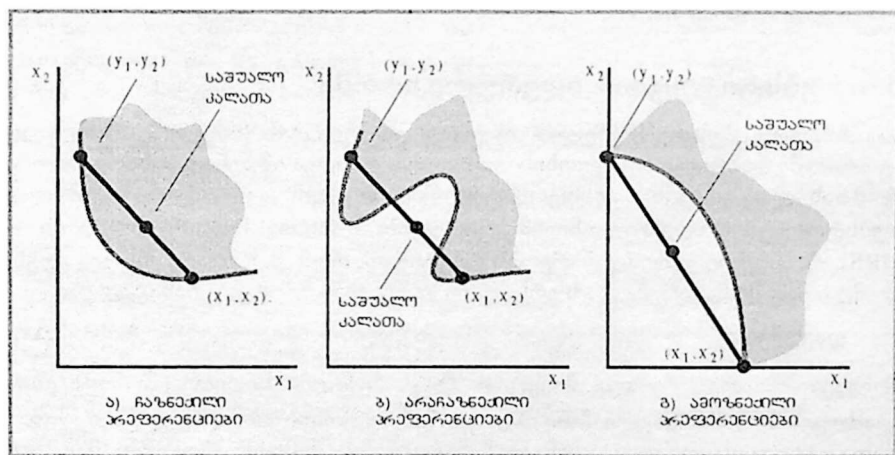
სადაც $0 \leq t \leq 1$. როგორც ანალიზური გეომეტრიის კურსიდან არის ცნობილი, ყველა $(tx_1 + (1-t)y_1, tx_2 + (1-t)y_2)$ სახის წყვილი მდებარეობს (x_1, x_2) და (y_1, y_2) წერტილთა შემაერთებელ მონაკვეთზე.

რას ნიშნავს ეს დაშვება გეომეტრიულად? ეს ნიშნავს, რომ (x_1, x_2) კალათაზე ოდნავ უკეთესი კალათების სიმრავლე ჩაზნექილ სიმრავლეს წარმოადგენს. დაუშვათ, (y_1, y_2) და (x_1, x_2) ინდიფერენტული

კალათებია. მაშინ, თუ საშუალო სფოზს უკიდურესებს, (x_1, x_2) და (y_1, y_2) კალათების ყველა გასაშუალოებული კალათა ოდნავ უკეთესი იქნება ვიდრე (x_1, x_2) და (y_1, y_2) . ჩაზნექილ სიმრავლეს ერთი თავისებურება გააჩნია – თუ ავიღებთ ამ სიმრავლის ნებისმიერ ორ წერტილს და მათ ერთმანეთთან სწორი ხაზით დავაკავშირებთ, მიღებული მონაკვეთი მთლიანად ამ სიმრავლეში აღმოჩნდება.

3.10ა ნახაზზე ნაჩვენებია ჩაზნექილ პრეფერენციათა მაგალითი მაშინ, როდესაც 3.10ბ და 3.10გ ნახაზზე ნაჩვენებია პრეფერენციები იმდენად არაჩაზნექილია, რომ სურვილი გვიჩნდება მათ „ამოზნექილი პრეფერენციები“ ვუწოდოთ.

შესაძლებელია თუ არა არაჩაზნექილ პრეფერენციათა არსებობა? ამ კითხვის ერთი შესაძლო პასუხი ჩემი მაგალითია – ნაყინსა და ზეთისხილს შორის ჩემი პრეფერენციები. მე ნაყინიც მიყვარს და ზეთისხილიც... მაგრამ არ მიყვარს ორივე ერთად! თუ განვიხილავთ ჩემს მიერ ამ ორი საქონლის მოხმარებას მომდევნო ერთი საათის განმავლობაში, მე შეიძლება ინდიფერენტული ვიყო 8 უნცია³ ნაყინისა და 2 უნცია ზეთისხილის მიმართ, ან 8 უნცია ზეთისხილისა და 2 უნცია ნაყინის მიმართ, მაგრამ 5 უნცია ნაყინსა ან 5 უნცია ზეთისხილს ერთიც მირჩევნია და მეორეც!! ეს სწორედ ისეთი სახის პრეფერენციებია, რომლებიც 3.10გ ნახაზზეა ასახული.



ნახაზი 3.10. პრეფერენციათა სხვადასხვა სახეები. ა ნახაზი ასახავს ჩაზნექილ პრეფერენციებს, ბ ნახაზი ასახავს არაჩაზნექილ პრეფერენციებს, ხოლო გ ნახაზზე „ამოზნექილი“ პრეფერენციებია ნაჩვენები.

³უნცია (ინგ. ounce) – 28.35 გრამი

რატომ ვუშვებთ, რომ ნესიერი პრეფერენციები ჩაზნექილია? იმიტომ, რომ უმრავლეს შემთხვევაში სხვადასხვა საქონლის მოხმარება ერთდროულად ხდება. 3.10ბ და 3.10გ ნახაზები იმ შემთხვევებს ასახავს, როცა საქმე გვაქვს „ვინრო სპეციალიზაციის“ მომხმარებელთან, ანუ მომხმარებელთან, რომელიც მხოლოდ ერთ საქონელს მოიხმარს. მაგრამ, ჩვეულებრივ, მომხმარებელი ამჯობინებს ცოტ-ცოტა ორივე საქონელი მოიხმაროს, ვიდრე ერთ-ერთის მოხმარებაში „დასპეციალდეს“.

მართლაც, თუ ჩემს უპირატესობებს ნაყინისა და ზეთისხილის თვიური მოხმარების თვალსაზრისით შევხედავთ და არ შემოვიფარგლებით მხოლოდ მათი ერთჯერადი მოხმარებით, ეს პრეფერენციები დაემსგავსება 3.10ა ნახაზზე ნაჩვენებ პრეფერენციებს. ყოველთვიურად მე ვამჯობინებდი მეყიდა ნაყინისა და ზეთისხილის გარკვეული რაოდენობა, ოღონდ არა ერთად, არამედ ცალ-ცალკე, ვიდრე მთელი თვის განმავლობაში მხოლოდ ერთ-ერთი მათგანით შემოვიფარგლულიყავი.

დაბოლოს, განვაერთოთ ჩაზნექილობის დაშვება; შედეგად მივიღებთ აშკარა ჩაზნექილობის დაშვებას, რაც ნიშნავს, რომ ორი ინდიფერენტული კალათის გასაშუალებით მიღებული კალათა მკაცრად უპირატესია სანყის კალათებთან შედარებით. ჩაზნექილ პრეფერენციებს შეიძლება ჰქონდეს ბრტყელი ადგილები, მაშინ, როცა *მკაცრი* პრეფერენციების ინდიფერენტულობის მრუდები აუცილებლად „მომრგვალებულია“. სრულად ჩანაცვლებადი ორი საქონლის პრეფერენციები ჩაზნექილია, მაგრამ არა მკვეთრად ჩაზნექილი.

3.6. სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა

ხშირად მოსახერხებელია ინდიფერენტულობის მრუდის თითოეულ ნერტილში დახრილობის კუთხის მითითება. ეს იდეა იმდენად სასარგებლოა, რომ სახელიც კი აქვს: ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობა ცნობილია სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმის სახელით (Marginal Rate of Substitution — MRS). ეს სახელი გამომდინარეობს ფაქტიდან, რომ წარმოადგენს სიდიდეს, რომლითაც მომხმარებელს სურს ერთი საქონლის მეორეთი ჩანაცვლება.

დავუშვათ, მომხმარებელს მოვაკელით საქონელი 1-ის Δx_1 რაოდენობა. ამის შემდეგ მივეცით Δx_2 , რომლის სიდიდეც საშუალებას გვაძლევს მომხმარებელი მისი ინდიფერენტულობის მრუდზე დავაბრუნოთ, რათა ისევ კმაყოფილი იყოს ამ ჩანაცვლების შემდეგ, როგორც მანამდე იყო. ფარდობას $\Delta x_2 / \Delta x_1$ უწოდებთ ნორმას, რომლითაც მომხმარებელი მზადაა საქონელი 1-ლი ჩაანაცვლოს საქონელი 2-ით. Δx_1 ჩავთვალოთ ძალიან მცირე ცვლილებად – ზღვრულ ცვლილებად. მაშინ $\Delta x_2 / \Delta x_1$ სიდიდე გვაძლევს საქონელი 1-ლის საქონელი 2-ის სუბსტიტუციის

ზღვრულ ნორმას. როცა მცირდება Δx_1 , $\Delta x_2/\Delta x_1$ უახლოვდება ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობის კუთხეს, როგორც ამას 3.11 ნახაზზე ვხედავთ.

როდესაც ფარდობას ეწერო, ყოველთვის ვგულისხმობთ, რომ მრიცხველიც და მნიშვნელიც მცირე რიცხვებია და აღწერს სანყისი სამომხმარებლო კალათის ზღვრულ ცვლილებებს. ამგვარად, MRS -ის განმსაზღვრელი ფარდობა ყოველთვის ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობას აღწერს: იგი წარმოადგენს სიდიდეს, რომლითაც მომხმარებელს სურს ჩაანაცვლოს მცირე რაოდენობის საქონელი 1 მცირე რაოდენობის საქონელი 2-ით.

შეიძლება დავგაბნიოს MRS -ის ერთმა თავისებურებამ, კერძოდ, იმან, რომ MRS , როგორც წესი, უარყოფითი სიდიდეა. ჩვენ უკვე ვნახეთ, რომ მონოტონური პრეფერენციებისას ინდიფერენტულობის მრუდებს უარყოფითი დახრილობა აქვთ, ამიტომ ბუნებრივია, MRS , რაკი იგი ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობის რიცხობრივ გამოხატულებას წარმოადგენს, უარყოფითი რიცხვი იყოს.⁴

სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა მომხმარებლის ქცევის ერთ საინტერესო ასპექტს ასახავს. დაუშვათ, მომხმარებელს აქვს წესიერი პრეფერენციები, რაც ნიშნავს, რომ მისი პრეფერენციები მონოტონური და ჩაზნეილია. შევთავაზოთ გარიგება: მას შეუძლია ნებისმიერი რაოდენობითა და E „გაცვლის სიდიდით“ გაცვალოს საქონელი 1 საქონელ 2-ზე, ან საქონელი 2 საქონელ 1-ზე. ეს ნიშნავს, რომ თუ მომხმარებელი გასცემს საქონელი 1-ის Δx_1 რაოდენობას, მიიღებს საქონელი 2-ის $E\Delta x_1$ რაოდენობას. ან პირიქით – თუ ის გასცემს საქონელი 2-ის Δx_2

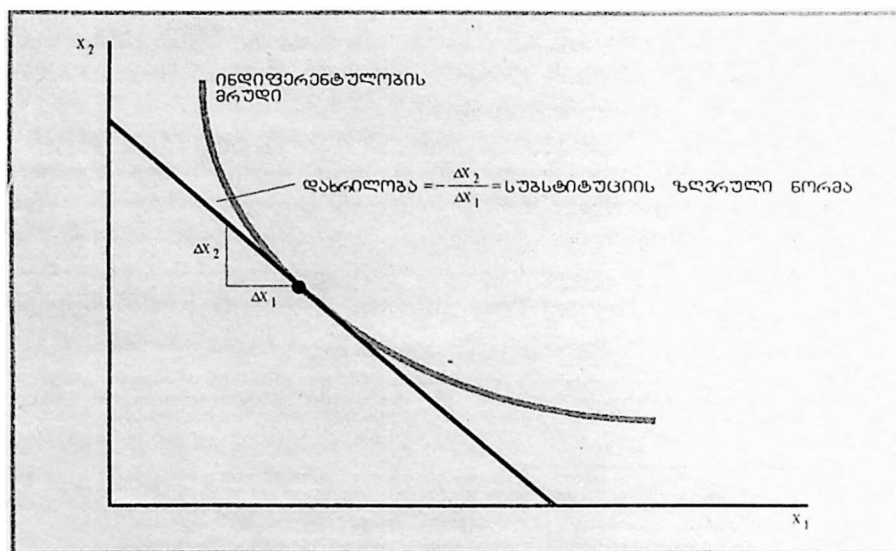
⁴ ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობისთვის კიდევ ერთი დამატებითი სახელის, კერძოდ, MRS -ის, დარქმევა არ ყოფილა თვითმზანი; ამიტომ ჯერ თვით MRS -ის დანიშნულება უნდა გაირკვეს (რაც გარკვეულია კიდევ და ეკონომიკური ლიტერატურის მეტ ნაწილში აქცენტი კეთდება მის შინაარსობრივ მხარეზე,

ანუ $\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}$ -ის აზრობრივ დატვირთვაზე) — ამის შემდეგ ლოგიკურად მიდიან

დასკვნამდე, რომ $MRS = \lim \left| \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} \right| = \left| \frac{dx_2}{dx_1} \right|$, ე.ი. MRS ემთხვევა

ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობის მოდულს (და არა დახრილობას). შედეგად აღარ წარმოიშვება ზემოხსენებული „დაბნევა“ და სამართლიანი ხდება სამომხმარებლო თეორიის ერთ-ერთი ფუნდამენტური დებულება MRS -ის კლების კანონის შესახებ (რედაქტორის შენიშვნა).

რაოდენობას, მიიღებს საქონელი 1-ის $\Delta x_2/E$ რაოდენობას. გეომეტრიის ენით თუ ვიტყვი, მომხმარებელს ეთავაზობთ (x_1, x_2) ნერტილზე გამავალ $-E$ დახრილობის მქონე წრფის ნებისმიერ სხვა ნერტილში გადანაცვლებას, როგორც 3.12 ნახაზზეა ნაჩვენები. საქონელი 2-ის გაცვლა საქონელ 1-ზე იწვევს (x_1, x_2) -დან ზემოთ და მარცხნივ მოძრაობას, ხოლო საქონელი 1-ის საქონელ 2-ზე გაცვლა იწვევს (x_1, x_2) -დან ქვემოთ და მარცხნივ მოძრაობას. ორივე შემთხვევაში გაცვლის სიდიდეა E . ვინაიდან გაცვლა ყოველთვის გულისხმობს ერთი საქონლის გაცემას მეორის მისაღებად, გაცვლის E სიდიდე შეესაბამება $-E$ დახრილობას.



ნახაზი 3.11. სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა (MRS). სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა გვაძლევს ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობას.

ახლა დავსვათ კითხვა, თუ რისი ტოლი იქნება გაცვლის სიდიდე, თუ მომხმარებელი (x_1, x_2) -დან დაძვრას არ მოისურვებს. ამ კითხვაზე პასუხის გასაცემად უნდა შევნიშნოთ, რომ ყოველთვის, როცა გაცვლის წრფე ინდიფერენტულობის მრუდს კვეთს, ამ წრფეზე აუცილებლად იქნება ნერტილები, რომლებიც (x_1, x_2) -ზე უმჯობესია, რადგან

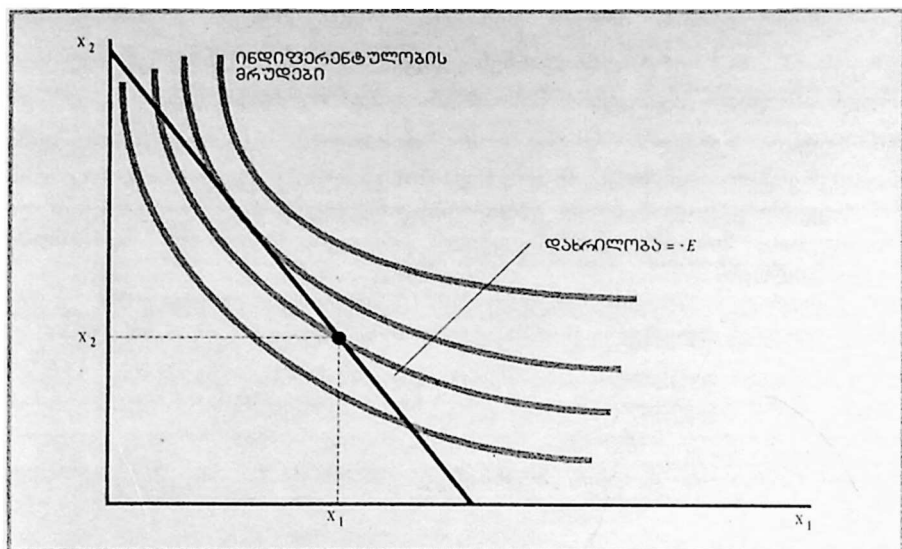
ინდიფერენტულობის მრუდს ზემოთაა განლაგებული. ამგვარად, თუ გვსურს (x_1, x_2) ნერტილში დარჩენა, გაცვლის წრფე ინდიფერენტულობის მრუდს არ უნდა კვეთდეს – მისი მხები უნდა იყოს. ეს ნიშნავს, რომ ამ შემთხვევაში გაცვლის წრფის $-E$ დახრილობა (x_1, x_2) ნერტილში ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობის ტოლია. გაცვლის სხვა სიდიდის შემთხვევაში გაცვლის წრფე გადაკვეთს ინდიფერენტულობის მრუდს და საშუალებას მისცემს მომხმარებელს მისთვის უმჯობეს ნერტილში გადაადგილდეს.

ამგვარად, ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობა, ანუ სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა, გვიჩვენებს სიდიდეს, რომლის დროსაც მომხმარებელი გაცვლისა და არგაცვლის ზღვარზე იმყოფება: MRS - ისაგან განსხვავებული ნებისმიერი სხვა სიდიდისას მომხმარებელი მოისურვებს ერთი საქონლის მეორეზე გაცვლას, მაგრამ თუ გაცვლის სიდიდე MRS -ის ტოლია, მომხმარებელი იმავე ნერტილში დარჩენას არჩევს.

3.7. MRS -ის სხვა ინტერპრეტაციები

ზემოთ ითქვა, რომ წარმოადგენს სიდიდეს, რომლის დროსაც მომხმარებლის სურვილი საქონელი 1-ის საქონელი 2-ით ჩანაცვლების ზღვარე იმყოფება. ასევე შეიძლება ითქვას, რომ მომხმარებლის სურვილი საქონელი 2-ის მეტი რაოდენობის საყიდლად საქონელი 1-ის გარკვეული რაოდენობით „გადახდის“ ზღვარზე იმყოფება. ამის გამო ზოგჯერ ეკონომისტები ამბობენ, რომ ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობა წარმოადგენს გადახდის ზღვრულ სურვილს.

თუ საქონელი 2 „ყველა დანარჩენ საქონელს“ აღნიშნავს და დოლარების იმ რაოდენობით იზომება, რომელიც შეგვიძლია სხვა საქონლის საყიდლად დაეხარჯოთ, მაშინ გადახდის ზღვრული სურვილის ინტერპრეტაცია ძალიან ბუნებრივია. საქონელი 1-ის საქონელი 2-ით სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა დოლარების ის რაოდენობაა, რომელსაც სხვა საქონელზე აღარ დაეხარჯავთ, რათა მოვიხმაროთ ცოტა მეტი რაოდენობის საქონელი 1. ამგვარად, MRS ასახავს დოლარების დაზოგვის ზღვრულ სურვილს საქონელი 1-ის მეტი რაოდენობით მოხმარებისთვის. მაგრამ ასეთი დაზოგვა სხვა საქონელზე იგივეა, რაც მეტი ფასის გადახდა საქონელ 1-ში.



ნახაზი 3.12. გაცელის სიდიდე. აქ მომხმარებელს საშუალება მიეცემა გაცელოს საქონელი E სიდიდით, რაც ნიშნავს, რომ მომხმარებელი გადაადგილდება $-E$ დახრილობის მქონე წრფის გასწვრივ.

თუ MRS -ის ამ ინტერპრეტაციას – გადახდის ზღვრულ სურვილს – გამოვიყენებთ, განსაკუთრებული სიფრთხილით უნდა გავუსვათ ხაზი მის ორ ასპექტს – „ზღვრულსა“ და „სურვილს“. MRS გვიჩვენებს საქონელი 2-ის რაოდენობას, რომლის გადახდაც სურს მომხმარებელს, რათა დამატებით მოიხმაროს საქონელი 1-ის ზღვრული რაოდენობა. თანხა, რომელიც სინამდვილეში უნდა გადავიხადოთ გარკვეული მოცემული რაოდენობის დამატებითი მოხმარებისთვის, შეიძლება განსხვავდებოდეს იმისგან, რისი გადახდაც გვსურს. ეს თანხა დამოკიდებული იქნება ამ მოცემული საქონლის ფასზე. თანხა, რომლის გადახდაც ჩვენ გვსურს, არ არის საქონლის ფასზე დამოკიდებული – ის დამოკიდებულია ჩვენს პრეფერენციებზე.

3.8. MRS -ის დინამიკა

ხშირად სასარგებლოა აღვწეროთ ინდიფერენტულობის მრუდების ფორმები სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმის (MRS) დინამიკით. მაგალითად, „სრული სუბსტიტუტებას“ ინდიფერენტულობის მრუდები იმით ხასიათდება, რომ MRS მუდმივია და -1 -ის ტოლია. „ნეიტრალური

საქონლის“ შემთხვევაში უსასრულობას უდრის, „სრული შევსების“ შემთხვევაში კი ან ნულია ან უსასრულობა.

ჩვენ უკვე აღვნიშნეთ, რომ, მონოტონურობის დაშვებიდან გამომდინარე, ინდიფერენტულობის მრუდებს აუცილებლად უარყოფითი დახრილობა უნდა ჰქონდეს, ამის გამო MRS ყოველთვის ნიშნავს ერთი საქონლის მოხმარების შემცირებას მეორე საქონლის მოხმარების გაზრდისათვის.

ჩაზნეილი ინდიფერენტულობის მრუდის შემთხვევა გვიჩვენებს MRS -ის დინამიკის კიდევ ერთ მაგალითს. მკვეთრად ამოზნეილი ინდიფერენტულობის მრუდის შემთხვევაში MRS – ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობა – მცირდება, თუ Δx_1 იზრდება. ამგვარად, ინდიფერენტულობის მრუდები წარმოგვიდგენს სუბსტიტუციის კლებად ზღვრულ ნორმას. ეს ნიშნავს, რომ სიდიდე, რომლითაც მომხმარებელს სურს საქონელი 1-ის გაცვლა საქონელ 2-ში, მცირდება, როცა რაოდენობა იზრდება. ამ თვალსაზრისით ინდიფერენტულობის მრუდების ჩაზნეილობა ძალიან ბუნებრივი ჩანს: ის მიგვანიშნებს, რომ ერთი საქონლის რაც უფრო მეტი რაოდენობა გაქვთ, მით უფრო მეტად გსურთ მისი გარკვეული რაოდენობის გაცვლა სხვა საქონელზე (მაგრამ არ დაივიწყოთ ნაყინის და ზეთისხილის მაგალითი – საქონელთა გარკვეული ნყვილებისთვის ეს დაშვება სამართლიანი არ არის!).

შეჯამება

1. ეკონომისტები უშვებენ, რომ მომხმარებელს შეუძლია მოხმარების სხვადასხვა შესაძლებლობის შეფასება. მომხმარებლის მიერ სამომხმარებლო კალათის შეფასების გზით აღინერება მომხმარებლის პრეფერენციები.

2. ინდიფერენტულობის მრუდები შეიძლება გამოყენებულ იქნას სხვადასხვა სახის პრეფერენციების ასახვისათვის.

3. წესიერი პრეფერენციები მონოტონურია (ე.ი. რაც მეტია, უკეთესია) და ჩაზნეილი (საშუალოები ჯობს უკიდურესებს).

4. სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა (MRS) გვაძლევს ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობას. იგი შეიძლება აგრეთვე განვიხილოთ, როგორც საქონელი 2-ის ის რაოდენობა, რომლის შეცვლაც სურს მომხმარებელს საქონელი 1-ის გარკვეულ დამატებით რაოდენობაზე.

გ ა მ ე ო რ ე ბ ი ს ა თ ვ ი ს

1. სამართლიანი იქნება თუ არა დამოკიდებულება $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$ თუ ცნობილია, რომ მომხმარებელმა ამოირჩია (x_1, x_2) კალათა, როდესაც მისთვის აგრეთვე ხელმისაწვდომი იყო (y_1, y_2) კალათა?

2. განვიხილოთ სამკაცრიანი ჯგუფი A, B, C და მათ შორის შემდეგი ურთიერთკავშირი: „ისეთივე მაღალი, როგორც“. ვთქვათ, ასეთი „ A ისეთივე მაღალია, როგორც B “. არის თუ არა ეს ურთიერთკავშირი ტრანზიტული? სრული?

3. განვიხილოთ იგივე ჯგუფი და ურთიერთკავშირი „გაცილებით მაღალი, ვიდრე“. არის თუ არა ეს კავშირი ტრანზიტული? რეფლექსური? სრული?

4. კოლეჯის საფეხბურთო გუნდის მწვრთნელი აცხადებს, რომ ნებისმიერ ორ ფეხბურთელს შორის (და) იგი ამჯობინებს იმას, რომელიც უფრო დიდია და სწრაფი. არის ეს პრეფერენციები ტრანზიტული? სრული?

5. შეუძლია თუ არა ინდიფერენტულობის მრუდს თავისი თავი გადაკვეთოს? მაგალითად, შეიძლება თუ არა 3.2 ნახაზზე გამოსატული ფიგურა ერთ მრუდს წარმოადგენდეს?

6. შეიძლება თუ არა 3.2 ფიგურა ერთ მრუდს წარმოადგენდეს მონოტონური პრეფერენციების შემთხვევაში?

7. თუ პეპერონიც ცუდი საქონელია და ანჩოუსიც, დადებითია თუ უარყოფითი ინდიფერენტულობის მრუდი?

8. ახსენით, რატომ ნიშნავს პრეფერენციათა ჩაზნექილობა, რომ „საშუალო სჯობს უკიდურესებს“?

9. რას უდრის \$1-იანი ჩეკით \$5-იანი ჩეკის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა?

10. თუ საქონელი 1 „ნეიტრალურია“, რას უდრის საქონელი 2-ით მისი სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა?

11. მოიფიქრეთ რამდენიმე სხვა საქონელი, რომელთა შემთხვევაშიც თქვენი პრეფერენციები ამოზნექილი იქნება.

სარგებლიანობა

ვიქტორიანულ ეპოქაში ფილოსოფოსები და ეკონომისტები „სარგებლიანობას“ მოიხსენიებდნენ, როგორც პიროვნების საერთო კეთილდღეობის ინდიკატორს. სარგებლიანობა ითვლებოდა პიროვნების ბედნიერების რიცხობრივ გამოხატულებად. ამ იდეის შესაბამისად, ბუნებრივად ითვლებოდა აზრი, რომ მომხმარებელი ისე აკეთებს თავის არჩევანს, რომ მაქსიმალური სარგებელი ნახოს, ანუ მაქსიმალურად ბედნიერი გახდეს.

მთელი სირთულე იმაში მდგომარეობს, რომ ამ კლასიკოს ეკონომისტებს არასოდეს უცდიათ აღენერათ, თუ როგორ უნდა გაიზომოს სარგებლიანობა. როგორ უნდა განესაზღვროთ სხვადასხვა არჩევანთან დაკავშირებული სარგებლიანობის „რაოდენობა?“ არის თუ არა ორი პიროვნების სარგებლიანობები ერთნაირი? რას ნიშნავს ფრაზა „ზედმეტი შოკოლადის ფილა ჩემთვის ორჯერ უფრო სასარგებლოა, ვიდრე ზედმეტი სტაფილო?“ აქვს თუ არა სარგებლიანობის კონცეფციას რაიმე დამოუკიდებელი მნიშვნელობა?

ამ კონცეპტუალური პრობლემების გამო ეკონომისტებმა უარყვეს მოძველებული შეხედულება სარგებლიანობის, როგორც ბედნიერების საზომის შესახებ. ნაცვლად ამისა, მომხმარებლის ქცევის თეორია, მთლიანად მომხმარებლის პრეფერენციების ფონზე იქნა ხელახლა ფორმულირებული, სადაც სარგებლიანობა განიხილება მხოლოდ როგორც პრეფერენციათა აღწერის ერთ-ერთი საშუალება.

ეკონომისტებმა თანდათან გააცნობიერეს, რომ, როცა საქმე ეხება არჩევანის ქცევას, მნიშვნელობა აქვს მხოლოდ იმას, არის თუ არა ერთი კალათა მეორეზე უფრო სასარგებლო. რამდენად სასარგებლოა, ამას მნიშვნელობა არა აქვს.

დასაწყისში პრეფერენციები განსაზღვრული იყო სარგებლიანობის თვალსაზრისით: ფრაზა „ (x_1, x_2) კალათა სჯობს (y_1, y_2) კალათას“ ნიშნავდა, რომ x კალათის სარგებლიანობა y კალათის სარგებლიანობაზე მაღალი იყო. ამჟამად სხვაგვარადაა. არჩევანის ანალიზისთვის საჭირო ძირითად ცნებას წარმოადგენს მომხმარებლის პრეფერენციების ცნება, სარგებლიანობა კი პრეფერენციათა აღწერის ერთ-ერთი გზაა.

სარგებლიანობის ფუნქცია არის საშუალება იმისა, რომ ყველა შესაძლო სამომხმარებლო კალათას რიცხვითი მნიშვნელობა შეესაბამებოდეს; ისე, რომ რაც უკეთესია კალათა, მით მეტია მისი შესაბამისი რიცხვი. ეს ნიშნავს, რომ (x_1, x_2) კალათა (y_1, y_2) კალათას

სჯობს მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა (x_1, x_2) კალათის სარგებლიანობა (y_1, y_2) კალათის სარგებლიანობაზე მეტია. მათემატიკის ენით რომ ვთქვათ, $(x_1, x_2) > (y_1, y_2)$ მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც $u(x_1, x_2) > u(y_1, y_2)$.

სარგებლიანობის ერთადერთი მნიშვნელოვანი თვისება მდგომარეობს იმაში, თუ როგორ აწესრიგებს იგი საქონლის კალათებს, სარგებლიანობის ფუნქციის სიდიდე კი მხოლოდ იმით არის მნიშვნელოვანი, თუ როგორ განასხვავებს იგი სხვადასხვა სამომხმარებლო კალათებს. სამომხმარებლო კალათების სარგებლიანობებს შორის განსხვავების სიდიდეს მნიშვნელობა არა აქვს. კალათების მოწესრიგების ამ თავისებურების გამო ასეთი სარგებლიანობა მოიხსენიება, როგორც მიმდევრობითი, ანუ ორდინალური სარგებლიანობა.

მაგალითისათვის განვიხილოთ 4.1 ცხრილი, სადაც ნაჩვენებია საქონლის სამი სხვადასხვა კალათისთვის სარგებლიანობის მინიჭების რამდენიმე სხვადასხვა გზა, რომელთა შედეგადაც კალათების მიმდევრობა ერთნაირია. ამ მაგალითში მომხმარებელს A კალათა ურჩევნია B -ს და B - C -ს. კალათების მოწესრიგების ყველა ნაჩვენები გზა წარმოადგენს სარგებლიანობის ფუნქციებს, რომლებიც ერთსა და იმავე პრეფერენციებს აღწერს, ვინაიდან ყველა შემთხვევაში A -ს შესაბამისი რიცხვი მეტია B -ს შესაბამის რიცხვზე, ხოლო ეს უკანასკნელი კი თავის მხრივ მეტია C -ს შესაბამის რიცხვზე.

სარგებლიანობათა მინიჭების სხვადასხვა გზები

კალათა	U_1	U_2	U_3
A	3	17	-1
B	2	10	-2
C	1	0.002	-3

ცხრილი 4.1

ვინაიდან მნიშვნელოვანია მხოლოდ კალათების თანმიმდევრობის დადგენა, არ შეიძლება არსებობდეს საქონელთა კალათებისთვის სარგებლიანობის მინიჭების უნიკალური გზა. თუ შესაძლებელია მოიძებნოს ერთი გზა, რომლითაც საქონელთა კალათების სარგებლიანობის სიდიდეები განისაზღვრება, მაშინ შესაძლებელია ასეთი გზები განუსაზღვრელი რაოდენობით მოიძებნოს. თუ $u(x_1, x_2)$ წარმოადგენს (x_1, x_2) კალათის სარგებლიანობის სიდიდის განსაზღვრის ერთ გზას, მისი ნამრავლი 2-ზე (ან

ნებისმიერ დადებით რიცხვზე) ამ სიდიდის განსაზღვრის არანაკლებ კარგი გზა იქნება.

2-ზე გამრავლება მონოტონური ტრანსფორმაციის მაგალითს წარმოადგენს. მონოტონური ტრანსფორმაცია არის რიცხვების ერთი სიმრავლის ისე შეცვლა მეორე სიმრავლით, რომ ამ რიცხვთა თანმიმდევრობა შენარჩუნებული იყოს.

მონოტონური ტრანსფორმაცია, როგორც წესი, გამოისახება $f(u)$ ფუნქციით, რომელიც თითოეულ u რიცხვს შეცვლის $f(u)$ რიცხვით, თანაც რიცხვების თანმიმდევრობა შენარჩუნებული იქნება იმ აზრით, რომ როცა $u_1 > u_2$, $f(u_1) > f(u_2)$. მონოტონური ტრანსფორმაცია და მონოტონური ფუნქცია არსებითად ერთი და იგივე მოვლენებია.

მონოტონური ტრანსფორმაციის მაგალითებია დადებით რიცხვზე გამრავლება (მაგ. $f(u) = 3u$, მიმატება (მაგ. $f(u) = u + 17$, ხარისხში აყვანა (მაგ. $f(u) = u^3$ და ა.შ.¹

u -ს ცვლილებისას $f(u)$ -ს ცვლილება შეიძლება განვიხილოთ, როგორც u -ს ორი მნიშვნელობის შესაბამისი f -ის მნიშვნელობების სხვაობა, გაყოფილი u -ს ამ ორი მნიშვნელობის სხვაობაზე:

$$\frac{\Delta f}{\Delta u} = \frac{f(u_2) - f(u_1)}{u_2 - u_1}.$$

მონოტონური ტრანსფორმაციისას $f(u_2) - f(u_1)$ სიდიდეს ყოველთვის იგივე ნიშანი აქვს, რაც $u_2 - u_1$ სიდიდეს. ამგვარად, მონოტონურ ფუნქციას ყოველთვის ცვლილების დადებითი სიჩქარე აქვს. ეს ნიშნავს, რომ მონოტონური ფუნქციის გრაფიკის დახრილობა ყოველთვის დადებითია, როგორც ეს 4.1-ა ნახაზზეა ნაჩვენები.

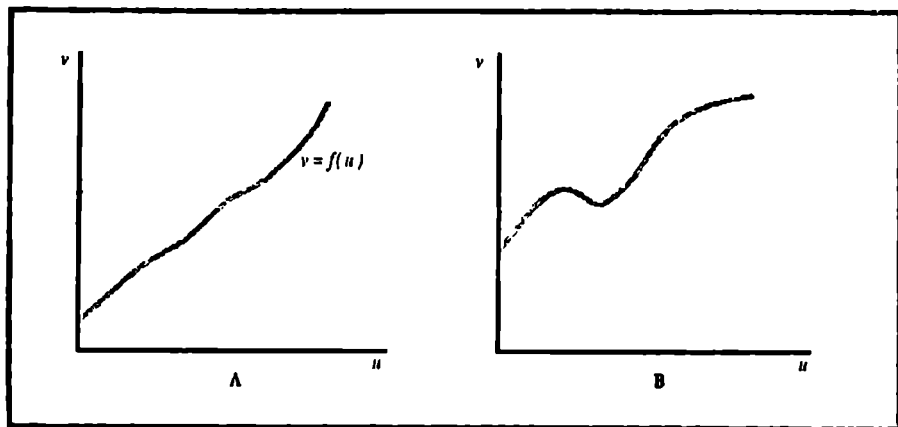
თუ $f(u)$ არის სარგებლიანობის ფუნქციის მონოტონური ტრანსფორმაცია, რომელიც რომელიმე გარკვეულ პრეფერენციებს ასახავს, მაშინ $f(u(x_1, x_2))$ ასევე სარგებლიანობის ფუნქციაა, რომელიც იმავე პრეფერენციებს ასახავს.

რატომ? ამის დასაბუთება შემდეგ სამ წინადადებაშია მოყვანილი:

¹ იმას, რასაც ჩვენ „მონოტონურ ტრანსფორმაციას“ ეუწოდებთ, მკაცრად რომ ეთქვას, „დადებითი მონოტონური ტრანსფორმაცია“ ეწოდება და უნდა განვასხვავოთ „უარყოფითი მონოტონური ტრანსფორმაციისაგან“, რომლის შედეგადაც მიიღება რიცხვების სანიშნაღმდეგო თანმიმდევრობა.

1. ის, რომ $u(x_1, x_2)$ ასახავს რომელიმე გარკვეულ პრეფერენციებს, ნიშნავს, რომ $u(x_1, x_2) > u(y_1, y_2)$ მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$;

2. მაგრამ თუ $f(u)$ მონოტონური ტრანსფორმაციაა, მაშინ $u(x_1, x_2) > u(y_1, y_2)$ მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა $f(u(x_1, x_2)) > f(u(y_1, y_2))$;



ნახაზი 4.1. დადებითი მონოტონური ტრანსფორმაცია. ა ნახაზზე ნაჩვენებია მონოტონური ფუნქცია – ფუნქცია, რომელიც ყოველთვის იზრდება. ბ ნახაზზე ნაჩვენებია ფუნქცია კი მონოტონური არ არის, რადგან იგი ხან იზრდება, ხან კი მცირდება.

3. ამგვარად, $f(u(x_1, x_2)) > f(u(y_1, y_2))$ მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$, ასე რომ $f(u)$ ფუნქცია ისევე ასახავს ამ პრეფერენციებს, როგორც სარგებლიანობის სანყისი ფუნქცია $u(x_1, x_2)$.

ამ დისკუსიას ასე შევაჯამებთ: სარგებლიანობის ფუნქციის მონოტონური ტრანსფორმაცია არის სარგებლიანობის ფუნქცია, რომელიც იმავე უპირატესობებს ასახავს, რასაც სარგებლიანობის სანყისი ფუნქცია.

გეომეტრიულად ეს ნიშნავს, რომ სარგებლიანობის ფუნქცია წარმოადგენს ინდიფერენტულობის მრუდთა დანომრვის საშუალებას. ვინაიდან ინდიფერენტულობის მრუდზე განლაგებული ყველა კალათა ერთი

და იმავე სარგებლიანობისაა, სარგებლიანობის ფუნქცია სხვადასხვა მრუდს სხვადასხვა რიცხვს შეუსაბამებს, ისე, რომ უფრო მაღალ ინდიფერენტულობის მრუდს უფრო დიდი რიცხვი შეესაბამება. ამ თვალსაზრისით მონოტონური ტრანსფორმაცია მხოლოდ ინდიფერენტულობის მრუდების ხელახალ დანომრვას ნარმოადგენს. და რადგან უფრო უკეთესი კალათებისაგან შემდგარ ინდიფერენტულობის მრუდს უფრო დიდი რიცხვი შეესაბამება, ეს დანომრვაც იმავე პრეფერენციებს ასახავს.

4.1. კარდინალური სარგებლიანობა

ეკონომიკაში არსებობს სარგებლიანობის რამდენიმე თეორია, რომლებიც სარგებლიანობის სიდიდეს ანიჭებს დიდ მნიშვნელობას. ეს თეორიები კარდინალური სარგებლიანობის სახელითაა ცნობილი. კარდინალური სარგებლიანობის თეორიაში საქონლის ორი კალათის სარგებლიანობათა სხვაობის სიდიდეს გარკვეული მნიშვნელობა აქვს.

ჩვენ ვიცით, როგორ გავიგოთ, ორი კალათიდან რომელს ანიჭებს მოცემული პიროვნება უპირატესობას: ამისათვის საკმარისია შევთავაზოთ არჩევანი ორ კალათას შორის და ვნახოთ, როგორი იქნება მისი არჩევანი. ამგვარად, შეგვიძლია დავადგინოთ საქონლის ამ ორი კალათის თანმიმდევრობა – არჩეული კალათის სარგებლიანობა მეტია, ვიდრე უარყოფილისა. ნებისმიერი ფუნქცია, რომელიც თითოეულ კალათას თავის შესაბამის სარგებლიანობას მიანიჭებს, სარგებლიანობის ფუნქცია იქნება. ამგვარად, ხელთ გვაქვს ქმედითი კრიტერიუმი, რათა განვსაზღვროთ, რომ ამა თუ იმ ინდივიდისთვის ერთი კალათის სარგებლიანობა მეტია, ვიდრე მეორის.

მაგრამ თუ პიროვნებას ორჯერ უფრო მოსწონს ერთი კალათა, ვიდრე მეორე, ეს როგორღა გამოვხატოთ? თქვენ როგორ გამოხატავდით, ერთ-ერთი კალათა მეორეს ორჯერ მეტად რომ გერჩივნოთ?

შეიძლება ამგვარი შემთხვევისთვის სარგებლიანობის სხვადასხვა განსაზღვრებები შემოგვთავაზოთ: ერთი კალათა ორჯერ მეტად მომწონს, ვიდრე მეორე, თუ მზად ვარ მასში ორჯერ მეტი გადავიხადო, ან მის საშოვნელად ორჯერ მეტი გავიარო, ან ორჯერ მეტი დრო დავეკარგო, ან ორჯერ მეტად გავრისკო.

არც ერთი ამ განსაზღვრებათაგანი მცდარი არ არის. თითოეული მათგანი განსაზღვრავს სარგებლიანობის დონეებს და შესაბამისი რიცხვების სიდიდეს გარკვეული ქმედითი მნიშვნელობა აქვს. მაგრამ არც ერთი მათგანი ბოლომდე გამოსადეგი არაა. მიუხედავად იმისა, რომ თითოეული მათგანი თავისებურად ხსნის, თუ რას ნიშნავს ერთი ნივთი მეორეზე ორჯერ მეტად გვინდოდეს, არც ერთი არ ნარმოადგენს ერთადერთ ყოვლისმომცველ ინტერპრეტაციას.

რომც მივაგნოთ სარგებლიანობის სიდიდისთვის მნიშვნელობის მინიჭების გზას და ეს გზა ყოვლისმომცველიც იყოს, რას მოგვცემს ეს

არჩევანის ქცევის აღწერისას? იმისთვის, რომ გავიგოთ, რომელი კალათა იქნება არჩეული, საკმარისია ვიცოდეთ, რომელს ანიჭებს მომხმარებელი უპირატესობას – ანუ რომელი მეტი სარგებლიანობისაა, ხოლო რამდენად მეტია, არჩევანის აღწერისთვის არავითარი მნიშვნელობა არა აქვს. იმის გამო, რომ არჩევანის ქცევის განსაზღვრისთვის ძირითადი სარგებლიანობა არ გეჭირდება და ძირითადი სარგებლიანობის განსაზღვრის ერთადერთი ყოვლისმომცველი გზა არც არსებობს, ჩვენ მხოლოდ ორდინალური სარგებლიანობის ჩარჩოებში დავრჩებით.

4.2. სარგებლიანობის ფუნქციის აგება

მაგრამ დარწმუნებული ვართ, რომ არსებობს მიმდევრობითი სარგებლიანობის განსაზღვრის გზა? როცა მოცემულია მონესრიგებული პრეფერენციები, შეგვიძლია თუ არა ვიპოვოთ სარგებლიანობის ფუნქცია, რომელიც კალათებს ასევე მოაწესრიგებს? არსებობს თუ არა სარგებლიანობის ფუნქცია, რომელიც აღწერს პრეფერენციათა ნებისმიერ შესაძლო თანმიმდევრობას?

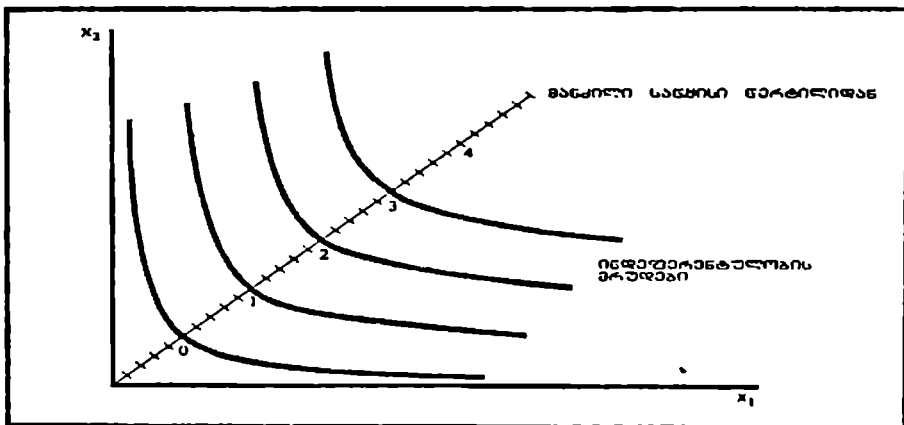
ზოგჯერ პრეფერენციათა სარგებლიანობის ფუნქციით აღწერა შეუძლებელია. მაგალითად, დაეუშვათ პიროვნების პრეფერენციები არატრანზიტულია და $A \succ B \succ C \succ A$. ამ შემთხვევაში სარგებლიანობის ფუნქცია უნდა შედგებოდეს შემდეგი რიცხვებისგან $u(A)$, $u(B)$ და $u(C)$. სადაც $u(A) > u(B) > u(C) > u(A)$. მაგრამ ეს შეუძლებელია.

ასეა თუ ისე, როცა არატრანზიტული პრეფერენციების მსგავს არაბუნებრივ შემთხვევებს უარყოფთ, როგორც ნესი, შესაძლებლობა გვეძლევა ვიპოვოთ პრეფერენციათა ამსახველი სარგებლიანობის ფუნქცია. ამის ერთ მაგალითს ამ თავში განვიხილავთ, ერთ მაგალითსაც – მე-14 თავში.

დაეუშვათ მოცემული გვაქვს ინდიფერენტულობის რუქა, როგორც 4.2 ნახატზეა ნაჩვენები. ვიცით, რომ სარგებლიანობის ფუნქცია არის ინდიფერენტულობის მრუდების დანომვრის საშუალება, რომლის დროსაც უფრო მაღალ მრუდებს უფრო დიდი რიცხვები შეესაბამება. როგორ გამოვსახოთ ყოველივე ეს?

ამის ერთი უიოლესი გზაა გავავლოთ დიაგონალური ხაზი და ყოველ მრუდზე აღვნიშნოთ სანყისი მრუდიდან ამ ხაზის გასწვრივ გადაზომილი მანძილის სიდიდე.

არის თუ არა ეს სარგებლიანობის ფუნქცია? ძნელი არ არის იმის მიხედვრა, რომ, თუ პრეფერენციები მონოტონურია, სანყის მრუდზე გამავალი ხაზი ყოველ მრუდს მხოლოდ თითოჯერ გადაკვეთს. ამგვარად, თითოეულ კალათას თავისი შესაბამისი რიცხვი ექნება, და რაც უფრო მაღლა მყოფ მრუდზეა კალათა, მით მეტია ეს რიცხვი. სწორედ ეს არის სარგებლიანობის ფუნქცია.



ნახაზი 4.2. ინდიფერენტულობის მრუდებიდან სარგებლიანობის ფუნქციის აგება. გავავლოთ დიაგონალური ხაზი და აღვნიშნოთ, რამდენადაა დაშორებული თითოეული მრუდი საწყისი მრუდიდან.

ეს არის ინდიფერენტულობის მრუდების დანომრების ერთი გზა, რომელიც მონოტონური პრეფერენციების შემთხვევაში გამოიყენება. შესაძლოა ზოგ შემთხვევაში ეს გზა არც ისე ბუნებრივი იყოს, მაგრამ იგი გვიჩვენებს, რომ ორდინალური სარგებლიანობის ფუნქციის იდეა საკმაოდ ზოგადია: თითქმის ყველა სახის „გონივრული“ პრეფერენციები შეიძლება აღინეროს სარგებლიანობის ფუნქციით.

4.3. სარგებლიანობის ფუნქციის რამდენიმე მაგალითი

მე-3 თავში განხილული იყო პრეფერენციების და მათი ამსახველი ინდიფერენტულობის მრუდების მაგალითები. ასევე შესაძლებელია ამ პრეფერენციების სარგებლიანობის ფუნქციის საშუალებით აღწერა. მოცემულია $u(x_1, x_2)$ სარგებლიანობის ფუნქციის შემთხვევაში საკმაოდ ადვილია ინდიფერენტულობის მრუდის აგება: საჭიროა აღვნიშნოთ ყველა (x_1, x_2) წერტილი, რომელთათვისაც $u(x_1, x_2)$ მუდმივია. მათემატიკის ენაზე (x_1, x_2) წერტილების სიმრავლეს, რომელთათვისაც $u(x_1, x_2)$ მუდმივია, თანაბარი სიმრავლე ეწოდება. სხვადასხვა მუდმივას ინდიფერენტულობის სხვადასხვა მრუდი შეესაბამება.

მაგალითი: ინდიფერენტულობის მრუდის აგება სარგებლიანობის საფუძველზე

დავუშვათ, მოცემული გვაქვს სარგებლიანობის შემდეგი ფუნქცია:
 $u(x_1, x_2) = x_1 x_2$. როგორ იქნება ამ შემთხვევაში ინდიფერენტულობის მრუდი?

ვიცით, რომ ინდიფერენტულობის ტიპური მრუდი წარმოადგენს ყველა x_1 და x_2 ცვლადების სიმრავლეს, რომელთათვისაც $k = x_1 x_2$, სადაც k მუდმივია. თუ აღვწერთ x_2 -ს, როგორც x_1 -ის ფუნქციას, მივიღებთ ინდიფერენტულობის მრუდის ფორმულას

$$x_2 = \frac{k}{x_1}.$$

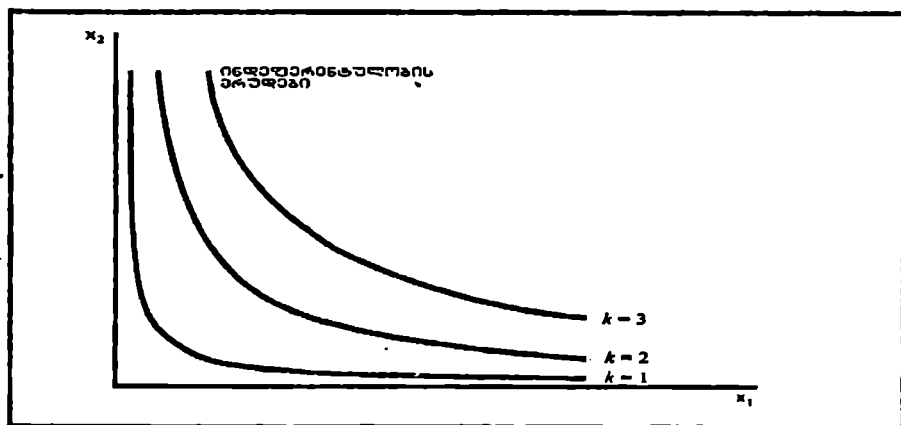
ეს მრუდი ასახულია 4.3 ნახაზზე ისეთი შემთხვევებისათვის, როცა $k = 1, 2, 3, \dots$

განვიხილოთ მეორე მაგალითი. დავუშვათ, მოცემული გვაქვს სარგებლიანობის ფუნქცია $v(x_1, x_2) = x_1^2 x_2^2$. როგორი იქნება შესაბამისი ინდიფერენტულობის მრუდები? ალგებრის სტანდარტული ნესების თანახმად

$$v(x_1, x_2) = x_1^2 x_2^2 = (x_1 x_2)^2 = u(x_1, x_2)^2$$

ამგვარად, სარგებლიანობის ფუნქცია $v(x_1, x_2)$ იგივეა, რაც $u(x_1, x_2)$ სარგებლიანობის ფუნქციის კვადრატი. რაკი $u(x_1, x_2)$ არ შეიძლება უარყოფითი იყოს, $v(x_1, x_2)$ წარმოადგენს $u(x_1, x_2)$ სარგებლიანობის ფუნქციის მონოტონურ ტრანსფორმაციას. ეს ნიშნავს, რომ $u(x_1, x_2) = x_1^2 x_2^2$ სარგებლიანობის ფუნქციას უნდა ჰქონდეს ინდიფერენტულობის ისეთივე მრუდები, როგორიც 4.3. ნახაზზეა ნაჩვენები. ინდიფერენტულობის მრუდების ნომრები სხვა იქნება - რიცხვები 1, 2, 3... შეიცვლება რიცხვებით 1, 4, 9..., მაგრამ იმ კალათების სიმრავლე, რომელთათვისაც $u(x_1, x_2) = 9$, იგივე იქნება, რაც იმ კალათების სიმრავლე, რომელთათვისაც $u(x_1, x_2) = 3$. ამგვარად, $v(x_1, x_2)$ ფუნქცია ზუსტად იმავე პრეფერენციებს აღწერს, რასაც $u(x_1, x_2)$, რადგან ყველა კალათას ერთნაირად ანესრიგებს.

მეორე მიმართულება - სარგებლიანობის ფუნქციის მოძებნა მოცემული ინდიფერენტულობის მრუდებიდან გამომდინარე - მეტ სირთულეებთან არის დაკავშირებული. არსებობს ორი გზა. პირველი გზა მათემატიკურია. თუ მოცემულია ინდიფერენტულობის მრუდები, უნდა ვიპოვოთ ფუნქცია, რომლის მნიშვნელობა თითოეული მრუდის გასწვრივ მუდმივია და რომელიც უფრო მაღალ მრუდს უფრო დიდ რიცხვს შეუსაბამებს.



ნახაზი 4.3. ინდიფერენტულობის მრუდები. $k = x_1 x_2$
 ინდიფერენტულობის მრუდები k მუდმივას სხვადასხვა მნიშვნელობისთვის.

მეორე გზა უფრო ინტუიციას ემყარება. როდესაც მოცემული გვაქვს პრეფერენციათა აღწერა, უნდა დავეფიქრდეთ, რის მაქსიმიზაციას ცდილობს მომხმარებელი - საქონლის რა კომბინაცია აღწერს მომხმარებლის ქცევას. ეს გზა შეიძლება ამჟამად ცოტა ბუნდოვანი მოგვეჩვენოს, მაგრამ იგი მეტ აზრს შეიძენს რამდენიმე სხვა მაგალითის განხილვის შემდეგ.

სრული სუბსტიტუტები

გახსოვთ წითელი ფანქრისა და ლურჯი ფანქრის მაგალითი? მნიშვნელობა ჰქონდა მხოლოდ ფანქართა საერთო რაოდენობას. ამიტომ ბუნებრივი იქნება, თუ სარგებლიანობასაც ფანქრების საერთო რაოდენობით გამოვსახავთ. შედეგად მივიღებთ სარგებლიანობის ფუნქციას $u(x_1, x_2) = x_1 + x_2$. გამოდგება თუ არა ასეთი ფუნქცია? ორ კითხვას დავეუფიქრდეთ: იქნება თუ არა ეს ფუნქცია მუდმივი ინდიფერენტულობის

მრუდების გასწვრივ? და შეუსაბამებს თუ არა უფრო მაღალი პრეფერენციების კალათებს უფრო დიდ რიცხვებს? პასუხი ორივე კითხვაზე დადებითია, და, მაშასადამე, ასეთი ფუნქცია სარგებლიანობის ფუნქციაა.

რა თქმა უნდა, ეს არ არის ერთადერთი ფუნქცია, რომლის გამოყენებაც შესაძლებელია. შეგვეძლო აგრეთვე გამოგვეყენებინა ფანქართა საერთო რაოდენობის კვადრატი. სარგებლიანობის ფუნქცია

$$v(x_1, x_2) = (x_1 + x_2)^2 = x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 \text{ ისევე აღწერდა სრული}$$

სუბსტიტუტების პრეფერენციებს, როგორც $u(x_1, x_2)$ ფუნქციის ნებისმიერი სხვა მონოტონური ტრანსფორმაცია.

რა მოხდება, თუ მომხმარებელი მოისურვებს საქონელი 1 ჩაანაცვლოს საქონელი 2-ით 1:1 -სგან განსხვავებული პროპორციით? მაგალითისათვის დავუშვათ, რომ მომხმარებელი მოითხოვს საქონელი 2-ის ორ ერთეულს საქონელი 1-ის ერთი ერთეულის სანაცვლოდ. ეს ნიშნავს, რომ საქონელი 1 მომხმარებლისთვის საქონელ 2-ზე ორჯერ მეტად ფასეულია. შედეგად სარგებლიანობის ფუნქცია შემდეგ სახეს მიიღებს: $u(x_1, x_2) = 2x_1 + x_2$. აღვნიშნოთ, რომ ასეთი სარგებლიანობის დროს ინდიფერენტულობის მრუდების დახრილობა -2-ის ტოლია.

ზოგადად, სრული სუბსტიტუტების შემთხვევაში პრეფერენციები შეიძლება აღინიშნოს შემდეგი სახის სარგებლიანობის ფუნქციით:

$$u(x_1, x_2) = ax_1 + bx_2.$$

აქ a და b დადებითი რიცხვებია, რომლებიც მომხმარებლისათვის საქონელი 1-ისა და საქონელი 2-ის „ფასეულობას“ ასახავს. ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობა ამ შემთხვევაში $-a/b$ სიდიდის ტოლი იქნება.

სრული შევსება

ავიღოთ მარცხენა ფეხსაცმლისა და მარჯვენა ფეხსაცმლის შემთხვევა. ამ შემთხვევაში მომხმარებელს აინტერესებს ფეხსაცმელთა წყვილების რაოდენობა, ამიტომ ბუნებრივი იქნება, თუ სარგებლიანობის ფუნქციას ფეხსაცმელთა წყვილების რაოდენობის მიხედვით გამოვსახავთ. ფეხსაცმლის სრული წყვილების რაოდენობა წარმოადგენს მარჯვენა ფეხსაცმლის x_1 და მარცხენა ფეხსაცმლის x_2 რაოდენობას შორის უმცირესს. ამგვარად, სრული შევსების სარგებლიანობის ფუნქციას ასეთი სახე ექნება $u(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$.

იმის დასამტკიცებლად, რომ სწორი ფუნქცია ავირჩიეთ, ავიღოთ საქონლის კალათა (10,10). თუ საქონელ 1-ს ერთი ერთეულით გავზრდით, მივიღებთ (11,10) კალათას, რომელიც ინდიფერენტულობის იმავე მრუდზე

უნდა იყოს. არის თუ არა ეს ასე? პასუხი დადებითია, ვინაიდან $\min\{10,10\} = \min\{1,10\} = 10$.

ამგვარად, $u(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$ არის სრული შევსების აღწერის შესაძლო სარგებლიანობის ფუნქცია. როგორც ნესი, ნებისმიერი მონოტონური ტრანსფორმაცია ასევე გამოსადეგი იქნება. რა შეიძლება ითქვას იმ შემთხვევაზე, როცა მომხმარებელს სურს საქონელთა 1:1 -სგან განსხვავებული პროპორციით სარგებლობა? ავიღოთ, მაგალითად, შემთხვევა, როცა მომხმარებელი ჩაის ყოველ ერთ ფინჯანზე ორ კოვზ შაქარს ხმარობს. თუ პირველის რაოდენობას აღვნიშნავთ x_1 -ით, ხოლო მეორისას - x_2 -ით, მაშინ სწორად დაშაქრული ჩაის რაოდენობა იქნება $\min\{x_1, \frac{1}{2}x_2\}$. ეს ცოტა რთულია. ამიტომ ამის შესახებ საუბარს აღარ გავაგრძელებთ. თუ ჩაის ფინჯანთა რაოდენობა მეტია, ეიდრე შაქრის კოვზების რაოდენობის ნახევარი, თითოეულ ფინჯანში ორ კოვზ შაქარს ვერ ჩაეყრით. ამ შემთხვევაში, სწორად დაშაქრული ჩაის რაოდენობა მხოლოდ $\frac{1}{2}x_2$ იქნება. (ჩასვით რიცხვები x_1 და x_2 -ის ნაცვლად, რათა დარწმუნდეთ ამ სიტყვების სიმართლეში).

რა თქმა უნდა, სარგებლიანობის ამ ფუნქციის ნებისმიერი მონოტონური ტრანსფორმაცია იმავე პრეფერენციებს აღწერს. მაგალითად, შეგვიძლია 2-ზე გავამრავლოთ, რათა წილადებს თავი აეარიდოთ. შედეგად მივიღებთ სარგებლიანობის ფუნქციას $u(x_1, x_2) = \min\{2x_1, x_2\}$. ზოგადად, სრული შევსების პრეფერენციები შეიძლება აღინიშნოს შემდეგი სახის სარგებლიანობის ფუნქციით:

$$u(x_1, x_2) = \min\{ax_1, bx_2\}$$

სადაც a და b დადებითი რიცხვებია, რომლებიც საქონელთა მოხმარების პროპორციას გვიჩვენებენ.

კვაზინრფივი პრეფერენციები

ასეთი ფორმის ინდიფერენტულობის მრუდი ჩვენ ჯერ არ გვინახავს. დაეუშვათ, მომხმარებლის ინდიფერენტულობის მრუდები ერთიმეორის ევრტიკალურ ასახვას წარმოადგენს, როგორც ეს 4.4 ნახაზზეა ნაჩვენები. ეს ნიშნავს, რომ ყველა ეს მრუდი ერთი მრუდის ევრტიკალურად „წანაცვლებული“ ვერსიაა. აქედან გამომდინარე, ინდიფერენტულობის მრუდის ამსახველ ფორმულას შემდეგი სახე ექნება: $x_2 = k - v(x_1)$, სადაც

k სხვადასხვა მრუდისთვის სხვადასხვა მუდმივას წარმოადგენს. ეს ტოლობა გვაძლევს, რომ ინდიფერენტულობის თითოეული მრუდის სიმაღლე უდრის ფუნქციას, რომელსაც უნდა დავმატოვო k მუდმივს. k მუდმივას მეტი მნიშვნელობა გვაძლევს ინდიფერენტულობის უფრო მაღალ მრუდს (უარყოფითი ნიშანი აქ მხოლოდ პირობითია; ქვემოთ ვნახავთ, თუ რატომ არის იგი მოსახერხებელი).

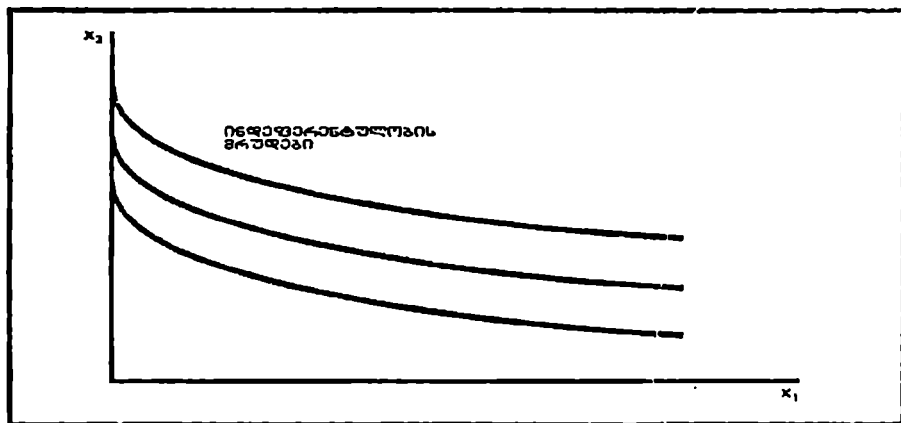
ბუნებრივი იქნება ინდიფერენტულობის მრუდების დანომრვა k მუდმივას სიდიდის მიხედვით – ანუ, უხეშად რომ ვთქვათ, ვერტიკალური ღერძის გასწვრივ ინდიფერენტულობის მრუდის სიმაღლის მიხედვით. ამ შემთხვევაში მივიღებთ სარგებლიანობის შემდეგ ფუნქციას:

$$u(x_1, x_2) = k = v(x_1) + x_2.$$

მიღებული ფუნქცია წარმოადგენს საქონელი 2-ის მიმართ, მაგრამ შესაძლოა არანაირი იყოს საქონელი 1-ის მიმართ. აქედან გამომდინარეობს სახელი კვაზინაირი სარგებლიანობა, რაც „ნაწილობრივ წრფივ“ სარგებლიანობას ნიშნავს. კვაზინაირი სარგებლიანობის

სპეციფიური მაგალითებია $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1} + x_2$. ან

$u(x_1, x_2) = \ln x_1 + x_2$. კვაზინაირი სარგებლიანობის ფუნქციები მთლად რეალისტური არ არის, მაგრამ მათთან მუშაობა ძალიან ადვილია, რასაც მოგვიანებით მრავალი მაგალითი გვაჩვენებს.



ნახაზი 4.4. კვაზინაირი პრეფერენციები. თითოეული მრუდი წარმოადგენს ერთი მრუდის ვერტიკალურად წანაცვლებულ ვერსიას.

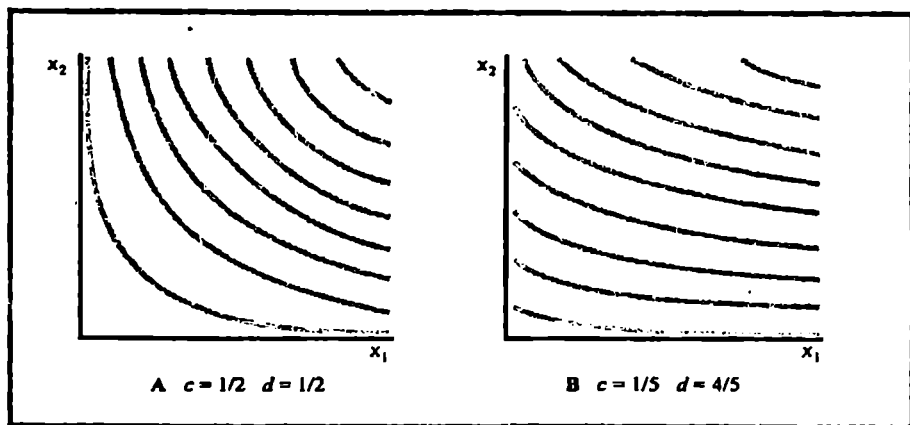
ქობ-დაგლასის პრეფერენციები

კიდევ ერთ ფუნქცია, რომელიც ხშირად იხმარება, არის ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქცია. მას შემდეგი სახე აქვს:

$$u(x_1, x_2) = x_1^c x_2^d,$$

სადაც c და d მომხმარებლის პრეფერენციათა ამსახველი დადებითი რიცხვებია.²

ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქცია მრავალ მაგალითში გამოგვადგება. ინდიფერენტულობის მრუდების ზოგადი ფორმა, რომელიც ამ ფუნქციითაა წარმოდგენილი, ნაჩვენებია 4.5 ნახაზზე. 4.5ა ნახაზზე აგებულია ინდიფერენტულობის მრუდები, როცა $c = 1/2$ და $d = 1/2$. 4.5ბ ნახაზზე კი $c = 1/5$ და $d = 4/5$. დააკვირდით, როგორ ცვლის c და d პარამეტრების სიდიდის ცვლილება ინდიფერენტულობის მრუდების ფორმას.



ნახაზი 4.5. ქობ-დაგლასის ინდიფერენტულობის მრუდები. A ნახაზზე ასახულია შემთხვევა, როცა $c=1/2$, $d=1/2$, ხოლო B ნახაზზე ნაჩვენებია შემთხვევა, როცა $c=1/5$, $d=4/5$.

²პოლ დაგლასი - XX საუკუნის ეკონომისტი, მოღვაწეობდა ჩიკაგოს უნივერსიტეტში, მოგვიანებით იყო აშშ სენატორი.

ჩარლზ ქობი - მათემატიკოსი, მოღვაწეობდა ამპერსტის კოლეჯში.

ქობ-დაგლასის ფუნქცია დასაწყისშიწარმოების დინამიკის შესწავლისათვის გამოიყენებოდა.

ქობ-დაგლასის ინდიფერენტულობის მრუდებს, ჩვენს მიერ მე-3 თავში განხილული „ნესიერი ინდიფერენტულობის მრუდების“ მსგავსად, ჩაზნექილი ინდიფერენტულობის მრუდების სახე აქვთ. ქობ-დაგლასის პრეფერენციები წარმოადგენს ნესიერი ინდიფერენტულობის მრუდების სტანდარტულ მაგალითს და ფორმულა, რომელიც მათ აღწერს, წარმოადგენს ნესიერი პრეფერენციების ამსახველ უმარტივეს ალგებრულ გამოსახულებას. ჩვენ ვნახავთ, რომ ქობ-დაგლასის პრეფერენციები ძალიან სასარგებლო მეთოდია იმ ეკონომიკურ იდეათა ალგებრული მაგალითების საჩვენებლად, რომელთაც მოგვიანებით შევისწავლით.

რალა თქმა უნდა, ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქციის მონოტონური ტრანსფორმაცია იმავე პრეფერენციებს აღწერს. განვიხილოთ ამ ტრანსფორმაციათა რამდენიმე მაგალითი.

პირველ მაგალითად ავიღოთ სარგებლიანობის ნატურალური ლოგარითმი, რის შედეგად მივიღებთ შემდეგი სახის ჯამს:

$$v(x_1, x_2) = \ln(x_1^c x_2^d) = c \ln x_1 + d \ln x_2.$$

სარგებლიანობის ამ ფუნქციის შესაბამის ინდიფერენტულობის მრუდებს იგივე სახე ექნება, რაც ქობ-დაგლასის ფუნქციის შემთხვევაში, რადგან ლოგარითმი მონოტონურ ტრანსფორმაციას წარმოადგენს (ნატურალური ლოგარითმი რომ სწრაფად გაიხსენოთ, იხილეთ მათემატიკური დანართი წიგნის ბოლოში).

მეორე მაგალითი დავიწყოთ ქობ-დაგლასის ფორმულით:

$$v(x_1, x_2) = x_1^c x_2^d.$$

შემდეგ გავზარდოთ სარგებლიანობა $1/(c+d)$ სიდიდით; მივიღებთ:

$$\frac{c}{x_1^{c+d}} \frac{d}{x_2^{c+d}}$$

განვსაზღვროთ ახალი სიდიდე:

$$a = \frac{c}{c+d}.$$

ახლა შეგვიძლია ჩვენი სარგებლიანობის ფუნქცია ასე ჩავწეროთ:

$$v(x_1, x_2) = x_1^a x_2^{1-a}$$

ეს ნიშნავს, რომ ყოველთვის შეგვიძლია გამოვიყენოთ ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქციის მონოტონური ტრანსფორმაცია, რომლის დროსაც ხარისხის მაჩვენებლების ჯამი 1-ის ტოლია. ამ მოვლენას მოგვიანებით სასარგებლო ინტერპრეტაცია ექნება.

ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქცია შეიძლება მრავალი სახით იქნას წარმოდგენილი. თქვენ უნდა შეგეძლოთ მათი ამოცნობა, ვინაიდან პრეფერენციათა ეს ოჯახი მეტად სასარგებლოა მაგალითების განხილვისას.

4.4. ზღვრული სარგებლიანობა

დავაკვირდეთ მომხმარებელს, რომელიც მოიხმარს საქონლის გარკვეულ (x_1, x_2) კალათას. როგორ შეიცვლება ამ მომხმარებლის სარგებლიანობა, თუ მას საქონელი 1-ის მეტ რაოდენობას მიეცემა? ამ ცვლილების სიდიდეს საქონელი 1-ის შესაბამისი ზღვრული სარგებლიანობა ეწოდება. იგი აღინიშნება, როგორც MU_1 , და გამოისახება როგორც ფარდობა

$$MU_1 = \frac{\Delta U}{\Delta x_1} = \frac{u(x_1 + \Delta x_1, x_2) - u(x_1, x_2)}{\Delta x_1},$$

რომელიც გვაძლევს საქონელი 1-ის მცირე ცვლილების (Δx_1) შესაბამის სარგებლიანობის ცვლილების სიდიდეს (ΔU). შევნიშნოთ, რომ საქონელი 2-ის რაოდენობა ამ გამოთვლებისას უცვლელია.³

ეს განმარტება მიგვანიშნებს, რომ თუ გვინდა გამოვთვალოთ სარგებლიანობის ცვლილება, რომელიც შეესაბამება საქონელი 1-ის მოხმარების მცირე ცვლილებას, საქონლის მოხმარების ცვლილება უნდა გავამრავლოთ ამ საქონლის ზღვრულ სარგებლიანობაზე:

$$\Delta U = MU_1 \Delta x_1.$$

ამავე წესით განისაზღვრება საქონელი 2-ის შესაბამისი ზღვრული სარგებლიანობა:

$$MU_2 = \frac{\Delta U}{\Delta x_2} = \frac{u(x_1, x_2 + \Delta x_2) - u(x_1, x_2)}{\Delta x_2}.$$

ყურადღება მიაქციეთ, რომ, როდესაც საქონელი 2-ის შესაბამის ზღვრულ სარგებლიანობას ვითვლით, საქონელი 1-ის რაოდენობა უცვლელი რჩება.

საქონელი 2-ის მოხმარების ცვლილების შესაბამისი სარგებლიანობის ცვლილება შეიძლება გამოთვლილ იქნას შემდეგი ფორმულით:

$$\Delta U = MU_2 \Delta x_2.$$

მნიშვნელოვანია იმის გაცნობიერება, რომ ზღვრული სარგებლიანობის სიდიდე დამოკიდებულია სარგებლიანობის სიდიდეზე. ამგვარად, იგი დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა გზას ავირჩევთ სარგებლიანობის გამოთვლისას. თუ სარგებლიანობას 2-ზე გავამრავლებთ, ზღვრული სარგებლიანობაც 2-ზე გამრავლდება. სარგებლიანობის ფუნქცია ისეთივე

³ ზღვრული სარგებლიანობის გამოთვლები იხილეთ ამ თავის დანართში.

ქმედითი იქნება და იმავე პრეფერენციებს აღწერს, მაგრამ სხვა რიცხვითი მნიშვნელობები ექნება.

ეს ნიშნავს, რომ ზღვრულ სარგებლიანობას თავისთავად, ქცევის თვალსაზრისით, არავითარი შინაარსი არ გააჩნია. როგორ უნდა გამოვითვალოთ ზღვრული სარგებლიანობა მომხმარებლის არჩევნიდან გამომდინარე? ეს შეუძლებელია. არჩევანი გვაძლევს ინფორმაციას მხოლოდ იმის შესახებ, თუ როგორ ალაგებს მომხმარებელი საქონელს უპირატესობის მიხედვით. ზღვრული სარგებლიანობა დამოკიდებულია სარგებლიანობის კონკრეტულ ფუნქციაზე, რომელსაც პრეფერენციათა მონესრიგების ასახვისთვის ვხმარობთ და მის სიდიდეს გარკვეული მნიშვნელობა არ გააჩნია. ამის მიუხედავად, როგორც შემდეგ ქვეთავში ენახავთ, ზღვრული სარგებლიანობა შეიძლება გამოყენებულ იქნას იმის გამოსათვლელად, რასაც ქცევის თვალსაზრისით გარკვეული მნიშვნელობა აქვს.

4.5. ზღვრული სარგებლიანობა და MRS

სარგებლიანობა ფუნქცია $u(x_1, x_2)$ შეიძლება გამოყენებულ იქნას მე-3 თავში განმარტებული სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმის (MRS) გამოსათვლელად. გავიხსენოთ, რომ MRS გვაძლევს მოცემული კალათის შესაბამისი ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობას. იგი შეიძლება ინტერპრეტირებულ იქნას, როგორც ნორმა, რომლითაც მომხმარებელი მზადაა ჩაანაცვლოს საქონელი 1 საქონელი 2-ის მცირე რაოდენობით.

ასეთი ინტერპრეტაცია საშუალებას გვაძლევს მარტივად გამოვთვალოთ MRS . განვიხილოთ ორივე საქონლის მოხმარების $(\Delta x_1, \Delta x_2)$ ცვლილება, რომლის დროსაც სარგებლიანობა უცვლელი რჩება – ანუ მოხმარების ცვლილება, რომელიც ინდიფერენტულობის მრუდის გასწვრივ გადაგვანაცვლებს. შედეგად გვექნება:

$$MU_1 \Delta x_1 + MU_2 \Delta x_2 = \Delta U = 0.$$

თუ ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობას გამოვთვლით, მივიღებთ:

$$MRS = \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = - \frac{MU_1}{MU_2}. \quad (4.1)$$

(ყურადღება მიაქციეთ, რომ ტოლობის მარცხენა ნაწილში 2 იმყოფება მრიცხველში, ხოლო 1 – მნიშვნელში, მარჯვენა ნაწილში კი პირიქითაა. არ აგერიოთ!)

MRS -ს უარყოფითი ნიშანი აქვს: თუ საქონელი 1-ის მეტ რაოდენობას მოიხმართ, საქონელი 2-ის მოხმარება უნდა შემცირდეს, რათა

სარგებლიანობის დონე შეინარჩუნოთ. მაგრამ ამ აბეზარ „მინუს“ ნიშანზე მუდმივად ყურადღების მიქცევა ძალიან დამლელია. ამიტომ ეკონომისტები ხშირად ხმარობენ *MRS*-ის აბსოლუტურ სიდიდეს, ანუ *MRS*-ს მოიხსენიებენ, როგორც დადებით რიცხვს. ჩვენ მათ მაგალითს მივბაძვით იქ, სადაც „მინუს“ ნიშნის უგულებელყოფა გაუგებრობას არ გამოიწვევს.

MRS-ის გამოთვლას ერთი საინტერესო მომენტი ახლავს: *MRS* შეიძლება გაიზომოს პიროვნების ქცევის მიხედვით, კერძოდ, იგი წარმოადგენს გაცვლის სიდიდეს, როცა მომხმარებელს სურს იმავე მრუდზე დარჩეს, როგორც ეს მე-3 თავში იყო აღწერილი.

სარგებლიანობის ფუნქცია, და, აქედან გამომდინარე, ზღვრული სარგებლიანობის ფუნქცია, არ არის ცალსახად განსაზღვრული. სარგებლიანობის ფუნქციის ნებისმიერი მონოტონური ტრანსფორმაცია გვაძლევს ასეთივე ქმედით სარგებლიანობის ფუნქციას. ამგვარად, თუ, მაგალითად, სარგებლიანობას 2-ზე გავამრავლებთ, ზღვრული სარგებლიანობაც 2-ზე გამრავლდება. ასე რომ, ზღვრული სარგებლიანობის ფუნქციის სიდიდე დამოკიდებულია სარგებლიანობის ფუნქციის არჩევაზე, რაც, თავისთავად, თვითნებული ქმედებაა. იგი არ არის მხოლოდ ქცევაზე დამოკიდებული; იგი დამოკიდებულია სარგებლიანობის ფუნქციაზე, რომელსაც ქცევის აღწერისთვის ვხმარობთ.

მაგრამ ზღვრულ სარგებლიანობათა შეფარდება კი საყურადღებო სიდიდეს გვაძლევს, კერძოდ, ეს არის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა (*MRS*). ზღვრული სარგებლიანობების შეფარდება არ არის დამოკიდებული სარგებლიანობის ფუნქციის კონკრეტულ, ჩვენს მიერ არჩეულ ტრანსფორმაციაზე. ვნახოთ, რა მოხდება, თუ სარგებლიანობას 2-ზე გავამრავლებთ. შედეგად *MRS* იქნება:

$$MRS = -\frac{2MU_1}{2MU_2}.$$

მრიცხველსა და მნიშვნელში 2-ები შეიკვეცება, *MRS* კი იგივე დარჩება.

მსგავს შედეგს მივიღებთ სარგებლიანობის ფუნქციის ნებისმიერი სხვა მონოტონური ტრანსფორმაციისას. ნებისმიერი ახალი მონოტონური ტრანსფორმაცია მხოლოდ ინდიფერენტულობის მრუდების ხელახალ გადანომრვას იწვევს, ხოლო *MRS*-ის გამოთვლა, რომელიც ზემოთ აღწერეთ, დაკავშირებულია ინდიფერენტულობის მოცემული მრუდის გასწვრივ მოძრაობასთან. მიუხედავად იმისა, რომ მონოტონური ტრანსფორმაციის შედეგად ზღვრული სარგებლიანობები იცვლება, მათი შეფარდება არ არის დამოკიდებული უპირატესობების აღწერის ჩვენს მიერ არჩეულ გზაზე.

4.6. მგზავრობის სარგებლიანობა

სარგებლიანობის ფუნქციები ძირითადად არჩევანის ქცევის აღწერის საშუალებაა: თუ არჩეული იქნა X კალათა, როცა იყო Y -ის არჩევის საშუალებაც, მაშინ X კალათა მეტი სარგებლიანობისაა, ვიდრე Y კალათა. მომხმარებელთა არჩევანის ანალიზით შეგვიძლია გამოვიანგარიშოთ სარგებლიანობის ფუნქცია და აღწეროთ ამ მომხმარებელთა ქცევა.

ეს იდეა ხშირად გამოიყენება სატრანსპორტო ეკონომიკის სფეროში მგზავრობის დინამიკის შესწავლისთვის. დიდ ქალაქებში, როგორც წესი, მომხმარებელი დგას არჩევანის წინაშე – სამუშაო ადგილის მისაღწევად საზოგადოებრივი ტრანსპორტით გაემგზავროს თუ კერძო მანქანით. თითოეული ალტერნატივა შეიძლება განვიხილოთ, როგორც კალათა, რომელიც რამდენიმე ნაწილისაგან შედგება – მგზავრობის დრო, ლოდინის დრო, მგზავრობის ხარჯი, კომფორტი, მოხერხებულობა და ა.შ. აღვნიშნოთ

x_1 სიმბოლოთი ტრანსპორტის თითოეულ სახეობაში დახარჯული დრო, x_2 სიმბოლოთი – ლოდინის დრო, და ა.შ.

თუ $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ წარმოადგენს სხვადასხვა ხასიათის n სიდიდეს მანქანით მგზავრობისას, ხოლო $(y_1, y_2, \dots, y_n)$ – ავტობუსით მგზავრობისას, შეგვიძლია გამოვიყენოთ მოდელი, სადაც მომხმარებელი ირჩევს მანქანას ან ავტობუსს იმის მიხედვით, თუ რომელ კალათას ანიჭებს უპირატესობას.

დავუშვათ, საშუალო მომხმარებლის პრეფერენციები შეიძლება შემდეგი სახის სარგებლიანობის ფუნქციით აღინეროს:

$$U(x_1, x_2, \dots, x_n) = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n.$$

სადაც $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ კოეფიციენტები უცნობი პარამეტრებია. ამ ფუნქციის ნებისმიერი ტრანსფორმაცია, რა თქმა უნდა, არანაკლები წარმატებით აღწერს არჩევანის ქცევას, მაგრამ წრფივი სახის ფუნქციის გამოყენება სტატისტიკის თვალსაზრისით ბევრად უფრო ადვილია.

ახლა დავუშვათ, გვყავს რამდენიმე ერთნაირი მომხმარებელი, რომლებმაც არჩევანი უნდა გააკეთონ ავტობუსსა და მანქანას შორის, გამომდინარე მგზავრობის დროის, ხარჯების და ა.შ. ერთობლიობიდან.

არსებობს სტატისტიკური საშუალებები იმისათვის, რომ ვიპოვოთ β ,

კოეფიციენტები ($i = 1, \dots, n$), რომლებიც მაქსიმალურად შეესაბამება მომხმარებლების მიერ გაკეთებულ არჩევანთა განსახილველ სიმრავლეს. ეს სტატისტიკური მეთოდები საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ მგზავრობის სხვადასხვა გზების სარგებლიანობის ფუნქციები.

ეკონომისტთა ერთი ჯგუფის მიერ ტრანსპორტის საკითხების შესწავლის შედეგად მიღებულია შემდეგი სახის ფორმულა:⁴

$$U(TW, TT, C) = -0.147TW - 0.041TT - 2.24C, \quad (4.2)$$

სადაც:

TW არის ავტობუსამდგმანქანამდე და ავტობუსიდანმანქანიდან ფეხით სიარულის დრო;

TT – მგზავრობის სრული დრო წუთებში;

C – მგზავრობის საერთო ფასი დოლარებში.

დომენიქ-მაქფადენის ნიგნში მოყვანილია სარგებლიანობის ამ ფუნქციის მიერ კორექტულად აღწერილი არჩევანი მანქანასა და ავტობუსს შორის შესწავლილი ოჯახების წევრთა 93 პროცენტისთვის.

(4.2) ტოლობაში ცვლადების კოეფიციენტები ასახავს საშუალო ოჯახის მიერ მგზავრობის სხვადასხვა მახასიათებლების შეფასების სიდიდეს, ანუ თითოეული მახასიათებლის ზღერულ სარგებლიანობას. ორი კოეფიციენტის შეფარდება გვაძლევს შესაბამის მახასიათებლებს შორის სუბსტიტუციის ზღერულ ნორმას. მაგალითად, ფეხით სიარულის დროის ზღერული სარგებლიანობის შეფარდება მგზავრობის სრული დროის ზღერულ მახასიათებლებთან გვიჩვენებს, რომ საშუალო მომხმარებელი ფეხით სიარულს დაახლოებით სამჯერ უფრო დამლევლად თვლის. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, მომხმარებელი თანახმაა ფეხით სიარულის 1 წუთი მგზავრობის დროის დამატებითი 3 წუთით ჩაანაცვლოს.

ამის მსგავსად, მგზავრობის ფასის მგზავრობის დროსთან შეფარდება გვიჩვენებს საშუალო მომხმარებლის დამოკიდებულებას ამ ორი ცვლადისადმი. ჩვენს შემთხვევაში საშუალო მგზავრს მგზავრობის დრო ულირს $0.0411/2.24=0.0183$ დოლარად წუთში, ანუ \$1.10 საათში. შედარებისთვის: მგზავრობის საშუალო ანაზღაურება 1967 წელს, როდესაც ეს გამოკვლევა ჩატარდა, საათში დაახლოებით \$2.85-ს შეადგენდა.

სარგებლიანობის ამგვარი ფუნქციები შეიძლება ძალზე გამოსადეგი იყოს იმის განსაზღვრისთვის, ღირს თუ არა საზოგადოებრივი

⁴ Thomas Domenich, Daniel McFadden, *Urban travel Demand* (North-Holland Publishing Company, 1975). ამ ნიგნში მოცემული შეფასების პროცედურა შეიცავს არა მხოლოდ აქ აღწერილ წმინდა ეკონომიკურ ცვლადებს, არამედ აგრეთვე დაკავშირებულია ოჯახის წევრთა სხვადასხვა დემოგრაფიულ მახასიათებლებთან.

ტრანსპორტის სისტემაში რაიმე ცვლილების შეტანა. ზემოთ მოყვანილი სარგებლიანობის ფუნქციის მაგალითში ერთ-ერთ ფაქტორს, რომელიც ამა თუ იმ არჩევანს განსაზღვრავს, მგზავრობის დრო წარმოადგენს. ქალაქის ტრანსპორტის ხელმძღვანელობას შეუძლია გარკვეული ხარჯის ფასად გაზარდოს ავტობუსების რაოდენობა ამ დროის შესამცირებლად. მაგრამ საკმარისად გაიზრდება თუ არა მგზავრების რაოდენობა, რათა ტრანსპორტის გაზრდილი ხარჯები აანაზღაუროს?

როდესაც მოცემულია სარგებლიანობის ფუნქცია და მომხმარებელთა გარკვეული ჯგუფი, შეგვიძლია ვინინასწარმეტყველოთ, რომელი მომხმარებელი იმგზავრებს საკუთარი მანქანით და რომელი ამჯობინებს ავტობუსით მგზავრობას. ეს გარკვეულ წარმოდგენას შეგვიქმნის იმის შესახებ, საკმარისი იქნება თუ არა შემოსავალი გაზრდილი ხარჯების დასაფარავად.

უფრო მეტიც, შეგვიძლია სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა (MRS) გამოვიყენოთ იმის გასარკვევად, თუ როგორ აფასებს მომხმარებელი მგზავრობის შემცირებულ დროს. ზემოთ მოყვანილი დომენიქ-მაქფადენის გამოკვლევის განხილვისას ვნახეთ, რომ საშუალო მგზავრი 1967 წელს მგზავრობის დროს აფასებდა \$ 1.10 დოლარად საათში. ამგვარად, მგზავრი მზად იქნება \$ 0.37 გადაიხადოს, რათა 20 წუთით შეამციროს მგზავრობის დრო. იმისათვის, რომ დავადგინოთ ავტობუსების უფრო სწრაფი სერვისიდან მოსალოდნელი მოგების სიდიდე, ეს რიცხვი უნდა შევადაროთ იმ ხარჯებს, რასაც სერვისი მოითხოვს, და ამის მიხედვით გადავწყვიტოთ, ღირს თუ არა ცვლილების შეტანა ავტობუსებით მგზავრთა მომსახურების სისტემაში. მოგების რიცხობრივი სიდიდის ცოდნა ძალიან სასარგებლოა სატრანსპორტო პოლიტიკის შესახებ რაციონალური გადაწყვეტილების მიღებისას.

შეჯამება

1. სარგებლიანობის ფუნქცია არის უპირატესობათა მონესრიგების ასახვის ან შეჯამების საშუალება. სარგებლიანობის დონეთა რიცხობრივი სიდიდეს მნიშვნელობა არა აქვს.

2. მაშასადამე, თუ გვაქვს სარგებლიანობის ფუნქცია, მისი ნებისმიერი მონოტონური ტრანსფორმაცია იმავე უპირატესობებს აღწერს.

3. სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა - MRS - შეიძლება გამოითვალოს სარგებლიანობის ფუნქციის საშუალებით შემდეგნაირად:

$$MRS = \Delta x_2 / \Delta x_1 = -MU_1 / MU_2 .$$

გამეორებისათვის

1. ქვემოთ მოყვანილი ფუნქციებიდან რომელი წარმოადგენს მონოტონურ ტრანსფორმაციას?

1) $u = 2v - 13$; 2) $u = -1/v^2$; 3) $u = 1/v^2$; 4) $u = \ln v$; 5)

$u = -\ell^{-v}$; 6) $u = v^2$; 7) $u = v^2$, სადაც $v > 0$; 8) $u = v^2$, სადაც $v < 0$.

2. ზემოთ ითქვა, რომ მონოტონური პრეფერენციების შემთხვევაში სანყის მრუდზე გამავალი დიაგონალური წრფე ინდიფერენტულობის თითოეულ მრუდს მხოლოდ ერთხელ გადაკვეთს. სცადეთ ამის დამტკიცება (მითითება: რა მოხდება, თუ ეს წრფე რომელიმე ინდიფერენტულობის მრუდს ორჯერ გადაკვეთს?)

3. რა სახის პრეფერენციებია აღწერილი სარგებლიანობის შემდეგი ფუნქციით - $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1 + x_2}$? რა შეიძლება ითქვას სარგებლიანობის შემდეგი ფუნქციის შესახებ - $v(x_1, x_2) = 13x_1 + 13x_2$?

4. რა სახის პრეფერენციებია აღწერილი სარგებლიანობის შემდეგი ფუნქციით - $u(x_1, x_2) = x_1 + \sqrt{x_2}$? არის თუ არა $v(x_1, x_2) = x_1^2 + 2x_1\sqrt{x_2} + x_2$ სარგებლიანობის ფუნქცია $u(x_1, x_2)$ ფუნქციის მონოტონური ტრანსფორმაცია?

5. განვიხილოთ სარგებლიანობის ფუნქცია $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1 x_2}$ რა სახის პრეფერენციებს ასახავს იგი? არის თუ არა $v(x_1, x_2) = x_1^2 x_2$ ფუნქცია $u(x_1, x_2)$ ფუნქციის მონოტონური ტრანსფორმაცია? არის თუ არა $w(x_1, x_2) = x_1^2 x_2^2$ ფუნქცია $u(x_1, x_2)$ ფუნქციის მონოტონური ტრანსფორმაცია?

6. შეგიძლიათ თუ არა ახსნათ, რატომ არ ცვლის სარგებლიანობის ფუნქციის მონოტონური ტრანსფორმაცია სუბსტიტუციის ზღვრულ ნორმას?

დანართი

პირველ რიგში გავარკვეით, რას ნიშნავს „ზღვრული სარგებლიანობა“. სიტყვა „ზღვრული“ ეკონომიკაში „წარმოებულს“ ნიშნავს. ამიტომ საქონელი 1-ის ზღვრულ სარგებლიანობას შემდეგი სახე ექნება:

$$MU_1 = \lim_{\Delta x_1 \rightarrow 0} \frac{u(x_1 + \Delta x_1, x_2) - u(x_1, x_2)}{\Delta x_1} = \frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_1}.$$

ყურადღება მიაქციეთ, რომ აქ ნაწილობრივი განარმოება გვაქვს, რადგან საქონელი 1-ის ზღვრული სარგებლიანობის გამოთვლისას საქონელი 2-ის რაოდენობა უცვლელია.

ახლა შეგვიძლია MRS ხელახლა გამოვთვალოთ. ამის გაკეთება ორი გზით შეიძლება – დიფერენციალების გამოყენებით და ფუნქციების გამოყენებით.

პირველი შემთხვევისთვის განვიხილოთ (dx_1, dx_2) ცვლილება, რომლის დროსაც სარგებლიანობა უცვლელია, ანუ უნდა შესრულდეს ტოლობა:

$$dU = \frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_1} dx_1 + \frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_2} dx_2 = 0.$$

პირველი შესაკრები გვიჩვენებს dx_1 მცირე ცვლილების შესაბამის სარგებლიანობის ზრდას, ხოლო მეორე – dx_2 ცვლილების შესაბამის სარგებლიანობის ზრდას. მათი ჯამი ნულის ტოლია. აქედან, თუ dx_2/dx_1 შეფარდებას ვიპოვით, მივიღებთ:

$$\frac{dx_2}{dx_1} = - \frac{\partial u(x_1, x_2)/\partial x_1}{\partial u(x_1, x_2)/\partial x_2},$$

რაც ტექსტში მოყვანილი (4.1) ტოლობის ანალოგს წარმოადგენს.

მეორე მეთოდისთვის ინდიფერენტულობის მრუდი უნდა წარმოვადგინოთ $x_2(x_1)$ ფუნქციით. ეს ფუნქცია გვამცნობს, თუ x_2 -ის რა რაოდენობაა საჭირო x_1 -ის ყოველი ერთეულისთვის, რათა ინდიფერენტულობის ამ კონკრეტულ მრუდზე ვიმყოფებოდეთ. ამგვარად, $x_2(x_1)$ ფუნქცია შემდეგ ტოლობას უნდა აკმაყოფილებდეს:

$$u(x_1, x_2(x_1)) \equiv k,$$

სადაც k ინდიფერენტულობის მოცემული მრუდის სარგებლიანობის სიდიდეს (ნომერს) წარმოადგენს.

ამ ტოლობის ორივე მხარეს x_1 -ის მიმართ თუ გავადიფერენციალებთ, მივიღებთ:

$$\frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_1} + \frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_2} \frac{\partial x_2(x_1)}{\partial x_1} = 0.$$

როგორც ვხედავთ, x_1 ამ ტოლობაში ორჯერ გვხვდება, ამიტომ x_1 -ის შეცვლა ამ ფუნქციას ორჯერ ცვლის, და იგი უნდა გავანარმოოთ x_1 -ის გამოჩენის ორივე შემთხვევაში.

თუ ამ ტოლობიდან $\partial x_2(x_1)/\partial x_1$ შეფარდებას ვიპოვით, მივიღებთ:

$$\frac{\partial x_2(x_1)}{\partial x_1} = - \frac{\partial u(x_1, x_2)/\partial x_1}{\partial u(x_1, x_2)/\partial x_2},$$

რაც ზემოთ უკვე მიღებული გვექონდა.

არაცხადი ფუნქციების მეთოდი უფრო ზუსტია, სამაგიეროდ, დიფერენციალების მეთოდი, თუ შეცდომებს არ დაეუშვებთ, უფრო მოსახერხებელია.

ეთქვათ, გვაქვს სარგებლიანობის ფუნქციის მონოტონური ტრანსფორმაცია, $v(x_1, x_2) = f(u(x_1, x_2))$. გამოვთვალოთ ამ ფუნქციის შესაბამისი MRS .

$$MRS = - \frac{\partial v/\partial x_1}{\partial v/\partial x_2} = - \frac{\partial f/\partial u}{\partial f/\partial u} \frac{\partial u/\partial x_1}{\partial u/\partial x_2} = - \frac{\partial u/\partial x_1}{\partial u/\partial x_2},$$

რადგან შეფარდება $\partial f/\partial u$ შეიკვეცება მნიშვნელიდანაც და მრიცხველიდან. ეს გვიჩვენებს, რომ MRS სარგებლიანობის წარმოდგენაზე დამოკიდებული არ არის.

ეს გვაძლევს ძალიან კარგ საშუალებას, ამოვიცნოთ პრეფერენციები, რომლებიც სარგებლიანობის სხვადასხვა ფუნქციითაა წარმოდგენილი: თუ მოცემულია. სარგებლიანობის ორი ფუნქცია, საჭიროა მხოლოდ გამოვითვალოთ მათი სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმები და ვნახოთ, არის თუ არა მათ შორის განსხვავება. თუ განსხვავება არ არის, სარგებლიანობის ამ ორ ფუნქციას ერთი და იგივე ინდიფერენტულობის მრუდები აქვთ. თუ პრეფერენციების ზრდის მიმართულება სარგებლიანობის ორივე ფუნქციისთვის ერთი და იგივეა, მაშინ ეს პრეფერენციებიც ერთი და იგივეა.

მაგალითი: ქობ-დაგლასის პრეფერენციები

ქობ-დაგლასის პრეფერენციებისთვის MRS -ის გამოთვლა ზემოთ მოყვანილი ფორმულის გამოყენებით ძალიან ადვილია.

თუ ავიღებთ პრეფერენციების ლოგარითმულ წარმოდგენას, სადაც

$$u(x_1, x_2) = c \ln x_1 + d \ln x_2,$$

მაშინ მივიღებთ:

$$MRS = - \frac{\partial u(x_1, x_2) / \partial x_1}{\partial u(x_1, x_2) / \partial x_2} = - \frac{c/x_1}{d/x_2} = - \frac{c}{d} \frac{x_2}{x_1}.$$

მიაქციეთ ყურადღება, რომ MRS დამოკიდებულია მხოლოდ ამ ორი პარამეტრის შეფარდებაზე და ორი საქონლის რაოდენობაზე.

რა მოხდება, თუ ავიღებთ უპირატესობის ექსპონენციურ წარმოდგენას, სადაც

$$u(x_1, x_2) = x_1^c x_2^d?$$

მაშინ გვექნება:

$$MRS = - \frac{\partial u(x_1, x_2) / \partial x_1}{\partial u(x_1, x_2) / \partial x_2} = - \frac{c x_1^{c-1} x_2^d}{d x_1^c x_2^{d-1}} = - \frac{c x_2}{d x_1},$$

ანუ მივიღებთ იმავე შედეგს, რაც ზემოთ მივიღეთ. მაგრამ, რა თქმა უნდა, თქვენ მთელი ამ ხნის განმავლობაში იცოდით, რომ მონოტონურ ტრანსფორმაციას სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმის შეცვლა არ შეუძლია!

თავი 5

არჩევანი

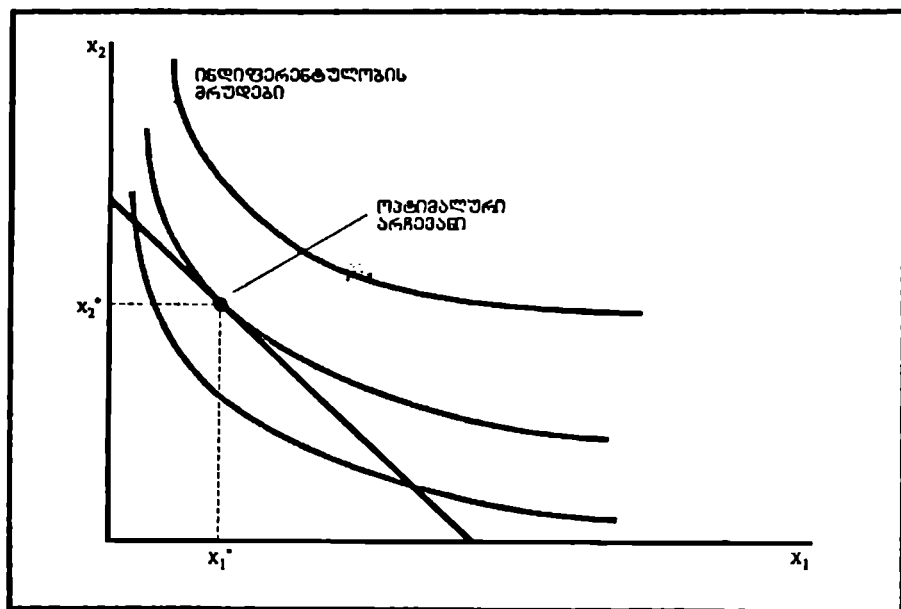
ამ თავში განვიხილავთ ბიუჯეტს და პრეფერენციათა თეორიას მომხმარებლის ოპტიმალური არჩევანის შესასწავლად. ზემოთ უკვე ითქვა, რომ მომხმარებლის არჩევანის ეკონომიკურ მოდელს ისეთი სახე აქვს, რომ მომხმარებელი ირჩევს მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო კალათას. გავაკეთოთ ამ ფრაზის პერეფრაზირება ისე, რომ იგი უფრო პროფესიულად უღერდეს: „მომხმარებელი ირჩევს საუკეთესო კალათას თავისი ბიუჯეტიდან გამომდინარე“.

5.1. ოპტიმალური არჩევანი

5.1 ნახაზზე ტიპური შემთხვევაა ასახული. აქ ნაჩვენებია ბიუჯეტის წირი და მომხმარებლის რამდენიმე ინდიფერენტულობის მრუდი. გვინდა ვიპოვოთ ბიუჯეტში შემავალი კალათა, რომელიც ინდიფერენტულობის უმაღლეს მრუდზე იქნება. რადგან პრეფერენციები წესიერია, ანუ რაც მეტია, უკეთესია, შეგვიძლია ყურადღება მივაქციოთ მხოლოდ ბიუჯეტის წირზე მდებარე კალათებს და უგულვებელყვით მის ქვემოთ განლაგებული კალათები.

მოვიქცეთ მარტივად – დავინყოთ ბიუჯეტის წირის მარჯვენა კუთხიდან და გავყვეთ მარცხნივ. რაც უფრო შორს მივდივართ ბიუჯეტის წირის გასწვრივ, მით უფრო მაღალი ინდიფერენტულობის მრუდები გვხვდება. როდესაც მივალწევთ უმაღლეს მრუდს, რომელიც ბიუჯეტის წირს მხოლოდ ეხება, გავჩერდეთ. ნახაზზე ამ მრუდთან დაკავშირებული სასაქონლო კალათა აღნიშნულია (x_1^*, x_2^*) -ით.

(x_1^*, x_2^*) არჩევანი მომხმარებლის ოპტიმალურ არჩევანს წარმოადგენს. იმ კალათების სიმრავლე, რომელსაც მომხმარებელი მეტ უპირატესობას ანიჭებს, ვიდრე (x_1^*, x_2^*) -ს – მისი ინდიფერენტულობის მრუდის ზემოთ განლაგებული კალათების სიმრავლეს – არ კვეთს მისთვის ხელმისაწვდომი კალათების სიმრავლეს, რომლებიც ბიუჯეტის მრუდის ქვემოთაა განლაგებული. ამიტომ (x_1^*, x_2^*) კალათა მომხმარებლისათვის ხელმისაწვდომი საუკეთესო კალათაა.



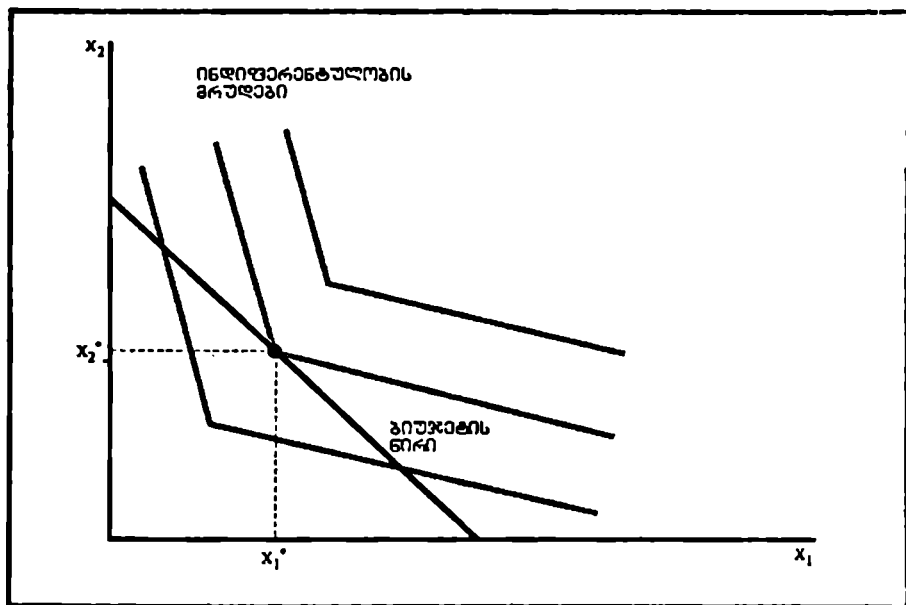
ნახაზი 5.1 ოპტიმალური არჩევანი. ოპტიმალურ სამომხმარებლო პოზიციას წარმოადგენს წერტილი, სადაც ინდიფერენტულობის მრუდი ეხება ბიუჯეტის წირს.

მიაქციეთ ყურადღება ოპტიმალური არჩევანის ერთ მნიშვნელოვან თვისებას: ამ არჩევანის შემთხვევაში ინდიფერენტულობის მრუდი ბიუჯეტის წირის მხებია. თუ დაუფიქრებთ, მიხედვით, რომ ეს ასეც უნდა იყოს – წინააღმდეგ შემთხვევაში იგი უნდა კვეთდეს ბიუჯეტის წირს, ხოლო თუ ბიუჯეტის წირს გადაკვეთს, მაშინ უნდა არსებობდეს წირის რომელიმე წერტილი, რომელიც ინდიფერენტულობის მრუდზე მაღლაა, რაც იმის ნიშანი იქნება, რომ ჩვენი არჩევანი ოპტიმალური არ ყოფილა.

არის თუ არა აუცილებელი, რომ ინდიფერენტულობის მრუდი ოპტიმალური არჩევანის ყველა შემთხვევაში ბიუჯეტის წირის მხები იყოს? ყველა შემთხვევაში არა, მაგრამ უმრავლეს შემთხვევაში ეს პირობა უნდა შესრულდეს. ყოველთვის მხოლოდ ერთი პირობა სრულდება: ოპტიმუმის წერტილში ინდიფერენტულობის მრუდს ბიუჯეტის წირის გადაკვეთა არ შეუძლია. როდის გულისხმობს „არგადაკვეთა“ შეხებას? ჯერ განვიხილოთ გამონაკლისი შემთხვევები.

უპირველეს ყოვლისა, ინდიფერენტულობის მრუდს შეიძლება მხები წრფე არ ჰქონდეს, როგორც ეს 5.2 ნახაზზეა ნაჩვენები. აქ ინდიფერენტულობის მრუდი ოპტიმუმის წერტილში კუთხეს ქმნის, მხები კი

განსაზღვრულიც არ არის, ვინაიდან მხების მათემატიკური განმარტების თანახმად ყოველ ნერტილს ერთადერთი მხები შეიძლება ჰქონდეს. ამ მაგალითს დიდი ეკონომიკური მნიშვნელობა არა აქვს – იგი უხერხულობის გარდა არაფერს გვაძლევს.

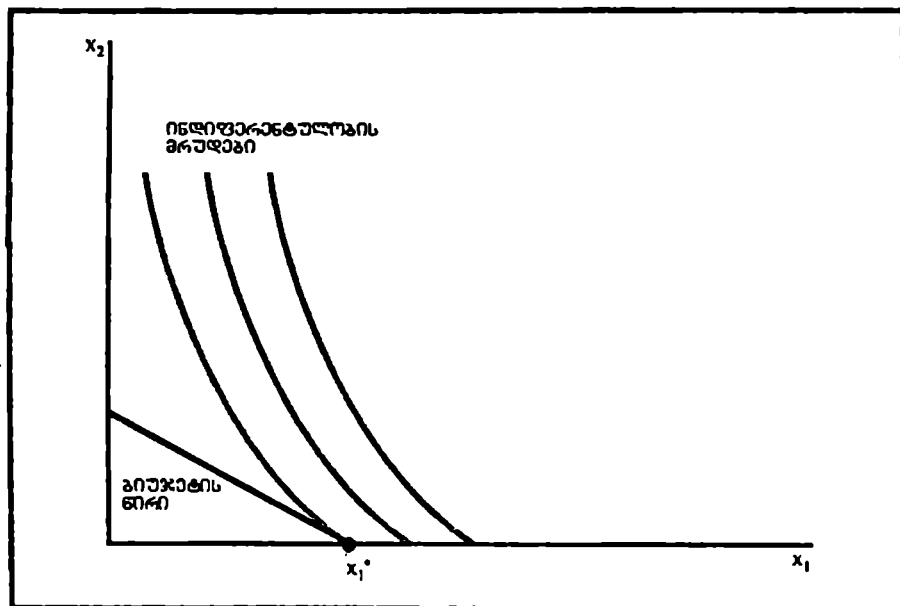


ნახაზი 5.2 კუთხოვანი გემოვნება. ამ ოპტიმალური კალათის შემთხვევაში ინდიფერენტულობის მრუდს მხები არ გააჩნია.

მეორე გამონაკლისი უფრო საინტერესოა. დავეუშვათ, ოპტიმუმის ნერტილში ერთ-ერთი საქონლის მოხმარება ნულოვანია, როგორც ეს 5.3 ნახაზზეა ნაჩვენები. მაშინ ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობა და ბიუჯეტის მრუდის დახრილობა სხვადასხვაა, მაგრამ ინდიფერენტულობის მრუდი მაინც არ გადაკვეთს ბიუჯეტის წირს. ჩვენ ვამბობთ, რომ 5.3 ნახაზი წარმოადგენს სასაზღვრო ოპტიმუმს, ხოლო 5.1 ნახაზი – შიდა ოპტიმუმს.

თუ გვსურს გამოვრიცხოთ „კუთხოვანი გემოვნების“ შემთხვევები, შეგვიძლია დავივიწყოთ 5.2 ნახაზზე ნაჩვენები მაგალითი. თუ გვსურს ყურადღება მხოლოდ შიდა ოპტიმუმზე გავამახვილოთ, მისი სანაწილმდეგო მაგალითი უნდა გამოვრიცხოთ. თუ გვაქვს შიდა ოპტიმუმი ინდიფერენტულობის გლუვი მრუდებით, ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობა და ბიუჯეტის წირის დახრილობა ერთი და იგივე უნდა იყოს;

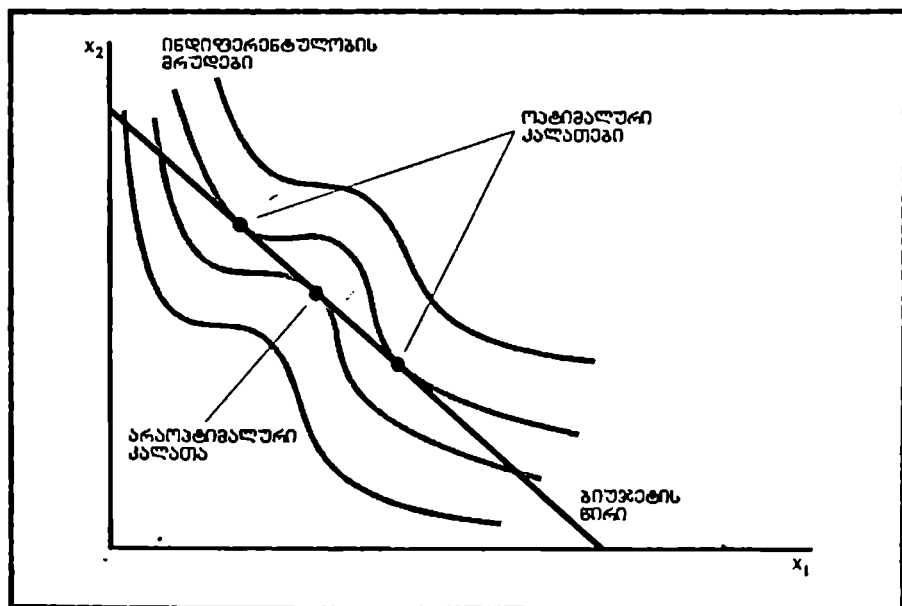
წინააღმდეგ შემთხვევაში ინდიფერენტულობის მრუდი და ბიუჯეტის წირი გადაიკეთება და ჩვენი წერტილი ოპტიმუმის წერტილი არ იქნება.



ნახაზი 5.3 სასაზღვრო ოპტიმუმი. ოპტიმალური მოხმარება საქონელი 2-ის ნულოვან მოხმარებას გულისხმობს. ინდიფერენტულობის მრუდი ბიუჯეტის წირის მხებს არ წარმოადგენს.

ჩვენ ვიპოვეთ აუცილებელი პირობა, რომელსაც ოპტიმალური არჩევანი უნდა აკმაყოფილებდეს. თუ ოპტიმალური არჩევანის შემთხვევაში ორი საქონელი მოიხმარება – რაც შიდა ოპტიმუმის შემთხვევას წარმოადგენს – მაშინ ინდიფერენტულობის მრუდი აუცილებლად ბიუჯეტის წირის მხები იქნება. მაგრამ არის თუ არა ეს საკმარისი პირობა იმისათვის, რომ კალათა ოპტიმალური იყოს? თუ გვაქვს კალათა, რომლისთვისაც ინდიფერენტულობის მრუდი ბიუჯეტის მხებია, შეგვიძლია თუ არა დარწმუნებული ვიყოთ, რომ ეს ოპტიმალური არჩევანის შემთხვევა?

შევხედოთ 5.4 ნახაზს. იქ ნაჩვენებია სამი კალათა, სადაც ტანგენციალობის პირობა დაკმაყოფილებულია, მაგრამ მათგან მხოლოდ ორი წარმოადგენს ოპტიმალურს. ასე რომ, ზოგადად, ტანგენციაურობის პირობა ოპტიმუმის აუცილებელი, მაგრამ არა საკმარისი პირობაა.



ნახაზი 5.4 ერთზე მეტი შეხების წერტილი. აქ შეხების სამი წერტილი გვაქვს, მაგრამ მათგან ოპტიმუმი მხოლოდ ორია, ასე რომ, ტანგენციურობის პირობა აუცილებელია, მაგრამ არა საკმარისი.

მიუხედავად ზემოთქმულისა, არსებობს ერთი მნიშვნელოვანი შემთხვევა, როდესაც ეს პირობა საკმარისია: ეს არის ჩაზნექილი პრეფერენციების შემთხვევა. ჩაზნექილი პრეფერენციების შემთხვევაში ნებისმიერი წერტილი, რომელიც დააკმაყოფილებს ტანგენციურობის პირობას, ოპტიმუმის წერტილი უნდა იყოს. გეომეტრიის თვალსაზრისით ეს ადვილი გასაგებია: მას შემდეგ, რაც ინდიფერენტულობის მრუდი მხოლოდ ერთხელ გაცდება ბიუჯეტის წირს, იგი უკან აღარ ბრუნდება და, შესაბამისად, მეორედ აღარ შეხება.

5.4 ნახაზი გვიჩვენებს, რომ ზოგადად შესაძლებელია ერთზე მეტი ოპტიმალური კალათის არსებობა, რომელიც ტანგენციურობის პირობას დააკმაყოფილებს. ჩაზნექილობას აქაც შეზღუდვები შემოაქვს. თუ ინდიფერენტულობის მრუდები მკაცრად ჩაზნექილია – მათ არ გააჩნიათ ბრტყელი ადგილები – მაშინ ბიუჯეტის თითოეულ წირს მხოლოდ ერთი ოპტიმალური არჩევანი შეესაბამება; ამის დამტკიცება მათემატიკურად შესაძლებელია, მაგრამ ნახატიც საკმარისად დამაჯერებლად გვიჩვენებს.

პირობა, რომ MRS შიდა ოპტიმუმის წერტილში ბიუჯეტის წირის დახრილობის ტოლი უნდა იყოს, გრაფიკულად ცხადია, მაგრამ რას ნიშნავს

იგი ეკონომიკის თვალსაზრისით? გავიხსენოთ, რომ MRS ერთ-ერთი ინტერპრეტაციის მიხედვით წარმოადგენს გაცვლის ნორმას, რომლის დროსაც მომხმარებელი იმავე მრუდზე რჩება. ბაზარი მომხმარებელს სთავაზობს გაცვლის ნორმას, რომელიც ტოლია $-p_1/p_2$, ანუ თუ დავთმობთ საქონელი 1-ის ერთ ერთეულს, შეგვიძლია საქონელი 2-ის p_1/p_2 ერთეულის ყიდვა. თუ მომხმარებელი იმყოფება იმ წერტილში, სადაც მას გაცვლის შემდეგაც სურს დარჩენა, ეს უნდა იყოს წერტილი, სადაც MRS უდრის გაცვლის ნორმას:

$$MRS = -\frac{p_1}{p_2}.$$

არსებობს ამ საკითხის განხილვის მეორე გზაც: წარმოვიდგინოთ, რა მოხდება, თუ MRS განსხვავდება ფასების შეფარდებისაგან. დაუშვათ, მაგალითად, რომ MRS არის $\Delta x_2/\Delta x_1 = -1/2$, ხოლო ფასების შეფარდებაა 1:1. მაშინ ეს ნიშნავს, რომ მომხმარებელი მზადაა საქონელი 1-ის ორი ერთეული გაცვალოს საქონელი 2-ის ერთ ერთეულში - მაგრამ ბაზრის გაცვლის პროპორცია 1:1-ია. ამგვარად, მომხმარებელი მოისურვებს დათმოს ერთი საქონლის რაღაც რაოდენობა, რათა მიიღოს მეორე საქონლის უფრო მეტი რაოდენობა. როდესაც MRS ფასების შეფარდებას არ უდრის, მომხმარებელი ოპტიმალური არჩევანის მდგომარეობაში არ იმყოფება.

5.2. მომხმარებლის მოთხოვნა

ფასებისა და შემოსავლის გარკვეული კომბინაციის შემთხვევაში საქონელი 1-ისა და საქონელი 2-ის ოპტიმალურ არჩევანს მომხმარებლის მოთხოვნილი კალათა ეწოდება. ზოგადად, როდესაც იცვლება ფასები და შემოსავალი, შესაბამისად იცვლება მომხმარებლის ოპტიმალური არჩევანიც. მოთხოვნის ფუნქცია ეწოდება ფუნქციას, რომელიც აკავშირებს ოპტიმალურ არჩევანს - მოთხოვნის რაოდენობას - ფასებისა და შემოსავლის სხვადასხვა სიდიდეებთან.

მოთხოვნის ფუნქციას შემდგომში წარმოვადგენთ, როგორც ორივე საქონლის ფასისა და შემოსავლის ფუნქციას: $x_1(p_1, p_2, m)$ და $x_2(p_1, p_2, m)$. ფასებისა და შემოსავლის ყოველი განსხვავებული კომბინაცია ორი საქონლის იმ კომბინაციის განსხვავებასაც იწვევს, რომელიც მომხმარებლის ოპტიმალურ არჩევანს წარმოადგენს. სხვადასხვა პრეფერენციებს მოთხოვნის სხვადასხვა ფუნქციებამდე მივყავართ. ქვემოთ მოკლედ განვიხილავთ რამდენიმე მაგალითს. მომავალ რამდენიმე

თავში სწორედ მოთხოვნის ფუნქციათა ქცევას შევისწავლით – ანუ შევისწავლით იმას, თუ როგორ იცვლება ოპტიმალური არჩევანი ფასებისა და შემოსავლის ცვლის შედეგად.

5.3. მაგალითები

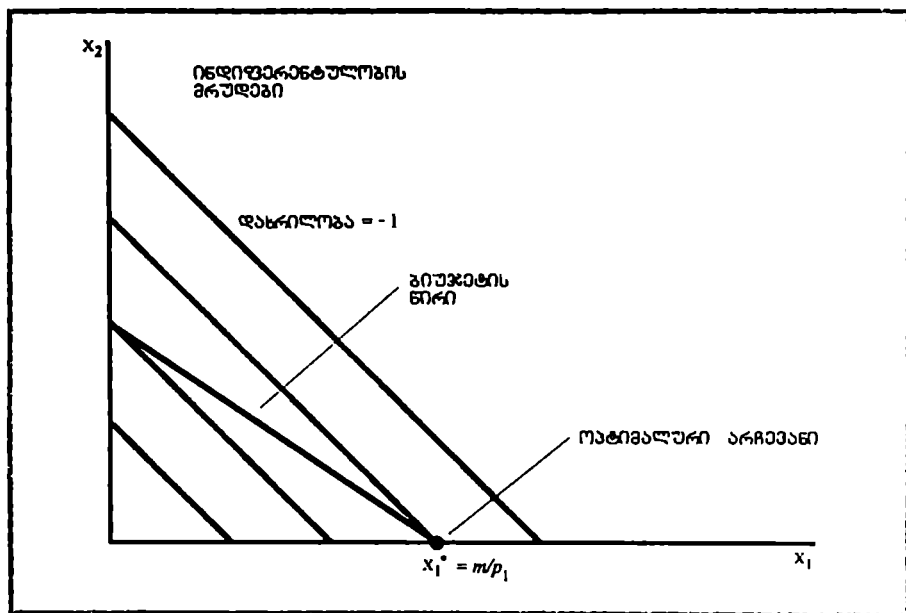
მივუსადაგოთ ჩვენს მიერ ჩამოყალიბებული მოდელი მე-3 თავში მოყვანილ პრეფერენციათა მაგალითებს. ძირითადი პროცედურა ყველა მაგალითისათვის ერთნაირია: უნდა ავაგოთ ინდიფერენტულობის მრუდები და ბიუჯეტის წირი და ვიპოვოთ წერტილი, სადაც უმაღლესი ინდიფერენტულობის მრუდი ეხება ბიუჯეტის წირს.

სრული სუბსტიტუტები

სრული სუბსტიტუტების შემთხვევა ნაჩვენებია 5.5 ნახაზზე. გვაქვს სამი შესაძლებელი შემთხვევა. თუ $p_2 > p_1$, მაშინ ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობა ბიუჯეტის წირის დახრილობაზე მეტია. ამ შემთხვევაში ოპტიმალური კალათა შეესაბამება სიტუაციას, როცა მომხმარებელი მთელ ფულს საქონელ 1-ზე ხარჯავს. თუ $p_1 > p_2$, მომხმარებელი მხოლოდ საქონელ 2-ს ყიდულობს. და ბოლოს, თუ $p_1 = p_2$, არსებობს ოპტიმალური არჩევანის დიდი დიაპაზონი – საქონელთა ნებისმიერი კომბინაცია, რომელიც ბიუჯეტის შეზღუდვას აკმაყოფილებს, ოპტიმალურ კალათას წარმოადგენს. ამგვარად საქონელი 1-ის მოთხოვნის ფუნქციას ასეთი სახე ექნება:

$$x_1 = \begin{cases} m/p_1, & \text{როცა } p_1 < p_2; \\ \text{ნებისმიერი რიცხვი 0-დან } m/p_1 \text{ -მდე, როცა } p_1 = p_2; \\ 0, & \text{როცა } p_1 > p_2. \end{cases}$$

ეთანხმება თუ არა მიღებული შედეგები ჯანსაღ აზრს? ამ შედეგების თანახმად, თუ ორი საქონელი სრულ სუბსტიტუტებს წარმოადგენს, მაშინ მომხმარებელი შეიძენს უფრო იაფ საქონელს; თუ ორივეს ერთი ფასი აქვს, მომხმარებლისათვის სულერთი იქნება, რომელს შეიძენს.



ნახაზი 5.5 ოპტიმალური არჩევანი სრული სუბსტიტუტების შემთხვევაში. თუ ორი საქონელი სრულ სუბსტიტუტებს წარმოადგენს, ოპტიმალური არჩევანი, როგორც წესი, საზღვარზე დევს.

სრული შევსება

სრული შევსების შემთხვევა ნაჩვენებია 5.6 ნახაზზე. ყურადღება მიაქციეთ, რომ ოპტიმალური არჩევანი ყოველთვის დიაგონალზე უნდა იყოს, იმ წერტილში, სადაც მომხმარებელი ორივე საქონლის თანაბარ რაოდენობას შეიძენს მათი ფასების მიუხედავად, ანუ მომხმარებელი, რომელსაც ორი ფეხი აქვს, ფეხსაცმელს წყვილობით იყიდის.

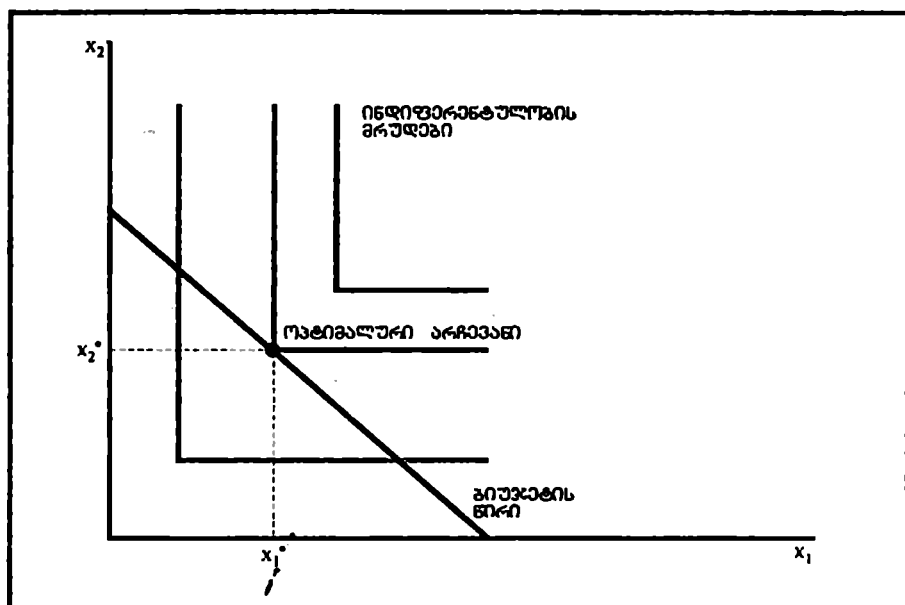
ვცადოთ ოპტიმალური არჩევანის ალგებრულად გამოყვანა. ვიცით, რომ მომხმარებელი ორივე საქონელს მათი ფასების მიუხედავად თანაბარი რაოდენობით შეიძენს. აღვნიშნოთ ეს რაოდენობა x -ით. მაშინ უნდა დაკმაყოფილდეს ბიუჯეტის შეზღუდვა:

$$p_1 x + p_2 x = m.$$

ვიპოვოთ აქედან x და მივიღებთ საქონელი 1-ისა და საქონელი 2-ის ოპტიმალურ არჩევანს:

$$x_1 = x_2 = x = \frac{m}{p_1 + p_2}.$$

მოთხოვნის ეს ფუნქცია ინტუიციურია. რაკი ორი საქონელი ყოველთვის ერთად მოიხმარება, შეიძლება ჩავთვალოთ, რომ მომხმარებელი მთელ თავის ფულს ხარჯავს ერთ საქონელზე, რომლის ფასია $p_1 + p_2$.



ნახაზი 5.6 ოპტიმალური არჩევანი სრული შევსების შემთხვევაში. სრული შევსების შემთხვევაში მოთხოვნის რაოდენობა ყოველთვის დიაგონალზე იქნება, რადგან ოპტიმალური კალათა მიიღება მაშინ, როცა $x_1 = x_2$.

ნეიტრალური და ცუდი საქონელი

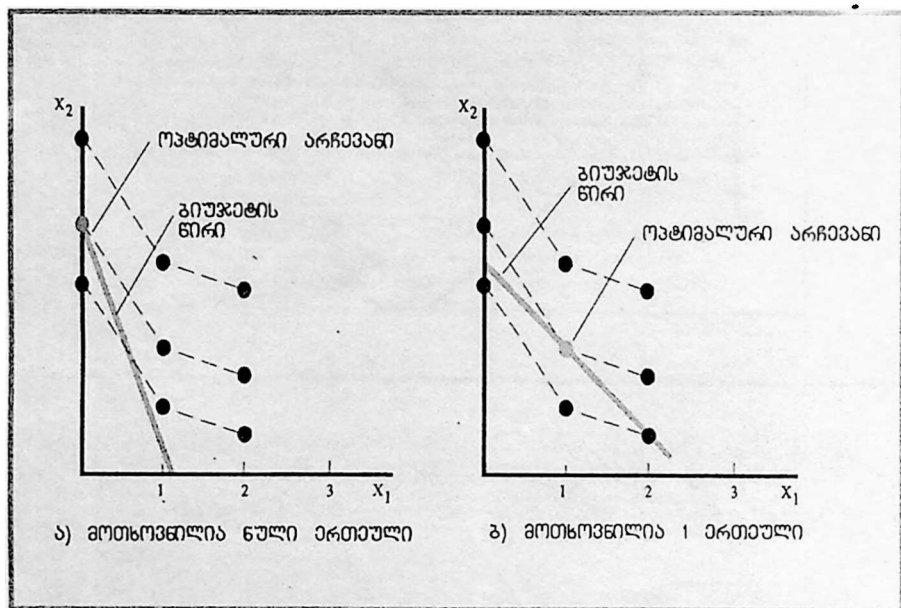
ნეიტრალური საქონლის შემთხვევაში მომხმარებელი მთელ თავის ფულს ხარჯავს იმ საქონელზე, რომელიც მოსწონს და არ ყიდულობს არც ერთ ნეიტრალურ საქონელს. მსგავსი რამ ხდება, როდესაც ერთ-ერთი საქონელი ცუდია. ამგვარად, თუ საქონელი 1 კარგია, ხოლო საქონელი 2 - ცუდი, მოთხოვნის ფუნქციას შემდეგი სახე ექნება:

$$x_1 = \frac{m}{p_1},$$

$$x_2 = 0.$$

დისკრეტული საქონელი

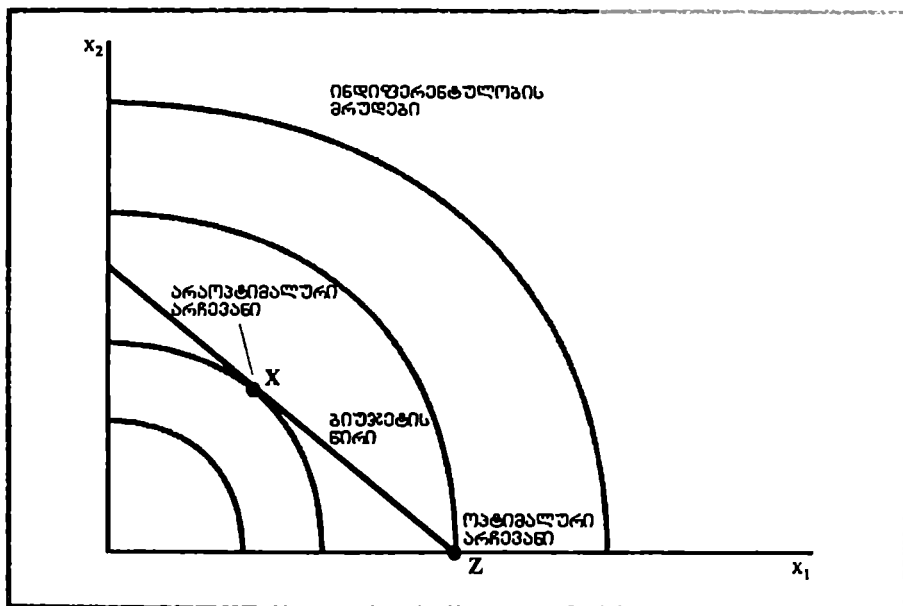
დავუშვათ, რომ საქონელი 1 წარმოადგენს დისკრეტულ საქონელს, რომლის რაოდენობა მხოლოდ დადებითი მთელი რიცხვით გამოიხატება, ხოლო საქონელი 2 სხვა ყველაფერზე დახარჯული ფულის რაოდენობაა. თუ მომხმარებელი ირჩევს საქონელი 1-ის 1, 2, 3... ერთეულს, მის მიერ არჩეული სამომხმარებლო კალათა იქნება შესაბამისად $(1, m - p_1)$,



ნახაზი 5.7 დისკრეტული საქონელი. ა ნახაზზე მოთხოვნა საქონელ 1-ზე 0-ს უდრის, ხოლო ბ ნახაზზე - 1-ს..

$(2, m - 2p_1)$, $(3, m - 3p_1)$ და ა.შ. შეგვიძლია შევადაროთ ერთმანეთს თითოეული კალათის სარგებლიანობა, რათა დავადგინოთ, რომელი კალათის სარგებლიანობაა უმაღლესი.

მეორე მხრივ, შეიძლება გამოვიყენოთ 5.7 ნახაზზე ნაჩვენები ინდიფერენტულობის მრუდების ანალიზი. როგორც წესი, ოპტიმალური კალათა ინდიფერენტულობის უმაღლეს „მრუდზე“ ევს. თუ საქონელი 1-ის ფასი ძალიან მაღალია, მომხმარებელი ამ საქონლის არც ერთ ერთეულს არ აირჩევს. ფასის შემცირებისას მომხმარებელი ოპტიმალურად მიიჩნევს ამ საქონლის ერთი ერთეულის მოხმარებას. ამის მსგავსად, ფასის შემდგომი შემცირებისას მომხმარებელი საქონელი 1-ის მოხმარებას გაზრდის.



ნახაზი 5.8 ოპტიმალური არჩევანი ამოზნეტილი პრეფერენციებისთვის. ოპტიმალური არჩევანი Z სასაზღვრო წერტილს წარმოადგენს, და არა X შიგა შეხების წერტილს, რადგან Z ინდიფერენტულობის უფრო მაღალ მრუდზე დევს.

ამოზნეტილი პრეფერენციები

განვიხილოთ 5.8 ნახაზზე ნაჩვენები სიტუაცია. არის თუ არა X ოპტიმალური არჩევანი? არა! ასეთი პრეფერენციებისათვის ოპტიმალური

არჩევანი ყოველთვის საზღვარზე უნდა იყოს, როგორც Z კალათაა. დავფიქრდეთ, რას გულისხმობს არაჩაზნეკილი პრეფერენციები. თუ გვაქვს ფული ნაყინისა და ზეთისხილის საყიდლად და არ გვიყვარს მათი ერთად მოხმარება, მაშინ მთელ ფულს მხოლოდ ერთ მათგანზე დავხარჯავთ.

ქობ-დაგლასის პრეფერენციები

დავუშვათ, გვაქვს ქობ-დაგლასის ფორმულით ასახული სარგებლიანობის ფუნქცია $u(x_1, x_2) = x_1^c x_2^d$. ამ თავის დანართში თქვენ ნახავთ გამოთვლებს, რომლებითაც ამ ფუნქციის ოპტიმალურ არჩევანს მივიღებთ. აქ მხოლოდ ამ გამოთვლების შედეგს მოვიტანთ:

$$x_1 = \frac{c}{c+d} \frac{m}{p_1},$$

$$x_2 = \frac{d}{c+d} \frac{m}{p_2}.$$

მოთხოვნის ეს ფუნქციები ხშირად გამოიყენება ალგებრულ მაგალითებში, ამიტომ მათი დამახსოვრება სასურველია.

ქობ-დაგლასის პრეფერენციებს ერთი მოხერხებული თვისება აქვს. ენახოთ, შემოსავლის რა ნაწილს ხარჯავს მომხმარებელი საქონელ 1-ზე. თუ იგი მოიხმარს საქონელი 1-ის x_1 ერთეულს, ეს დაუჯდება $p_1 x_1$, რაც მისი შემოსავლის $p_1 x_1 / m$ ნაწილს წარმოადგენს.

თუ x_1 -ის ნაცვლად მოთხოვნის ფუნქციას ჩავსვამთ, მივიღებთ:

$$\frac{p_1 x_1}{m} = \frac{p_1}{m} \frac{c}{c+d} \frac{m}{p_1} = \frac{c}{c+d}.$$

შესაბამისად, საქონელ 2-ზე მომხმარებელი ხარჯავს თავისი შემოსავლის $d/(c+d)$ ნაწილს.

ამგვარად, ქობ-დაგლასის მომხმარებელი თითოეულ საქონელზე თავისი შემოსავლის ფიქსირებულ ნაწილს ხარჯავს. ამ ნაწილის სიდიდე დამოკიდებულია ქობ-დაგლასის ფუნქციის ექსპონენტებზე (ხარისხის მაჩვენებლებზე). სწორედ ამიტომ ხშირად მოსახერხებელია ქობ-დაგლასის ფუნქციის ისე წარმოდგენა, რომ მისი ხარისხის მაჩვენებელთა ჯამი 1-ის

ტოლი იყოს. თუ $u(x_1, x_2) = x_1^a x_2^{1-a}$, მაშინ a შეგვიძლია განვიხილოთ, როგორც შემოსავლის ნაწილი, რომელიც საქონელ 1-ზე დაიხარჯა. ამ მიზეზების გამო ჩვენ ქობ-დაგლასის პრეფერენციებს, როგორც წესი, ამ ფორმით წარმოვადგენთ.

5.4. სარგებლიანობის ფუნქციის გამოთვლა

ჩვენ უკვე ვნახეთ პრეფერენციათა და სარგებლიანობის ფუნქციათა რამდენიმე ნაირსახეობა და განვიხილეთ ამ პრეფერენციათა მიერ გამოწვეული ქცევის რამდენიმე მაგალითი. მაგრამ, რეალურ ცხოვრებაში, როგორც წესი, პირიქით ხდება. მოთხოვნის ქცევა ვიცით, პრობლემა კი იმის განსაზღვრაა, თუ რა სახის პრეფერენციებმა გამოიწვია ეს ქცევა.

მაგალითად, განვიხილოთ მომხმარებლის არჩევანი სხვადასხვა ფასებისა და შემოსავლის შემთხვევაში. ეს მაგალითი 5.1 ცხრილშია მოყვანილი. ეს ცხრილი გვიჩვენებს, როგორია მოთხოვნა ორ საქონელზე წლების მიხედვით სხვადასხვა ფასებისა და შემოსავლის პირობებში. აგრეთვე გამოთვლილია თითოეულ საქონელზე დახარჯული შემოსავლის ნაწილი $s_1 = p_1 x_1 / m$ და $s_2 = p_2 x_2 / m$ ფორმულების გამოყენებით.

რამდენიმე მონაცემი მომხმარებლის ქცევის აღწერისთვის

წელი	p_1	p_2	m	x_1	x_2	s_1	s_2	სარგებლიანობა
1	1	1	100	25	75	.25	.75	57.0
2	1	2	100	24	38	.24	.76	33.9
3	2	1	100	13	74	.26	.74	47.9
4	1	2	200	48	76	.24	.76	67.8
5	2	1	200	25	150	.25	.75	95.8
6	1	4	400	100	75	.25	.75	80.6
7	4	1	400	24	304	.24	.76	161.1

ცხრილი 5.1

ამ მონაცემების მიხედვით, თითოეულ საქონელზე დახარჯული წილი წლიდან წლამდე თითქმის უცვლელი სიდიდეა. მართალია, ცვლილებები არის, მაგრამ იმდენად უმნიშვნელო, რომ შეგვიძლია ყურადღება არც მივაქციოთ. საქონელი 1-ის საშუალო სახარჯო წილი დაახლოებით 1/4-ია, ხოლო საქონელი 2-ისა – დაახლოებით 3/4. ირკვევა, რომ სარგებლიანობის ფუნქცია $u(x_1, x_2) = x_1^{1/4} x_2^{3/4}$ ჩვენს მონაცემებს საკმაოდ ზუსტად აღწერს. მაშასადამე, ასეთი სახის სარგებლიანობის ფუნქცია გამოიწვევს არჩევანის ისეთი ქცევის გენერირებას, რომელიც ახლოსაა ჩვენს შემთხვევასთან. სწორედ ამ ფუნქციის გამოყენებით გამოვიტყალეთ სარგებლიანობა თითოეული წლისათვის.

მოცემული ქცევიდან გამომდინარე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ მომხმარებელი ცდილობს $u(x_1, x_2) = x_1^{1/4} x_2^{3/4}$ ფუნქციის მაქსიმიზაციას. შესაძლოა მომხმარებლის ქცევის უფრო ხანგრძლივმა განხილვამ ამ

პიპოტეზაზე უარი გვათქმევინოს, მაგრამ თუ ჩვენს ხელთ არსებულ მონაცემებს ვიკმარებთ, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ოპტიმიზაციის მოდელთან მსგავსება საკმაოდ ზუსტია.

ამ დასკვნას ძალიან მნიშვნელოვან შედეგებამდე მივყავართ, ვინაიდან ამიერიდან შეგვიძლია „მორგებული“ სარგებლიანობის ეს ფუნქცია გამოვიყენოთ ეკონომიკური პოლიტიკის სავარაუდო ცვლილებების მოსალოდნელი შედეგების შესაფასებლად. მაგალითისათვის დავუშვათ, რომ მთავრობა აპირებს გადასახადების სისტემის შემოღებას, რის შედეგადაც ფასები მიიღებს (2,3) სახეს, ხოლო მომხმარებლის შემოსავალი 200 გახდება. ჩვენი გამოთვლების თანახმად, ამ ფასების შესაბამისი კალათა იქნება:

$$x_1 = \frac{1}{4} \frac{200}{2} = 25,$$

$$x_2 = \frac{3}{4} \frac{200}{3} = 50.$$

ამ კალათის სარგებლიანობა იქნება:

$$u(x_1, x_2) = 25^{1/4} 50^{3/4} \approx 42.$$

ეს ნიშნავს, რომ ახალი საგადასახადო პოლიტიკა გააუმჯობესებს მომხმარებლის მდგომარეობას მე-2 ნელთან შედარებით, მაგრამ გააუარესებს მე-3 ნელთან შედარებით. ამგვარად შეიძლება გამოყენებულ იქნას მოცემული არჩევანის ქცევა, რათა შეფასდეს მომხმარებლის მდგომარეობის ცვლილებები, რასაც ახალი პოლიტიკა გამოიწვევს.

რაკი ეს იდეა ეკონომიკისათვის ასეთი მნიშვნელოვანია, კიდევ ერთხელ გავიაზროთ მისი ლოგიკა. როცა ვიცით არჩევანის ქცევა, ვცდილობთ განვსაზღვროთ, რისი მაქსიმიზაცია ხდება. რაკი დავადგენთ, რისი მაქსიმიზაცია ხდება, ეს მონაცემები შეგვიძლია გამოვიყენოთ, როგორც ახალ სიტუაციაში არჩევანის ქცევის წინასწარმეტყველებისათვის, ასევე ეკონომიკური გარემოს შემოთავაზებული ცვლილებების შეფასებისათვის.

რა თქმა უნდა, ჩვენ მიერ აღწერილი სიტუაცია ძალიან მარტივია. რეალურ ცხოვრებაში ინდივიდუალური სამომხმარებლო არჩევანის დეტალური მონაცემები არ გავაჩნია, მაგრამ ხშირად გვაქვს ინდივიდთა ჯგუფების - თინეიჯერების, საშუალო კლასის ოჯახების, მოხუცების და ა.შ. - მონაცემები. შესაძლოა ამ ჯგუფებს სხვადასხვა საქონელზე სხვადასხვა პრეფერენციები ჰქონდეთ, რაც აირეკლება მათს სამომხმარებლო ხარჯებში. ჩვენ შეგვიძლია გამოვიტვალოთ სარგებლიანობის ფუნქცია, რომელიც აღწერს მათს სამომხმარებლო ქცევას და შემდეგ ეს ფუნქცია გამოვიყენოთ მოთხოვნის პროგნოზირებისა და პოლიტიკის ცვლილებების შეფასებისათვის.

ზემოთ მოყვანილ მარტივ მაგალითში შემოსავლის სხვადასხვა საქონელზე დახარჯული ნილები თითქმის არ იცვლება, ანუ რომ კომ-

დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქცია საკმაოდ მორგებული იყო. სხვა შემთხვევებში შეიძლება სარგებლიანობის ფუნქციათა უფრო რთული ფორმები შეიქნას საჭირო. გამოთვლები უფრო რთული გახდება და შესაძლოა კომპიუტერი დაგეჭირდეს, მაგრამ პროცედურის ძირითადი იდეა იგივე იქნება.

5.5 *MRS* -ის პირობის შედეგები

წინა ქვეთავში გავეცანით ერთ მნიშვნელოვან იდეას, რომლის მიხედვით, მოთხოვნის ქცევის ცოდნა მნიშვნელოვან ინფორმაციას გვაძლევს მომხმარებლის იმ პრეფერენციათა შესახებ, რაც ამ ქცევას იწვევს. თუ გვაქვს ინფორმაცია მომხმარებლის არჩევანის შესახებ, ხშირად შესაძლებელია სარგებლობიანობის ფუნქციის გამოთვლა, რომელიც ამ არჩევანის გენერირების მიზეზია.

მაგრამ ფასების ერთი სიმრავლის შესაბამისი ერთი მომხმარებლის არჩევანიც კი საშუალებას გვაძლევს შევიქმნათ წარმოდგენა იმის შესახებ, თუ როგორ იცვლება მომხმარებლის სარგებლიანობა მოხმარების ცვლილების შემთხვევაში. ვნახოთ, თუ როგორ ხდება ეს.

კარგად ორგანიზებული ბაზრებისათვის ტიპურია, რომ ფასები ყველა მომხმარებლისათვის ერთნაირია. ავიღოთ ორი სახის საქონელი, მაგალითად, კარაქი და რძე. თუ მათი ფასები ყველა მომხმარებლისათვის ერთი და იგივეა და ყველა ცდილობს ოპტიმუმის მიღწევას, მაშინ კარაქისა და რძის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა (*MRS*) ყველასათვის ერთი და იგივე იქნება.

ეს დასკვნა პირდაპირ გამომდინარეობს ზემორე ანალიზიდან. ბაზარი ყველა მომხმარებელს კარაქისა და რძის ჩანაცვლების ერთნაირ ზღვრულ ნორმას სთავაზობს და ყველა მომხმარებელი მანამ არეგულირებს ამ საქონელთა მოხმარებას, სანამ მათი საკუთარი „შიდა“ ზღვრული შეფასება არ გაუტოლდება ბაზრის „გარე“ ზღვრულ შეფასებას.

ამ განცხადების საინტერესო თვისება გახლავთ ის, რომ იგი არ არის შემოსავალზე და გემოვნებაზე დამოკიდებული. მართალია, ხალხი ამ ორი საქონლის საერთო მოხმარებას ერთმანეთისგან განსხვავებულად აფასებს – ზოგი მოიხმარს დიდი რაოდენობით კარაქსა და ცოტა რძეს, ზოგი კი პირიქით, ზოგი მდიდარი მომხმარებელი ორივე ამ საქონელს ბევრს მოიხმარს, ზოგი ძალიან ცოტას – მაგრამ ყველა მათგანს აუცილებლად სუბსტიტუციის ერთი და იგივე ზღვრული ნორმა უნდა ჰქონდეს. ყველა, ვინც ამ ორი სახის საქონელს ხმარობს, ერთნაირად აფასებს ერთ საქონელს მეორესთან შედარებით – ანუ ისინი ერთი საქონლის იმავე რაოდენობას თმობენ მეორე საქონლის მოხმარების გასაზრდელად.

ის ფაქტი, რომ ფასების შეფარდება სუბსტიტუციის ზღვრულ ნორმას განსაზღვრავს, ძალიან მნიშვნელოვანია, რადგან ეს ნიშნავს, რომ ხელთა გვაქვს ხერხი, რომლითაც შეგვიძლია სამომხმარებლო კალათებში შესაძლო

ცვლილებები შევაფასოთ. მაგალითად, დავეუშვათ, რომ ერთი კვარტი რძე 1\$ ღირს, ხოლო 1 ფუნტი კარაქი – 2\$. მაშინ სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა ყველასათვის, ვინც ამ ორ საქონელს მოიხმარს, 2-ის ტოლი უნდა იყოს: მომხმარებელმა უნდა მიიღოს 2 კვარტი რძე მის მიერ დათმობილი 1 ფუნტი კარაქის გასაწონასწორებლად. ან პირიქით, მან უნდა მიიღოს 1 ფუნტი კარაქი, რათა ანაზღაურდეს მის მიერ რძის მოხმარების 2 კვარტით შემცირება. შედეგად ყველა, ვინც ორივე საქონელს მოიხმარს, ერთნაირად შეაფასებს მოხმარების ზღვრულ ცვლილებას.

ახლა დავეუშვათ, რომ გამომგონებელი აღმოაჩენს რძისაგან კარაქის გამოყვანის ახალ ხერხს: მის მანქანაში ჩასხმული 3 კვარტი რძისგან მიიღება 1 ფუნტი კარაქი, და არავითარი სხვა თანაპროდუქტი. კითხვა: არსებობს თუ არა ამ მოწყობილობისათვის გასაღების ბაზარი? პასუხი: დარწმუნებული ბრძანდებოდეთ, რომ ფრთხილი კაპიტალისტები ამ გამომგონებელს ზღუდბლს არ აუტალახებენ. თუკი შეგიძლია 2 კვარტ რძეში 1 ფუნტი კარაქი მიიღო, რატომ გაგიჩნდება სურვილი, 3 კვარტი რძე ჩაანაცვლო 1 ფუნტი კარაქით? არა, ამ გამოგონებას არავითარი ფასი არ ექნება.

მაგრამ რა მოხდება, თუ ეს გამომგონებელი ისეთ მოწყობილობას გამოიგონებს, რომლის საშუალებითაც 1 ფუნტი კარაქიდან 3 კვარტ რძეს მიიღებს? იარსებებს თუ არა ამ მოწყობილობის გასაღების ბაზარი? პასუხი – იარსებებს. რძის და კარაქის საბაზრო ფასები გვეუბნება, რომ ხალხი მზადაა 1 ფუნტი კარაქი 2 კვარტ რძეში გაცვალოს. 1 ფუნტი კარაქში 3 კვარტი რძის მიღება უკეთესი პირობაა, ვიდრე ბაზარი გეთავაზობს. გამომიწერეთ, გეთაყვა, ათასი აქცია (და რამდენიმე ფუნტი კარაქი).

ბაზრის ფასები გვიჩვენებს, რომ პირველი მანქანა წამგებიანია: იგი აწარმოებს 2\$-ის კარაქს 3\$-ის რძისაგან. ფაქტი, რომ ეს მანქანა წამგებიანია, იმის თქმის მეორე გზაა, რომ ხალხი ჩადებულს უფრო აფასებს, ვიდრე მიღებულს. მეორე მანქანა აწარმოებს 3\$-ის რძეს მხოლოდ 2\$-ის კარაქისაგან. ეს მანქანა მომგებიანია, რადგან ხალხი მიღებულს მეტად აფასებს, ვიდრე ჩადებულს.

რადგან ფასები იმ ნორმას გვაძლევს, რომლითაც ხალხი მზადაა ერთი საქონელი მეორეთი ჩაანაცვლოს, ამ ფასების მეშვეობით შეგვიძლია შევაფასოთ ეკონომიური პოლიტიკის შემოთავაზებანი, რომლებიც მოხმარების ცვლილებებს გამოიწვევს. ის ფაქტი, რომ ფასები შემთხვევითი კი არ არის, არამედ მომხმარებლის მიერ საქონლის ზღვრულ შეფასებას ასახავს, ეკონომიკის ერთ-ერთ ყველაზე ფუნდამენტურ და მნიშვნელოვან იდეას წარმოადგენს.

თუ განვიხილავთ ერთ არჩევანს ფასების ერთი სიმრავლის შემთხვევაში, მივიღებთ *MRS*-ის ერთ მნიშვნელობას. თუ ფასები შეიცვლება და განვიხილავთ სხვა არჩევანს, *MRS*-იც განსხვავებული იქნება. რაც უფრო მეტ არჩევანს განვიხილავთ, უფრო მეტი გვეცოდინება

იმ პრეფერენციათა შესახებ, რომლებიც იწვევს განხილული არჩევანის ქცევის გენერირებას.

5.6 გადასახადების არჩევა

მომხმარებლის თეორიის ის მცირე ნაწილიც კი, რაც აქამდე განვიხილეთ, შეიძლება გამოყენებულ იქნას საინტერესო და მნიშვნელოვანი დასკვნების გამოსატანად. მოვიყენოთ ერთ მაგალითს, რომელიც ორი სახის გადასახადს შორის არჩევანს აღწერს. ჩვენ ვნახეთ, რომ რაოდენობის გადასახადი წარმოადგენს საქონლის მოხმარების რაოდენობაზე დანესებულ გადასახადს, როგორიცაა გადასახადი ბენზინზე გალონში 15 ცენტის რაოდენობით. საშემოსავლო გადასახადი მხოლოდ შემოსავალზე დანესებულ გადასახადს წარმოადგენს. თუ მთაერობას სურს თავისი შემოსავლის გარკვეული რაოდენობით გაზრდა, რომელი გზა იქნება უკეთესი - რაოდენობის გადასახადის შემოღება თუ შემოსავლის გადასახადის შემოღება? გამოვიყენოთ ჩვენი ცოდნა ამ კითხვაზე პასუხის გასაცემად.

თავდაპირველად რაოდენობის გადასახადის შემოღება გავანალიზოთ. დაეუშვათ, ბიუჯეტის საწყის შეზღუდვას შემდეგი სახე აქვს:

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m.$$

როგორი იქნება ბიუჯეტი, თუ საქონელი 1 t სიდიდით დაიბეგრება? პასუხი მარტივია. მომხმარებლის თვალთა თუ შევხედავთ, ეს ნიშნავს საქონელი 1-ის ფასის t სიდიდით გაზრდას. ასე რომ ბიუჯეტის ახალი შეზღუდვა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$(p_1 + t)x_1 + p_2 x_2 = m. \quad (5.1)$$

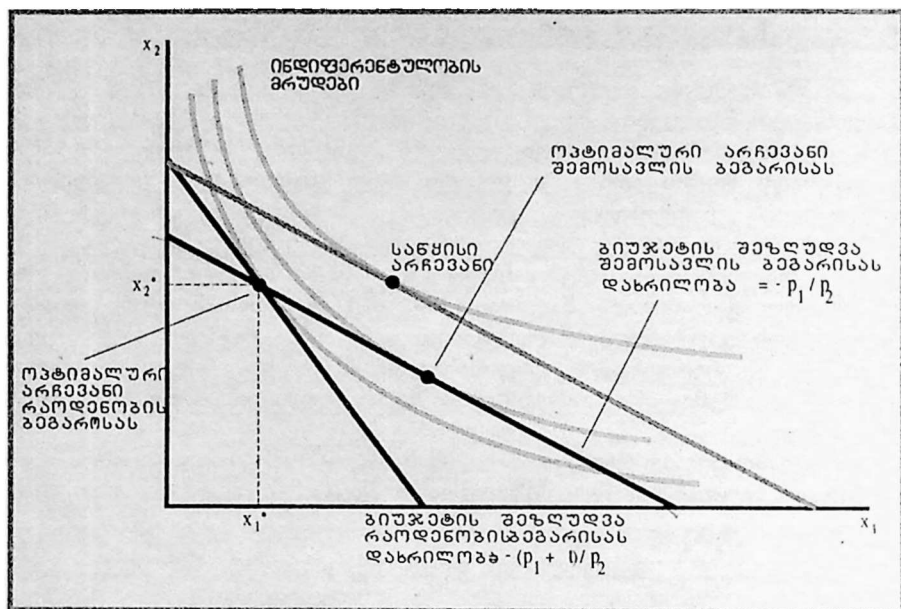
ამგვარად, საქონელზე დანესებული რაოდენობის გადასახადი მომხმარებლისათვის ამ საქონლის ფასის გაზრდას ნიშნავს. 5.9 ნახაზი გვიჩვენებს, თუ როგორი გავლენა შეიძლება მოახდინოს მოთხოვნაზე ფასის ასეთმა გაზრდამ. ამ შემთხვევაში ჩვენ დარწმუნებით ვერ ვიტყვით, გაზრდის თუ შეამცირებს ეს გადასახადი საქონელი 1-ის მოხმარებას, თუმცა ვვარაუდობთ, რომ მოხმარება შემცირდება. მაგრამ, რაც უნდა მოხდეს, ჩვენ ვიცით, რომ ოპტიმალური არჩევანი (x_1^*, x_2^*) ბიუჯეტის შეზღუდვას უნდა აკმაყოფილებდეს:

$$(p_1 + t)x_1^* + p_2 x_2^* = m. \quad (5.2)$$

ამონაგები ამ გადასახადიდან არის $R^* = tx_1^*$.

ახლა განვიხილოთ შემოსავლის გადასახადი, რომლისთვისაც ამონაგების სიდიდე იგივე იქნება. ბიუჯეტის შეზღუდვას ამ შემთხვევაში შემდეგი სახე ექნება:

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m - R^*$$



ნახაზი 5.9 შემოსავლის გადასახადი და რაოდენობის გადასახადი. აქ ეხედავთ რაოდენობის გადასახადს, რომელიც გვაძლევს R^* ამონაგებს, და შემოსავლის გადასახადს, რომელიც იგივე მოგებას გვაძლევს. მომხმარებლის მდგომარეობა უკეთესი იქნება შემოსავლის გადასახადისას, ვინაიდან მას შეეძლება აირჩიოს ინდიფერენტულობის უფრო მაღალ მრუდზე მდებარე წერტილი.

ან თუ R^* ცვლადის მაგივრად ზემოთ მიღებულ მის მნიშვნელობას ჩავსვამთ,

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m - t x_1^*.$$

სად გადანიცვლებს 5.9 ნახაზზე ბიუჯეტის წირი?

ადვილი დასანახია, რომ მას იგივე დახრილობა ექნება, რაც საწყისი ბიუჯეტის წირს $-p_1/p_2$, მაგრამ მთავარი მისი ადგილმდებარეობის განსაზღვრაა. როგორც ირკვევა, ბიუჯეტის წირი შემოსავლის გადასახადის შემთხვევაში აუცილებლად (x_1^*, x_2^*) წერტილზე უნდა გადიოდეს. ამის

შესამოწმებლად უნდა ჩავსვათ (x_1^*, x_2^*) ბიუჯეტის შეზღუდვის პირობაში და ვნახოთ, დაკმაყოფილებულია იგი თუ არა.

არის თუ არა სამართლიანი პირობა:

$$p_1 x_1^* + p_2 x_2^* = m - t x_1^* ?$$

დიახ, იგი სამართლიანია, ვინაიდან ეს ტოლობა სხვა სახით ჩანერილი (5.2) ტოლობაა, რომელიც, როგორც ვიცით, ქეშმარიტია.

აქედან ცხადია, რომ (x_1^*, x_2^*) შემოსავლის გადასახადის შესაბამის ბიუჯეტის წირზე დევს: იგი მომხმარებლისათვის ხელმისაწვდომ კალათას წარმოადგენს. მაგრამ წარმოადგენს თუ არა იგი ოპტიმალურ არჩევანს?

ადვილი დასაწახია, რომ ამ კითხვაზე პასუხი უარყოფითია. (x_1^*, x_2^*)

წერტილში $MRS = -(p_1 + t)/p_2$. მაგრამ შემოსავლის გადასახადი

საშუალებას გვაძლევს ვწარმოთ გაცვლა $-p_1/p_2$ ნორმით. ამგვარად

ბიუჯეტის წირი (x_1^*, x_2^*) წერტილში ინდიფერენტულობის მრუდს გადაკვეთს, საიდანაც გამომდინარეობს, რომ არსებობს ბიუჯეტის წირზე

მდებარე რომელიმე წერტილი, რომელიც (x_1^*, x_2^*) -ზე უმჯობესი იქნება.

ამგვარად შემოსავლის გადასახადი რაოდენობის გადასახადზე აშკარად უკეთესია იმ თვალსაზრისით, რომ ამონაგები ორივე შემთხვევაში ერთნაირია, ხოლო მომხმარებლის მდგომარეობა შემოსავლის გადასახადის დროს უკეთესია, ვიდრე რაოდენობის გადასახადის დროს.

ეს შედეგი ძალიან საინტერესოა და დასამახსოვრებელიც, მაგრამ უნდა გავითვალისწინოთ მისი შეზღუდვებიც. პირველ რიგში, იგი მხოლოდ ერთ მომხმარებელს განიხილავს. განხილვა გვიჩვენებს, რომ მოცემული მომხმარებლისათვის არსებობს შემოსავლის გადასახადი, რომლის შედეგად ამოღებული თანხა იგივეა, რაც რაოდენობის გადასახადის შემთხვევაში, ხოლო მომხმარებლის ეკონომიკური მდგომარეობა უკეთესია. მაგრამ ამ შემოსავლის გადასახადის სიდიდე პიროვნებიდან პიროვნებამდე, როგორც წესი, იცვლება. ასე რომ, ყველა მომხმარებლისათვის შემოსავლის ერთნაირი გადასახადი შესაძლოა არ იყოს რაოდენობის ერთნაირ გადასახადზე უკეთესი (დაუფიქრდით იმ შემთხვევაზე, როცა რომელიმე მომხმარებელი საქონელ 1-ს საერთოდ არ მოიხმარს – ეს მომხმარებელი აუცილებლად რაოდენობის გადასახადს ამჯობინებს).

მეორეც, ჩვენ დავუშვით, რომ როდესაც ვანესებთ შემოსავლის გადასახადს, მომხმარებლის შემოსავალი არ იცვლება. გარდა ამისა, მომხმარებლის გადასახადი ძირითადად აკორდულ გადასახადს წარმოადგენს – გადასახადს, რომელიც ცვლის მომხმარებლის მიერ დასახარჯი თანხის რაოდენობას, მაგრამ მის არჩევანზე გავლენას არ ახდენს. ეს კი ნაკლებმოსალოდნელია. თუ შემოსავალი მომხმარებლის

შრომით არის მოპოვებული, შესაძლოა მოხდეს ისე, რომ გადასახადის დაწესებამ შრომის შემცირება გამოიწვიოს და შემოსავალი გადასახადზე უფრო დიდი თანხით შემცირდეს.

მესამეც, ჩვენ სრულებით არ გაგვითვალისწინებია მიწოდების რეაქცია გადასახადზე. ჩვენ ვაჩვენეთ, თუ როგორ რეაგირებს მოთხოვნა გადასახადის ცვლილებებზე, მაგრამ მიწოდებაც აუცილებლად შეიცვლება, სრული ანალიზი კი ამ ცვლილებათა გათვალისწინებასაც გულისხმობს.

შეჯამება

1. მომხმარებლის ოპტიმალური არჩევანი წარმოადგენს მის ბიუჯეტში შემავალ კალათას, რომელიც ინდიფერენტულობის უმაღლეს მრუდზე დევს.

2. ჩვეულებრივ, ოპტიმალური კალათა ხასიათდება პირობით, რომ ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობა (MRS) ბიუჯეტის წირის დახრილობის ტოლია.

3. თუ გვაქვს მონაცემები რამდენიმე სამომხმარებლო არჩევანის შესახებ, შეგვიძლია ვიპოვოთ სარგებლიანობის ფუნქცია, რომელიც არჩევანის ქცევის გენერაციას იწვევს. ეს ფუნქცია შეიძლება გამოყენებულ იქნას მომავალი არჩევანის პნოგროზირებისა და – ახალი ეკონომიკური პოლიტიკის შემთხვევაში – მომხმარებლის სარგებლიანობის ცვლილებების გათვალისწინებისათვის.

4. თუ ორი საქონლის ფასი ყველა მომხმარებლისათვის ერთნაირია, მაშინ ყველა მომხმარებელს სუბსტიტუციის ერთი და იგივე ზღვრული ნორმა ექნება, და, მაშასადამე, ყველა მზად იქნება ორი საქონელი ერთნაირი რაოდენობით ჩაანაცვლოს.

გ ა მ ე ო რ ე ბ ი ს ა თ ვ ი ს

1. თუ ორი საქონელი სრულ სუბსტიტუტებს წარმოადგენს, როგორი იქნება საქონელი 2-ის მოთხოვნის ფუნქცია?

2. დაევშვათ, ინდიფერენტულობის მრუდები აღწერილია; როგორც – b დახრილობის მქონე წრეები. როგორი სახე ექნება მომხმარებლის ოპტიმალურ არჩევანს p_1 და p_2 ფასებისა და m შემოსავლის შემთხვევაში?

3. დაეუშვათ, მომხმარებელი ერთ ფინჯან ყავაში ყოველთვის 2 კოვზ შაქარს იყრის. თუ ერთი კოვზი შაქრის ფასია P_1 , ერთი ფინჯანი ყავის ფასი P_2 , ხოლო მომხმარებელს ამ ორ საქონელზე m დოლარი აქვს დასახარჯი, რამდენის შეძენას მოისურვებს იგი?

4. ვთქვათ, გვაქვს მკვეთრად არაჩაზნეილი პრეფერენციები ნაყინსა და ზეთისხილზე და ამ საქონელთა ფასებია შესაბამისად P_1 და P_2 , ხოლო მათი დანახარჯი თანხაა m . ჩამოთვალეთ ოპტიმალური სამომხმარებლო კალათების ყველა არჩევანი.

5. მომხმარებლის სარგებლიანობის ფუნქციაა $u(x_1, x_2) = x_1 x_2^4$. შემოსავლის რა ნაწილს დახარჯავს მომხმარებელი საქონელ 2-ზე?

6. რა სახის პრეფერენციების შემთხვევაში იქნება მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა თანაბრად კარგი რაოდენობის გადასახადისა და შემოსავლის გადასახადის დროს?

და ნ ა რ თ ი

ძალიან მნიშვნელოვანია, შეგვეძლოს პრეფერენციათა მაქსიმიზაციის პრობლემის გადაჭრა და მოთხოვნის ფუნქციათა ალგებრული მაგალითების მიღება. ეს ამოცანა ტექსტში ამოვხსენით ისეთი მარტივი შემთხვევებისათვის, როგორებიცაა სრული სუბსტიტუტები და სრული შევსება. ამ დანართში განვიხილავთ უფრო ზოგად შემთხვევას.

პირველ ყოვლისა, მომხმარებლის პრეფერენციები გამოვსახოთ სარგებლიანობის ფუნქციის სახით: $u(x_1, x_2)$. მე-4 თავში ჩვენ ვნახეთ, რომ ეს დაშვება შეზღუდვას არ წარმოადგენს. წესიერ პრეფერენციათა უმრავლესობა შეიძლება სარგებლიანობის ფუნქციით აღინეროს.

პირველი, რაც შეიძლება ითქვას, არის ის, რომ ჩვენ უკვე ვიცით, როგორ გადავწყვიტოთ ოპტიმალური არჩევანის საკითხი. ახლა საჭიროა შევაერთოთ ყველა ის ფაქტი, რომლებიც ბოლო სამ თავში შევისწავლეთ. უკანასკნელი თავიდან ვიცით, რომ ოპტიმალური არჩევანი (x_1, x_2) უნდა აკმაყოფილებდეს პირობას:

$$MRS(x_1, x_2) = -\frac{P_1}{P_2}, \quad (5.3)$$

ხოლო მე-4 თავის დანართში ვნახეთ, რომ MRS შეიძლება გამოისახოს სარგებლიანობის ფუნქციის წარმოებულთა შეფარდების საშუალებით. საჭირო ოპერაციების ჩატარების შემდეგ მივიღებთ:

$$\frac{\partial u(x_1, x_2)/\partial x_1}{\partial u(x_1, x_2)/\partial x_2} = \frac{p_1}{p_2}. \quad (5.4)$$

მე-2 თავიდან ვიცით, რომ ოპტიმალური არჩევანი ბიუჯეტის შეზღუდვასაც უნდა აკმაყოფილებდეს:

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m. \quad (5.5)$$

მივიღეთ ორი განტოლება - MRS -ის პირობა და ბიუჯეტის შეზღუდვის პირობა - და ორი x_1 და x_2 უცნობი. უნდა ამოვხსნათ ეს ორი განტოლება, რათა გამოვსახოთ x_1 -ისა და x_2 -ის ოპტიმალური არჩევანი, როგორც ფასებისა და შემოსავლის ფუნქცია. არსებობს ორუცნობიან განტოლებათა ამოხსნის მრავალი ხერხი. ერთი ხერხი, რომლის გამოყენება ყოველთვის შეიძლება, თუმცა ყოველთვის უმარტივესს არ წარმოადგენს, არის ბიუჯეტის შეზღუდვიდან ერთ-ერთი ცვლადის გამოყვანა და შემდეგ მის MRS პირობაში ჩასმა.

ბიუჯეტის შეზღუდვა შეიძლება ასე ჩავწეროთ:

$$x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2} x_1 \quad (5.6)$$

ჩავსვათ x_2 -ის მნიშვნელობა (5.4) განტოლებაში. მივიღებთ:

$$\frac{\partial u(x_1, m/p_2 - (p_1/p_2)x_1)/\partial x_1}{\partial u(x_1, m/p_2 - (p_1/p_2)x_1)/\partial x_2} = \frac{p_1}{p_2}.$$

ამ უზარმაზარ გამოსახულებაში მხოლოდ ერთი უცნობია - x_1 , და შესაძლებელია მისი ცნობილი (p_1, p_2, m) ცვლადებით გამოსახვა. ამის შემდეგ შესაძლებელია იმავე მოქმედებების ჩატარება x_2 ცვლადისათვის.

შესაძლებელია აგრეთვე სარგებლიანობის მაქსიმიზაციის პრობლემა უფრო მეთოდურადაც გადაიჭრას მაქსიმიზაციისათვის დიფერენციალების გამოყენებით. ამისათვის თავდაპირველად სარგებლიანობის მაქსიმიზაციის პრობლემა უნდა გასმოვსახოთ, როგორც შეზღუდული მაქსიმიზაციის პრობლემა.

$$\max_{x_1, x_2} u(x_1, x_2),$$

$$\text{ისე რომ } p_1 x_1 + p_2 x_2 = m.$$

ეს პრობლემა მოითხოვს, რომ აირჩეს x_1 და x_2 ცვლადთა სიდიდეები, რომლებიც ერთდროულად ორ საქმეს გააკეთებენ: ჯერ ერთი, ბიუჯეტის

შეზღუდვას დააკმაყოფილებენ, და მეორეც, $u(x_1, x_2)$ ფუნქციის უდიდეს მნიშვნელობას მოგვცემენ x_1 და x_2 ცვლადთა სხვა მნიშვნელობებს შორის, რომლებიც შეზღუდვას აკმაყოფილებენ.

ამგვარი საკითხის გადასაჭრელად ორი სასარგებლო გზა არსებობს. პირველია ბიუჯეტის შეზღუდვის ერთი ცვლადის გამოსახვა მეორე ცვლადის გამოყენებით, ხოლო შემდეგ მისი ჩასმა სარგებლიანობის ფუნქციაში.

მაგალითად, თუ მოცემული გვაქვს x_1 -ის სიდიდე, მაშინ x_2 , რომელიც ბიუჯეტის შეზღუდვას დააკმაყოფილებს, შეიძლება შემდეგი ნრფივი ფუნქციის საშუალებით გამოისახოს:

$$x_2(x_1) = \frac{m}{p_1} - \frac{p_1}{p_2} x_1 \quad (5.7)$$

ჩავსვათ $x_2(x_1)$ სარგებლიანობის ფუნქციაში x_2 -ის ნაცვლად, რათა შეუზღუდავი მაქსიმიზაცია მივიღოთ.

$$\max_{x_1} u(x_1, m/p_2 - (p_1/p_2)x_1).$$

ეს არის არაშეზღუდული მაქსიმიზაცია მხოლოდ x_1 -ისათვის, რადგან ჩვენ გამოვიყენეთ $x_2(x_1)$ ფუნქცია, რათა დარწმუნებული ეყოფილიყავით, რომ როგორიც უნდა იყოს x_1 -ის მნიშვნელობა, x_2 ყოველთვის დააკმაყოფილებს ბიუჯეტის შეზღუდვას.

ამ საკითხის გადწყვეტა შესაძლებელია x_1 ცვლადით დიფერენცირების საშუალებით და შედეგის ნულთან გატოლებით. ეს პროცედურა მიგვიყვანს შემდეგ ტოლობამდე:

$$\frac{\partial u(x_1, x_2(x_1))}{\partial x_1} + \frac{\partial u(x_1, x_2(x_1))}{\partial x_2} \frac{\partial x_2}{\partial x_1} = 0 \quad (5.8)$$

აქ პირველი შესაკრები გვიჩვენებს, თუ როგორ ზრდის სარგებლიანობას x_1 -ის გაზრდა. მეორე შესაკრები ორი ნაწილისაგან შედგება: ერთია x_2 -ის გაზრდისას სარგებლიანობის ზრდის $\partial u / \partial x_2$ სიდიდე, მეორე კი dx_2 / dx_1 სიდიდე, რომლითაც იზრდება x_2 x_1 -ის გაზრდისას, რათა კვლავ დააკმაყოფილოს ბიუჯეტის შეზღუდვის ტოლობა. ამ უკანასკნელი წარმოებულის გამოსათვლელად შეგვიძლია (5.7) ტოლობა გავადიფერენციალოთ:

$$\frac{dx_2}{dx_1} = -\frac{p_1}{p_2}.$$

თუ ამას (5.8) ტოლობაში ჩავსვამთ, მივიღებთ:

$$\frac{\partial u(x_1^*, x_2^*) / \partial x_1}{\partial u(x_1^*, x_2^*) / \partial x_2} = \frac{p_1}{p_2},$$

რაც ნიშნავს, რომ x_1 და x_2 -ს შორის სუბსტიტუციის ზღერული ნორმა (x_1^*, x_2^*) ოპტიმალური არჩევანის ფასების შეფარდების ტოლია. ეს სწორედ ის პირობაა, რომელიც ზემოთ გვქონდა: ინდიფერენტულობის მრუდის დახრილობა უნდა უდრიდეს ბიუჯეტის წირის დახრილობას. რა თქმა უნდა, ოპტიმალური არჩევანი უნდა აკმაყოფილებდეს ბიუჯეტის შეზღუდვას $p_1 x_1^* + p_2 x_2^* = m$, რაც ისევე ორუცნობიან ორ განტოლებას გვაძლევს.

ამ პრობლემის გადაჭრის მეორე გზა ლაგრანჟის თანამამრავლების გამოყენებაში მდგომარეობს. ეს მეთოდი იწყება ლაგრანჟის სახელით ცნობილი გარეშე ფუნქციის შემოყვანით.

$$L = u(x_1, x_2) - \lambda(p_1 x_1 + p_2 x_2 - m).$$

ახალ λ ცვლადს, ლაგრანჟის თანამამრავლი ეწოდება, რადგან იგი ბიუჯეტის შეზღუდვაზე მრავლდება. ლაგრანჟის თეორემის თანახმად, ოპტიმალური (x_1^*, x_2^*) არჩევანი უნდა აკმაყოფილებდეს სამ პირობას:

$$\frac{\partial L}{\partial x_1} = \frac{\partial u(x_1^*, x_2^*)}{\partial x_1} - \lambda p_1 = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2} = \frac{\partial u(x_1^*, x_2^*)}{\partial x_2} - \lambda p_2 = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = p_1 x_1^* + p_2 x_2^* - m = 0.$$

ამ სამ ტოლობას რამდენიმე საინტერესო თვისება გააჩნია. პირველ რიგში, ყურადღება მიაქცეით, რომ თითოეული მათგანი ლაგრანჟის წარმოებულს წარმოადგენს შესაბამისად x_1 , x_2 და λ ცვლადებით, და თითოეული მათგანი ნულის ტოლია. მეორეც, ჩვენ ახლა გვაქვს სამ უცნობიანი სამი განტოლება და არის x_1 და x_2 ცვლადების p_1 , p_2 და m ცვლადებით გამოსახვის იმედი.

ლაგრანჟის თეორემა დიფერენციალური აღრიცხვის ნებისმიერ წიგნში შეგხვდებათ. იგი საკმაოდ ფართოდ გამოიყენება ეკონომიკის

გაძლიერებულ კურსებში, მაგრამ ჩვენი მიზნებისათვის საკმარისია მხოლოდ ამ თეორემის ჩამოყალიბება და მისი გამოყენების გზის ჩვენება.

ჩვენს კერძო შემთხვევაში ღირს ყურადღება მივაქციოთ იმას, რომ, თუ პირველ პირობას მეორეზე გავყოფთ, მივიღებთ:

$$\frac{\partial u(x_1^*, x_2^*) / \partial x_1}{\partial u(x_1^*, x_2^*) / \partial x_2} = \frac{p_1}{p_2}$$

ეს გვიჩვენებს, რომ MRS ფასების შეფარდების ტოლია, რაც ზემოთ უკვე ითქვა. ბიუჯეტის შეზღუდვა მეორე განტოლებას გვაძლევს, ასე რომ, ისევ ეუბრუნდებით ორუცნობიან ორ განტოლებას.

მაგალითი: ქობ-დაგლასის მოთხოვნის ფუნქციები

მე-4 თავში გავეცანით ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქციას:

$$u(x_1, x_2) = x_1^c x_2^d.$$

როგორც ვიცით, შესაძლებელია ამ ფუნქციის მონოტონური ტრანსფორმაცია, ამიტომ უფრო მოსახერხებელია ამ გამოსახულების გალოგარიტმება:

$$\ln u(x_1, x_2) = c \ln x_1 + d \ln x_2.$$

ვიპოვოთ ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქციის შესაბამისი მოთხოვნის ფუნქციები x_1 და x_2 ცვლადებისათვის. პრობლემას, რომლის გადაჭრაც გვინდა, ასეთი სახე აქვს:

$$\max_{x_1, x_2} c \ln x_1 + d \ln x_2,$$

$$\text{სადაც } p_1 x_1 + p_2 x_2 = m.$$

არსებობს ამ პრობლემის გადაჭრის, სულ ცოტა, სამი ხერხი. პირველი ხერხის გამოყენებისას უნდა დავწეროთ MRS -ის პირობა და ბიუჯეტის შეზღუდვა. გამოვიყენოთ მე-4 თავში აღწერილი MRS -ის გამოსახულება:

$$\frac{cx_2}{dx_1} = \frac{p_1}{p_2},$$

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m.$$

გვაქვს ორუცნობიანი ორი განტოლება და შეიძლება მათი ამოხსნა ოპტიმალური არჩევანისათვის. ამოხსნის ერთი გზაა მეორე გამოსახულების პირველში ჩასმა:

$$\frac{c(m/p_2 - x_1 p_1 / p_2)}{dx_1} = \frac{p_1}{p_2}.$$

ჯვარედინი გამრავლების შედეგად მივიღებთ:

$$c(m - x_1 p_1) = dp_1 x_1.$$

ეს ტოლობა შეიძლება ასეც ჩავწეროთ:

$$cm = (c + d)p_1 x_1$$

აბ

$$x_1 = \frac{c}{c + d} \frac{m}{p_1}.$$

ეს არის x_1 -ისათვის მოთხოვნის ფუნქცია. x_2 -ისათვის მოთხოვნის ფუნქციის მოსაძებნად ჩავსვათ x_1 ბიუჯეტის შეზღუდვაში:

$$x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2} \frac{c}{c + d} \frac{m}{p_1} = \frac{d}{c + d} \frac{m}{p_2}.$$

მეორე ხერხია ბიუჯეტის შეზღუდვის მაქსიმიზაციის ჩასმა გამოსახულებაში, რის შემდეგაც ჩვენი პრობლემა ასეთ სახეს მიიღებს:

$$\max_{x_1} c \ln x_1 + d \ln(m/p_2 - x_1 p_1 / p_2).$$

ეს პრობლემა ასე გადაიჭრება:

$$\frac{c}{x_1} - d \frac{p_2}{m - p_1 x_1} \frac{p_1}{p_2} = 0.$$

მარტივი ალგებრა - თქვენ ამის გაკეთება შეგიძლიათ - გვაძლევს ამოხსნას:

$$x_1 = \frac{c}{c + d} \frac{m}{p_1}.$$

თუ ამას $x_2 = m/p_2 - x_1 p_1 / p_2$ ბიუჯეტის შეზღუდვაში ჩავსვამთ, მივიღებთ:

$$x_2 = \frac{c}{c + d} \frac{m}{p_2}.$$

ეს არის ამ ორ საქონელზე მოთხოვნის ფუნქციები, რომლებიც, საბედნიეროდ, პირველი მეთოდით მიღებულ ფუნქციას ემთხვევა.

ახლა განვიხილოთ ლაგრანჟის მეთოდი. პირველ რიგში, გვეჩვენება:

$$L = c \ln x_1 + d \ln x_2 - \lambda(p_1 x_1 + p_2 x_2 - m),$$

საიდანაც გადიფერენციალების შემდეგ მივიღებთ ლაგრანჟის სამ განტოლებას:

$$\frac{\partial L}{\partial x_1} = \frac{c}{x_1} - \lambda p_1 = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2} = \frac{d}{x_2} - \lambda p_2 = 0,$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = p_1 x_1 + p_2 x_2 - m = 0.$$

ამ სამგანტოლებიანი სისტემის ამოხსნის საუკეთესო გზა ისაა, რომ, ჯერ ამოვხსნით λ -ს და შემდეგ x_1 და x_2 -ს. პირველი ორი განტოლება შეიძლება ასე ჩაიწეროს:

$$c = \lambda p_1 x_1,$$

$$d = \lambda p_2 x_2.$$

ეს ორი ტოლობა აშკარად მოითხოვს შეჯამებას:

$$c + d = \lambda(p_1 x_1 + p_2 x_2) = \lambda m,$$

რაც მოგვცემს:

$$\lambda = \frac{c + d}{m}.$$

თუ ამ მნიშვნელობას პირველ ორ განტოლებაში ჩავსვამთ, მივიღებთ:

$$x_1 = \frac{c}{c + d} \frac{m}{p_1},$$

$$x_2 = \frac{d}{c + d} \frac{m}{p_2}.$$

რაც ზემოთაც მივიღეთ.

მოთხოვნა

ნინა თავში წარმოადგინეთ მომხმარებლის არჩევანის ძირითადი მოდელი: როგორ მიეყვართ ოპტიმალურ არჩევანამდე სარგებლიანობის მაქსიმიზაციას, რომელიც ბიუჯეტის შეზღუდვასაა დაქვემდებარებული. ჩვენ ვნახეთ, რომ მომხმარებლის ოპტიმალური არჩევანი მომხმარებლის შემოსავალზე და საქონლის ფასებზეა დამოკიდებული, და განვიხილეთ რამდენიმე მაგალითი, რათა გვენახა, თუ რა ოპტიმალური არჩევანი შეესაბამებოდა ამა თუ იმ მარტივ პრეფერენციებს.

მომხმარებლის მოთხოვნის ფუნქციები გვაძლევს თითოეული საქონლის ოპტიმალურ რაოდენობას, როგორც მათი ფასებისა და მომხმარებლის შემოსავლის ფუნქციას. მოთხოვნის ფუნქცია ასე გამოიხატება:

$$x_1 = x_1(p_1, p_2, m),$$

$$x_2 = x_2(p_1, p_2, m).$$

ამ ტოლობათა მარცხენა ნაწილი მოთხოვნის რაოდენობას აღნიშნავს. მარჯვენა ნაწილი კი ფუნქციებია, რომლებიც ფასებსა და შემოსავალს მოთხოვნის რაოდენობასთან აკავშირებს.

ამ თავში ვნახავთ, როგორ იცვლება მოთხოვნა საქონელზე ფასებისა და შემოსავლის ცვლილებების დროს. ეკონომიკური გარემოს ცვლილებებზე არჩევანის რეაქციის შესწავლას შედარებითი სტატიკა ეწოდება და იგი პირველ თავში იქნა აღწერილი. „შედარებითი“ ნიშნავს, რომ ერთმანეთს ვადარებთ ორი სიტუაციას - ეკონომიკურ გარემოს ცვლილებამდე და მისი ცვლილების შემდეგ. „სტატიკა“ მიუთითებს, რომ ერთი არჩევანიდან მეორემდე მისვლის პროცესი ჩვენს ინტერესებში არ შედის. ჩვენ მხოლოდ ნონასწორობის არჩევანს შევისწავლით.

როდესაც საქმე გვაქვს მომხმარებელთან. ოპტიმალურ არჩევანზე მხოლოდ ორი რამ ახდენს გავლენას: ფასები და შემოსავალი. მომხმარებლის თეორიაში შედარებითი სტატიკა იკვლევს, თუ როგორ იცვლება მოთხოვნა ფასებისა და შემოსავლის ცვლილებების შედეგად.

6.1. ნორმალური და მდარე ხარისხის საქონელი

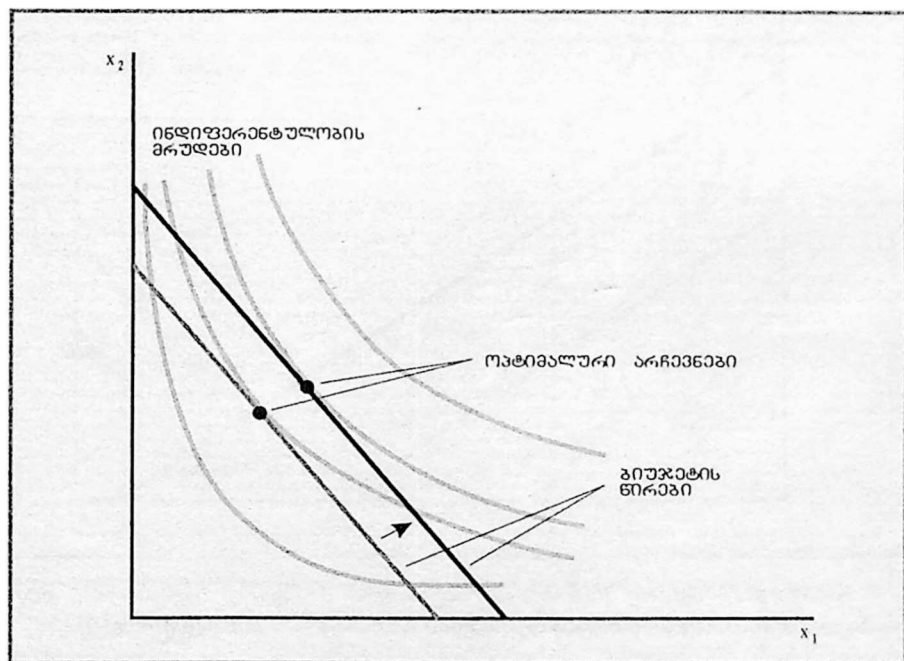
თავდაპირველად განვიხილოთ საქონელზე მოთხოვნის ცვლილება, როდესაც იცვლება მომხმარებლის შემოსავალი. უნდა დავადგინოთ, თუ როგორ განსხვავდება გარკვეული დონის შემოსავლის შესაბამისი ოპტიმალური არჩევანი სხვა დონის შემოსავლის შესაბამისი ოპტიმალური

არჩევანისაგან. ამისათვის ფასები დავტოვოთ უცვლელი და განვიხილოთ მხოლოდ შემოსავლის ცვლილების შესაბამისი მოთხოვნის ცვლილება.

ჩვენ უკვე ვიცით, რა გავლენას ახდენს ბიუჯეტის წირზე შემოსავლის გაზრდა, როცა ფასები უცვლელია – ბიუჯეტის წირი პარალელურად მარჯვნივ გადაინაცვლებს. მაგრამ რა მოხდება ამ დროს მოთხოვნას?

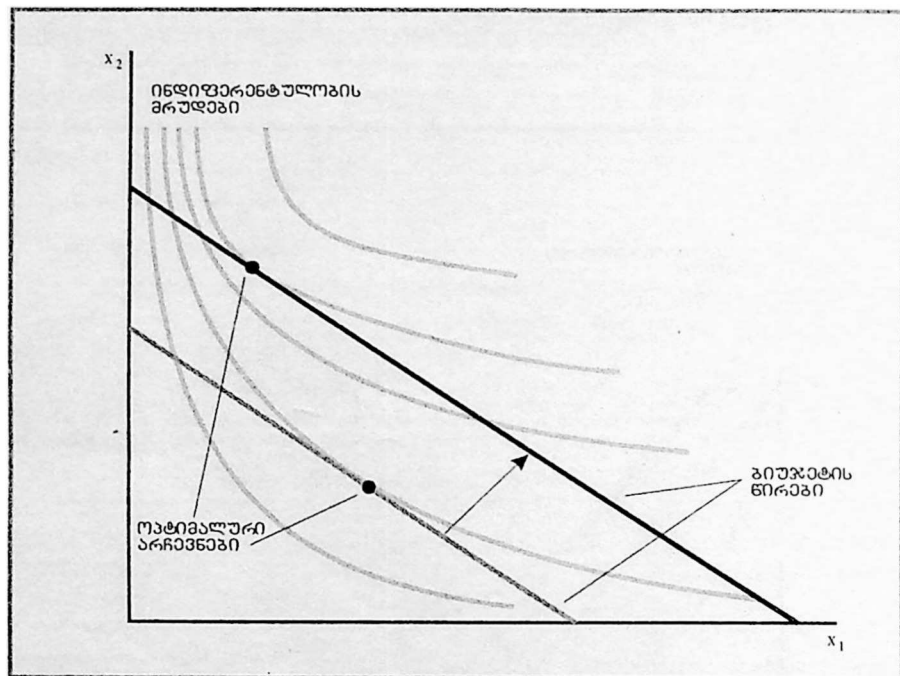
ადვილი მისახვედრია, რომ შემოსავლის გაზრდის შედეგად თითოეული საქონლის მოთხოვნაც გაიზრდება, როგორც 6.1 ნახაზზეა ნაჩვენები. ეკონომისტებს ბევრი არ უფიქრიათ და ასეთ საქონელს ნორმალური უწოდეს. თუ საქონელი 1 ნორმალური საქონელია, მასზე მოთხოვნა იზრდება შემოსავლის გაზრდის შედეგად და მცირდება შემოსავლის შემცირების შედეგად. ნორმალური საქონლისათვის მოთხოვნის რაოდენობა ისევე იზრდება, როგორც შემოსავალი:

$$\frac{\Delta x}{\Delta m} > 0.$$



ნახაზი 6.1 ნორმალური საქონელი. ორივე საქონელზე მოთხოვნა იზრდება შემოსავლის გაზრდის შედეგად, ასე რომ, ორივე საქონელი ნორმალური საქონელია.

თუ რაიმეს ნორმალური ეწოდება, უნდა არსებობდეს რაიმე არანორმალურიც. და იგი მართლაც არსებობს. 6.2 ნახაზი წარმოადგენს ნესიერი ინდეფერენტულობის მრუდის მაგალითს, რომლის დროსაც შემოსავლის გაზრდას ერთ-ერთი საქონლის მოხმარების შემცირება მოყვება. ასეთ საქონელს მდარე საქონელი ეწოდება. ეს შემთხვევა მართლაც შეიძლება ანომალიურად ჩავთვალოთ, მაგრამ თუ დავეფიქრდებით, მივხვდებით, რომ მდარე საქონელი არც ისე იშვიათია. არსებობს უამრავი სახის საქონელი, რომელზეც მოთხოვნა მცირდება შემოსავლის გაზრდის შედეგად. თქვენ, ალბათ, ასეთი უხარისხო საქონლის არაერთი მაგალითი იცით.



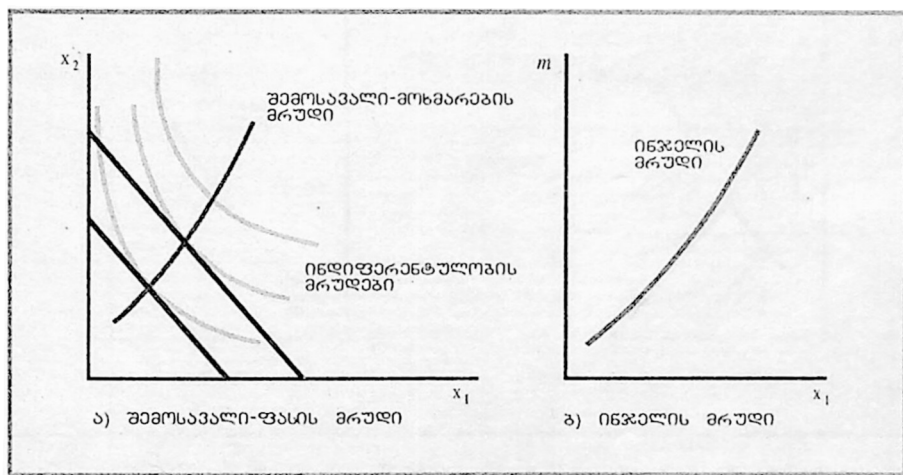
ნახაზი 6.2 მდარე საქონელი. საქონელი 1 მდარე საქონელია, რაც ნიშნავს, რომ მასზე მოთხოვნა მცირდება შემოსავლის გაზრდის შედეგად.

არის თუ არა საქონელი მდარე, დამოკიდებულია შემოსავლის იმ დონეზე, რომელსაც შევისწავლით. შესაძლოა ისეც მოხდეს, რომ ძალიან ღარიბმა მომხმარებელმა თავისი შემოსავლის გაზრდის შემდეგ გაზარდოს შვრიის ფაფის მოხმარება. მაგრამ თუ შემოსავალი გაზრდას განაგრძობს, მისი მოხმარება შეიძლება შემცირდეს. ვინაიდან რეალურ ცხოვრებაში

საქონლის მოხმარება შემოსავლის გაზრდის შედეგად შეიძლება გაიზარდოს ან შემცირდეს, კარგია იმის ცოდნა, რომ ეკონომიკური თეორია ორივე შესაძლებლობას უშვებს.

6.2. შემოსავალი-მოხმარების მრუდები და ინჟელის მრუდები

ჩვენ უკვე ვნახეთ, რომ შემოსავლის გაზრდა ინვეს ბიუჯეტის წირის გადანაცვლებას პარალელურად მარჯვნივ. თუ შევედრებით ყველა მოთხოვნილ კალათას, რომელთაც ბიუჯეტის წირის მარჯვნივ გადანაცვლება შეესაბამება, მივიღებთ შემოსავალი-მოხმარების მრუდს. ეს მრუდი გვთავაზობს შემოსავლის სხვადასხვა დონეზე მოთხოვნილ საქონელთა კალათებს; იგი ნ.3 ა ნახაზზეა ნაჩვენები. ამ მრუდს შემოსავლის ზრდის ტრაექტორიაც ეწოდება. თუ ორივე საქონელი ნორმალურია, შემოსავლის ზრდის ტრაექტორიას დადებითი დახრილობა აქვს, როგორც ეს ნ.3 ა ნახაზზეა ნაჩვენები.

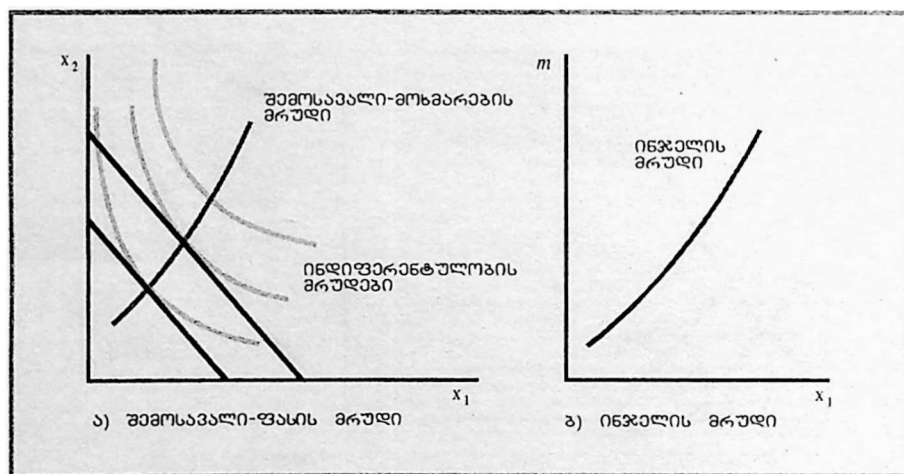


ნახაზი ნ.3. როგორ იცვლება მოთხოვნა შემოსავლის ცვლილების შედეგად. ა ნახაზზე შემოსავალი-მოხმარების მრუდი (ან შემოსავლის ზრდის ტრაექტორია) გვიჩვენებს შემოსავლის სხვადასხვა დონის შესაბამის ოპტიმალურ არჩევანს უცვლელი ფასების შემთხვევაში. თუ შემოსავლის თითოეულ დონეს საქონელი 1-ის ოპტიმალურ არჩევანს შევესაბამებთ, მივიღებთ ინჟელის მრუდს, რომელიც ბ ნახაზზეა ნაჩვენები.

შემოსავლის თითოეული m დონისათვის იარსებებს თითოეული საქონლის ოპტიმალური არჩევანი. დაეკვირდეთ საქონელ 1-ს და განვიხილოთ ფასებისა და შემოსავლის ყოველი კომბინაციის შესაბამისი $x_1 = x_1(p_1, p_2, m)$ ოპტიმალური არჩევანი. ეს კი საქონელი 1-ის მოთხოვნის ფუნქციას წარმოადგენს. თუ ორივე საქონლის ფასებს უცვლელს დავტოვებთ და ვნახავთ., როგორ იცვლება მოთხოვნა, როდესაც შემოსავალს ვცვლით, მივიღებთ მრუდს, რომელიც ინჯელის მრუდის სახელითაა ცნობილი. ინჯელის მრუდი წარმოადგენს ერთ-ერთი საქონლის მოთხოვნის, როგორც შემოსავლის ფუნქციის, გრაფიკს, უცვლელი ფასების შემთხვევაში. 6.3 ბ ნახაზზე ინჯელის მრუდის მაგალითია ნაჩვენები.

6.3. რამდენიმე მაგალითი

განვიხილოთ პრეფერენციები, რომლებიც მე-5 თავში შევისწავლეთ, და ვნახოთ, როგორ გამოიყურება მათი შემოსავალი-მოხმარების მრუდები და ინჯელის მრუდები.



ნახაზი 6.4. სრული სუბსტიტუტები. შემოსავალი-მოხმარების მრუდი (ა) და ინჯელის მრუდი (ბ) სრული სუბსტიტუტების შემთხვევაში.

სრული სუბსტიტუტები

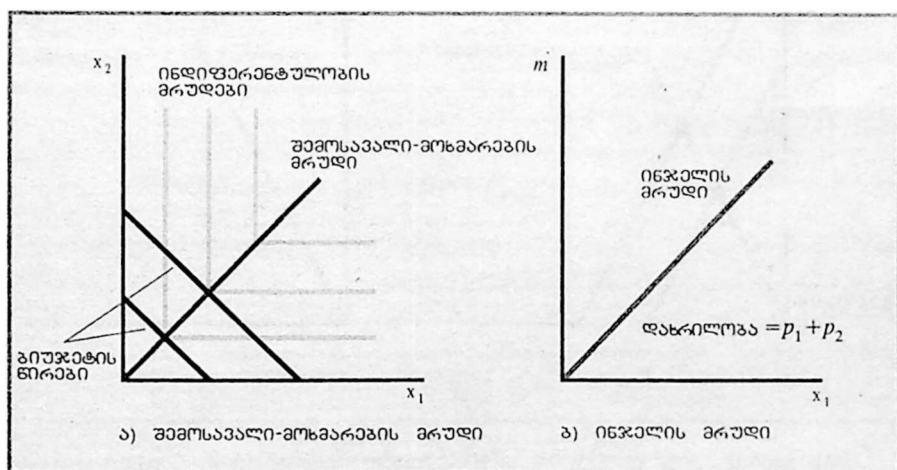
სრული სუბსტიტუტების შემთხვევა 6.4 ნახაზზეა ნაჩვენები. თუ $p_1 < p_2$, ანუ მომხმარებელი მხოლოდ საქონელ 1-ს მოიხმარს, მისი

შემოსავლის გაზრდის შედეგად იგი გაზრდის საქონელ 1-ის მოხმარებას. ამგვარად, შემოსავალი-მოხმარების მრუდი პორიზონტალურ ღერძს ემთხვევა, როგორც ეს 6.4 ა ნახაზზეა ნაჩვენები.

ვინაიდან ამ შემთხვევაში გვაქვს საქონელ 1-ზე $x_1 = m/p_1$ მოთხოვნა, ინჯელის მრუდი p_1 დახრილობის მქონე წრფე იქნება, როგორც 6.4ბ ნახაზზეა ნაჩვენები (ვინაიდან m ვერტიკალურ ღერძზე აითვლება, ხოლო x_1 - პორიზონტალურ ღერძზე, შეგვიძლია ჩავწეროთ $m = p_1 \cdot x_1$, საიდანაც ცხადია, რომ წრფის დახრილობა p_1 -ის ტოლია).

სრული შეესება

მოთხოვნის ქცევა სრული შეესების შემთხვევისათვის 6.5 ნახაზზეა ნაჩვენები. ვინაიდან მომხმარებელი თითოეულ საქონელს ყოველთვის თანაბარი რაოდენობით მოიხმარს, შემოსავალი-მოხმარების მრუდი ათვლის წერტილიდან გავლებულ დიაგონალურ წრფეს წარმოადგენს, როგორც ეს 6.5ა ნახაზზეა ნაჩვენები. ჩვენ ვნახეთ, რომ საქონელ 1-ის მოთხოვნას ასეთი სახე აქვს: $x_1 = m/(p_1 + p_2)$, ამიტომ ინჯელის მრუდი $p_1 + p_2$ დახრილობის წრფე იქნება, როგორც ეს 6.5ბ ნახაზზეა ნაჩვენები.



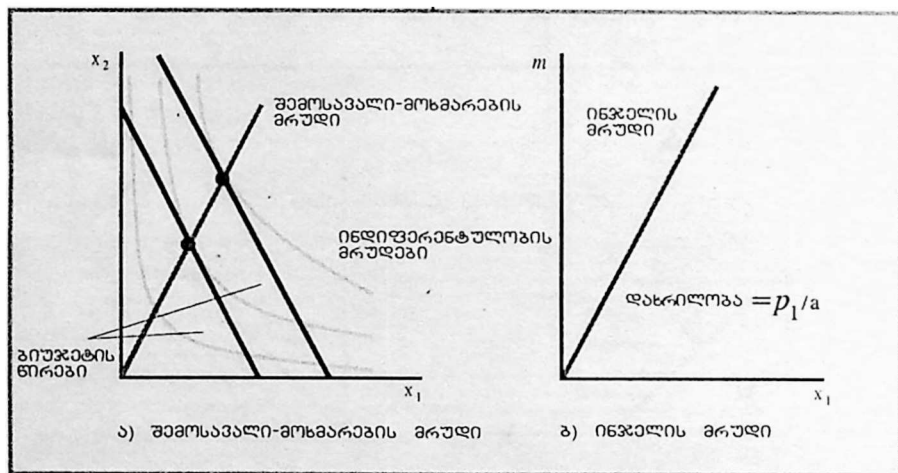
ნახაზი 6.5 სრული შეესება. შემოსავალი-მოხმარების მრუდი (ა) და ინჯელის მრუდი (ბ) სრული შეესების შემთხვევაში.

ქობ-დაგლასის პრეფერენციები

ქობ-დაგლასის პრეფერენციების შემთხვევის შესაბამისი გრაფიკების მისაღებად მოთხოვნის ფუნქციის ალგებრული ფორმა გავიხსენოთ: თუ $u(x_1, x_2) = x_1^a x_2^{1-a}$, საქონელ 1-ზე მოთხოვნას ასეთი სახე აქვს:

$x_1 = am/p_1$. უცვლელი p_1 ფასის შემთხვევაში ეს არის m ცვლადის წრფივი ფუნქცია. ასე რომ, m -ის გაორმაგება მოთხოვნის გაორმაგებას გამოიწვევს, m -ის გასამმაგება – მოთხოვნის გასამმაგებას და ა.შ. ფაქტიურად m -ის ნებისმიერ დადებით l რიცხვზე გამრავლება გამოიწვევს მოთხოვნის l -ჯერ გაზრდას.

საქონელ 2-ზე მოთხოვნა არის $x_2 = (1-a)m/p_2$, და ეს ფუნქციაც წრფივია. ის ფაქტი, რომ მოთხოვნის ფუნქციები ორივე საქონლისათვის შემოსავლის წრფივ ფუნქციებს წარმოადგენს, ნიშნავს, რომ შემოსავლის ზრდის ტრაექტორია კოორდინატთა სათავედან გამომავალი წრფე იქნება, როგორც ეს 6.6 ნახაზზეა ნაჩვენები. საქონელი 1-ის ინჯელის ფუნქცია p_1/a დახრილობის წრფე იქნება, როგორც ეს 6.6 ბ ნახაზზეა ნაჩვენები.



ნახაზი 6.6 ქობ-დაგლასი. შემოსავალი-მოხმარების მრუდი (ა) და ინჯელის მრუდი (ბ) ქობ-დაგლასის სარგებლობისათვის.

ჰომოთეტიური პრეფერენციები

ჩვენს მიერ აქამდე ნანახი ყველა მრუდი – შემოსავლის მრუდები და ინჯელის მრუდები – წრფეებს წარმოადგენდა. ეს ხდებოდა იმის გამო, რომ ჩვენი მაგალითები მარტივი იყო. სინამდვილეში კი სულ არ არის აუცილებელი ინჯელის მრუდი წრფეს წარმოადგენდეს. ზოგადად, როდესაც შემოსავალი იზრდება, საქონელზე მოთხოვნის ზრდის სიჩქარე შემოსავლის ზრდის სიჩქარეზე მეტი ან ნაკლებია. თუ საქონელზე მოთხოვნა უფრო სწრაფად იზრდება, ვიდრე შემოსავალი, ასეთ საქონელს ფუფუნების საქონელს ვუწოდებთ, ხოლო თუ მოთხოვნა შემოსავალზე ნელა იზრდება, ვამბობთ, რომ ეს აუცილებელი საქონელია.

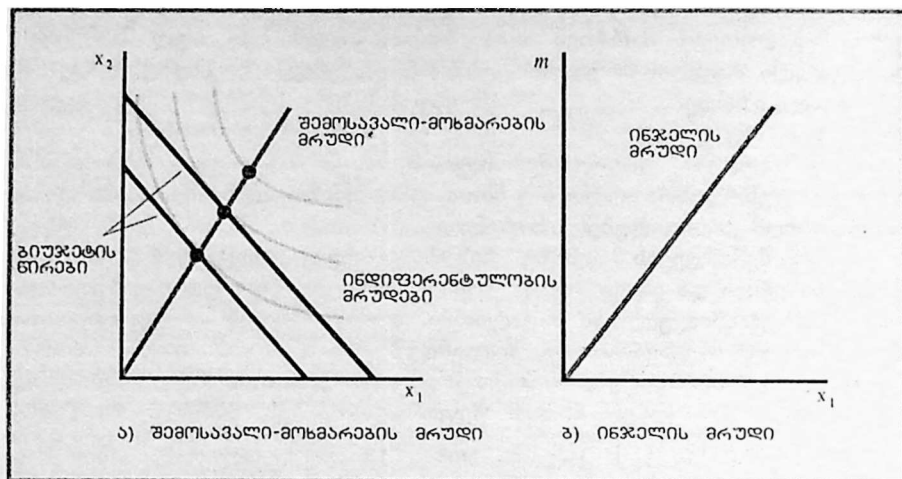
ამ ორი შემთხვევის მიჯნაზე არის ის შემთხვევა, როცა შემოსავალი და მოთხოვნა ერთი და იმავე პროპორციით იზრდება. სწორედ ასე ხდებოდა ჩვენს მიერ განხილულ სამ მაგალითში. მომხმარებლის პრეფერენციათა რომელ ასპექტს მივყავართ ასეთ ქცევამდე?

დავუშვათ, მომხმარებლის პრეფერენციები დამოკიდებულია მხოლოდ საქონელი 1-ის საქონელ 2-თან შეფარდებაზე. ეს ნიშნავს, რომ თუ მომხმარებელმა (x_1, x_2) კალათა არჩია (y_1, y_2) კალათას, მაშინ მას $(2x_1, 2x_2)$ კალათა ავტომატურად ურჩევნია $(2y_1, 2y_2)$ კალათას, $(3x_1, 3x_2)$ $(3y_1, 3y_2)$ -ს და ა.შ., ვინაიდან მომხმარებელს (x_1, x_2) კალათა ურჩევნია (tx_1, tx_2) კალათას t ცვლადის ნებისმიერი დადებითი მნიშვნელობისათვის. ასეთი პრეფერენციები ცნობილია ჰომოთეტიური პრეფერენციების სახელით. ძნელი არ არის იმის მიხედვრა, რომ ჩვენს მიერ ზემოთ განხილული სამივე მაგალითი – სრული სუბსტიტუტები, სრული შევსება და ქობ-დაგლასი – ჰომოთეტიურ პრეფერენციებს წარმოადგენს.

თუ მომხმარებლის პრეფერენციები ჰომოთეტიურია, მაშინ შემოსავალი-მომხმარებლის მრუდები კოორდინატთა სათავეზე გამავალი წრფეებია, როგორც ეს 6.7 ნახაზზეა ნაჩვენები. უფრო ზუსტად, თუ პრეფერენციები ჰომოთეტიურია, ანუ თუ შემოსავალი იზრდება ან მცირდება t -ჯერ, სადაც $t > 0$, მაშინ მოთხოვნაც t -ჯერ იზრდება ან მცირდება. ეს ცხადად ჩანს ნახაზიდან. თუ ინდიფერენტულობის მრუდი ბიუჯეტის წირის მხებია (x_1^*, x_2^*) წერტილში, მაშინ (tx_1^*, tx_2^*) წერტილზე გამავალი ინდიფერენტულობის მრუდი იქნება ბიუჯეტის წირის მხები, რომლისთვისაც შემოსავალი t -ჯერ მეტია, ხოლო ფასები უცვლელია. აქედან გამომდინარეობს, რომ ინჯელის მრუდებიც წრფეებია. თუ შემოსავალს გააორმაგებთ, თითოეულ საქონელზე მოთხოვნაც გაორმაგდება.

ჰომოთეტიური პრეფერენციები ძალიან მოხერხებულია, ვინაიდან შემოსავლის ცვლილებების ეფექტი ძალზე მარტივია. მაგრამ, სამწუხაროდ,

პომოთეტური პრეფერენციები ამავე მიზეზის გამო არც თუ მთლად რეალისტურია! თუმცა ჩვენს მაგალითებში მათ ხშირად გამოვიყენებთ.



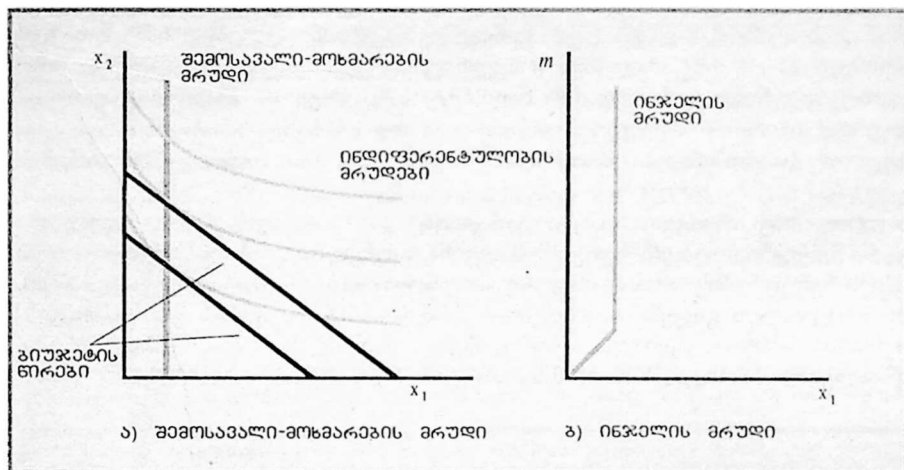
ნახაზი 6.7 პომოთეტური პრეფერენციები. შემოსავალი-მოხმარების მრუდი (ა) და ინჯელის მრუდი (ბ) პომოთეტური პრეფერენციების შემთხვევაში.

კვაზინრფივი პრეფერენციები

პრეფერენციათა კიდევ ერთ სახეობას, რომლებიც შემოსავალი-მოხმარების მრუდებისა და ინჯელის მრუდების განსაკუთრებულ ფორმას გვაძლევს, კვაზინრფივი პრეფერენციები წარმოადგენს. გავიხსენოთ მე-4 თავში მოყვანილი კვაზინრფივი პრეფერენციების განმარტება. ეს არის შემთხვევა, როცა ინდიფერენტულობის ყველა მრუდი ერთი მრუდის პარალელურად „წანაცვლებულ“ ვერსიებს წარმოადგენს, როგორც ეს 6.8 ნახაზზეა ნაჩვენები. შესაბამისად, ასეთი პრეფერენციების

სარგებლიანობის ფუნქციას შემდეგი სახე აქვს: $u(x_1, x_2) = v(x_1) + x_2$. რა მოხდება, თუ ბიუჯეტის წირს პარალელურად მარჯვნივ წავანაცვლებთ? ამ შემთხვევაში, თუ ინდიფერენტულობის მრუდი ბიუჯეტის წირის მხებია (x_1^*, x_2^*) წერტილში, იარსებებს ინდიფერენტულობის მრუდი, რომელიც ასევე მხები იქნება $(x_1^*, x_2^* + k)$ წერტილში ნებისმიერი k მუდმივისათვის. შემოსავლის გაზრდა საქონელ 1-ზე მოთხოვნას საერთოდ არ ცვლის, შემოსავლის მთელი ნამატი საქონელი 2-ის შეძენას ხმარდება. თუ

პრეფერენციები კვაზინრფივია, ჩვენ ვამბობთ, რომ სახეზეა „შემოსავლის ნულოვანი ეფექტი“ საქონელი 1-ისათვის. ამგვარად, საქონელი 1-ის ინჯელის მრუდი ვერტიკალურ ხაზს წარმოადგენს – როდესაც იცვლება შემოსავალი, საქონელ 1-ზე მოთხოვნა უცვლელი რჩება.



ნახაზი 6.8 კვაზინრფივი პრეფერენციები. შემოსავალი-მოხმარების მრუდი (A) და ინჯელის მრუდი (B) კვაზინრფივი პრეფერენციების შემთხვევაში.

რა მოხდება რეალურ ცხოვრებაში მსგავსი შემთხვევის დროს? დაუშვათ, საქონელი 1 ფანქრებია, საქონელი 2 კი წარმოადგენს ყველა სხვა საქონელზე დახარჯულ თანხას. დასაწყისში შეიძლება, მთელი ჩემი შემოსავალი ფანქრებზე დავხარჯო, მაგრამ როდესაც ჩემი შემოსავალი საკმარისად დიდი გახდება, მე შეენყვეტ ფანქრების დამატებითი რაოდენობის ყიდვას და შემოსავლის მთელ ნაშატს სხვა საქონელზე დავხარჯავ. ასეთი ყიდვის მაგალითებად შეიძლება გამოდგეს აგრეთვე მარილი ან კბილის პასტა. როდესაც ვსწავლობთ არჩევანს ყველა სხვა საქონელსა და ერთ კონკრეტულ საქონელს შორის, რომელზედაც მომხმარებლის ბიუჯეტის მცირე ნაწილი იხარჯება, კვაზინრფივი დაშვება შეიძლება სასარგებლო იყოს, ყოველ შემთხვევაში მაშინ, როდესაც შემოსავალი საკმარისად დიდია.

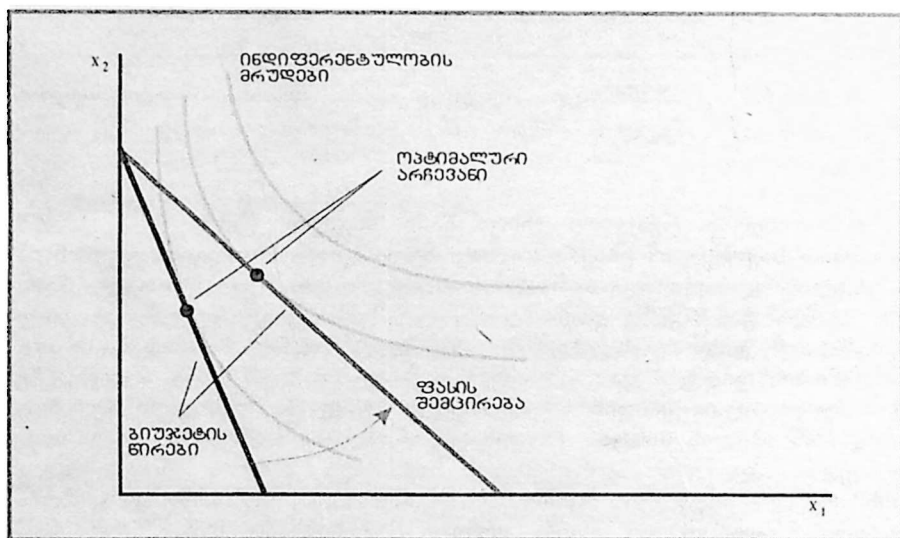
6.4. ჩვეულებრივი საქონელი და გიფენის საქონელი

ახლა კი განვიხილოთ ფასების ცვლილებანი. დაუშვათ, შევამცირეთ საქონელი 1-ის ფასი, საქონელი 2-ის ფასი და შემოსავალი კი უცვლელი

დავტოვეთ. რა მოუვა საქონელ 1-ზე მოთხოვნის სიდიდეს? ინტუიცია გეკარნახობს, რომ საქონელი 1-ის მოთხოვნის სიდიდე უნდა გაიზარდოს, როცა ფასი მცირდება. ეს, ჩვეულებრივ, ასეც ხდება და ეს შემთხვევა 6.9 ნახაზზეა ნაჩვენები.

როცა საქონელი 1-ის ფასი მცირდება, ბიუჯეტის წირის დახრილობაც მცირდება. ან, სხვანაირად რომ ვთქვათ, მისი ვერტიკალური წყვეტა იგივე რჩება, ჰორიზონტალური კი მარჯვნივ გადაინაცვლებს. 6.9 ნახაზზე საქონელი 1-ის ოპტიმალური არჩევანიც მარჯვნივ გადაინაცვლებს: მისი მოთხოვნის სიდიდე იზრდება. მაგრამ, საინტერესოა, ასეა ყოველთვის? როგორი სახის პრეფერენციებიც უნდა ჰქონდეს მომხმარებელს, ყოველთვის გაიზარდება მოთხოვნა საქონელზე მისი ფასის შემცირების შედეგად?

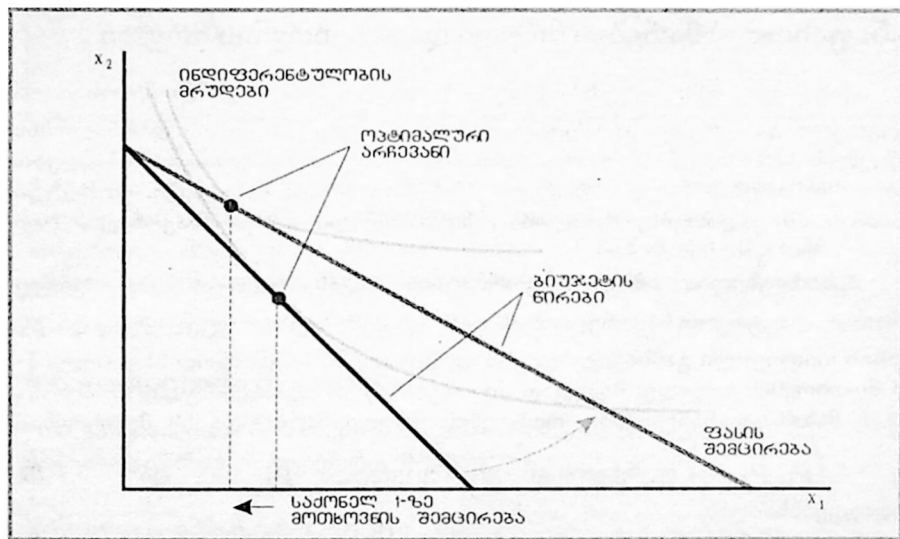
როგორც ირკვევა, პასუხი უარყოფითია. ლოგიკურად შესაძლებელია ისეთი წესიერი პრეფერენციების მოძებნა, რომელთათვისაც საქონელი 1-ის ფასის შემცირებას ამ საქონელზე მოთხოვნის შემცირებამდე მივყავართ. ასეთ საქონელს გიფენის საქონელი ეწოდება XIX საუკუნის ეკონომისტის, გიფენის პატივსაცემად, რომელმაც პირველმა დაადგინა ასეთი შესაძლებლობა. მაგალითი 6.10 ნახაზზეა ნაჩვენები.



ნახაზი 6.9 ჩვეულებრივი საქონელი. ჩვეულებრივ საქონელზე მოთხოვნა იზრდება, როცა მისი ფასი მცირდება.

რა სახის ეკონომიკურ სიტუაციას ასახავს ეს ნახაზი? რა სახის პრეფერენციები იწვევენ მასზე ასახულ უცნაურ ქცევას? დავუშვათ, ორი

სახის საქონელი, რომელსაც თქვენ მოიხმართ, არის შერია და რძე, რომელთაც ამჟამად ასეთი რაოდენობით ყიდულობთ – 7 ჯამი შერია და 7 ფინჯანი რძე კვირაში. დაუშვათ, შერიის ფასი შემცირდა. თუ კვლავ შერიის იმავე რაოდენობას – 7 ჯამს – მოიხმართ ყოველკვირეულად, დაგრჩებათ გარკვეული თანხა, რომლითაც შეგიძლიათ მეტი რძე იყიდოთ, ვიდრე აქამდე. ფაქტიურად კი, როდესაც ფული დაგეზოგათ შერიის ფასის შემცირების შედეგად, შესაძლოა, გადანაყიჯოთ რძის მოხმარების გაზრდა და შერიის მოხმარების შემცირება. შერიის ფასის შემცირებამ გამოათავისუფლა ფულის დამატებითი რაოდენობა, რომელიც თქვენ შეგიძლიათ სხვა საქონელზე დახარჯოთ, მაგრამ თქვენს ძირითად სურვილს ამასთან დაკავშირებით შერიის მოხმარების შემცირების სურვილი წარმოადგენს! ამგვარად, ფასის ცვლილება გარკვეული თვალსაზრისით შემოსავლის ცვლილების მსგავსია. მიუხედავად იმისა, რომ ფულადი შემოსავალი უცვლელი რჩება, საქონლის ფასის ცვლილება იწვევს მსყიდველობითი უნარის შეცვლას, და, აქედან გამომდინარე, მოთხოვნის შეცვლას.



ნახაზი 6.10 გიფენის საქონელი. საქონელი 1 გიფენის საქონელია, ეინიდან მასზე მოთხოვნა მცირდება, როდესაც მისი ფასი მცირდება.

ასე რომ, თუ წმინდა ლოგიკას დავეყრდნობით, გიფენის საქონლის შემთხვევა არც მთლად დაუჯერებელია, თუმცა გიფენის საქონლის არსებობა რეალურ ცხოვრებაში თითქმის გამორიცხულია. საქონლის უმრავლესობა ჩვეულებრივ საქონელს წარმოადგენს – როცა მათი ფასი

იზრდება, მათზე მოთხოვნა მცირდება. მოგვიანებით ენახავთ, თუ რატომ არის ეს სიტუაცია ჩვეულებრივი.

შემთხვევითი არ ყოფილა, რომ შვრია ერთგან მდარე საქონლის მაგალითად გამოვიყენეთ, მეორეგან კი გიფენის საქონლის მაგალითად. ირკვევა, რომ ამ ორი სახის საქონელს შორის მჭიდრო კავშირი არსებობს, რასაც მოგვიანებით გამოვიკვლევთ.

მომხმარებლის თეორიის ჩვენს მიერ აქამდე ჩატარებულმა გამოკვლევებმა შესაძლოა შეგიქმნათ შთაბეჭდილება, რომ თითქმის ყველაფერი შეიძლება მოხდეს: თუ შემოსავალი იზრდება, მოთხოვნა შეიძლება გაიზარდოს ან შემცირდეს, თუ ფასი იზრდება, მოთხოვნა აგრეთვე შეიძლება გაიზარდოს ან შემცირდეს. შეესაბამება თუ არა მომხმარებლის თეორია ნებისმიერ ქცევას? თუ არსებობს ქცევის გარკვეული სახეები, რომლებსაც მომხმარებლის ქცევის გარკვეული მოდელი უგულებელყოფს? როგორც ირკვევა, არსებობს მაქსიმიზაციის მოდელის მიერ შემოღებული ქცევის შეზღუდვები. მაგრამ მათ განხილვას მომდევნო თავამდე უნდა დაველოდოთ.

6.5. ფასი-მომხმარებლის მრუდი და მოთხოვნის მრუდი

დავუშვათ, შევცვალებთ საქონელი 1-ის ფასი, ხოლო p_2 და შემოსავალი უცვლელი დავტოვებთ. გეომეტრიულად ეს ბიუჯეტის წირის დახრილობის შეცვლას გამოიწვევს. თუ ოპტიმუმის ნერტილებს შევედრებთ, მივიღებთ ფასი-მომხმარებლის მრუდს, რომელიც 6.11ა ნახაზზეა ნაჩვენები. ეს მრუდი ასახავს იმ კალათებს, რომლებიც მოთხოვნილი იქნება საქონელი 1-ის სხვადასხვა ფასებისას.

შესაძლებელია იმავე ინფორმაციის სხვანაირად ასახვაც. კიდევ ერთხელ დავტოვოთ საქონელი 2-ის ფასი და შემოსავალი უცვლელად და p_1 ფასის თითოეული განსხვავებული სიდიდისათვის აღვნიშნოთ საქონელი 1-ის მოთხოვნის სიდიდე. შედეგად მივიღებთ მოთხოვნის მრუდს, რომელიც 6.11ბ ნახაზზეა ნაჩვენები. მოთხოვნის მრუდი წარმოადგენს მოთხოვნის

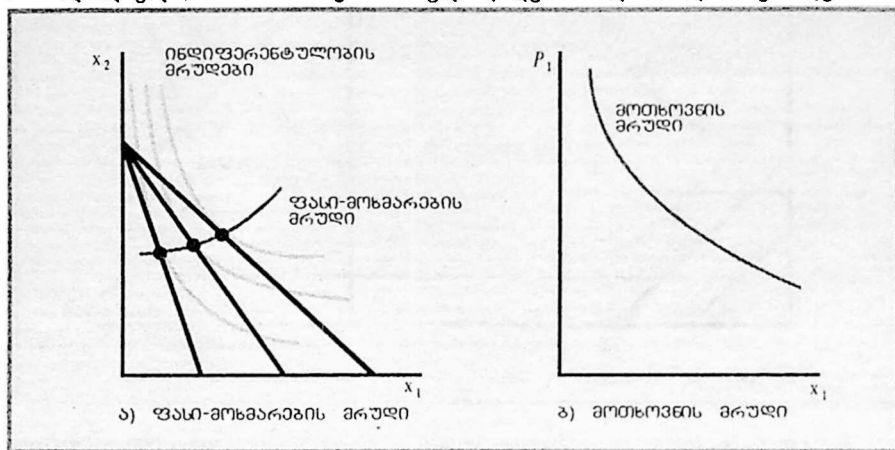
$x_1 = x_1(p_1, p_2, m)$ ფუნქციის გრაფიკს უცვლელი p_2 და m სიდიდეებისათვის.

ჩვეულებრივ, როდესაც საქონლის ფასი იზრდება, მასზე მოთხოვნა მცირდება. ამგვარად, საქონლის ფასი და რაოდენობა ურთიერთსაინააღმდეგო მიმართულებით იცვლება, რაც ნიშნავს. რომ მოთხოვნის მრუდს უარყოფითი დახრილობა ექნება. ცვლილებათა შეფარდებას თუ განვიხილავთ, გვექნება:

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} < 0,$$

რაც იმას ნიშნავს, რომ მოთხოვნის მრუდის დახრილობა, ჩვეულებრივ, უარყოფითია.

მიუხედავად ზემოთქმულისა, ჩვენ უკვე ვნახეთ, რომ გიფენის საქონლის შემთხვევაში საქონელზე მოთხოვნა შეიძლება შემცირდეს მისი ფასის შემცირების შედეგად. ამგვარად, შესაძლოა, მაგრამ ნაკლებ მოსალოდნელი, რომ მოთხოვნის მრუდს დადებითი დახრილობა ქონდეს.



ნახაზი 6.11 ფასი-მოხმარების მრუდი და მოთხოვნის მრუდი. ა ნახაზზე ნაჩვენებია ფასი-მოხმარების მრუდი, რომელიც საქონელი 1-ის ფასის ცვლილების შესაბამის ოპტიმალურ კალათებს ასახავს. ბ ნახაზზე ნაჩვენებია მოთხოვნის მრუდი, რომელიც საქონელი 1 ოპტიმალურ არჩევანს წარმოადგენს, როგორც მისი ფასის ფუნქციას.

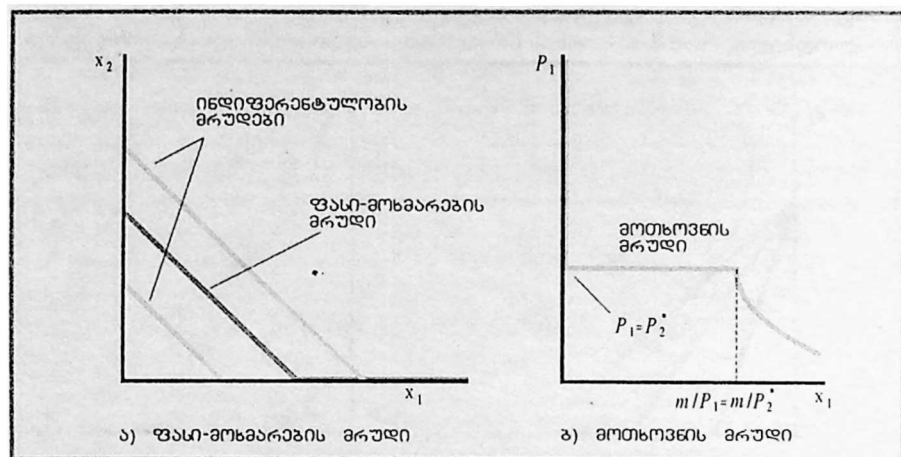
6.6 რამდენიმე მაგალითი

განვიხილოთ მოთხოვნის მრუდის რამდენიმე მაგალითი მე-3 თავში მოყვანილი პრეფერენციების გამოყენებით.

სრული სუბსტიტუტები

სრული სუბსტიტუტების ფასი-მოხმარების მრუდი და მოთხოვნის მრუდი - გავიხსენოთ წითელი და ლურჯი ფანქრების მაგალითი - 6.12 ნახაზზეა ნაჩვენები. როგორც მე-5 თავში ვნახეთ, როცა $p_1 > p_2$, საქონელ 1-ზე მოთხოვნა ნულოვანია, როცა $p_1 = p_2$, ნებისმიერი რიცხვით ბიუჯეტის წირიდან, ხოლო როცა $p_1 < p_2$, უდრის m/p_1 . ფასი-მოხმარების მრუდი ყველა ამ შემთხვევაზე ასახავს.

მოთხოვნის მრუდის მისაღებად დავაფიქსიროთ საქონელი 2-ის ფასი რაიმე p^* სიდიდეზე და ავაგოთ მოთხოვნა როგორც საქონელი 1-ის ფასის ფუნქციის, გრაფიკი, როგორც ეს 6.12 ნახაზზე ნაჩვენებია.



ნახაზი 6.12. სრული სუბსტიტუტები. ფასი-მოხმარების მრუდი (ა) და მოთხოვნის მრუდი (ბ) სრული სუბსტიტუტების შემთხვევაში.

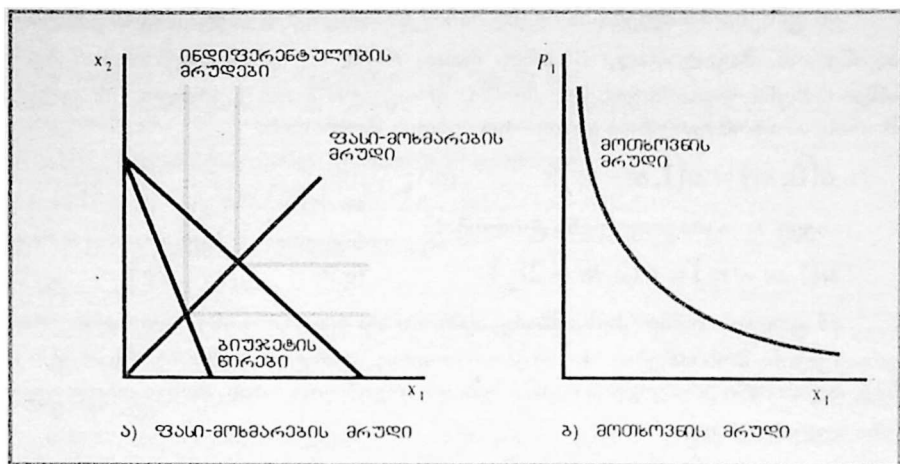
სრული შევსება

სრული შევსების შემთხვევა – მარჯვენა და მარცხენა ფეხსაცმელების მაგალითი – 6.13 ნახაზზეა ნაჩვენები. ჩვენ ვიცით, რომ, როგორც არ უნდა იყოს ფასები, მომხმარებელი ყოველთვის მოითხოვს საქონელი 1-ისა და საქონელი 2-ის ერთსა და იმავე რაოდენობას. ამგვარად, ფასი მოხმარების მრუდი დიაგონალური წრფე იქნება, როგორც ეს 6.13ა ნახაზზეა ნაჩვენები.

მე-5 თავში ვნახეთ, რომ საქონელ 1-ზე მოთხოვნა შემდეგი სახითაა მოცემული:

$$x_1 = \frac{m}{p_1 + p_2}.$$

თუ m და p_2 სიდიდეებს დავაფიქსირებთ და ავაგებთ x_1 -სა და p_1 -ს შორის დამოკიდებულების გრაფიკს, მივიღებთ 6.13ბ ნახაზზე გამოსახულ გრაფიკს.



ნახაზი 6.13 სრული შევსება. ფასი-მოხმარების მრუდი (ა) და მოთხოვნის მრუდი (ბ) სრული შევსების შემთხვევაში.

დისკრეტული საქონელი

დავუშვათ, რომ საქონელი 1 დისკრეტულ საქონელს წარმოადგენს. თუ P_1 ძალიან დიდია, მაშინ მომხმარებელი ამჯობინებს მისი ნულოვანი რაოდენობის მოხმარებას. რომელიმე I_1 ფასის დროს მომხმარებელი ინდიფერენტული იქნება საქონელი 1-ის მოხმარებასა და არმოხმარებას შორის. ამ ფასს სარეზერვაციო ფასი¹ ეწოდება. ინდიფერენტულობის მრუდი და მოთხოვნის მრუდი 6.14 ნახაზზეა ნაჩვენები.

ამ დიაგრამიდან კარგად ჩანს, რომ მოთხოვნის ქცევა შეიძლება აღწერილ იქნას, როგორც თანამიმდევრობა სარეზერვაციო ფასებისა, როდესაც მომხმარებელი მზადაა საქონლის კიდევ ერთი ერთეული შეიძინოს. I_1 ფასის დროს მომხმარებელი მზადაა შეიძინოს საქონლის ერთი ერთეული, თუ ფასი I_2 -მდე შემცირდება, მომხმარებელი მზად იქნება მეორე ერთეულის შესაძენად და ა. შ.

¹ ტერმინი "სარეზერვაციო ფასი" სააუქციონო ეაჭრობიდან მომდინარეობს. როცა ვინმეს სურს აუქციონზე რაიმე გაყიდოს, აუცილებლად უნდა მიუთითოს ის მინიმალური ფასი, რა ფასადაც თანახმაა თავისი საქონელი გაყიდოს. თუ აუქციონზე დასახელებული უმაღლესი ფასი ამ მინიმალურ ფასზე ნაკლებია, გამყიდველს რჩება უფლება, თავად იყიდოს ეს საქონელი. ამ ფასს დაერქვა გამყიდველის სარეზერვაციო ფასი და დროთა განმავლობაში გადაიქცა ისეთი ფასის აღმნიშვნელ ტერმინად, რა ფასადაც პიროვნება თანახმაა იყიდოს ან გაყიდოს საქონელი.

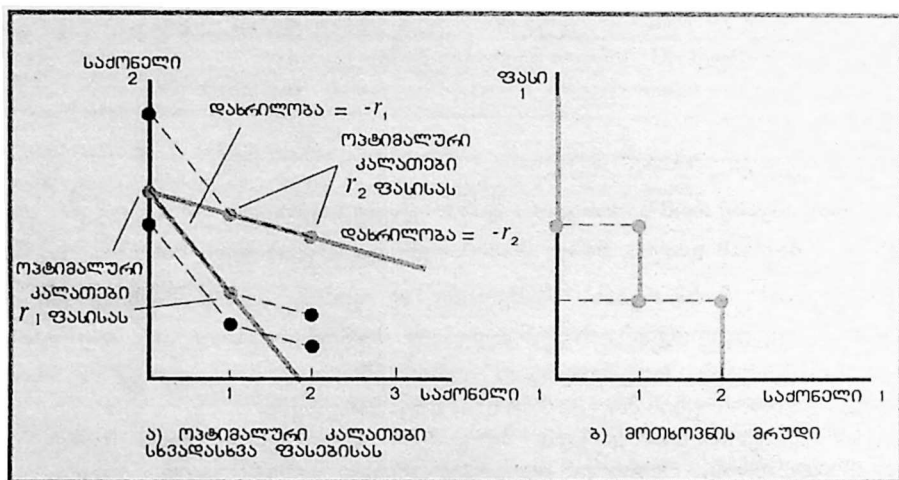
ეს ფასები შეიძლება სარგებლიანობის სანყისი ფუნქციის საშუალებით აღინეროს. მაგალითად, r_1 არის ფასი, რომლის დროსაც მომხმარებელი ინდიფერენტულია საქონელი 1-ის 0 ერთეულისა და 1 ერთეულის ყიდვას შორის, ამიტომ იგი უნდა აკმაყოფილებდეს ტოლობას.

$$u(0, m) = u(1, m - r_1). \quad (6.1)$$

ასევე r_2 აკმაყოფილებს ტოლობას:

$$u(1, m - r_2) = u(2, m - 2r_2). \quad (6.2)$$

ამ ტოლობის მარცხენა მხარე ასახავს r_2 ფასის მქონე საქონლის ერთი ერთეულის მოხმარების სარგებლიანობას; მარჯვენა მხარე ასახავს ამ საქონლის ორი ერთეულის მოხმარების სარგებლიანობას, როცა თითოეული ერთეულის ფასია r_2 .



ნახაზი 6.14. როცა საქონელი 1-ის ფასი იზრდება, იარსებებს რაიმე ფასი - სარეზერვაციო ფასი, - როცა მომხმარებელი ინდიფერენტული იქნება საქონელი 1-ის მოხმარებასა და არმოხმარებას შორის. ფასის შემდგომი გაზრდისას დისკრეტული საქონელის მეტი ერთეული იქნება მოთხოვნილი.

თუ სარგებლიანობის ფუნქცია კვაზინრფივი ფუნქციაა, მაშინ ფორმულები, რომლებიც სარეზერვაციო ფასებს აღწერს, კიდევ უფრო მარტივია. თუ $u(x_1, x_2) = v(x_1) + x_2$ და $v(0) = 0$, მაშინ შესაძლებელია (6.1) ტოლობის შემდეგნაირად გარდაქმნა:

$$v(0) + m = m = v(1) + m - r_1.$$

ვინაიდან $v(0) = 0$, შეგვიძლია ვიპოვოთ r_1 :

$$r_1 = v(1). \quad (6.3)$$

ასევე შეგვიძლია გარდავქმნათ (6.2) ფორმულა:

$$v(1) + m - r_2 = v(2) + m - 2r_2.$$

საჭირო გამარტივების შემდეგ მივიღებთ:

$$r_2 = v(2) - v(1)$$

მესამე ერთეულის მოხმარების სარეზერვაციო ფასი იქნება:

$$r_3 = v(3) - v(2)$$

და ასე შემდეგ.

თითოეულ შემთხვევაში, სარეზერვაციო ფასი ასახავს სარგებლიანობის ნამატის სიდიდეს, რომელიც საკმარისია, რათა მომხმარებელს საქონლის დამატებითი ერთეულის ყიდვისაქენ უზიძგოს. უფრო თავისუფლად რომ ვთქვათ, სარეზერვაციო ფასები გვაძლევს საქონელი 1-ის მოხმარების სხვადასხვა დონეებთან დაკავშირებულ ზღვრულ სარგებლიანობას. კლებადი ზღვრული სარგებლიანობის დაშეებიდან გამომდინარეობს, რომ სარეზერვაციო ფასები კლებულობს:

$$r_1 > r_2 > r_3 \dots$$

კვაზინრფივი სარგებლიანობის ფუნქციის განსაკუთრებული სტრუქტურის გამო სარეზერვაციო ფასები დამოკიდებული არ არის საქონელი 2-ის რაოდენობაზე. ასეთი შემთხვევა, ცხადია, განსაკუთრებულ შემთხვევას წარმოადგენს, მაგრამ მისი გამოყენებით მოთხოვნის ქცევის აღწერა ძალიან ადვილია. მოცემული p ფასის შემთხვევაში საჭიროა მხოლოდ ამ ფასის ადგილის მოძებნა სარეზერვაციო ფასების სიაში.

მაგალითად, დავუშვათ, p მდებარეობს r_6 და r_7 ფასებს შორის, ის ფაქტი, რომ $r_6 > p$ ნიშნავს, რომ მომხმარებელი მზადაა საქონელი 1-ის ყოველ ერთეულში გადაიხადოს p დოლარი, რათა ამ საქონლის 6 ერთეული იყიდოს, ხოლო ფაქტი, რომ $p > r_7$ ნიშნავს, რომ მომხმარებელს არ სურს საქონელი 1-ის მეშვიდე ერთეულში p დოლარის გაღება.

ზემოთქმული საკმაოდ ინტუიტიურია, მაგრამ გამოვიყენოთ მათემატიკა, რათა მის ჭეშმარიტებაში საბოლოოდ დავრწმუნდეთ. დავუშვათ, მომხმარებელი მოითხოვს საქონელი 1-ის 6 ერთეულს. უნდა შესრულდეს $r_6 \geq p \geq r_7$ პირობა.

თუ მომხმარებელი სარგებლიანობის მაქსიმიზაციას ახდენს, უნდა გვეკონდეს:

$$v(6) + m - 6p \geq v(x_1) + m - px_1$$

x_1 ცვლადის ყველა შესაძლო მნიშვნელობისათვის. კერძოდ, უნდა სრულდებოდეს შემდეგი პირობაც:

$$v(6) + m - 6p \geq v(5) + m - 5p,$$

აქედან გამომდინარეობს, რომ:

$$r_6 = u(6) - u(5) \geq p.$$

რაც იმის ნახევარია, რისი დამტკიცებაც გვინდა.

მსგავსი ლოგიკის გამოყენებით შეგვიძლია დავწეროთ

$$v(6) + m - 6p \geq v(7) + m - 7p$$

საიდანაც გამომდინარეობს, რომ

$$p \geq v(7) - v(6) = r_7,$$

რაც ჩვენს მიერ დასამტკიცებელი უტოლობის მეორე ნახევარს წარმოადგენს.

6.7. სუბსტიტუტები და შევსება

ჩვენ უკვე არაერთხელ გამოვიყენეთ ტერმინები „სუბსტიტუტები“ და „შევსება“, ახლა კი დადგა დრო ფორმალური განსაზღვრება მივცეთ მათ. ვინაიდან აქამდე მხოლოდ *სრულ* სუბსტიტუტებზე და *სრულ* შევსებაზე გვექონდა ლაპარაკი, გონივრული იქნება, თუ ამჯერად არასრულ შემთხვევას განვიხილავთ.

ჯერ სუბსტიტუტებზე დაეფიქრდეთ. ჩვენ ვთქვით, რომ ნითელი ფანქრები და ლურჯი ფანქრები შეიძლება განვიხილოთ, როგორც სრული სუბსტიტუტები, ყოველ შემთხვევაში მათთვის, ვისაც ფერი არ ალღელებს. მაგრამ რა შეიძლება ითქვას ფანქრებისა და კალმისტრების შესახებ? სწორედ ეს გახლავთ „არასრული“ სუბსტიტუტების შემთხვევა, რაც ნიშნავს, რომ, თუმცა ფანქრებისა და კალმისტრების ურთიერთთანაცვლება გარკვეულ დონემდე შესაძლებელია, ეს ურთიერთთანაცვლება ისეთი სრული არ არის, როგორც ნითელი და ლურჯი ფანქრების შემთხვევაში გვექონდა.

ჩვენ აგრეთვე ვთქვით, რომ მარჯვენა ფეხსაცმელი და მარცხენა ფეხსაცმელი სრულიად ავსებს ერთმანეთს. მაგრამ რა შეიძლება ითქვას ფეხსაცმლის წყვილებისა და წინდების წყვილების შესახებ? მარჯვენა ფეხსაცმელი და მარცხენა ფეხსაცმელი ყოველთვის ერთად მოიხმარება, ხოლო ფეხსაცმელები და წინდები ერთად მოიხმარება, მაგრამ არა ყოველთვის. ურთიერთშემავსებელი საქონელი სწორედ ისეთი საქონელია, რომელიც, წინდებისა და ფეხსაცმელის მსგავსად, ერთად მოიხმარება, თუმცა არა ყოველთვის.

შეესებინა და სუბსტიტუტების ძირითადი იდეის გაცნობის შემდეგ შესაძლებელია მათი ზუსტი ეკონომიკური განსაზღვრება. გავიხსენოთ, რომ საქონელი 1-ის ეკონომიკური მოთხოვნის ფუნქცია, როგორც წესი, საქონელი. 1-ისა და საქონელი 2-ის ფასების ფუნქციაა და მისი ჩანერა ასე

შეიძლება: $x_1(p_1, p_2, m)$. შეგვიძლია დავსვათ კითხვა: როგორ იცვლება საქონელ 1-ზე მოთხოვნა საქონელი 2-ის ფასის ცვლილებისას: იზრდება იგი თუ მცირდება?

თუ საქონელ 1-ზე მოთხოვნა იზრდება, როდესაც საქონელი 2-ის ფასი იზრდება, ვამბობთ, რომ საქონელი 1 საქონელი 2-ის სუბსტიტუტს წარმოადგენს. ცვლილებათა შეფარდების განხილვით დავადგენთ, რომ საქონელი 1 საქონელი 2-ის სუბსტიტუტია, თუ

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_2} > 0.$$

იდეა იმაში მდგომარეობს, რომ როდესაც საქონელი 2 ძვირდება, მომხმარებელი საქონელი 1-ის მოხმარებაზე გადაერთვება: იგი ძვირ საქონელს იაფით ჩაანაცვლებს.

მეორე მხრივ, თუ საქონელ 1-ზე მოთხოვნა მცირდება, როდესაც საქონელი 2-ის ფასი იზრდება, ვამბობთ, რომ საქონელი 1 საქონელი 2-ის შეესებას წარმოადგენს. ეს ნიშნავს, რომ

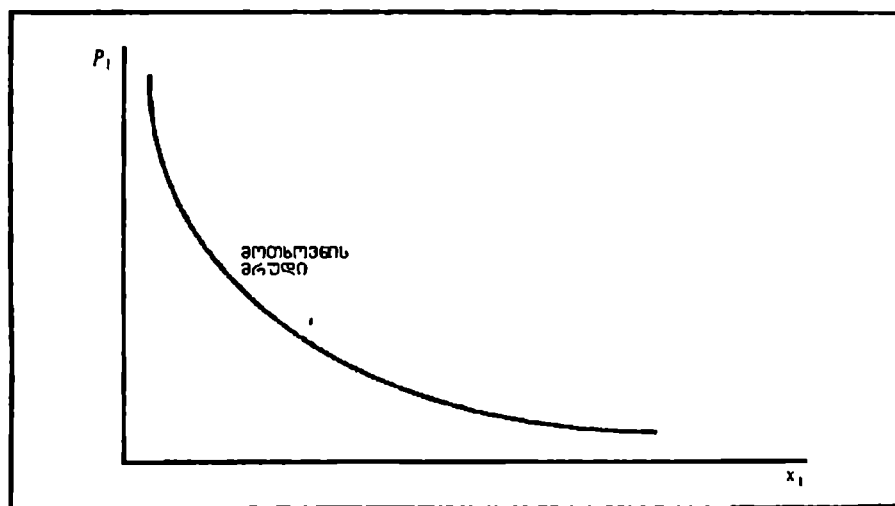
$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_2} < 0.$$

შეესებას წარმოადგენს ორი საქონელი, რომლებიც ყავისა და შაქრის მსგავსად, ერთად მოიხმარება, ამიტომ, როდესაც ერთ-ერთის ფასი იზრდება, ორივე საქონლის მოხმარება შემცირებისკენ იხრება.

სრული შეესებისა და სრული სუბსტიტუტების შემთხვევები ზემოთქმულის მშვენიერ ილუსტრაციას წარმოადგენს. მიაქციეთ ყურადღება, რომ სრული სუბსტიტუტების შემთხვევაში $\Delta x_1 / \Delta p_2$ დადებითია (ან ნულის ტოლია), ხოლო სრული შეესების შემთხვევაში $\Delta x_1 / \Delta p_2$ უარყოფითია.

ამ კონცეფციაზე საუბრისას ორი ყურადსაღები მომენტია გასათვალისწინებელი. პირველი, ორი სახის საქონლის შემთხვევა უფრო სპეციალურ შემთხვევას წარმოადგენს, როცა ლაპარაკია სუბსტიტუტებსა და შეესებაზე. რაკი შემოსავალი უცვლელი რჩება, თუ თქვენ საქონელ 1-ზე დახარჯულ თანხას გაზრდით, საქონელ 2-ზე უფრო ნაკლების დახარჯვა მოგიწევთ. ეს გარკვეულწილად ზღუდავს ქცევის შესაძლო სახეებს. როდესაც ლაპარაკია ორზე მეტი სახის საქონელზე, მსგავსი შეზღუდვები პრობლემას აღარ წარმოადგენს.

მეორეც, თუმცა სუბსტიტუტებისა და შევსების განსაზღვრება მომხმარებლის მოთხოვნის ქცევის თვალსაზრისით გამართლებული ჩანს, უფრო ზოგადი ეკონომიკური გარემოს პირობებში ამ განსაზღვრებასთან გარკვეული სირთულეებია დაკავშირებული. მაგალითად, თუ ზემოთ მოყვანილ განსაზღვრებას ორზე მეტი საქონლის შემთხვევაში გამოვიყენებთ, შესაძლებელია აღმოჩნდეს, რომ საქონელი 1 საქონელი 3-ის სუბსტიტუტს წარმოადგენს, მაგრამ საქონელი 3 საქონელი 1-ის შევსებაა. ამ უჩვეულო თვისების გამო უფრო მაღალი დონის გამოკვლევებში გამოიყენება სუბსტიტუტებისა და შევსების სხვაგვარი განმარტება. ზემოთმოყვანილი განსაზღვრება აღწერს კონცეფციებს, რომლებიც საერთო სუბსტიტუტების და საერთო შევსების სახელითაა ცნობილი. თუმცა უნდა ითქვას, რომ ჩვენი საჭიროებისათვის ეს განსაზღვრება სავსებით საკმარისია.



ნახაზი 6.15 მოთხოვნის ინვერსიული მრუდი. თუ მოთხოვნის მრუდს წარმოადგენთ, როგორც ფასის რაოდენობაზე დამოკიდებულების გრაფიკს, მივიღებთ მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქციას.

6.8 მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია

თუ P_2 -სა და m -ს უცვლელს დავტოვებთ და ავაგებთ X_1 -ის P_1 -ზე დამოკიდებულების გრაფიკს, მივიღებთ მოთხოვნის მრუდს. როგორც ზემოთ ითქვა, მოთხოვნის მრუდი კლებად მრუდს წარმოადგენს, ასე რომ,

უფრო მაღალ ფასებს უფრო დაბალი მოთხოვნა შეესაბამება, თუმცა გიფენის მაგალითი გვიჩვენებს, რომ შეიძლება პირიქითაც მოხდეს.

როგორც ირკვევა, აზრი აქვს მოთხოვნის ინვერსიულ ფუნქციაზე საუბარს. მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია არის მოთხოვნის ფუნქცია, რომელიც ფასს წარმოგვიდგენს, როგორც რაოდენობის ფუნქციას. ეს ნიშნავს, რომ საქონელი 1-ის მოთხოვნის ყოველი დონისათვის ინვერსიული მოთხოვნის ფუნქცია გვაძლევს ფასის სიდიდეს, რომელიც უნდა ედოს საქონელ 1-ს, რათა მომხმარებელმა მოხმარების ეს დონე აირჩიოს. ასე რომ, მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია იმავე დამოკიდებულებას ასახავს, რასაც მოთხოვნის ჩვეულებრივი ფუნქცია, ოღონდ იგი ამას საწინააღმდეგო მხრიდან აკეთებს. 6.15 ნახაზზე ნაჩვენებია მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია ან მოთხოვნის ფუნქცია, გააჩნია რომელი მხრიდან შევხედავთ.

გავიხსენოთ, მაგალითად, ქობ-დაგლასის მოთხოვნა საქონელ 1-ზე:

$$x_1 = am/p_1. \text{ ასეთივე წარმატებით შეგვიძლია ფასისა და რაოდენობის}$$

ურთიერთდამოკიდებულების წარმოდგენა შემდეგი სახით: $p_1 = am/x_1$. პირველი ფორმულა მოთხოვნის ფუნქციას წარმოადგენს, მეორე კი – მოთხოვნის ინვერსიულ ფუნქციას. მოთხოვნის ინვერსიულ ფუნქციას სასარგებლო ეკონომიკური ინტერპრეტაცია აქვს. გავიხსენოთ, რომ როდესაც ორივე საქონლის მოხმარების რაოდენობა დადებითია, ოპტიმალური არჩევანი უნდა აკმაყოფილებდეს პირობას, რომ MRS -ის აბსოლუტური მნიშვნელობა ფასების შეფარდების ტოლია:

$$|MRS| = \frac{p_1}{p_2}.$$

ეს უნდა ნიშნავდეს, რომ საქონელ 1-ის მოთხოვნის ოპტიმალური დონის შემთხვევაში უნდა სრულდებოდეს ტოლობა:

$$p_1 = p_2 |MRS|. \quad (6.4)$$

ამგვარად, საქონელი 1-ის მოთხოვნის ოპტიმალური დონისათვის საქონელი 1-ის ფასი საქონელი 1-ისა და საქონელი 2-ის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმის (MRS) აბსოლუტური მნიშვნელობის პროპორციულია.

სიმარტივისათვის დავუშვათ, რომ საქონელი 2-ის ფასი ერთის ტოლია. მაშინ, (6.4) ტოლობის თანახმად, მოთხოვნის ოპტიმალური დონისას საქონელი 1-ის ფასი გვაძლევს საქონელი 2-ის რაოდენობას, რომლის დასათმობადაც მზადაა მომხმარებელი საქონელი 1-ის რაოდენობის გაზრდისათვის. ამ შემთხვევაში მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია მხოლოდ

MRS ის აბსოლუტურ მნიშვნელობას გვაძლევს. x_1 -ის ნებისმიერი ოპტიმალური დონის შემთხვევისათვის მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია გვიჩვენებს, საქონელი 2-ის რა რაოდენობას მოისურვებს მომხმარებელი, რათა აუნაზღაურდეს საქონელი 1-ის რაოდენობის ოდნავ შემცირება.

თუ საქონელ 2-ს განვიხილავთ, როგორც ყველა სხვა საქონელზე დახარჯული ფულის რაოდენობას, მაშინ *MRS* შეგვიძლია განვიხილოთ როგორც დოლარების ის რაოდენობა, რომელსაც თმობს მომხმარებელი, რათა ოდნავ გაზარდოს საქონელი 2-ის რაოდენობა. უფრო ადრე ჩვენ ვთქვით, რომ ამ შემთხვევაში *MRS* შეგვიძლია განვიხილოთ, როგორც გადახდის ზღვრული სურვილის ზომა.

α_1 -ის თითოეული სიდიდისათვის მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია გვაძლევს დოლარების რაოდენობას, რომლის დასათმობად მზადაა მომხმარებელი, რათა საქონელი 1-ის რაოდენობა ოდნავ გაზარდოს. ან, სხვა სიტყვებით თუ ვიტყვით, ეს არის დოლარების რაოდენობა, რომლის დასათმობადაც მზადაა მომხმარებელი, რათა საქონელი 1-ის კიდევ ერთი ერთეული შეიძინოს. საქონელი 1-ის მცირე რაოდენობის შემთხვევაში ორივე განმარტება იდენტურია.

ამ მხრივ თუ შევხედავთ, მოთხოვნის დახრილი მრუდი ახალ აზრს შეიძენს; სანამ α_1 ძალიან მცირე სიდიდეა, მომხმარებელი მზადაა გაიღოს ბევრი ფული – ანუ ბევრი სხვა საქონელი – რათა მიიღოს საქონელი 1-ის მცირე ნამატი. როცა α_1 იზრდება, მცირდება ფულის რაოდენობა, რომელიც საჭიროა საქონელი 1-ის რაოდენობის გაზრდისათვის. ამგვარად, გადახდის ზღვრული სურვილი (საქონელი 2-ის საქონელი 1-ისათვის შეწირვის ზღვრული სურვილის მნიშვნელობით) მცირდება საქონელი 1-ის მოხმარების ზრდასთან ერთად.

შეჯამება

1. მომხმარებლის მოთხოვნის მრუდი ზოგადად დამოკიდებულია ყველა საქონლის ფასსა და შემოსავალზე.

2. ნორმალურია საქონელი, რომლის მოთხოვნაც იზრდება შემოსავლის ზრდის შედეგად. მდარეა საქონელი, რომლის მოთხოვნაც მცირდება შემოსავლის ზრდის შედეგად.

3. ჩვეულებრივია საქონელი, რომლის მოთხოვნაც მცირდება ფასის გაზრდის შედეგად. გიფენის საქონელია ისეთი საქონელი, რომლის მოთხოვნაც იზრდება ფასის ზრდის შედეგად.

4. თუ საქონელ 1-ზე მოთხოვნა იზრდება, როდესაც საქონელ 2-ის ფასი იზრდება, მაშინ საქონელი 1 საქონელ 2-ის სუბსტიტუტს წარმოადგენს. თუ საქონელ 1-ზე მოთხოვნა მცირდება, როდესაც საქონელ 2-ის ფასი იზრდება, მაშინ საქონელი 1 საქონელ 2-ის შევსებას წარმოადგენს.

5. მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია გვაძლევს ფასს, რომლის დროსაც მოთხოვნილი იქნება საქონლის მოცემული რაოდენობა. მომხმარებლის მოცემულ დონეზე მოთხოვნის მრუდის სიმაღლე გვაძლევს ამ დონეზე საქონლის დამატებითი ერთეულის შესაძენად გადახდის ზღვრულ სურვილს.

გამეორებისათვის

1. თუ მომხმარებელი მხოლოდ ორ საქონელს მოიხმარს და მთელ შემოსავალს მათზე ხარჯავს, შეიძლება თუ არა ორივე საქონელი მდარე იყოს?

2. აჩვენეთ, რომ სრული სუბსტიტუტები ჰომოთეტურ პრეფერენციათა მაგალითს წარმოადგენს.

3. აჩვენეთ, რომ ქობ-დაგლასის უპირატესობები ჰომოთეტურია.

4. შემოსავალი-მოხმარების მრუდი იმავე მიმართებაშია ინჯელის მრუდთან, როგორც ფასი-მოხმარების მრუდი...?

5. თუ პრეფერენციები ამოზნექილია, მოიხმარს თუ არა მომხმარებელი ორივე საქონელს?

6. როგორი სახე აქვს საქონელ 1-ზე მოთხოვნის ინვერსიულ ფუნქციას სრული შევსების შემთხვევაში?

დანართი

როცა გვაქვს განსაკუთრებული სახის პრეფერენციები, ეს ნიშნავს, რომ მათი შესაბამისი მოთხოვნის ფუნქციებიც განსაკუთრებული იქნება. მე-4 თავში კვაზინრფივი პრეფერენციები იყო აღწერილი. ეს პრეფერენციები ინვესს ინდიფერენტულობის მრუდებს, რომლებიც ერთმანეთის პარალელურია და აღინერება შემდეგი სახის სარგებლიანობის ფუნქციით:

$$u(x_1, x_2) = v(x_1) + x_2.$$

სარგებლიანობის ასეთი ფუნქციის მაქსიმიზაციის პრობლემას ასეთი სახე აქვს:

$$\max_{x_1, x_2} v(x_1) + x_2,$$

$$\text{როდესაც } p_1 x_1 + p_2 x_2 = m.$$

თუ უკანასკნელი ტოლობიდან ვიპოვიოთ x_2 -ს, როგორც x_1 -ის ფუნქციას, და სარგებლიანობის ფუნქციაში ჩავსვათ, მივიღებთ:

$$\max_{x_1} v(x_1) + m/p_2 - p_1 x_1 / p_2.$$

განარმოება მოგვცემს პირველთანრიგოვან პირობას:

$$v'(x_1^*) = \frac{p_1}{p_2}.$$

მოთხოვნის ამ ფუნქციას ერთი საინტერესო თვისება აქვს – საქონელ 1-ზე მოთხოვნა შემოსავალზე არ არის დამოკიდებული, რაშიც ჩვენ ინდეფერენტულობის მრუდების გამოყენებითაც დავრწმუნდებით. მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია მოცემულია შემდეგი ფორმულით:

$$p_1(x_1) = p'_1(x_1)p_2.$$

ეს ნიშნავს, რომ საქონელი 1-ის მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია სარგებლიანობის ფუნქციის წარმოებულისა და p_2 ფასის ნამრავლის ტოლია. მას შემდეგ, რაც ვიპოვეთ საქონელ 1-ის მოთხოვნის ფუნქციას, შევძლებთ საქონელ 2-ზე მოთხოვნის ფუნქცია ბიუჯეტის შეზღუდვიდან დავადგინოთ.

მაგალითად, ვიპოვოთ მოთხოვნის ფუნქციები სარგებლიანობის შემდეგი ფუნქციისათვის:

$$u(x_1, x_2) = \ln x_1 + x_2.$$

თუ პირველთანრიგოვან პირობას გამოვიყენებთ, მივიღებთ:

$$\frac{1}{x_1} = \frac{p_1}{p_2},$$

ასე რომ, საქონელ 1-ის მოთხოვნის ფუნქციაა:

$$x_1 = \frac{p_2}{p_1},$$

ხოლო მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქციაა:

$$p_1(x_1) = \frac{p_2}{x_1}.$$

თუ $x_1 = p_2/p_1$ ჩავსვამთ ბიუჯეტის შეზღუდვის ფორმულაში, მივიღებთ საქონელი 2-ის მოთხოვნის ფუნქციას:

$$x_2 = \frac{m}{p_2} - 1.$$

მიაქციეთ ყურადღება, რომ საქონელ 1-ის მოთხოვნა ამ მაგალითში შემოსავალზე არაა დამოკიდებული. ეს სარგებლიანობის კვაზინრფიცი ფუნქციითაა საერთო თვისებას წარმოადგენს – საქონელ 1-ის მოთხოვნა უცვლელია, როდესაც შემოსავალი იცვლება. თუმცა ეს სამართლიანია შემოსავლის გარკვეული სიდიდის შემთხვევაში. მოთხოვნის ფუნქცია არ არის შემოსავალზე დამოკიდებული, ამ სიტყვის პირდაპირი მნიშვნელობით, შემოსავლის ყველა სიდიდის შემთხვევაში. როდესაც შემოსავალი ნულოვანია, მოთხოვნაც ყველა საქონელზე ნულოვანია. ზემოთ მოყვანილი მოთხოვნის კვაზინრფიცი ფუნქცია სამართლიანია მხოლოდ იმ შემთხვევაში,

როდესაც ორივე საქონლის დადებითი რაოდენობა მოიხმარება. დაბალი შემოსავლისათვის მოთხოვნას ცოტათი განსხვავებული სახე აქვს. მოთხოვნის კვაზინრფივი ფუნქციების შესახებ იხილეთ Hal R. Varian, *Microeconomic Analysis*, 3rd ed (New York: Norton, 1992).

გამოხატული პრეფერენციები

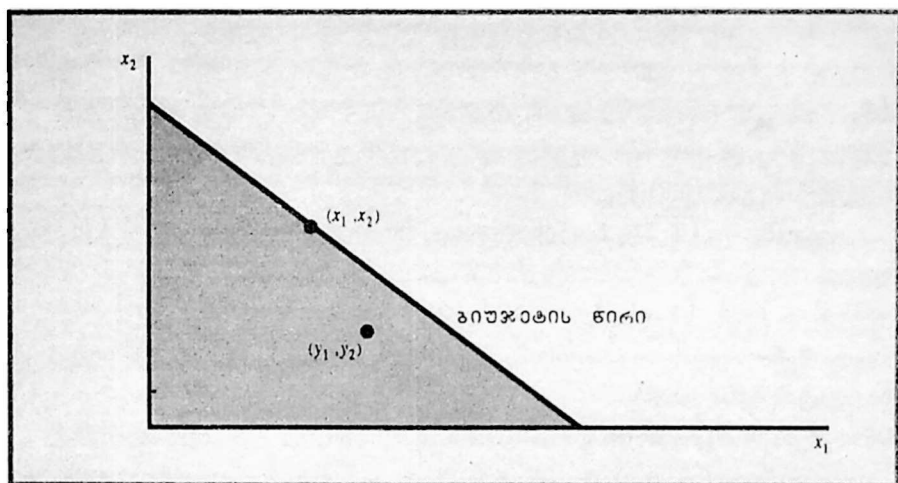
მე-6 თავში ვნახეთ, თუ როგორ უნდა გამოვიყენოთ ინფორმაცია მომხმარებლის პრეფერენციებისა და ბიუჯეტის შეზღუდვის შესახებ მისი მოთხოვნილების განსაზღვრისათვის. ამ თავში კი ამ პროცესს საპირისპირო მხრიდან შევხედავთ და ვნახავთ, როგორ უნდა გამოვიყენოთ ინფორმაცია მომხმარებლის მოთხოვნის შესახებ ინფორმაცია მისი პრეფერენციების შესახებ ინფორმაციის მისაღებად. აქამდე გვაინტერესებდა, რას გვეუბნებოდა პრეფერენციები მომხმარებლის ქცევის შესახებ. მაგრამ რეალურ შემთხვევაში პრეფერენციების ცხადად დანახვა შეუძლებელია: უნდა განვსაზღვროთ პრეფერენციები მომხმარებლის ქცევიდან გამომდინარე. ამისათვის ქვემოთ რამდენიმე მეთოდს ჩამოვყალიბებთ.

როდესაც ვსაუბრობთ მომხმარებლის პრეფერენციების განსაზღვრის შესახებ მისი ქცევის მიხედვით, უნდა დავუშვათ, რომ იმ დროის განმავლობაში, რომელშიც მომხმარებლის ქცევას განვიხილავთ, პრეფერენციები უცვლელია. ხანგრძლივი დროის შემთხვევაში ეს დაშვება არც თუ მთლად სამართლიანია. მაგრამ როდესაც ლაპარაკია თვეზე ან კვარტალზე – ეკონომისტები კი, როგორც წესი, დროის ასეთ მონაკვეთს განვიხილავენ ხოლმე – მომხმარებლის გემოვნების რადიკალური შეცვლა ნაკლებად მოსალოდნელია. ამგვარად, ჩვენ დავეყრდნობით ჰიპოთეზას, რომ მომხმარებლის პრეფერენციები ჩვენს მიერ განსაზღვრული დროის განმავლობაში უცვლელია.

7.1 გამოხატული პრეფერენციების იდეა

სანამ გამოკვლევას დაიწყებდეთ, მოხერხებულობისათვის გავაკეთოთ კიდევ ერთი დაშვება, რომ განსახილველი პრეფერენციები – როგორი სახისაც უნდა იყოს ისინი – ძლიერად ჩაზნექილ პრეფერენციებს წარმოადგენს. აქედან გამომდინარეობს, რომ თითოეული ბიუჯეტისთვის არსებობს ერთადერთი, უნიკალური კალათა. ეს დაშვება გამოხატული პრეფერენციების თეორიისათვის აუცილებელი არ არის, მაგრამ მისი გამოყენებით ამ თეორიის ჩვენება ბევრად მარტივია.

შევხედოთ 7.1 ნახაზს, სადაც ნაჩვენებია მომხმარებლის მოთხოვნილი კალათა (x_1, x_2) და მეორე კალათა (y_1, y_2), რომელიც ბიუჯეტის ნირის ქვემოთ იმყოფება. ჩავთვალოთ, რომ ეს მომხმარებელი სწორედ ისეთი მაოპტიმიზირებელი მომხმარებელია, როგორსაც აქამდე განვიხილავდით. ამ ორ კალათას შორის რომელს მიაინიჭებს იგი უპირატესობას?



ნახ. 7.1 გამოსატული პრეფერენციები. კალათა (x_1, x_2) , რომელსაც მომხმარებელი ირჩევს, გამოსატულად უპირატესია (y_1, y_2) კალათასთან შედარებით, რომელიც მომხმარებელს შეუძლოა აერჩიას.

რა თქმა უნდა, (y_1, y_2) კალათა მოცემული ბიუჯეტისას ხელმისაწვდომია – მომხმარებელს შეუძლოა მისი შეძენა, თუკი მოისურვებდა. უფრო მეტიც, გარკვეულ თანხასაც დაზოგავდა. ვინაიდან (x_1, x_2) ოპტიმალური კალათაა, იგი უკეთესი უნდა იყოს მომხმარებლისათვის ხელმისაწვდომ ნებისმიერ სხვა კალათაზე, ანუ, ამ კერძო შემთხვევაში, (y_1, y_2) კალათაზე.

იგივე შეიძლება ითქვას მოთხოვნილი კალათის გარდა ნებისმიერ სხვა კალათაზე, რომელიც ბიუჯეტის წირზე ან მის ქვემოთ იმყოფება. რაკი შეუძლოთ კალათები ეყიდათ, მაგრამ არ იყიდეს, ის, რაც იყიდეს, აუცილებლად უკეთესი უნდა იყოს. სწორედ აქ ვიყენებთ დაშვებას, რომ თითოეულ ბიუჯეტს უნიკალური მოთხოვნილი კალათა შეესაბამება. თუ პრეფერენციები მკვეთრად ჩაზნექილი არ არის, ე.ი. ინდიფერენტულობის მრუდებს ბრტყელი ადგილები აქვს, შეიძლება ბიუჯეტის წირზე განლაგებული ზოგიერთი კალათა ისევე კარგი იყოს, როგორც მოთხოვნილი კალათა. ეს ჩვენ ამოცანას ძალიან არ გაართულებს, მაგრამ უმჯობესია, ასეთი შემთხვევები უგულვებელყოთ.

7.1 ნახაზზე ყველა (y_1, y_2) კალათა, რომლებიც დაშტრიხულ არეშია ბიუჯეტის წირის ქვემოთ, გამოხატულად უარესია, ვიდრე მოთხოვნილი (x_1, x_2) კალათა. ისინი შეიძლება არჩეულიყო, მაგრამ უარყოფილ იქნა (x_1, x_2) კალათის სასარგებლოდ. ახლა ამ გეომეტრიული დისკუსიიდან ალგებრაში გადავინაცვლოთ.

დავუშვათ, (x_1, x_2) არის კალათა, რომელიც შეძენილი იქნა (p_1, p_2) ფასად, როცა მომხმარებლის შემოსავლია m . რა იგულისხმება, როდესაც ვამბობთ, რომ (y_1, y_2) კალათა ხელმისაწვდომია ასეთი ფასებისა და ასეთი შემოსავლის პირობებში? ეს ნიშნავს, რომ (y_1, y_2) აკმაყოფილებს ბიუჯეტის შეზღუდვას:

$$p_1 y_1 + p_2 y_2 \leq m.$$

ვინაიდან (x_1, x_2) რეალურად შეძენილ კალათას წარმოადგენს, იგი უნდა აკმაყოფილებდეს ბიუჯეტის შეზღუდვას ტოლობის ნიშნით:

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m.$$

ამ ორი გამოსახულებიდან გამომდინარე, ის ფაქტი, რომ (y_1, y_2) კალათა ხელმისაწვდომია (p_1, p_2, m) ბიუჯეტის დროს, ნიშნავს, რომ

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 \geq p_1 y_1 + p_2 y_2.$$

თუ ეს უტოლობა დაკმაყოფილებულია და (y_1, y_2) კალათა (x_1, x_2) კალათისგან განსხვავდება, ვამბობთ, რომ (x_1, x_2) კალათა (y_1, y_2) კალათასთან შედარებით პირდაპირ გამოხატულად უპირატესია.

შევნიშნოთ, რომ ამ უტოლობის მარცხენა მხარე წარმოადგენს იმ კალათაზე დახარჯულ თანხას, რომელიც რეალურად არჩეულ იქნა (p_1, p_2) ფასების დროს. ამგვარად, გამოხატული პრეფერენციები არის კავშირი ამა თუ იმ ბიუჯეტის პირობებში რეალურად მოთხოვნილ კალათასა და იმ კალათებს შორის, რომლებიც შეიძლება მოთხოვნილი ყოფილიყო.

ტერმინმა „გამოხატული პრეფერენციები“ შეიძლება შეცდომაში შეგვიყვანოს. მას არაფერი აქვს საერთო აქვს პრეფერენციებთან. თუმცა ზემოთ ვნახეთ, რომ, როდესაც მომხმარებელი ოპტიმალურ არჩევანს აკეთებს, ეს ორი იდეა ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირშია. ნაცვლად წინადადებისა „ x გამოხატულად უპირატესია y -ზე“ ჯობდა გვეთქვა „ x -სა და y -ს შორის x იქნა არჩეული“. როდესაც ვამბობთ, რომ x გამოხატულად უპირატესია y -ზე, ვამბობთ მხოლოდ იმას, რომ არჩეულ იქნა x , როცა შეიძლება y ყოფილიყო არჩეული. ეს ნიშნავს: $p_1 x_1 + p_2 x_2 \geq p_1 y_1 + p_2 y_2$.

7.2 გამოხატული პრეფერენციებიდან პრეფერენციე-ბამდე

მარტივად შევაჯამოთ წინა ქვეთავი. მომხმარებლის ქცევის ჩვენი მოდელი – მომხმარებელი ირჩევს საუკეთესოს მისთვის ხელმისაწვდომ ნივთთა შორის – გვაძლევს საშუალებას ვთქვათ, რომ არჩევანი, რომელსაც მომხმარებელი აკეთებს, უპირატესია, ვიდრე არჩევანი, რომელიც მას შეუძლო გაეკეთებინა. ან, წინა ქვეთავის ტერმინოლოგია რომ გამოვიყენოთ, თუ (x_1, x_2) პირდაპირ გამოხატულად უპირატესია, ვიდრე (y_1, y_2) , მაშინ (x_1, x_2) ჩვეულებრივი გაგებითაც უპირატესია, ვიდრე (y_1, y_2) . ჩამოვყალიბოთ ეს პრინციპი უფრო ფორმალურად:

გამოხატული პრეფერენციების პრინციპი. დაეუშვათ, (x_1, x_2) არის არჩეული კალათა (p_1, p_2) ფასისათვის, ხოლო (y_1, y_2) ისეთი კალათაა, რომელიც აკმაყოფილებს პირობას $p_1 x_1 + p_2 x_2 \geq p_1 y_1 + p_2 y_2$. მაშინ, თუ მომხმარებელი ირჩევს მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო კალათას, უნდა სრულდებოდეს პირობა $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$.

თავიდან შეიძლება მოგვეჩვენოს, რომ ეს პრინციპი ერთი და იმავეს ორჯერ გამეორებაა. თუ X გამოხატულად უპირატესია Y -ზე, განა ეს ავტომატურად არ ნიშნავს, რომ X უპირატესია Y -ზე? ამ კითხვაზე პასუხი უარყოფითია. „გამოხატულად უპირატესი“ ნიშნავს, რომ X არჩეულ იქნა, როცა Y ხელმისაწვდომი იყო, „პრეფერენციები“ კი ნიშნავს, რომ მომხმარებელი X კალათას Y კალათაზე მაღლა აყენებს. თუ მომხმარებელი ირჩევს მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო კალათებს, მაშინ „გამოხატული პრეფერენციები“ გულისხმობს „პრეფერენციებას“, მაგრამ ეს ქცევის მოდელის შედეგია და არა ამ ტერმინთა განმარტებების.

სწორედ ამიტომ, როგორც ზემოთ შემოგთავაზეთ, უმჯობესია ითქვას, რომ X და Y კალათებს შორის X იქნა არჩეული. მაშინ გამოხატული პრეფერენციების პრინციპს ასეთი სახე ექნებოდა: „თუ X და Y კალათებს შორის X იქნა არჩეული, მაშინ X უნდა იყოს Y -ზე უპირატესი“. ასეთი ფორმულირებისას ცხადი ხდება, თუ როგორ გვაძლევს ქცევის მოდელი ჩვენთვის ცნობილი არჩევანის გამოყენების საშუალებას პრეფერენციებზე წარმოდგენის შესაქმნელად.

როგორი ტერმინოლოგიაც უნდა გამოვიყენოთ, ძირითადი აზრი ცხადია: თუ ვხედავთ, რომ ერთი კალათა იქნა არჩეული იმ დროს, როცა მეორეც ხელმისაწვდომი იყო, მაშინ გარკვეული დასკვნის გაკეთება შეგვიძლია ამ

კალათების პრეფერენციათა შესახებ: კერძოდ, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ პირველი კალათა მეორეზე უპირატესია.

ახლა დავუშვათ, გავიგეთ, რომ (y_1, y_2) არის კალათა, რომელიც მოთხოვნილია (q_1, q_2) ფასებად და იგი, თავის მხრივ, უპირატესია რომელიმე (z_1, z_2) კალათაზე. ეს ნიშნავს:

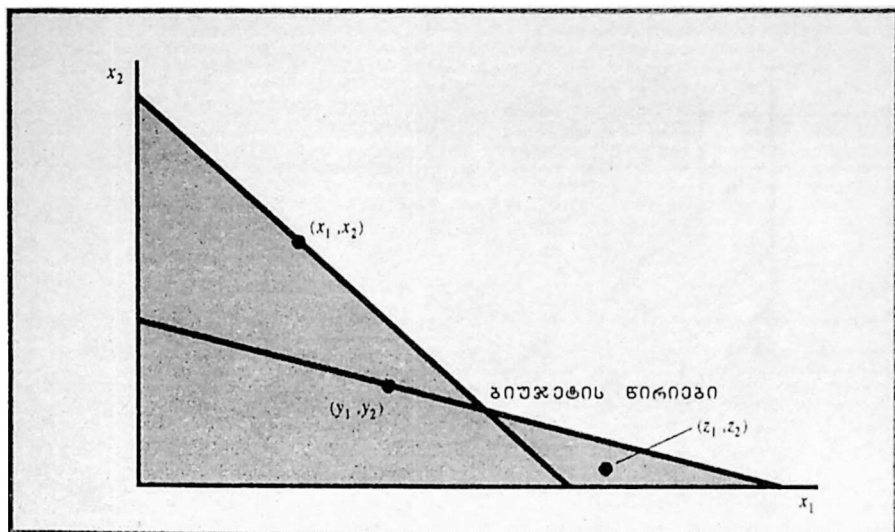
$$q_1 y_1 + q_2 y_2 \geq q_1 z_1 + q_2 z_2.$$

მაშინ გვეცოდინება, რომ $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$ და $(y_1, y_2) \succ (z_1, z_2)$. ტრანზიტულობის დაშვებიდან გამომდინარე შეგვიძლია დავასკვნათ: $(x_1, x_2) \succ (z_1, z_2)$.

ეს შემთხვევა 7.2 ნახაზზეა ასახული. გამოხატული პრეფერენციები და ტრანზიტულობა გვეუბნება, რომ მომხმარებლისათვის, რომელიც ილუსტრირებულ არჩევანს აკეთებს, (x_1, x_2) კალათა უკეთესი უნდა იყოს ვიდრე (z_1, z_2) კალათა.

ბუნებრივია ითქვას, რომ (x_1, x_2) არაპირდაპირ გამოხატულად უპირატესია (z_1, z_2) -ზე. რა თქმა უნდა, ასეთი არჩევანისას „ჯაჭვი“ შეიძლება სამზე მეტი კალათისაგან შედგებოდეს: თუ A კალათა პირდაპირ გამოხატულად უპირატესია B -ზე, $B - C$ -ზე, $C - D$ -ზე და ასე შემდეგ M -მდე, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ A კალათა არაპირდაპირ გამოხატულად უპირატესია M კალათაზე. პირდაპირი შედარებების ჯაჭვი შეიძლება ნებისმიერი სიგრძისა იყოს.

თუ კალათა პირდაპირ ან არაპირდაპირ გამოხატულად უპირატესია მეორე კალათაზე, ჩვენ ვიტყვით, რომ პირველი გამოხატულად უპირატესია მეორეზე. გამოხატული პრეფერენციების იდეა ძალიან მარტივია, მაგრამ, ჩვენდა გასაკვირად, ძლიერიც. ერთი რომ გადავხედოთ მომხმარებლის არჩევნებს, შეიძლება ამანაც დიდი ინფორმაცია მოგვცეს შესაბამისი პრეფერენციების შესახებ. განვიხილოთ, მაგალითად, 7.2 ნახაზი. აქ ვხედავთ სხვადასხვა ბიუჯეტისას მოთხოვნილ რამდენიმე კალათას. რაკი (x_1, x_2) გამოხატულად უპირატესია – პირდაპირ თუ არაპირდაპირ – დაშტრიხულ არეში განლაგებულ ყველა კალათაზე, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ მომხმარებლისათვის, რომელიც არჩევანს აკეთებს, იგი მართლაც უპირატესია ყველა ამ კალათასთან შედარებით. ეს აზრი შეგვიძლია სხვაგვარადაც გამოვთქვათ: (x_1, x_2) ნერტილზე გამავალი ინდიფერენტულობის მრუდი, როგორიც უნდა იყოს იგი, აუცილებლად დაშტრიხული ადგილის ზემოთ იქნება მოთავსებული.

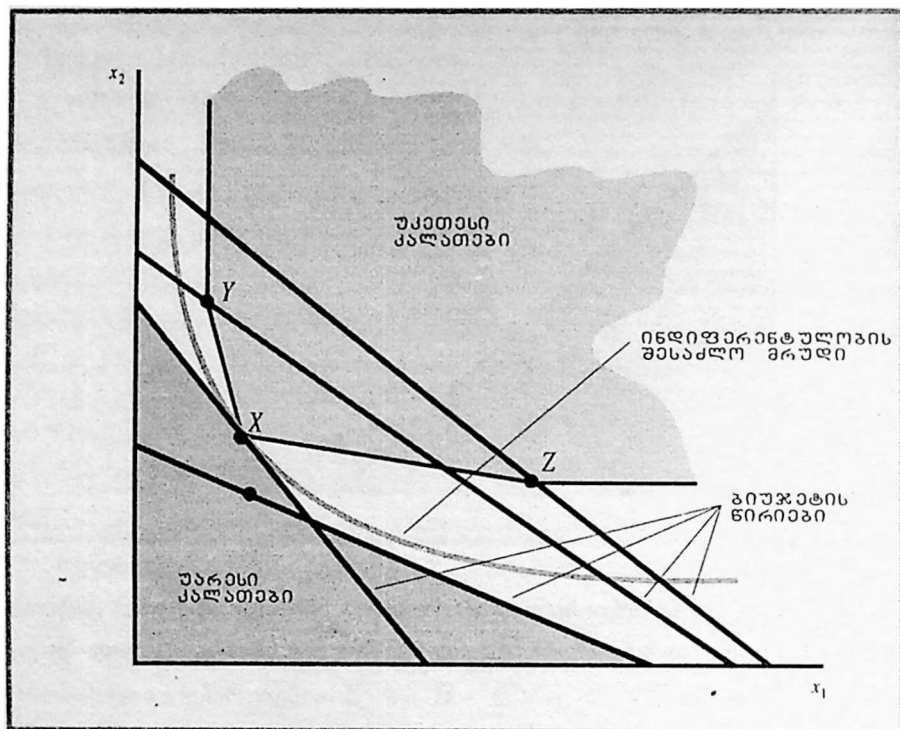


ნახ. 7.2 არაპირდაპირი გამოხატული პრეფერენციები. კალათა (x_1, x_2) არაპირდაპირ გამოხატულად უპირატესია (z_1, z_2) კალათაზე.

7.3 პრეფერენციების ხელახალი შეძენა

მომხმარებლის მიერ გაკეთებული არჩევანის განხილვით შეგვიძლია მისი პრეფერენციებიც შევისწავლოთ. რაც უფრო მეტ არჩევანს განვიხილავთ, მომხმარებლის პრეფერენციების ამსახველი სურათიც მით უფრო უკეთესი იქნება.

პრეფერენციების შესახებ ასეთი ინფორმაცია, შესაძლოა, ძალზე მნიშვნელოვანი იყოს ეკონომიკური პოლიტიკის გადანაცვლებების მიღებისას. ეკონომიკური პოლიტიკა მეტწილად საქონლის გაცვლა-გამოცვლას უკავშირდება: თუ მოვახდენთ ფეხსაცმლის დაბეგვრას და ტანსაცმლის სუბსიდირებას, ამის შედეგად შესაძლოა გაიზარდოს ტანსაცმლის მოხმარება და შემცირდეს ფეხსაცმლის მოხმარება. ასეთი პოლიტიკის მიზანშეწონილობის შეფასებისათვის ძალიან მნიშვნელოვანია იმ პრეფერენციების ცოდნა, რომელიც მომხმარებელს აქვს ფეხსაცმელსა და ტანსაცმელს შორის. მომხმარებლის არჩევანის შესწავლა საშუალებას გვაძლევს მივიღოთ ასეთი ინფორმაცია გამოხატული პრეფერენციებისა და მასთან დაკავშირებული მეთოდების გამოყენებით.



ნახ. 7.3. ხაფანგი ინდიფერენტულობის მრუდისთვის. ზედა დაშტრიხული არე შეიცავს X -ზე უპირატეს კალათებს, ქვედა დაშტრიხული არე კი X -ზე გამოხატულად უარესი კალათებისაგან შედგება. X -ზე გამავალი ინდიფერენტულობის მრუდი სადღაც ამ ორ დაშტრიხულ არეთა შორის უნდა მდებარეობდეს.

თუ მომხმარებლის პრეფერენციების შესახებ რამდენიმე დამატებით დაშვებას გავაკეთებთ, შეგვიძლია ინდიფერენტულობის მრუდების ფორმის შესახებ უფრო დანვრილებითი ინფორმაცია მივიღოთ. მაგალითისთვის დავუშვათ, რომ გვაქვს ორი კალათა, Y და Z , რომლებიც გამოხატულად უპირატესია X კალათაზე, როგორც 7.3 ნახაზზეა ნაჩვენები. დავუშვათ აგრეთვე, რომ პრეფერენციები ჩაზნექილია. ჩვენ ვიცით, რომ Y და Z კალათების ნებისმიერი გასაშუალოებული კალათა აგრეთვე უპირატესია X -ზე. თუ ვიგულისხმებთ, რომ პრეფერენციები მონოტონურია, მაშინ ყველა კალათა, რომელიც ორივე საქონლის მეტ რაოდენობას შეიცავს, ვიდრე X ,

Y და Z – ან ნებისმიერი მათი გასაშუალოებული კალათა – ასევე X კალათაზე უპირატესი იქნება.

ამგვარად, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ 7.3 ნახაზზე ზედა დაშტრიხულ არეში განლაგებული ყველა კალათა (x_1, x_2) კალათაზე უკეთესია, ხოლო ქვედა დაშტრიხულ არეში განლაგებული ყველა კალათა (x_1, x_2) კალათაზე უარესია ამ არჩევანის გამკეთებელი მომხმარებლის პრეფერენციების გათვალისწინებით. (x_1, x_2) კალათაზე გამავალი ნამდვილი ინდიფერენტულობის მრუდი ამ ორ დაშტრიხულ არეს შორის უნდა იყოს. ინდიფერენტულობის მრუდის ხაფანგში მომწყვდევა მხოლოდ გამოხატული პრეფერენციების იდეის გონივრული გამოყენებით და პრეფერენციების შესახებ რამდენიმე მარტივი დაშვებით მოხერხდა.

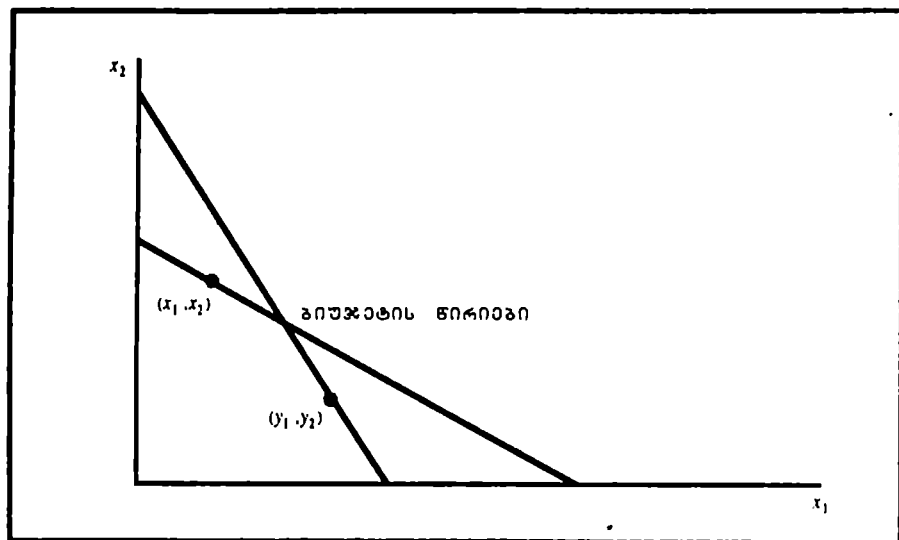
7.4. გამოხატული პრეფერენციების სუსტი აქსიომა

ყველაფერი, რაც ზემოთ ითქვა, ეფუძნებოდა დაშვებას, რომ მომხმარებელს აქვს პრეფერენციები და რომ იგი ყოველთვის ირჩევს მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო კალათას. თუ მომხმარებელი ასე არ იქცევა, მაშინ „გამოთვლები“, რომლებიც ინდიფერენტულობის მრუდთა კონსტრუირებისთვის ჩავატარეთ, ყოველგვარ აზრს კარგავს. ბუნებრივად იბადება კითხვა: როგორ უნდა გავიგოთ, მისდევს თუ არა მომხმარებელი მაქსიმიზაციის მოდელს? ან, პირიქით რომ ეთქვათ, რა სახის ინფორმაციას მიეყვართ დასკვნამდე, რომ მომხმარებელი მაქსიმიზაციას არ აკეთებს?

განვიხილოთ 7.4 ნახაზზე ნაჩვენები სიტუაცია. შეიძლება თუ არა ორივე არჩევანი მმაქსიმიზირებელი მომხმარებლის მიერ იყოს გაკეთებული? გამოხატული პრეფერენციების ლოგიკის თანახმად, 7.4 ნახაზი ორი დასკვნის გამოტანის საშუალებას გვაძლევს: 1) (x_1, x_2) უპირატესია (y_1, y_2) -ზე; და 2) (y_1, y_2) უპირატესია (x_1, x_2) -ზე. ეს კიცხადია, აბსურდია. 7.4 ნახაზზე მომხმარებელმა ცხადად აირჩია (x_1, x_2) , როცა შეეძლო აერჩია (y_1, y_2) , და ამით გვიჩვენა, რომ (x_1, x_2) უპირატესი იყო (y_1, y_2) -ზე. მაგრამ შემდეგ მან აირჩია (y_1, y_2) , როდესაც შეეძლო (x_1, x_2) აერჩია – ანუ პირიქით მოიქცა!

ცხადია, რომ ეს მომხმარებელი მმაქსიმიზირებელი მომხმარებელი არ არის. ან ეს მომხმარებელი არ ირჩევს მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო კალათას, ან არსებობს არჩევანის პრობლემის სხვა ნიშანთვისება, რომელიც ჩვენთვის შეუმჩნეველად შეიცვალა. შეიძლება შეიცვალა მომხმარებლის გემოვნება, ან მისი ეკონომიკური გარემოს სხვა ასპექტები. ყოველ

შემთხვევაში, ამგვარი შეუსაბამობანი არ ეთანხმება უცვლელ გარემოში მომხმარებლის არჩევანის მოდელს.



ნახ. 7.4. გამოხატული პრეფერენციების სუსტი აქსიომის დარღვევა. მომხმარებელი, რომელიც ირჩევს როგორც (x_1, x_2) , ისე (y_1, y_2) -ს, არღვევს გამოხატული პრეფერენციების სუსტ აქსიომას.

მომხმარებლის არჩევანის თეორიიდან გამომდინარეობს, რომ ასეთი შემთხვევები არ ხდება. თუ მომხმარებელი ირჩევს მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო ნივთებს, მაშინ ის ნივთები, რომლებიც ხელმისაწვდომია, მაგრამ არ არის არჩეული, აუცილებლად არჩეულ ნივთებზე უარესია.

ეკონომისტებმა ეს მარტივი აზრი მომხმარებლის თეორიის ერთ-ერთი ძირითადი აქსიომის სახით ჩამოაყალიბეს:

გამოხატული პრეფერენციების სუსტი აქსიომა (Weak Axiom of Revealed Preferences — **WARP**): თუ (x_1, x_2) პირდაპირ გამოხატულად უპირატესია (y_1, y_2) -ზე და ეს ორი კალათა ერთნაირი არ არის, მაშინ შეუძლებელია მოხდეს, რომ (y_1, y_2) პირდაპირ გამოხატულად უპირატესი იყოს (x_1, x_2) -ზე.

სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, თუ (x_1, x_2) კალათა შეძენილ იქნა (p_1, p_2) ფასებისას, ხოლო მისგან განსხვავებული (y_1, y_2) კალათა შეძენილ იქნა (q_1, q_2) ფასებისას, მაშინ, თუ:

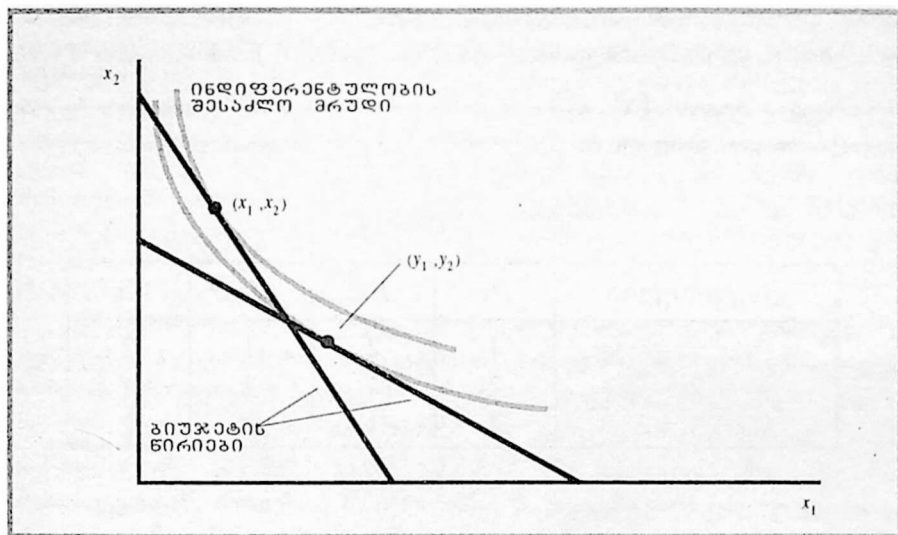
$$p_1 x_1 + p_2 x_2 \geq p_1 y_1 + p_2 y_2,$$

არ შეიძლება მოხდეს ისე, რომ სრულდებოდეს პირობა

$$q_1 y_1 + q_2 y_2 \geq q_1 x_1 + q_2 x_2.$$

ერთი სიტყვით: თუ Y კალათა ხელმისაწვდომია, როდესაც X კალათა შეძენილი, მაშინ, როდესაც Y კალათა შეძენილი, X კალათა ხელმისაწვდომი არ უნდა იყოს.

მომხმარებელმა 7.4 ნახაზზე დაარღვია *WARP*. ამგვარად ვიცით, რომ ამ მომხმარებლის ქცევა მმართველობითი ქცევა არ არის.



ნახ. 7.5. *WARP*-ის დაკმაყოფილება. მომხმარებლის არჩევანი, რომელიც აკმაყოფილებს გამოხატული პრეფერენციების სუსტ აქსიომას (*WARP*) და ინდიფერენტულობის რამდენიმე შესაძლო მრუდი.

შეუძლებელია 7.4 ნახაზზე ინდიფერენტულობის ისეთი მრუდების აგება, რომლებისთვისაც ორივე კალათა საუკეთესო იქნება. მეორე მხრივ, 7.5 ნახაზზე მომხმარებელი *WARP*-ს აკმაყოფილებს. ამ შემთხვევაში შესაძლებელია ინდიფერენტულობის მრუდების მოძებნა, რომლებისთვისაც

მომხმარებლის ქცევა ოპტიმალურ ქცევას წარმოადგენს. ინდიფერენტულობის მრუდების ერთი შესაძლო არჩევანი ნახაზზეა ნაჩვენები.

7.5. WARP -ის შემოწმება

არასავალდებულო

ძალზე მნიშვნელოვანია იმის გაგება, რომ *WARP* არის პირობა, რომელიც უნდა დაკმაყოფილდეს მომხმარებლის მიერ, თუ ეს მომხმარებელი ყოველთვის მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო ნივთებს ირჩევს. გამოხატული პრეფერენციების სუსტი აქსიომა ამ მოდელის ლოგიკური შედეგია და, ამგვარად, იგი შეიძლება გამოყენებულ იქნას იმის შესამოწმებლად, შეესაბამება თუ არა ჩვენს მოდელს ესა თუ ის კონკრეტული მომხმარებელი, ან ეკონომიკური ერთეული, რომელსაც მომხმარებლად განვიხილავთ.

ენახოთ, როგორ უნდა ვანარმოოთ პრაქტიკაში *WARP* -ის სისტემატური ტესტირება. დაუშვათ, გვაქვს სხვადასხვა ფასების სასაქონლო კალათების რამდენიმე არჩევანი. აღვნიშნოთ (p'_1, p'_2) -ით ფასების t -ური შემთხვევა, ხოლო (x'_1, x'_2) -ით არჩევანის t -ური შემთხვევა. კერძო მაგალითის განსახილველად ავიღოთ 7.1 ცხრილში მოყვანილი მონაცემები.

მომხმარებლის რამდენიმე მონაცემი

დაკვირვება	p_1	p_2	x_1	x_2
1	1	2	1	2
2	2	1	2	1
3	1	1	2	2

ცხრილი 7.1

ამ მონაცემების გამოყენებით შეიძლება გამოვითვალოთ, რა დაუჯდება მომხმარებელს თითოეული სასაქონლო კალათა ფასების სხვადასხვა კომბინაციის შემთხვევაში. შედეგები 7.2 ცხრილშია მოყვანილი. მაგალითად, მესამე სტრიქონის პირველ სვეტში მოყვანილი რიცხვი აღნიშნავს თანხას, რომელსაც მომხმარებელი პირველ სასაქონლო კალათაში გადაიხდის ფასების მესამე კომბინაციის შემთხვევაში.

თითოეული კალათის ღირებულება ფასების თითოეული კომბინაციისთვის:

		კალათები		
		1	2	3
ფასი	1	5	4*	6
	2	4*	5	6
	3	3*	3*	4

ცხრილი 7.2

7.2 ცხრილის დიაგონალზე განლაგებული რიცხვები აღნიშნავს თანხას, რომელსაც მომხმარებელი თითოეული არჩევანისას ხარჯავს. თითოეული მწკრივის დანარჩენი მონაცემები აღნიშნავს თანხას, რომელსაც მომხმარებელი დახარჯავდა, სხვა კალათა რომ შეეძინა. ამგვარად, როდესაც ვნახავთ, არის თუ არა მესამე სტრიქონის პირველ სვეტში მოყვანილი რიცხვი (ანუ თანხა, რომელსაც მომხმარებელი დახარჯავდა ფასების მესამე კომბინაციის შემთხვევაში პირველი კალათის საყიდლად) ნაკლები, ვიდრე მესამე სტრიქონის მესამე სვეტში მოყვანილი რიცხვი (ანუ თანხა, რომელიც მომხმარებელმა დახარჯა ფასების მესამე კომბინაციის შემთხვევაში მესამე კალათის საყიდლად), შეგვიძლია ვთქვათ, არის თუ არა, მაგალითად, მე-3 კალათა პირველ კალათაზე. გამოხატულად უპირატესი. ჩვენს კერძო შემთხვევაში, პირველი კალათა ხელმისაწვდომი იყო, როდესაც შეძენილი იქნა მესამე კალათა, რაც ნიშნავს, რომ მესამე კალათა გამოხატულად უპირატესია პირველ კალათაზე. მესამე სტრიქონის პირველ სვეტში მოყვანილ რიცხვს ვარსკვლავი დაეუსვით.

ამ აზრის უფრო მარტივად ჩამოყალიბება მათემატიკის გამოყენებით შეიძლება: $\mathcal{Z}$ სტრიქონის ℓ სვეტში მოყვანილ რიცხვს ვარსკვლავს ვუსვამთ, თუ ეს რიცხვი $\mathcal{Z}$ სტრიქონის $\mathcal{Z}$ სვეტში მოყვანილ რიცხვზე ნაკლებია.

ეს ცხრილი შეიძლება *WARP*-ის დარღვევათა გამოსაყენებად გამოვიყენოთ. ამ შემთხვევაში *WARP*-ის დარღვევა შედგება ორი შემთხვევისგან, როდესაც ℓ სტრიქონის $\mathcal{Z}$ სვეტში ვარსკვლავი გვაქვს და $\mathcal{Z}$ სტრიქონის ℓ სვეტშიც ვარსკვლავი გვაქვს, რადგანაც ეს ნიშნავს, რომ ფასების $\mathcal{Z}$ შემთხვევაში შეძენილი კალათა გამოხატულად უპირატესია ფასების ℓ შემთხვევაში შეძენილ კალათაზე და პირიქით.

შეგვიძლია გამოვიყენოთ კომპიუტერი (ან ასისტენტი) იმის შესამოწმებლად, არსებობს თუ არა ასეთი წყვილები ჩვენს მიერ განხილულ არჩევანთა შემთხვევებში. თუ არსებობს, ასეთი არჩევანი არ შეესაბამება მომხმარებლის ეკონომიკურ თეორიას. ან ეს თეორია ამ კონკრეტული მომხმარებლისთვის მცდარია, ან ამ მომხმარებლის ეკონომიკურ გარემოში ჩვენთვის შეუძრწეველი ცვლილებანი მოხდა. ამგვარად, გამოხატული პრეფერენციების სუსტი აქსიომა გვაძლევს ადვილად შესამოწმებელ პირობას

იმისა, შეესაბამება თუ არა ჩვენთვის ცნობილი ესა თუ ის არჩევანი მომხმარებლის ეკონომიკურ თეორიას.

7.2 ცხრილში 1-ლი სტრიქონის მე-2 სვეტში ვარსკვლავი გვაქვს, ისევე, როგორც მე-2 სტრიქონის 1-ლ სვეტში. ეს ნიშნავს, რომ ფასების მე-2 შემთხვევაში შეძენილი კალათა გამოხატულად უპირატესია 1-ლ შემთხვევაში შეძენილ კალათაზე და პირიქით. ეს კი *WARP*-ის დარღვევაა. აქედან შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ 7.1 და 7.2 ცხრილებში მოყვანილი მონაცემები არ შეიძლება ისეთი მომხმარებლის მიერ იყოს გენერირებული, რომელიც ყოველთვის მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო ნივთებს ირჩევს.

7.6. გამოხატული პრეფერენციების ძლიერი აქსიომა

წინა ქვეთავში აღწერილი გამოხატული პრეფერენციების სუსტი აქსიომა გვაძლევს ადვილად შესამოწმებელ პირობას, რომელიც დაკმაყოფილებული უნდა იყოს ყველა მმაქსიმიზირებული მომხმარებლის მიერ. მაგრამ არსებობს უფრო ძლიერი პირობა, რომელიც ხშირად ძალზე სასარგებლოა.

ზემოთ უკვე აღვნიშნეთ, რომ, თუ სასაქონლო კალათა X გამოხატულად უპირატესია Y კალათაზე, და Y კალათა, თავის მხრივ Z კალათაზე უპირატესია, მაშინ X აუცილებლად Z კალათაზე უპირატესი უნდა იყოს. თუ მომხმარებელს სტაბილური პრეფერენციები გააჩნია, არ იარსებებს არჩევანთა თანმიმდევრობა, რომლის დროსაც Z უპირატესი იქნება X -ზე.

გამოხატული პრეფერენციების სუსტი აქსიომა მოითხოვს, რომ თუ X პირდაპირ გამოხატულად უპირატესია Y -ზე, მაშინ Y არასდროს არ უნდა იყოს X -ზე პირდაპირ გამოხატულად უპირატესი. გამოხატული პრეფერენციების ძლიერი აქსიომა (Strong Axiom of Revealed Preferences — *SARP*) მოითხოვს, რომ ეს პირობა არაპირდაპირი გამოხატული პრეფერენციების დროსაც სრულდებოდეს. ჩამოვყალიბოთ ეს აქსიომა უფრო ფორმალურად.

გამოხატული პრეფერენციების ძლიერი აქსიომა. თუ (x_1, x_2) გამოხატულად უპირატესია (y_1, y_2) -ზე (პირდაპირ და არაპირდაპირ) და (y_1, y_2) განსხვავდება (x_1, x_2) -საგან, მაშინ (y_1, y_2) არ შეიძლება (x_1, x_2) -ზე პირდაპირ ან არაპირდაპირ გამოხატულად უპირატესი იყოს.

ცხადია, რომ თუ ქცევა, რომელსაც შევისწავლით, ოპტიმიზაციის ქცევაა, მაშინ იგი *SARP*-ს უნდა აკმაყოფილებდეს, ვინაიდან, თუ მომხმარებელი ცდილობს ოპტიმიზაციის გაკეთებას და (x_1, x_2) გამოხატულად უპირატესია (y_1, y_2) -ზე, პირდაპირ ან არაპირდაპირ, მაშინ $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$. ამიტომ, თუ (x_1, x_2) გამოხატულად უპირატესია

(y_1, y_2) -ზე და (y_1, y_2) გამოხატულად უპირატესია (x_1, x_2) -ზე, გამოდის, რომ $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$ და $(y_1, y_2) \succ (x_1, x_2)$, რაც შეუძლებელია. მაშასადამე, ან მომხმარებელი ოპტიმიზაციას არ აკეთებს, ან მისი გარემოს რომელიმე ასპექტმა – გემოვნებამ, სხვა საქონლის ფასებმა და ა.შ. – ცვლილება განიცადა.

უხეშად რომ ვთქვათ, რაკი მომხმარებლის პრეფერენციები აუცილებლად ტრანზიტული უნდა იყოს, მომხმარებლის გამოხატული პრეფერენციებიც ტრანზიტული უნდა იყოს. ამგვარად, *SARP* ოპტიმიზაციის აუცილებელი შედეგია: თუ მომხმარებელი ყოველთვის მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო ნივთებს ირჩევს, მაშინ მისი ქცევა *SARP*-ს უნდა აკმაყოფილებდეს. უფრო მოულოდნელი გახლავთ ის, რომ ნებისმიერი ქცევა, რომელიც ძლიერ აქსიომას აკმაყოფილებს, შეიძლება ოპტიმიზაციის ქცევის მიერ გენერირებულად ჩაითვალოს შემდეგი თვალსაზრისით: თუ მოცემული არჩევანი *SARP*-ს აკმაყოფილებს, ყოველთვის შესაძლებელია ნებისმიერი პრეფერენციების მოძებნა, რომელთაც ამ არჩევანის გენერირება შეეძლოთ. ამ განცხადების დასაბუთება, სამწუხაროდ, ჩვენი წიგნის შესაძლებლობებს აღემატება, ამიტომ იგი დასაბუთების გარეშე უნდა მივიღოთ.

ეს ნიშნავს, რომ *SARP* გვაძლევს ქცევის ყველა იმ შეზღუდვას, რომლებიც მაოპტიმიზირებელი მომხმარებლის მოდელიდან გამომდინარეობს. ვინაიდან, თუ განსახილველი არჩევანი *SARP*-ს აკმაყოფილებს, შეგვიძლია „ავაგოთ“ პრეფერენციები, რომლებსაც ამ არჩევანის გენერირება შეეძლოთ. ამგვარად, *SARP* აუცილებელი და საკმარისი პირობაა საიმისოდ, რომ მოცემული არჩევანი შეესაბამებოდეს მომხმარებლის არჩევანის ეკონომიკურ მოდელს.

ნიშნავს თუ არა ეს, რომ ჩვენს მიერ აგებულმა პრეფერენციებმა სინამდვილეში მოახდინა განსახილველი არჩევანის გენერირება? რა თქმა უნდა, არა. როგორც ნებისმიერი მეცნიერული განცხადების შემთხვევაში, აქაც მხოლოდ შეგვიძლია ვაჩვენოთ, რომ ქცევა, რომელსაც შევისწავლით, ამ განცხადებასთან შეუსაბამო არ არის. ჩვენ არ შეგვიძლია დავამტკიცოთ, რომ ეკონომიკური მოდელი კორექტულია. ჩვენ მხოლოდ შეგვიძლია განვსაზღვროთ ამ მოდელის შედეგები და ენახოთ, შეესაბამება თუ არა მოცემული ქცევა ამ შედეგებს.

7.7. როგორ შევამოწმოთ *SARP*

არასავალდებულო

დავუშვათ, გვაქვს 7.2 ცხრილის მსგავსი ცხრილი, სადაც I სტრიქონის S სვეტში ვარსკვლავია დასმული, თუ I შემთხვევა გამოხატულად უპირატესია S შემთხვევაზე. როგორ გამოვიყენოთ ეს ცხრილი *SARP*-ის შესამოწმებლად?

ამის უმარტივესი გზა ცხრილის გადაკეთებაში მდგომარეობს. ამის მაგალითი 7.3 ცხრილშია ნაჩვენები. ეს ცხრილი 7.2 ცხრილის მსგავსია, მაგრამ სხვა რიცხვებისგანაა შედგენილი. აქ ვარსკვლავები პირდაპირ გამოხატულ პრეფერენციებს აღნიშნავს. ფრჩხილებში ჩასმული ვარსკვლავი ქვემოთ იქნება ახსნილი.

როგორ შევამოწმოთ *SARP*

		კალათები		
		1	2	3
ფასი	1	20	10*	22(*)
	2	21	20	15
	3	12	15	10

ცხრილი 7.3

თანმიმდევრულად შევისწავლოთ ეს ცხრილი და ვნახოთ, არის თუ არა აქ შემთხვევათა ჯაჭვი, რომელსაც არაპირდაპირ გამოხატულ პრეფერენციებამდე მივყავართ. მაგალითად, 1-ლი კალათა პირდაპირ გამოხატულად უპირატესია მე-2 კალათაზე, ვინაიდან 1-ლი სტრიქონის მე-2 სვეტში ვარსკვლავი ზის. თავის მხრივ, მე-2 კალათა პირდაპირ გამოხატულად უპირატესია მე-3 კალათაზე, ვინაიდან მე-2 სტრიქონის მე-3 სვეტშიც ვარსკვლავი ზის. აქედან გამომდინარე, 1-ლი კალათა არაპირდაპირ გამოხატულად უპირატესია მე-3 კალათაზე და ამას 1-ლი სტრიქონის მე-3 სვეტში ფრჩხილებში ჩასმული ვარსკვლავით აღვნიშნავთ.

ზოგადად, თუ ფასების ბევრი შემთხვევა ჩგვაქვს, უნდა გადავხედოთ შემთხვევათა ჯაჭვს და ვნახოთ, არის თუ არა რომელიმე არჩევანის შემთხვევა მეორეზე არაპირდაპირ გამოხატულად უპირატესი. თუმცა შეიძლება ამის გასაკეთებლად ცხადი გზები არ გაგვაჩნდეს, ირკვევა, რომ არსებობს მარტივი კომპიუტერული პროგრამები, რომლებსაც პირდაპირი გამოხატული პრეფერენციების ამსახველი ცხრილის საფუძველზე შეუძლია არაპირდაპირი გამოხატული პრეფერენციები გამოავლინონ. კომპიუტერს შეუძლია ვარსკვლავი დასვას ცხრილის *S* წერტილში, თუ *S* შემთხვევა გამოხატულად უპირატესია *t* შემთხვევაზე სხვა შემთხვევების ნებისმიერი როდენობისას.

მას შემდეგ, რაც ამ გამოთვლებს ჩავატარებთ, შესაძლებელია *SARP* -ის შემოწმება. ჩვენ მხოლოდ უნდა ვნახოთ, არსებობს თუ არა სიტუაცია, როდესაც ვარსკვლავი გვაქვს *t* სტრიქონის *S* სვეტში და *S* სტრიქონის *t* სვეტში. თუ არსებობს, მაშასადამე, ვიპოვეთ სიტუაცია, სადაც *t* შემთხვევა გამოხატულად უპირატესია *S* შემთხვევაზე პირდაპირ ან არაპირდაპირ და

ამავე დროს $\mathcal{F}$ შემთხვევა გამოხატულად უპირატესია $\mathcal{I}$ შემთხვევაზე. ეს კი გამოხატული პრეფერენციების ძლიერი აქსიომის დარღვევა გახლავთ.

მეორე მხრივ, თუ ასეთ სიტუაციას ვერ აღმოვაჩენთ, გვეცოდინება, რომ ჩვენს ხელთ არსებული შემთხვევები მომხმარებლის ეკონომიკურ თეორიას შეესაბამება. მაშინ ეს არჩევნები გაკეთებულია მაოპტიმიზირებელი მომხმარებლის მიერ, რომელსაც ნებისიერი პრეფერენციები აქვს.

ამგვარად, ჩვენს ხელთაა სრულიად ქმედითი ტესტი იმის შესამოწმებლად, იქცევა თუ არა კონკრეტული მომხმარებელი ეკონომიკური თეორიის შესაბამისად.

ეს ძალზე მნიშვნელოვანია, ვინაიდან შეგვიძლია ამის საფუძველზე სხვადასხვანაირი ეკონომიკური ერთეულების მოდელირება. დაფიქრდეთ, მაგალითად, რამდენიმე ნევრისაგან შემდგარ ოჯახზე. გააკეთებს თუ არა ოჯახის სამომხმარებლო არჩევანი „საოჯახო სარგებლიანობის“ მაქსიმიზაციას? თუ გვაქვს ინფორმაცია ოჯახის სამომხმარებლო არჩევანთა შესახებ, შეგვიძლია გამოხატული პრეფერენციების ძლიერი აქსიომის გამოყენება. მეორე ეკონომიკური ერთეული, რომელიც შეგვიძლია მომხმარებლის სახით წარმოვიდგინოთ, საავადმყოფოს ან უნივერსიტეტის ტიპის არაკომერციული ორგანიზაციაა. აკეთებენ თუ არა უნივერსიტეტები სარგებლიანობის ფუნქციის მაქსიმიზაციას ეკონომიკური არჩევანისას? თუ ხელთ გვაქვს უნივერსიტეტის მიერ სხვადასხვა ფასების პირობებში გაკეთებულ ეკონომიკურ არჩევანთა სია, ამ კითხვაზე პასუხის გაცემა პრინციპულად შესაძლებელია.

7.8. ინდექსები

დავუშვათ, შევისწავლით დროის ორ სხვადასხვა პერიოდში მომხმარებლის მიერ მოხმარებულ კალათებს და გვინდა ვიცოდეთ, როგორ შეიცვალა მოხმარება ერთი პერიოდიდან მეორემდე. b სიმბოლოთი აღვნიშნოთ საბაზო პერიოდი, ℓ -თი კი – მისგან განსხვავებული რაიმე დრო. როგორ შეიცვლება ℓ წელს მოხმარება საბაზო პერიოდის მოხმარებასთან შედარებით?

დავუშვათ, ℓ პერიოდში ფასებია (p'_1, p'_2) და მომხმარებლის არჩევანია (x'_1, x'_2) . b საბაზო პერიოდში ფასებია (p^b_1, p^b_2) და მომხმარებლის არჩევანია (x^b_1, x^b_2) . გვინდა ვუპასუხოთ კითხვაზე, თუ როგორ შეიცვალა ამ მომხმარებლის „საშუალო“ მოხმარება.

w_1 და w_2 სიმბოლოებით აღვნიშნოთ საქონლის რაოდენობა, რომელიც საშუალო მოხმარებაში მონაწილეობს, და შევხედოთ შემდეგი სახის რაოდენობის ინდექსს:

$$I_q = \frac{w_1 x_1' + w_2 x_2'}{w_1 x_1^b + w_2 x_2^b}.$$

თუ I_q ერთზე მეტია, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ „საშუალო“ მოხმარება

b -დან t -მდე გაიზარდა, ხოლო თუ იგი ერთზე ნაკლებია, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ „საშუალო“ მოხმარება შემცირდა.

დავსვათ კითხვა, რა უნდა გამოვიყენოთ w_1 და w_2 რაოდენობების ნაცვლად? ბუნებრივი პასუხი იქნება, თუ შესაბამის ფასებს გამოვიყენებთ, ვინაიდან ისინი გარკვეული თვალსაზრისით საქონელთა მნიშვნელობაზე მიგვითითებს. მაგრამ გვაქვს ფასების ორი სხვადასხვა სიმრავლე – რომელი ავირჩიოთ?

თუ ამ რიცხვებისთვის საბაზო პერიოდის ფასებს გამოვიყენებთ, გვექნება ე.წ. ლასფერიესის ინდექსი, ხოლო თუ t პერიოდის ფასებს გამოვიყენებთ, გვექნება ე.წ. პააშეს ინდექსი. ორივე ინდექსი პასუხობს კითხვას, თუ რა მოუვიდა „საშუალო“ მოხმარებას, მაგრამ მათი წილი გასაშუალოების პროცესში სხვადასხვაა.

თუ t პერიოდის ფასებს w_1 და w_2 რიცხვების ნაცვლად ჩავსვამთ, ვნახავთ, რომ პააშეს რაოდენობის ინდექსი შემდეგი ფორმულითაა მოცემული:

$$P_q = \frac{p_1' x_1' + p_2' x_2'}{p_1' x_1^b + p_2' x_2^b},$$

ხოლო მათ მაგივრად b პერიოდის ფასების ჩასმას ლასფერიესის რაოდენობის ინდექსის ფორმულამდე მივყავართ:

$$L_q = \frac{p_1^b x_1' + p_2^b x_2'}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b}.$$

როგორც ირკვევა, ლასფერიესის და პააშეს ინდექსების სიდიდეს მომხმარებლის ეკონომიკური მდგომარეობის შესახებ საინტერესო ინფორმაციის მინოდება შეუძლია. ვთქვათ გვაქვს სიტუაცია, როდესაც პააშეს რაოდენობის ინდექსი ერთზე მეტია:

$$P_q = \frac{p_1' x_1' + p_2' x_2'}{p_1' x_1^b + p_2' x_2^b} > 1.$$

რა შეგვიძლია დავასკვნათ t პერიოდში მომხმარებლის ეკონომიკური მდგომარეობის შესახებ b პერიოდთან შედარებით?

პასუხს გამოხატული პრეფერენციების დახმარებით ვპოულობთ. ამ უტოლობის ჯვარედინი გადამრავლება მოგვცემს:

$$p'_1 x'_1 + p'_2 x'_2 > p'_1 x^b_1 + p'_2 x^b_2,$$

საიდანაც ვხედავთ, რომ t პერიოდში მომხმარებლის ეკონომიკური მდგომარეობა გაუმჯობესდა b პერიოდთან შედარებით, ეინაიდან t პერიოდში მომხმარებელს შეეძლო b კალათის მოხმარება, მაგრამ t კალათა აირჩია.

რა იქნება, თუ პააშეს ინდექსი ერთზე ნაკლებია? მაშინ გვექნება:

$$p'_1 x'_1 + p'_2 x'_2 < p'_1 x^b_1 + p'_2 x^b_2,$$

რაც გვეუბნება, რომ, როდესაც მომხმარებელმა (x'_1, x'_2) კალათა აირჩია,

(x^b_1, x^b_2) კალათა მისთვის ხელმისაწვდომი არ გახლდათ. მაგრამ ეს არაფერს გვეუბნება ამ კალათებზე მომხმარებლის აზრის შესახებ. ის, რომ რაიმე ნივთი უფრო ძვირია, ვიდრე თქვენ შეგიძლიათ გადაიხადოთ, სულაც არ ნიშნავს იმას, რომ ეს ნივთი გირჩევენიათ იმას, რომელსაც ამჟამად მოიხმართ.

რა შეიძლება ითქვას ლასფერიესის ინდექსის შესახებ? მისი გამოყენებაც პააშეს ინდექსის მსგავსად შეიძლება. დავუშვათ, ლასფერიესის ინდექსი ერთზე ნაკლებია:

$$L'_q = \frac{p^b_1 x'_1 + p^b_2 x'_2}{p^b_1 x^b_1 + p^b_2 x^b_2} < 1.$$

ჯვარედინი გადამრავლების შედეგად მივიღებთ:

$$p^b_1 x^b_1 + p^b_2 x^b_2 > p^b_1 x'_1 + p^b_2 x'_2,$$

რაც გვეუბნება, რომ (x^b_1, x^b_2) გამოხატულად უპირატესია (x'_1, x'_2) -ზე. ასე რომ, მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა b პერიოდში უკეთესია t პერიოდთან შედარებით.

7.9. ფასების ინდექსები

ფასების ინდექსები გარკვეულ წილად რაოდენობის ინდექსების მსგავსია, ზოგადად, ფასის ინდექსი იქნება ფასების ანონილი საშუალო:

$$I_p = \frac{p'_1 w_1 + p'_2 w_2}{p^b_1 w_1 + p^b_2 w_2}.$$

ამ შემთხვევაში ბუნებრივია ავირჩიოთ რაოდენობები, როგორც წონები საშუალოების გამოთვლისთვის. მივიღებთ ორ სხვადასხვა ინდექსს, რომლებიც დამოკიდებულია ჩვენს მიერ არჩეულ წონებზე. თუ ავირჩევთ t პერიოდში საქონელთა რაოდენობას, მივიღებთ პააშეს ფასების ინდექსს:

$$P_p = \frac{p_1' x_1' + p_2' x_2'}{p_1^b x_1' + p_2^b x_2'},$$

ხოლო თუ b პერიოდს ავირჩევთ, მივიღებთ ლასფერიუსის ფასების ინდექსს:

$$L_p = \frac{p_1' x_1^b + p_2' x_2^b}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b}.$$

დავუშვათ, პააშეს ფასების ინდექსი ერთზე ნაკლებია. რას გვეუბნება გამოხატული პრეფერენციები t და b პერიოდებში მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობის შესახებ?

გამოხატული პრეფერენციები ამის შესახებ საერთოდ არაფერს ამბობს. პრობლემა მდგომარეობს იმაში, რომ ამ შემთხვევაში ინდექსების განმსაზღვრელი წილადების მრიცხველში და მნიშვნელში სხვადასხვა ფასებია, ამიტომ შედარება გამოხატული პრეფერენციების გამოსავლენად შეუძლებელია.

შემდეგი ტოლობით განვსაზღვროთ საერთო დანახარჯის ცვლილება:

$$M = \frac{p_1' x_1' + p_2' x_2'}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b}.$$

ეს გახლავთ t პერიოდში საერთო დანახარჯის შეფარდება b პერიოდში საერთო დანახარჯთან.

ვთქვათ, შევიტყვეთ, რომ პააშეს ფასების ინდექსი M -ზე მეტია. ეს ნიშნავს, რომ

$$P_p = \frac{p_1' x_1' + p_2' x_2'}{p_1^b x_1' + p_2^b x_2'} > \frac{p_1' x_1' + p_2' x_2'}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b}.$$

ამ უტოლობებიდან საჭირო მოქმედებების შედეგად მივიღებთ:

$$p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b > p_1^b x_1' + p_2^b x_2'.$$

რაც ნიშნავს, რომ b პერიოდში არჩეული კალათა გამოხატულად უპირატესია t პერიოდში არჩეულ კალათაზე. ამ ანალიზიდან გამომდინარეობს, რომ, თუ პააშეს ფასების ინდექსი ხარჯის ინდექსზე მეტია, მაშინ მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა b პერიოდში უკეთესია, ვიდრე t პერიოდში.

ეს აზრი საკმაოდ ინტუიტიურია. ბოლოს და ბოლოს, თუ b პერიოდშიდან t პერიოდამდე ფასების ზრდა შემოსავლის ზრდაზე სწრაფია, მაშინ მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა გაუარესებისკენ იხრება. ზემოთ

მოყვანილი გამოხატული პრეფერენციების ანალიზი ამ ინტუიციას ადასტურებს.

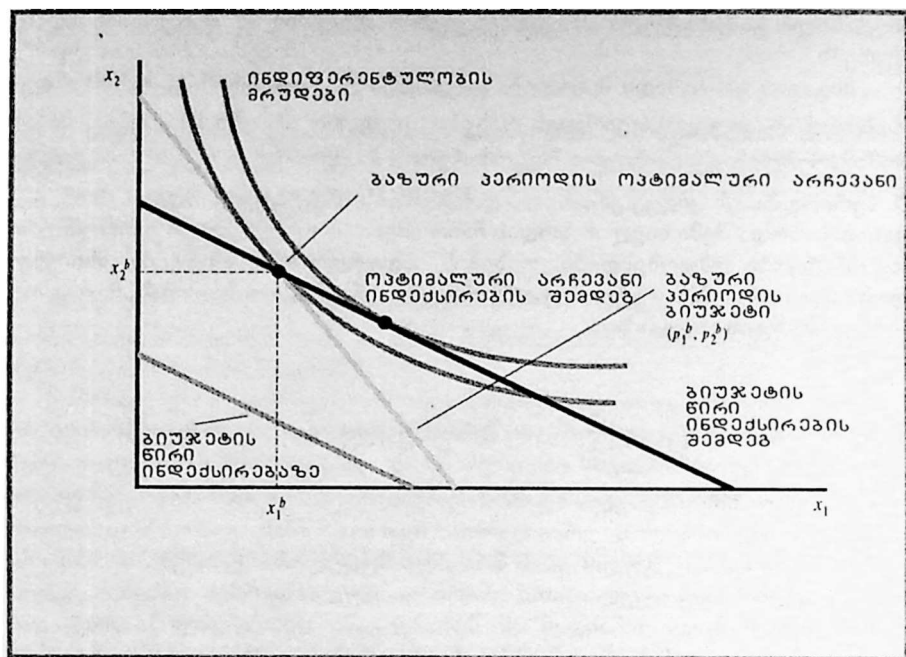
მსგავსი განაცხადი შეიძლება გაკეთდეს ლასფერესის ფასების ინდექსისთვისაც. თუ ლასფერესის ფასების ინდექსი M -ზე ნაკლებია, მაშინ მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა t პერიოდში უკეთესია, ვიდრე b პერიოდში. ეს კიდევ ერთხელ ადასტურებს ინტუიტიურ იდეას, რომ, თუ ფასების ზრდა შემოსავლის ზრდას ჩამორჩება, მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა უმჯობესდება. ფასების ინდექსების შემთხვევაში მნიშვნელობა აქვს არა იმას, მეტია თუ არა ინდექსი ერთზე, არამედ იმას, მეტია თუ არა იგი ხარჯის ინდექსზე.

მაგალითი: სოციალური უზრუნველყოფის ინდექსირება

მრავალი ხანშიშესული ადამიანისთვის სოციალური უზრუნველყოფის დახმარება შემოსავლის ერთადერთი წყაროა. ამის გამო, სოციალური უზრუნველყოფის რეგულირების მრავალი მცდელობა კეთდება იმისათვის, რომ ამ ხალხის მსყიდველობითი უნარი უცვლელი დარჩეს ფასების ცვლილების მიუხედავად. ვინაიდან ამ შემთხვევაში დახმარების სიდიდე დამოკიდებულია ფასების ინდექსებზე ან ცხოვრების ღირებულებების ინდექსებზე, ასეთი მცდელობები მოხსენიებული იქნება ინდექსირების სახელით.

გთავაზობთ ინდექსირების გამოყენების ერთ მაგალითს. ეკონომისტები გამოითვლიან რომელიმე საბაზო წელიწადს პენსიონერების საშუალო სამომხმარებლო კალათას. ყოველ მომდევნო წელს სოციალური უზრუნველყოფის სისტემა ისე არეგულირებს დახმარების სიდიდეს, რომ საშუალო პენსიონერის „მსყიდველობითი უნარი“ უცვლელი დარჩეს იმ თვალსაზრისით, რომ სოციალური უზრუნველყოფის საშუალო ადრესატს ხელენიჭებოდეს წელს არსებული კალათის მოხმარება, როგორც ეს 7.6 ნახაზზეა ნაჩვენები.

ინდექსირების ასეთ სქემას ერთი კურიოზული შედეგი ახლავს: საშუალო პენსიონერის ეკონომიური მდგომარეობა თითქმის ყოველთვის უკეთესია საბაზო b წელიწადთან შედარებით. დავუშვათ, b წელიწადი არჩეულია ფასების ინდექსის საბაზო წელიწადად, მაშინ (x_1^b, x_2^b) კალათა წარმოადგენს ოპტიმალურ კალათას (p_1^b, p_2^b) ფასებისას. ეს ნიშნავს, რომ (p_1^b, p_2^b) ფასების შესაბამისი ბიუჯეტის წირი (x_1^b, x_2^b) ნერტილზე გამავალი ინდიფერენტულობის მრუდის მხები უნდა იყოს.



ნახ. 7.6. სოციალური უზრუნველყოფა. ფასების შეცვლა, როგორც წესი, მომხმარებლის ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებას იწვევს საბაზო წელთან შედარებით.

ახლა დაეშვათ, ფასები შეიცვალა, კერძოდ, გაიზარდა ისე, რომ ბიუჯეტის წირმა, სოციალური უზრუნველყოფის არარსებობისას, მარცხნივ გადაინაცვლა და მისი დახრილობაც შეიცვალა. მარცხნივ გადაადგილება ფასების გაზრდის შედეგია, დახრილობის შეცვლა კი – ფასების ურთიერთ-შეფარდების ცვლილების. ინდექსირების პროგრამა ისე გაზრდის სოციალური უზრუნველყოფის დახმარებას, რომ საწყისი კალათა (x_1^b, x_2^b) ახალი ფასების დროსაც ხელმისაწვდომი იყოს. ეს კი ნიშნავს, რომ ბიუჯეტის წირი ინდიფერენტულობის მრუდს გადაკვეთს და ბიუჯეტის წირზე იარსებებს სხვა კალათა, რომელიც (x_1^b, x_2^b) კალათაზე გამოხატულად უპირატესი იქნება. ამგვარად, მომხმარებელი, როგორც წესი, შეძლებს უკეთესი კალათის არჩევას საბაზო წელთან შედარებით.

შეჯამება

1. თუ არჩეულ იქნა ერთი კალათა, როდესაც შესაძლებელი იყო მეორე კალათის არჩევა, ვამბობთ, რომ პირველი კალათა გამოხატულად უპირატესია მეორეზე.

2. თუ მომხმარებელი ყოველთვის მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო კალათებს ირჩევს, ეს ნიშნავს, რომ არჩეული კალათები უპირატესი უნდა იყოს იმ კალათებზე, რომლებიც ხელმისაწვდომი იყო, მაგრამ არ იქნა არჩეული.

3. მომხმარებლის არჩევანთა შესწავლა საშუალებას გვაძლევს „გამოვითვალოთ“ ამ არჩევანთა უკან მდგომი პრეფერენციები.

4. გამოხატული პრეფერენციების სუსტი აქსიომა და გამოხატული პრეფერენციების ძლიერი აქსიომა ისეთი პირობებია, რომელთაც მომხმარებლის არჩევანი უნდა აკმაყოფილებდეს, თუ იგი მაოპტიმიზირებელი არჩევანის ეკონომიკურ მოდელს შეესაბამება.

გამეორებისთვის

1. $(p_1, p_2) = (1, 2)$ ფასების პირობებში მომხმარებლის მოთხოვნაა $(x_1, x_2) = (1, 2)$, ხოლო $(q_1, q_2) = (2, 1)$ ფასების პირობებში – $(y_1, y_2) = (2, 1)$. შეესაბამება თუ არა ასეთი ქცევა მაქსიმიზაციის ქცევის მოდელს?

2. $(p_1, p_2) = (2, 1)$ ფასების პირობებში მომხმარებლის მოთხოვნაა $(x_1, x_2) = (1, 2)$, ხოლო $(q_1, q_2) = (1, 2)$ ფასების პირობებში – $(y_1, y_2) = (2, 1)$. შეესაბამება თუ არა ასეთი ქცევა მაქსიმიზაციის ქცევის მოდელს?

3. წინა მაგალითში რომელ კალათას მიანიჭებს მომხმარებელი უპირატესობას, X კალათას თუ Y კალათას?

4. ჩვენ ვნახეთ, რომ სოციალური უზრუნველყოფის შესაბამოა ფასების ცვლილებასთან მომხმარებლის ეკონომიურ მდგომარეობას, სულ ცოტა, ისეთივეს ტოვებს, როგორიც საბაზო წელს იყო. ფასების როგორი ცვლილების შედეგად რჩება მომხმარებლის მდგომარეობა უცვლელი პრეფერენციებისგან დამოუკიდებლად?

5. წინა მაგალითის პირობებში, რა სახის პრეფერენციების შედეგად დარჩება მომხმარებლის მდგომარეობა უცვლელი ფასების ცვლილების მიუხედავად?

სლუცკის განტოლება

ეკონომისტებს ხშირად აინტერესებთ, როგორ იცვლება მომხმარებლის ქცევა ეკონომიკური გარემოს ცვლილებების საპასუხოდ. შემთხვევა, რომელსაც ამ თავში განვიხილავთ, გვიჩვენებს, რა რეაგირებას ახდენს მომხმარებლის არჩევანი ამა თუ იმ საქონელზე ფასის ცვლილებისას. ბუნებრივია ვიფიქროთ, რომ, როდესაც საქონლის ფასი იზრდება, ამ საქონელზე მოთხოვნა მცირდება. თუმცა, როგორც მე-6 თავში ვნახეთ, შესაძლებელია ისეთი მაგალითის მოყვანა, როდესაც საქონელზე ოპტიმალური მოთხოვნა მცირდება საქონლის ფასის შემცირებისას. ამ თვისების მქონე საქონელს გიფენის საქონელი ეწოდება.

გიფენის საქონელი საკმაოდ უცნაური შემთხვევაა და ძირითადად თეორიულ ინტერესს წარმოადგენს, მაგრამ არსებობს სიტუაციებიც, როდესაც ფასების ცვლილება „გამრუდებულ“ ეფექტს იძლევა, რაც, თავის მხრივ, შეიძლება აზრს მოკლებული არ იყოს. მაგალითად, ჩვეულებრივ ვფიქრობთ, რომ, თუ ადამიანის ხელფასი გაიზრდება, იგი მეტს იმუშაებს. მაგრამ რა მოხდება, თუ თქვენი ხელფასი საათში \$ 10-დან \$ 1000-მდე გაიზრდება? მართლა მოუმატებთ შრომას? განა არ გადაწყვეტთ შეამციროთ სამუშაო საათების რაოდენობა და თქვენს მიერ ნაშოვნი ფული სხვა საქმეებში გამოიყენოთ? რა მოხდება, თუ თქვენი ხელფასი საათში \$ 1 000 000-ია? განა ნაკლებს არ იმუშაებთ?

მოვიყვანთ კიდევ ერთ მაგალითს. რა მოუვა ვაშლზე თქვენს მოთხოვნას, თუ ვაშლის ფასი გაიზრდება? თქვენ ალბათ ვაშლის მოხმარებას შეამცირებთ. მაგრამ, რა შეიძლება მოხდეს ოჯახში, რომელსაც თავად მოჰყავს ვაშლები გასაყიდად? თუ ვაშლის ფასი გაიზრდება, მათი შემოსავალი შეიძლება ისე გაიზარდოს, რომ ოჯახის წევრებმა გადაწყვიტონ საკუთარი ვაშლის მოხმარების გაზრდა. მათთვის ვაშლის ფასის გაზრდა ვაშლის მოხმარების გაზრდას გამოიწვევს.

რატომ ხდება ასე? რატომ ხდება, რომ ფასების ცვლილებამ შეიძლება მოთხოვნაზე ასეთი განსხვავებული ეფექტი მოახდინოს? ამ და შემდეგ თავში შევეცდებით ამ ეფექტების კლასიფიკაციას.

8.1. სუბსტიტუციის ეფექტი

როდესაც საქონლის ფასი იცვლება, ამას ორი ეფექტი მოყვება: შეიცვლება ნორმა, რომლითაც ერთი საქონლის მეორეზე გაცვლა შეიძლება და შეიცვლება შემოსავლის საერთო მსყიდველობითი უნარი. თუ, მაგალითად,

საქონელი 1 გაიფადა, ეს ნიშნავს, რომ მომხმარებელს შეუძლია საქონელი 2-ის ნაკლები რაოდენობა დათმოს საქონელი 1-ის შესაძენად. საქონელი 1-ის ფასის ცვლილებამ შეცვალა მისი საქონელი 2-ით სუბსტიტუციის ნორმა, რომელსაც ეს ბაზარი გვთავაზობს. ორ საქონელს შორის გაცვლის პირობები შეიცვალა.

ამავე დროს, თუ საქონელი 1 გაიფადა, ეს ნიშნავს, რომ თქვენი ფულადი შემოსავლით საქონელი 1-ის მეტი რაოდენობით ყიდვა შეიძლება. თქვენი ფულის მსყიდველობითი უნარი გაიზარდა. თუმცა თქვენი დოლარების რაოდენობა იგივე დარჩა, საქონლის რაოდენობა, რომლის ყიდვაც შეგიძლიათ, გაიზარდა.

პირველ ეფექტს – მოთხოვნის ცვლილებას, რაც გამომდინარეობს ორი საქონლის ურთიერთგაცვლის ნორმა ცვლილებიდან – სუბსტიტუციის ეფექტი ეწოდება. მეორეს კი – მოთხოვნის ცვლილებას, რაც მსყიდველობითი უნარის გაზრდამ გამოიწვია – შემოსავლის ეფექტი. ეს ამ ეფექტთა უხეში განსაზღვრებებია.

უფრო ზუსტ განსაზღვრებათა მისაღებად ამ ორი ეფექტის დეტალურად განხილვა მოგვინევს.

ამისთვის ფასის ცვლილება ორ ნაწილად დავყოთ: თავდაპირველად განვიხილოთ შედარებითი ფასების ცვლილება, ხოლო ფულადი შემოსავალი ისე ვარეგულიროთ, რომ მსყიდველობითი უნარი უცვლელი დარჩეს, შემდეგ კი შედარებითი ფასები დაეტოვოთ უცვლელი და მსყიდველობითი უნარი ვარეგულიროთ.

ამის საუკეთესო ახსნა 8.1 ნახაზზეა ნაჩვენები. აქ გვაქვს სიტუაცია, როდესაც საქონელი 1-ის ფასი შემცირდა. ეს ნიშნავს, რომ ბიუჯეტის წირი ეერტიკალური წყვეტის ნერტილის, m/p_2 -ს გარშემო შემობრუნდება და მისი დახრილობა შემცირდება. ბიუჯეტის წირის ეს მოძრაობა ორ საფეხურად შეიძლება დავყოთ: ჯერ შემოვებრუნოთ ბიუჯეტის წირი სანყისი კალათის გარშემო, ხოლო შემდეგ გადავანაცვლოთ პარალელურად მარჯვნივ, ისე, რომ ახალ მოთხოვნილ კალათაზე გაიაროს.

„მობრუნება-გადანაცვლების“ ეს ოპერაცია გვიჩვენებს მოთხოვნის ცვლილების ორ ნაწილად დაყოფას. პირველი საფეხური – მობრუნება – წარმოადგენს მოძრაობას, რომლის დროსაც ბიუჯეტის წირის დახრილობა იცვლება, ხოლო მსყიდველობითი უნარი უცვლელი რჩება. მეორე საფეხური კი წარმოადგენს მოძრაობას, რომლის დროსაც დახრილობა უცვლელია, ხოლო მსყიდველობითი უნარი იცვლება. ეს დაყოფა მხოლოდ ჰიპოთეტურ ქმედებას წარმოადგენს – მომხმარებელი მხოლოდ საქონლის ახალ კალათას ირჩევს ფასების ცვლილების საპასუხოდ. მაგრამ იმის გასაანალიზებლად, თუ როგორ იცვლება მომხმარებლის არჩევანი, მოსახერხებელია ბიუჯეტის წირის ცვლილება ამგვარი ორსაფეხუროვანი მოძრაობის სახით წარმოვიდგინოთ – ჯერ მობრუნება, შემდეგ პარალელურად გადაადგილება.

აქვს თუ არა ეკონომიკური მნიშვნელობა ბიუჯეტის წირის შემობრუნებას და გადაადგილებას? პირველ რიგში შემობრუნებული წირი გან-

ეხილოთ. აქ გვაქვს იგივე დახრილობა და, ამგვარად, ფასების იგივე შეფარდება, რაც საბოლოო ნირის შემთხვევაში. მიუხედავად ამისა, ბიუჯეტის ამ ნირთან დაკავშირებული ფულადი შემოსავალი განსხვავებულია, ვინაიდან განსხვავებულია ვერტიკალური წყვეტა. რაკი სანყისი სამომხმარებლო კალათა (x_1, x_2) ბიუჯეტის შემობრუნებულ ნირზე დევს, ეს სამომხმარებლო კალათა მხოლოდ ხელმისაწვდომია, მაგრამ არა ოპტიმალური. მომხმარებლის მსყიდველობითი უნარი უცვლელია იმ თვალსაზრისით, რომ სანყისი სამომხმარებლო კალათა ახალი ნირისთვის მხოლოდ ხელმისაწვდომ კალათას წარმოადგენს.

გამოვითვალოთ, როგორ უნდა ვარეგულიროთ ფულადი შემოსავალი, რათა ძველი კალათა ხელმისაწვდომი დარჩეს. აღვნიშნოთ m' ცვლადით ფულადი შემოსავლის სიდიდე, რომლისთვისაც სანყისი სამომხმარებლო კალათა მხოლოდ ხელმისაწვდომია. ეს იქნება ბიუჯეტის მობრუნებულ ნირთან დაკავშირებული ფულადი შემოსავალი. ვინაიდან (x_1, x_2) ხელმისაწვდომია როგორც (p_1, p_2, m) , ასევე (p_1', p_2, m') შემთხვევებში, გვექნება:

$$m' = p_1' x_1 + p_2 x_2$$

$$m = p_1 x_1 + p_2 x_2$$

პირველ ტოლობას თუ მეორეს გამოვაკლებთ, მივიღებთ:

$$m' - m = x_1 [p_1' - p_1].$$

ეს ტოლობა გვეუბნება, რომ ფულადი შემოსავლის ცვლილება, რომელიც აუცილებელია, რათა ძველი კალათა ახალი ფასებისას ხელმისაწვდომი დარჩეს, უდრის საქონელი 1-ის მოხმარების რაოდენობას, გამრავლებულს ფასების განსხვავებაზე.

თუ $\Delta p_1 = p_1' - p_1$ საქონელი 1-ის ფასის ცვლილებაა, ხოლო

$\Delta m = m' - m$ არის შემოსავლის აუცილებელი ცვლილება იმისათვის, რომ ძველი კალათა ხელმისაწვდომი დარჩეს, მაშინ:

$$\Delta m = x_1 \Delta p_1 \quad (8.1)$$

შევნიშნავთ, რომ შემოსავლის ცვლილება და ფასის ცვლილება ყოველთვის ერთი ნიშნისაა - თუ ფასი იზრდება, შემოსავალიც უნდა გაეზარდოს, რათა ძველი კალათა ხელმისაწვდომი დარჩეს.

განვიხილოთ ერთი მაგალითი. ვთქვათ, მომხმარებელი თავდაპირველად კვირაში 20 ცალ კანფეტს მოიხმარს; ცალი 50 ცენტი ღირს. თუ კანფეტის ფასი 10 ცენტით გაიზრდება, ანუ $\Delta p_1 = 0.60 - 0.50 = 0.10$, როგორ უნდა შეიცვალოს შემოსავალი, რათა ძველი სამომხმარებლო კალათა ევლავ ხელმისაწვდომი იყოს?

გამოვიყენოთ ზემოთ მოყვანილი ფორმულა. თუ მომხმარებელს \$2-ით მეტი შემოსავალი ექნება, იგი შეძლებს კანფეტის იმავე რაოდენობის, კერძოდ, 20 ცალის მოხმარებას:

$$\Delta m = \Delta p_1 \times x_1 = 0.10 \times 20 = \$2.00.$$

ჩვენ ხელთა გვაქვს ბიუჯეტის მობრუნებული წირის ფორმულა: ეს არის ბიუჯეტის ახალი წირი ახალი ფასით და შემოსავლის Δm ცვლილებით. შევნიშნავთ, რომ როდესაც საქონელი 1-ის ფასი მცირდება, შემოსავლის ცვლილება უარყოფითია. როდესაც ფასი მცირდება, მომხმარებლის მსყიდველობითი უნარი იზრდება, ამიტომ იძულებული ვართ შევამციროთ მომხმარებლის შემოსავალი, რათა მისი მსყიდველობითი უნარი უცვლელი იყოს. ასევე, როდესაც ფასი იზრდება, მსყიდველობითი უნარი მცირდება, ამიტომ შემოსავლის ცვლილება დადებითი უნდა იყოს.

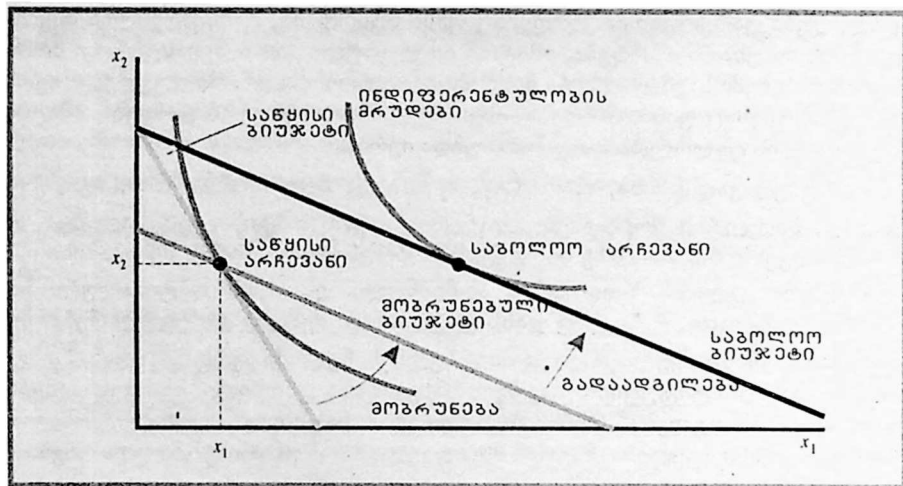
მოუხედავად იმისა, რომ (x_1, x_2) ისევ ხელმისაწვდომია, იგი, ზოგადად, ბიუჯეტის მობრუნებული წირის დროს ოპტიმალურ კალათას არ წარმოადგენს. 8.2 ნახაზზე ბიუჯეტის მობრუნებული წირის შესაბამისი ოპტიმალური კალათა Y -ით არის აღნიშნული. ეს არის ოპტიმალური სასაქონლო კალათა, როდესაც ფასს ვცვლით და შემდეგ ვარეგულირებთ შემოსავალს, რათა ძველი კალათა ისევ ხელმისაწვდომი იყოს. X -დან Y -მდე მოძრაობა სუბსტიტუციის ეფექტის სახელითაა ცნობილი. იგი გვიჩვენებს, როგორ „ჩაანაცვლებს“ მომხმარებელი ერთ საქონელს მეორე საქონლით, როდესაც ფასი იცვლება, მაგრამ მსყიდველობითი უნარი უცვლელი რჩება.

უფრო ზუსტად რომ ვთქვათ, სუბსტიტუციის ეფექტი Δx_1^f არის საქონელ 1-ზე მოთხოვნის ცვლილება, როდესაც საქონელი 1-ის ფასი p_1 ხდება და ამავე დროს ფულადი შემოსავალი ხდება m :

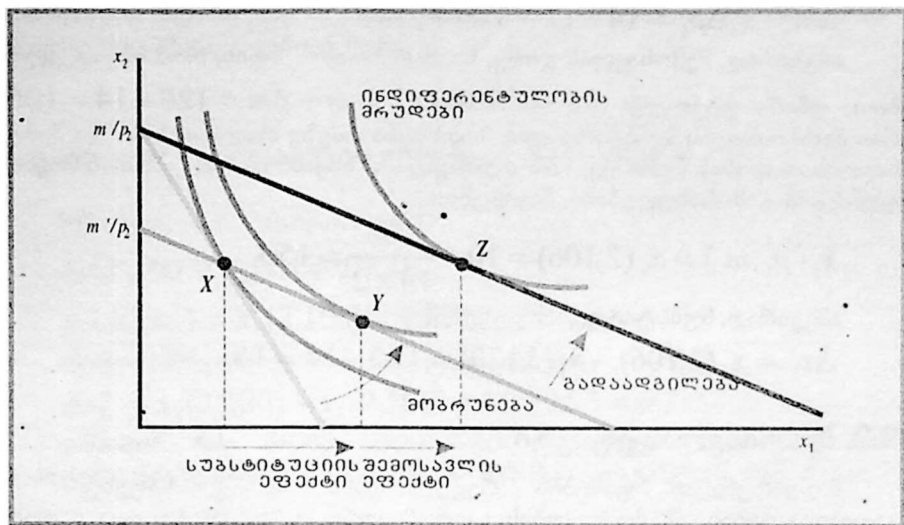
$$\Delta x_1^f = x_1(p_1', m) - x_1(p_1, m).$$

იმისთვის, რომ განვსაზღვროთ სუბსტიტუციის ეფექტი, საჭიროა გამოვიყენოთ მომხმარებლის მოთხოვნის ფუნქცია, რათა (p_1', m) და (p_1, m) შემთხვევებისთვის ოპტიმალური არჩევანი გამოეთვალათ. საქონელ 1-ზე მოთხოვნის ცვლილება შეიძლება დიდი ან მცირე იყოს, მომხმარებლის ინდიფერენტულობის მრუდების ფორმიდან გამომდინარე. მაგრამ თუ მოცემულია მოთხოვნის ფუნქცია, მასში საჭირო რიცხვების ჩასმა სუბსტიტუციის ეფექტის გამოსათვლელად სირთულეს არ წარმოადგენს (რათქმა უნდა, საქონელ 1-ზე მოთხოვნა შეიძლება საქონელი 2-ის ფასზეც იყოს დამოკიდებული, მაგრამ საქონელი 2-ის ფასი ჩვენს მაგალითში უცვლელი იყო, ამიტომ იგი მოთხოვნის ფუნქციის გარეთ დავტოვეთ აღნიშვნებში არეულობის თავიდან ასაცილებლად).

სუბსტიტუციის ეფექტს ზოგჯერ კომპენსირებულ მოთხოვნასაც უწოდებენ. იდეა იმაში მდგომარეობს, რომ ფასების ზრდა კომპენსირდება მომხმარებლისთვის საკმარისი შემოსავლის დაბრუნებით, რათა მან ძველი კალათის შეძენა შეძლოს. რა თქმა უნდა, როდესაც ფასი მცირდება, ეს „კომპენსირდება“ მომხმარებლის შემოსავლიდან ფულის გარკვეული რაოდენობის გამოკლებით. ჩვენ ძირითადად ვიხმართ ტერმინს „ჩანაცვლება“, თუმცა „კომპენსაცია“ საკმაოდ ხშირად გამოიყენება ეკონომიკაში.



ნახ. 8.1 მობრუნება და გადაადგილება. როდესაც საქონელი 1-ის ფასი იცვლება, ხოლო შემოსავალი უცვლელია, ბიუჯეტის ნირი ვერტიკალური ღერძის გარშემო შემობრუნდება. ამ ცვლილებას ორ საფეხურად წარმოვადგენთ: ბიუჯეტის ნირი ჯერ საწყისი კალათის გარშემო მობრუნდება, შემდეგ კი პარალელურად მარჯვნივ გადაადგილება ისე, რომ ახალ მოთხოვნილ კალათაზე გაიაროს.



ნახ. 8.2 სუბსტიტუციის ეფექტი და შემოსავლის ეფექტი. მობრუნება სუბსტიტუციის ეფექტს გვაძლევს, გადაადგილება კი - შემოსავლის ეფექტს.

მაგალითი: სუბსტიტუციის ეფექტის გამოთვლა

დავუშვათ, მომხმარებლის მოთხოვნა რძეზე შემდეგი ფუნქციითაა მოცემული:

$$x_1 = 10 + \frac{m}{10p_1}$$

თავდაპირველად მისი შემოსავალია \$120 კვირაში, რძის ფასი კი კვარტი \$3-ია. ამგვარად, რძეზე მოთხოვნა იქნება $10 + 120 / (10 \times 3) = 14$ კვარტი კვირაში.

ახლა დავუშვათ, რძის ფასი კვარტში \$2-მდე დაეცა. მაშინ მისი მოთხოვნა გახდება $10 + 120 / (10 \times 2) = 16$ კვარტი კვირაში. მოთხოვნის საერთო ცვლილება კვირაში +2კვარტს შეადგენს. სუბსტიტუციის ეფექტის გამოსათვლელად საჭიროა გამოვთვალოთ, როგორ უნდა შეიცვალოს შემოსავალი, რათა სანყისი სამომხმარებლო კალათა ხელმისაწვდომი დარჩეს, როდესაც რძის ფასია \$2 კვარტში. გამოვიყენოთ (8.1) ფორმულა:

$$\Delta m = x_1 \Delta p_1 = 14 \times (2 - 3) = -\$14.$$

ამგვარად, შემოსავლის დონე, საკმარისი იმისათვის, რომ მსყიდველობითი უნარი უცვლელი დარჩეს, არის $m' = m + \Delta m = 120 - 14 = 106$. რას წარმოადგენს მომხმარებლის მოთხოვნა რძეზე ახალი ფასისა და შემოსავლის ამ დონის შემთხვევაში? თუ ჩავსვამთ საჭირო რიცხვებს მოთხოვნის ფუნქციის გამოსახულებაში, მივიღებთ:

$$x_1(p_1', m') = x_1(2, 106) = 10 + \frac{106}{10 \times 2} = 15.3.$$

ამგვარად, სუბსტიტუციის ეფექტი:

$$\Delta x_1^f = x_1(2, 106) - x_1(3, 120) = 15.3 - 14 = 1.3.$$

8.2. შემოსავლის ეფექტი

მიუხედავად ფასების რეგულირების მეორე საფეხურს – გადაადგილებას. ამ მოქმედების ეკონომიკური ინტერპრეტაცია ძალიან ადვილია. ვიცით, რომ ბიუჯეტის წირის პარალელური გადაადგილება ხდება მაშინ, როდესაც შემოსავალი იცვლება, ხოლო ფასების შეფარდება უცვლელი რჩება. ამიტომ ფასების რეგულირების მეორე საფეხურს შემოსავლის ეფექტი ეწოდება. ჩვენ მხოლოდ ვცვლით მომხმარებლის შემოსავალს m' -დან m -მდე, ხოლო (p_1', p_2) ფასებს უცვლელს ვტოვებთ. 8.2 ნახაზზე ეს ცვლილება ნაჩვენებია (y_1, y_2) წერტილიდან (z_1, z_2) წერტილში გადანაცვლებით. ბუნებრივია ამ უკანასკნელ მოძრაობას შემოსავლის ეფექტი ვუწოდოთ, ვინაიდან ერთადერთი, რასაც ჩვენ ვაკეთებთ, არის შემოსავლის ცვლილება, როდესაც ახალი ფასები უცვლელი რჩება.

უფრო ზუსტად რომ ვთქვათ, შემოსავლის ეფექტი $\Delta x_1''$ წარმოადგენს საქონელ 1-ზე მოთხოვნის ცვლილებას, როდესაც შემოსავლის სიდიდეს ვცვლით m' -დან m -მდე, ხოლო საქონელი 1-ის ფასს, p_1' -ს, უცვლელს ვტოვებთ:

$$\Delta x_1'' = x_1(p_1', m) - x_1(p_1', m').$$

6.1 ქვეთავში შემოსავლის ეფექტი უკვე განვიხილეთ და ვნახეთ, რომ იგი ორგვარად შეიძლება მოქმედებდეს: იგი საქონელ 1-ზე მოთხოვნას ზრდის ან ამცირებს იმისდა მიხედვით, ეს საქონელი ნორმალურია თუ მდარე. როდესაც საქონლის ფასი მცირდება, საჭიროა შემოსავლის შემცირება, რათა მსყიდველობითი უნარი უცვლელი იყოს. თუ გვაქვს ნორმალური საქონელი, მაშინ შემოსავლის შემცირება მოთხოვნის შემცირებას

გამოიწვევს. მდარე საქონლის შემთხვევაში კი შემოსავლის შემცირება მოთხოვნის გაზრდას გამოიწვევს.

მაგალითი: შემოსავლის ეფექტის გამოთვლა

ნინა მაგალითში ვნახეთ, რომ

$$x_1(p_1', m) = x_1(2, 120) = 16$$

$$x_1(p_1', m') = x_1(2, 106) = 15.3$$

ამიტომ ამ შემთხვევაში შემოსავლის ეფექტია:

$$\Delta x_1'' = x_1(2, 120) - x_1(2, 106) = 16 - 15.3 = 0.7$$

ვინაიდან რძე მომხმარებლისათვის ნორმალურ საქონელს წარმოადგენს, რძეზე მოთხოვნა გაიზრდება შემოსავლის გაზრდასთან ერთად.

8.3. სუბსტიტუციის ეფექტის ნიშანი

ზემოთ ვნახეთ, რომ შემოსავლის ეფექტი შეიძლება დადებითი ან უარყოფითი იყოს იმის მიხედვით, ნორმალურია საქონელი თუ მდარე. რა შეიძლება ითქვას სუბსტიტუციის ეფექტის შესახებ? თუ საქონლის ფასი მცირდება, როგორც 8.2 ნახაზზე, სუბსტიტუციის ეფექტიდან გამომდინარე მოთხოვნის ცვლილება არაუარყოფითი უნდა იყოს, ანუ თუ $p_1 > p_1'$, მაშინ უნდა სრულდებოდეს უტოლობა: $x_1(p_1', m') \geq x_1(p_1, m)$, ასე რომ $\Delta x_1^s \geq 0$.

დავასაბუთოთ ეს აზრი. განვიხილოთ 8.2 ნახაზზე ნაჩვენებ ბიუჯეტის მობრუნებულ წირზე მდებარე წერტილები, რომელთათვისაც საქონელი 1-ის რაოდენობა ნაკლებია, ვიდრე X კალათისთვის. ყველა ეს კალათა ძველი (p_1, p_2) ფასებისას ხელმისაწვდომი იყო, მაგრამ არ იქნა შეძენილი. მათ ნაცვლად შეძენილ იქნა X კალათა. თუ მომხმარებელი ყოველთვის მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო კალათას ირჩევს, მაშინ X კალათა უპირატესი უნდა იყოს ყველა კალათაზე, რომლებიც ბიუჯეტის მობრუნებული წირის სანაყის ბიუჯეტში შემავალ ნაწილზე დევს.

ეს ნიშნავს, რომ ოპტიმალური არჩევანი, რომელიც ბიუჯეტის შემობრუნებულ წირზე დევს, სანაყის ბიუჯეტში შემავალი ვერცერთი კალათა ვერ იქნება. ბიუჯეტის მობრუნებულ წირზე მდებარე ოპტიმალური კალათა ან X უნდა იყოს, ან მის მარჯვნივ მდებარე რომელიმე სხვა კალათა. მაგრამ ეს ნიშნავს, რომ ახალ ოპტიმალურ არჩევანში საქონელი 1-ის, სულ მცირე,

იგივე რაოდენობა უნდა შედიოდეს, რაც სანყის არჩევანში შედიოდა. ეს კი გახლავთ ის, რისი დასაბუთებაც გვინდოდა. 8.2 ნახაზზე ნაჩვენებ შემთხვევაში ბიუჯეტის მობრუნებულ ნირზე მკეპარე ოპტიმალური არჩევანი Y კალათაა, რომელიც, რა თქმა უნდა, საქონელი 1-ის მეტი რაოდენობით მოხმარებას გულისხმობს, ვიდრე სანყის X კალათა.

სუბსტიტუციის ეფექტს ყოველთვის ფასის ცვლილების სანაღმდეგო ნიშანი აქვს. ჩვენ ვამბობთ, რომ სუბსტიტუციის ეფექტი უარყოფითია, ვინაიდან სუბსტიტუციის ეფექტის შესაბამის მოთხოვნის ცვლილებას ფასის ცვლილების სანაღმდეგო ნიშანი აქვს: თუ ფასი იზრდება, მოთხოვნა, სუბსტიტუციის ეფექტიდან გამომდინარე, მცირდება.

8.4. მოთხოვნის საერთო ცვლილება

მოთხოვნის საერთო ცვლილება Δx_1 არის ფასის ცვლილების შესაბამისი მოთხოვნის ცვლილება, როდესაც შემოსავალი უცვლელია:

$$\Delta x_1 = x_1(p_1', m) - x_1(p_1, m).$$

ზემოთ ვნახეთ, როგორ შეიძლება ეს ცვლილება ორი ცვლილების სახით წარმოვადგინოთ – ესენია სუბსტიტუციის ეფექტი და შემოსავლის ეფექტი. ჩვენთვის ცნობილ სიმბოლოებს თუ გამოვიყენებთ, მივიღებთ:

$$\Delta x_1 = \Delta x_1^s + \Delta x_1^m$$

$$x_1(p_1', m) - x_1(p_1, m) = [x_1(p_1', m') - x_1(p_1, m)] + [x_1(p_1', m) - x_1(p_1', m')].$$

ეს ტოლობა გვეუბნება, რომ მოთხოვნის საერთო ცვლილება სუბსტიტუციის ეფექტისა და შემოსავლის ეფექტის ჯამის ტოლია. ამ ტოლობას სლუცკის იდენტურობა¹ ეწოდება. შევნიშნავთ, რომ იგი მართლაც იდენტურობას წარმოადგენს, ვინაიდან ჭეშმარიტია p, p_1', m , და m' ცვლადების ყველა მნიშვნელობისთვის. ტოლობის მარჯვენა მხარის პირველი და მეორე შესაკრებები იკვეცება, ამიტომ მარცხენა მხარე მარჯვენა მხარის იდენტურობაა.

სლუცკის იდენტურობის შინაარსი მხოლოდ ალგებრული იდენტურობა არ გახლავთ – ეს მათემატიკური ტრივიალობა იქნებოდა. შინაარსი მარჯვენა მხარის ორი შესაკრების – სუბსტიტუციის ეფექტის და შემოსავლის ეფექტის – ინტერპრეტაციიდან გამომდინარეობს. კერძოდ, ჩვენ შეგვიძლია გამოვიყენოთ ყველაფერი, რაც სუბსტიტუციის ეფექტისა და შემოსავლის ეფექტის ნიშნების შესახებ ვიცით და განვსაზღვროთ საერთო ცვლილების ნიშანი.

¹ ევგენი სლუცკი (1880-1948) — რუსი ეკონომისტი, მოთხოვნის თეორიის მკვლევარი.

მაშინ, როდესაც სუბსტიტუციის ეფექტი ყოველთვის უარყოფითია, ანუ ფასის ცვლილების სანიშნააღმდეგო ნიშანი აქვს, შემოსავლის ეფექტი შეიძლება დადებითიც იყოს და უარყოფითიც. ამიტომ სრული ეფექტიც შეიძლება დადებითი ან უარყოფითი იყოს. მაგრამ თუ საქონელი ნორმალურია, სუბსტიტუციის ეფექტი და შემოსავლის ეფექტი ერთი ნიშნისაა. ფასის გაზრდა ნიშნავს, რომ მოთხოვნა შემცირდება სუბსტიტუციის ეფექტის შესაბამისად.

თუ ფასი გაიზრდება, სიტუაცია შემოსავლის შემცირებას დაემსგავსება, რაც ნორმალური საქონლის შემთხვევაში მოთხოვნის შემცირებას ნიშნავს. ეს ორი ეფექტი ერთმანეთს აძლიერებს. ჩვენი აღნიშვნები რომ ვიხმართ, ფასის გაზრდის შესაბამისი მოთხოვნის ცვლილება ნორმალური საქონლისთვის იქნება:

$$\Delta x_1 = \Delta x_1^s + \Delta x_1^i$$

(-) (-) (-)

(„მინუს“ ნიშანი გამოსახულების ყოველი წევრის ქვეშ ნიშნავს, რომ გამოსახულების ყოველი წევრი უარყოფითია).

განსაკუთრებით აღსანიშნავია შემოსავლის ეფექტის უარყოფითი ნიშანი. ჩვენ ვიხილავთ სიტუაციას, როდესაც ფასები იზრდება, აქედან კი მსყიდველობითი უნარის შემცირება გამომდინარეობს, რაც ნორმალური საქონლისთვის მოთხოვნის შემცირებას მოასწავებს.

მეორე მხრივ, თუ საქონელი მდარეა, შეიძლება შემოსავლის ეფექტმა სუბსტიტუციის ეფექტი გადაწონოს და ფასის გაზრდასთან დაკავშირებული მოთხოვნის ცვლილება დადებითიც კი აღმოჩნდეს. ამ შემთხვევაში:

$$\Delta x_1 = \Delta x_1^s + \Delta x_1^i$$

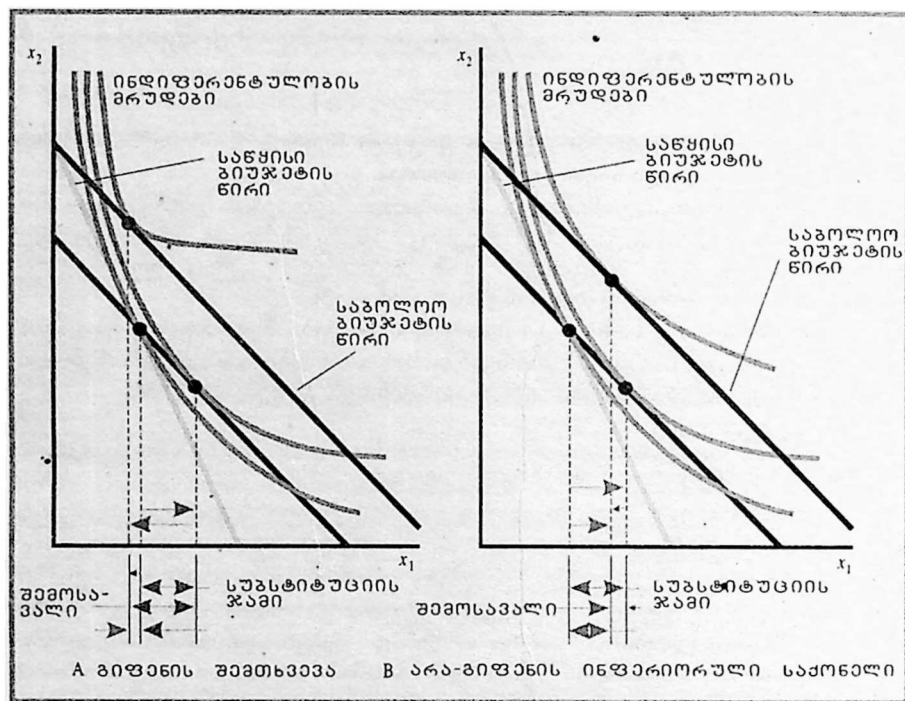
(?) (-) (+)

თუ ტოლობის მარჯვენა მხარეს მეორე შესაყრები – შემოსავლის ეფექტი – საქმარისად დიდია, მოთხოვნის ცვლილება შეიძლება დადებითი იყოს. ეს ნიშნავს, რომ ფასის გაზრდას შეიძლება მოთხოვნის გაზრდა მოჰყვეს. ეს ადრე აღწერილი გიფენის შემთხვევაა: ფასის გაზრდის შედეგად მომხმარებლის მსყიდველობითი უნარი იმდენად შემცირდა, მომხმარებელმა მდარე საქონლის მოხმარება გაზარდა. მაგრამ სლუცკის იდენტურობა გვიჩვენებს, რომ ასეთი დამახინჯებული ეფექტი მხოლოდ მდარე საქონლის შემთხვევაში შეიძლება მოხდეს. თუ საქონელი ნორმალურია, მაშინ შემოსავლის და სუბსტიტუციის ეფექტები ერთმანეთს აძლიერებს და მოთხოვნის საერთო ცვლილება ყოველთვის „სწორი“ მიმართულებით ხდება.

ამგვარად, გიფენის საქონელი ყოველთვის მდარე ხარისხის საქონელია. მაგრამ მდარე საქონელი ყოველთვის არ არის გიფენის საქონელი: შემოსავლის ეფექტი მხოლოდ „არასწორი“ ნიშნის მქონე კი არ უნდა იყოს, არამედ საკმარისად დიდიც, რათა სუბსტიტუციის ეფექტის „სწორი“ ნიშანი გადა-

წონოს. ამიტომ არის, რომ გიფენის საქონელი არა მარტო მდარე, არამედ ძალიან მდარე უნდა იყოს.

ეს ყველაფერი 8.3 ნახაზზეა გრაფიკულად ასახული. აქ გამოყენებულია ჩვეულებრივი მობრუნება-გადაადგილების ოპერაცია სუბსტიტუციის ეფექტის და შემოსავლის ეფექტის მოსაძებნად. ორივე შემთხვევაში საქონელი 1 მდარე საქონელია, ამიტომ შემოსავლის ეფექტი უარყოფითია. 8.3ა ნახაზზე შემოსავლის ეფექტი საკმარისად დიდია, იგი გადანონის სუბსტიტუციის ეფექტს და გიფენის საქონელს აწარმოებს. 8.3ბ ნახაზზე შემოსავლის ეფექტი ნაკლებია და შესაბამისად საქონელი 1 ფასის გაზრდაზე ჩვეულებრივად რეაგირებს.



ნახ. 8.3. მდარე საქონელი. ა ნახაზი გვიჩვენებს საქონელს, რომელიც საკმარისად მდარეა საიმისოდ, რომ გიფენის საქონელს წარმოადგენდეს. ბ ნახაზზე ნაჩვენებია საქონელი მდარეა, მაგრამ მისი შესაბამისი შემოსავლის ეფექტი არასაკმარისად დიდია საიმისოდ, რომ იგი გიფენის საქონელი იყოს.

8.5. ფარდობითი ცვლილება

ჩვენ ვნახეთ, რომ შემოსავლის და სუბსტიტუციის ეფექტები შეიძლება აღინეროს გრაფიკულად მობრუნებათა და გადაადგილებათა კომბინაციის სახით, ან ალგებრულად – სლუცკის იდენტურობის სახით:

$$\Delta x_1 = \Delta x_1^s + \Delta x_1^m,$$

რაც ნიშნავს, რომ მოთხოვნის საერთო ცვლილება სუბსტიტუციის ეფექტისა და შემოსავლის ეფექტის ჯამის ტოლია. აქ სლუცკის იდენტურობა აბსოლუტური ცვლილების ტერმინებითაა წარმოდგენილი, მაგრამ უფრო ხშირად ამ იდენტურობას ფარდობითი ცვლილების გამოყენებით წერენ.

როდესაც სლუცკის იდენტურობას ფარდობითი ცვლილების გამოყენებით წარმოვადგენთ, ირკვევა, რომ მოსახერხებელია განვსაზღვროთ Δx_1^m , როგორც შემოსავლის ეფექტის სანინალმდეგო რიცხვი:

$$\Delta x_1^m = x_1(p_1', m') - x_1(p_1, m) = -\Delta x_1^s.$$

ამ განსაზღვრებას თუ გამოვიყენებთ, სლუცკის იდენტურობა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$\Delta x_1 = \Delta x_1^s - \Delta x_1^m.$$

თუ იდენტურობის ორივე მხარეს Δp_1 -ზე გავყოფთ, მივიღებთ:

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} = \frac{\Delta x_1^s}{\Delta p_1} - \frac{\Delta x_1^m}{\Delta p_1}. \quad (8.2)$$

ტოლობის მარჯვენა მხარის პირველი შესაკრები წარმოადგენს მოთხოვნის ფარდობით ცვლილებას, როდესაც ფასი იცვლება და შემოსავალი კი რეგულირდება, რათა ძველი კალათა ხელმისაწვდომი იყოს, ანუ ეს არის სუბსტიტუციის ეფექტი. ვნახოთ, რას წარმოადგენს მეორე შესაკრები. ვინაიდან მრიცხველში შემოსავლის ცვლილება გვაქვს, კარგი იქნება, თუ შემოსავლის ცვლილებას მნიშვნელშიც მივიღებთ.

გავიხსენოთ, რომ შემოსავლის Δm ცვლილება და ფასის Δp_1 ცვლილება შემდეგი ფორმულითაა დაკავშირებული:

$$\Delta m = x_1 \Delta p_1.$$

აქედან ვპოულობთ Δp_1 და ვვლავლობთ:

$$\Delta p_1 = \frac{\Delta m}{x_1}.$$

ჩავსვათ ეს გამოსახულება (8.2) ტოლობაში ჩვენი საბოლოო ფორმულის მისაღებად:

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} = \frac{\Delta x_1^s}{\Delta p_1} - \frac{\Delta x_1^m}{\Delta m} x_1.$$

ეს არის სლუცკის იდენტურობა, წარმოდგენილი ფარდობითი ცვლილებების საშუალებით. შეიძლება მისი თითოეული წევრის შემდეგი სახით ინტერპრეტირება:

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} = \frac{x_1(p_1', m) - x_1(p_1, m)}{\Delta p_1}$$

ეს არის მოთხოვნის ცვლილება, როდესაც ფასი იცვლება, შემოსავალი კი უცვლელია;

$$\frac{\Delta x_1^s}{\Delta p_1} = \frac{x_1(p_1', m') - x_1(p_1, m)}{\Delta p_1}$$

ეს არის მოთხოვნის ცვლილება, როდესაც ფასი იცვლება, შემოსავალი კი რეგულირდება, რათა ძველი კალათა ხელმისაწვდომი დარჩეს, ანუ ეს სუბსტიტუციის ეფექტია;

$$\frac{\Delta x_1^m}{\Delta m} x_1 = \frac{x_1(p_1', m') - x_1(p_1', m)}{m' - m} x_1 \quad (8.3)$$

ეს კი მოთხოვნის ცვლილებაა, როდესაც ფასი არ იცვლება, შემოსავალი კი რეგულირდება, ანუ ეს შემოსავლის ეფექტია.

შემოსავლის ეფექტი თავის მხრივ ორი თანამამრავლისგან შედგება. ესენია შემოსავლის ცვლილების შესაბამისი მოთხოვნის ცვლილება და მოთხოვნის სანყისი დონე. როდესაც ფასი Δp_1 -ით იცვლება, შემოსავლის ეფექტის შედეგად შემოსავლის ცვლილებაა

$$\Delta x_1^m = \frac{x_1(p_1', m') - x_1(p_1', m)}{\Delta m} x_1 \Delta p_1.$$

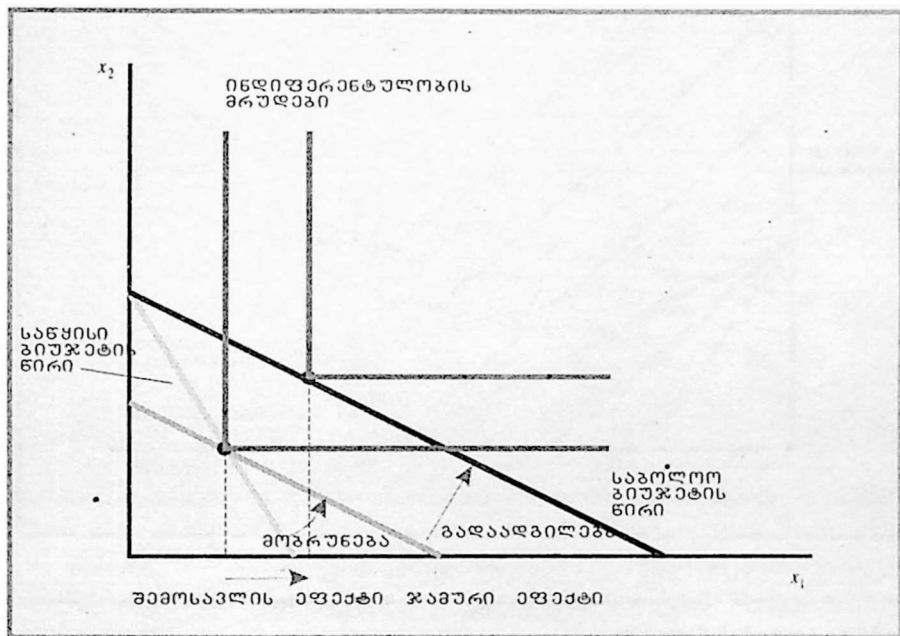
მაგრამ $x_1 \Delta p_1$ შემოსავლის ცვლილებაა, აუცილებელი იმისთვის, რომ ძველი კალათა კვლავ ხელმისაწვდომი იყოს, ანუ $x_1 \Delta p_1 = \Delta m$. ასე, რომ შემოსავლის ეფექტის შესაბამისი მოთხოვნის ცვლილება ასეთ სახეს იღებს:

$$\Delta x_1^m = \frac{x_1(p_1', m') - x_1(p_1', m)}{\Delta m} \Delta m,$$

რაც ადრეც გვქონდა მიღებული.

8.6. მოთხოვნის კანონი

მე-5 თავში აღვნიშნეთ იმ ფაქტის უცნაურობა, რომ მომხმარებლის თეორიას ერთი ზუსტი შინაარსი არ გააჩნია: მოთხოვნა შეიძლება გაიზარდოს ან შემცირდეს ფასის გაზრდისას. აგრეთვე, მოთხოვნა შეიძლება გაიზარდოს ან შემცირდეს შემოსავლის გაზრდისას. თუ თეორია ქცევას ამა თუ იმ სახით არ ზღუდავს, იგი არც თუ ისე კარგი თეორიაა. მოდელს, რომელიც ქცევის ყველა ნაირსახეობას შეესაბამება, სინამდვილეში შინაარსი არ გააჩნია. მიუხედავად ამისა, ჩვენ ვიცით, რომ მომხმარებლის თეორიას აქვს გარკვეული შინაარსი – ჩვენ ვნახეთ, რომ მაოპტიმიზირებელი მომხმარებლის არჩევანი გამოხატული პრეფერენციების ძლიერ აქსიომას უნდა აკმაყოფილებდეს. მეტიც, ჩვენ ვნახეთ, რომ ფასის შეცვლა ორ ნაწილად შეიძლება წარმოვადგინოთ: სუბსტიტუციის ეფექტი, რომელიც აუცილებლად უარყოფითია – ანუ ფასის ცვლილების საწინააღმდეგო ნიშანი აქვს – და შემოსავლის ეფექტი, რომლის ნიშანიც დამოკიდებულია იმაზე, ნორმალურია საქონელი თუ მდარე.

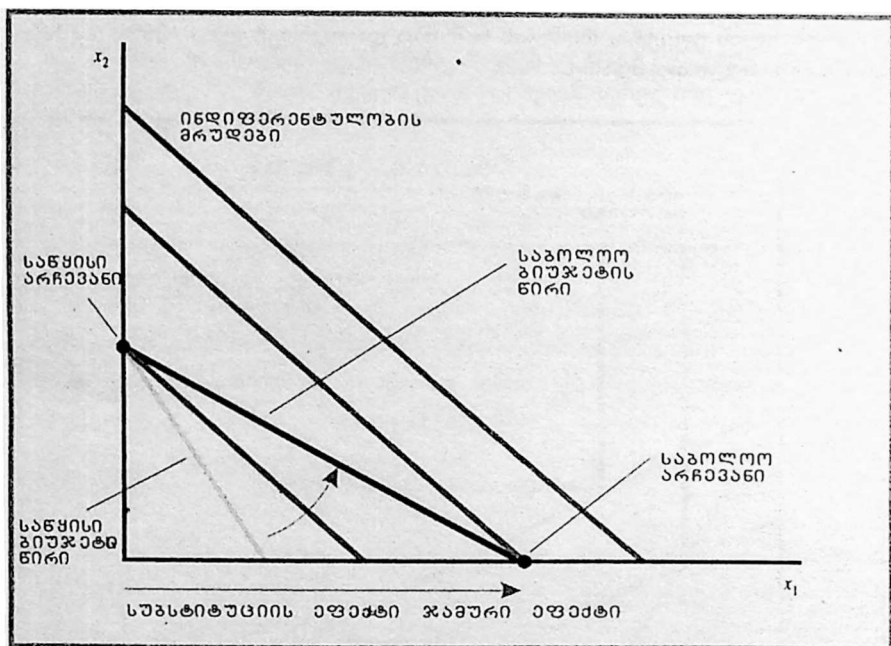


ნახ. 8.4. სრული შევსება, სლუტკის დეკომპოზიცია სრული შევსების შემთხვევაში.

თუმცა მომხმარებლის თეორია მკაცრად არ მიუთითებს, როგორ იცვლება მოთხოვნა ფასის ცვლილებისას ან როგორ იცვლება მოთხოვნა შემოსავლის ცვლილებისას, იმას კი ნამდვილად გვიჩვენებს, თუ როგორ ურთიერთქმედებს ეს ორი ცვლილება. კერძოდ, არსებობს შემდეგი კანონი:

მოთხოვნის კანონი. თუ საქონელზე მოთხოვნა იზრდება, როდესაც იზრდება შემოსავალი, მაშინ ამ საქონელზე მოთხოვნა მცირდება, როდესაც იზრდება მისი ფასი.

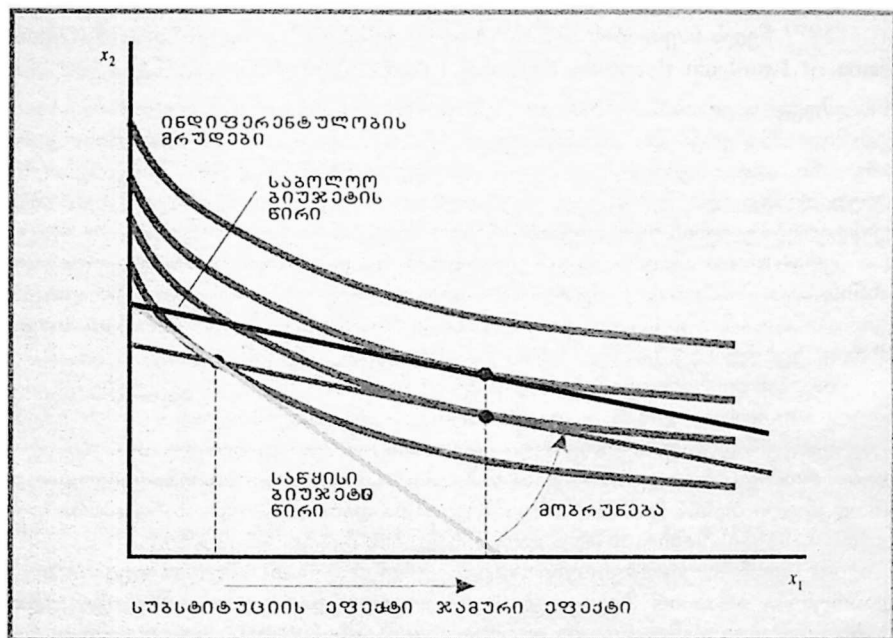
ეს კანონი პირდაპირ სლუცის ტოლობიდან გამომდინარეობს: თუ მოთხოვნა იზრდება, როდესაც იზრდება შემოსავალი, გვაქვს ნორმალური საქონელი. თუ გვაქვს ნორმალური საქონელი, მაშინ სუბსტიტუციის ეფექტი და შემოსავლის ეფექტი აძლიერებს ერთმანეთს და ფასის გაზრდა მოთხოვნას არაორაზროვნად შეამცირებს.



ნახ. 8.5. სრული სუბსტიტუტუტები. სლუცის დეკომპოზიცია სრული სუბსტიტუტუტების შემთხვევაში.

8.7. შემოსავლის და სუბსტიტუციის ეფექტების მაგალითები

განვიხილოთ ფასების ცვლილების რამდენიმე მაგალითი სხვადასხვა სახის პრეფერენციებისთვის და წარმოვიდგინოთ მოთხოვნის ცვლილება შემოსავლის და სუბსტიტუციის ეფექტების ჯამის სახით. დავიწყეთ სრული შევსების შემთხვევით – ეს შემთხვევა 8.4 ნახაზზეა ნაჩვენები. როდესაც ბიუჯეტის წირს არჩევის ნერტილის გარშემო ვაბრუნებთ, ბიუჯეტის ახალი წირის შესაბამისი ოპტიმალური არჩევანი იგივეა, რაც იყო ძველი ოპტიმალური არჩევანი, ეს ნიშნავს, რომ სუბსტიტუციის ეფექტი ნულის ტოლია. მოთხოვნის ცვლილება მთლიანად შემოსავლის ეფექტის შედეგია.



ნახ. 8.6. კვაზინრფივი პრეფერენციები. კვაზინრფივი პრეფერენციების შემთხვევაში მოთხოვნის ცვლილება მთლიანად სუბსტიტუციის ეფექტის შედეგია.

რა შეიძლება ითქვას 8.5 ნახაზზე ასახული სრული სუბსტიტუტების შემთხვევაზე? როდესაც ბიუჯეტის წირს ვაბრუნებთ, მოთხოვნის კალათა აქვერტიკალური ღერძიდან ჰორიზონტალურ ღერძზე გადაინაცვლებს. პარა-

ლელური გადაადგილება საერთოდ აღარ არის საჭირო! მოთხოვნის ცვლილება მთლიანად სუბსტიტუციის ეფექტის შედეგია.

მესამე მაგალითად კვაზინრფივი პრეფერენციების შემთხვევა ავილოთ. ეს სიტუაცია საკმაოდ უცნაურია. ჩვენ უკვე ვნახეთ, რომ, როდესაც პრეფერენციები კვაზინრფივია, შემოსავლის გაზრდა საქონელ 1-ზე მოთხოვნის ცვლილებას არ იწვევს. ეს ნიშნავს, რომ საქონელ 1-ზე მოთხოვნის სრული ცვლილება სუბსტიტუციის ეფექტის ტოლია და რომ შემოსავლის ეფექტი ნულის ტოლია, როგორც ეს 8.6 ნახაზზეა ნაჩვენები.

მაგალითი: საგადასახადო შეღავათი

1974 წელს ნავთობის ექსპორტიორი ქვეყნების ორგანიზაციამ (Organization of Petroleum Exporting Countries - OPEC) შეერთებული შტატების წინააღმდეგ ნავთობის ემბარგო შემოიღო. OPEC-ს შეეძლო რამდენიმე კვირით შეეჩერებინა შეერთებული შტატებისთვის ნავთობის მიწოდება. ამგვარი იზოლაციისგან ქვეყნის დაუცველობამ შეანუხა კონგრესი და პრეზიდენტი, და შემუშავდა შეერთებული შტატების უცხოურ ნავთობზე დამოკიდებულების შემცირების მრავალი გეგმა.

ერთ-ერთი ამგვარი გეგმა ბენზინის გადასახადის გაზრდას ითვალისწინებდა. ბენზინის გაძვირებას მომხმარებელი უნდა აეძულებინა შეემცირებინა ბენზინის მოხმარება, ბენზინზე მოთხოვნის შემცირებას კი, თავის მხრივ, უცხოურ ბენზინზე მოთხოვნა უნდა შეემცირებინა.

მაგრამ ბენზინის გადასახადის გაზრდა მომხმარებლის ყველაზე მტკივნეულ ადგილს – ჯიბეს – დააზარალებდა და, თავისთავადაც, ეს გეგმა პოლიტიკურად გაუმართლებელი იყო. ამიტომ შეთავაზებულ იქნა წინადადება, რომლის მიხედვით ამ გადასახადის საშუალებით მომხმარებლებიდან ამოღებული თანხა მომხმარებლებსვე უნდა დაბრუნებოდა პირდაპირი ფულადი თანხების სახით ან სხვა გადასახადების შემცირების გზით.

ამ გეგმის კრიტიკოსები ამტკიცებდნენ, რომ ამოღებული თანხის დაბრუნება არანაირ ზეგავლენას არ მოახდენდა მოთხოვნაზე, ვინაიდან მომხმარებელი დანერუნებულ თანხას ისევ ბენზინის საყიდლად გამოიყენებდა. რას გვეუბნება ამ გეგმის შესახებ ეკონომიკური ანალიზი?

სიმარტივისთვის დაეუშვათ, რომ ეს გადასახადი მთლიანად მომხმარებლის გადასახდელია ანუ ბენზინის ფასი ზუსტად გადასახადის სიდიდით გაიზრდება (საერთოდ, გადასახადის მხოლოდ ნაწილი გადადის ფასში, მაგრამ ამ სირთულეს ამჟამად უგულვებელვყოფთ). დაეუშვათ, გადასახადი

ბენზინის ფასს p -დან $p' = p + t$ სიდიდემდე გაზრდის და საშუალო მომხმარებელი შეამცირებს თავის მოთხოვნას x -დან x' -მდე. საშუალო მომხმარებელი ბენზინში t დოლარით მეტს იხდის და მოიხმარს x' გალონ

ბენზინის გადასახადის დანესების შემდეგ, ასე რომ საშუალო მომხმარებელი-დან ამ გადასახადის საშუალებით ამოღებული თანხა იქნება:

$$R = tx' = (p' - p)x'.$$

გადასახადის საშუალებით ამოღებული თანხა დამოკიდებულია მომხმარებლის მიერ ბენზინის მოხმარების საბოლოო x' სიდიდეზე და არა მის სანყის x მოხმარებაზე.

თუ y -ით ყველა სხვა საქონელზე დახარჯულ თანხას აღვნიშნავთ და მის ფასს ერთის ტოლად ჩავთვლით, მაშინ ბიუჯეტის სანყისი შეზღუდვა იქნება:

$$px + y = m, \quad (8.4)$$

ხოლო ბიუჯეტის შეზღუდვა საგადასახადო შეღავათის გეგმის ამოქმედების შემდეგ იქნება:

$$(p + t)x' + y' = m + tx' \quad (8.5)$$

(8.5) ბიუჯეტის შეზღუდვაში მომხმარებელი ირჩევს მხოლოდ მარცხენა მხარის ცვლადებს – თითოეული საქონლის მოხმარებას, ხოლო მარჯვენა მხარე – მისი შემოსავალი და მთავრობის მიერ დანესებული შეღავათი – ფიქსირებულია. შეღავათი დამოკიდებულია ყველა მომხმარებლის ქმედებაზე და არა საშუალო მომხმარებელზე. ამ შემთხვევაში ირკვევა, რომ შეღავათი საშუალო მომხმარებელიდან ამოღებული გადასახადების ტოლია – მხოლოდ იმიტომ, რომ იგი საშუალო მომხმარებელია და არა სხვა რაიმე მიზეზის გამო.

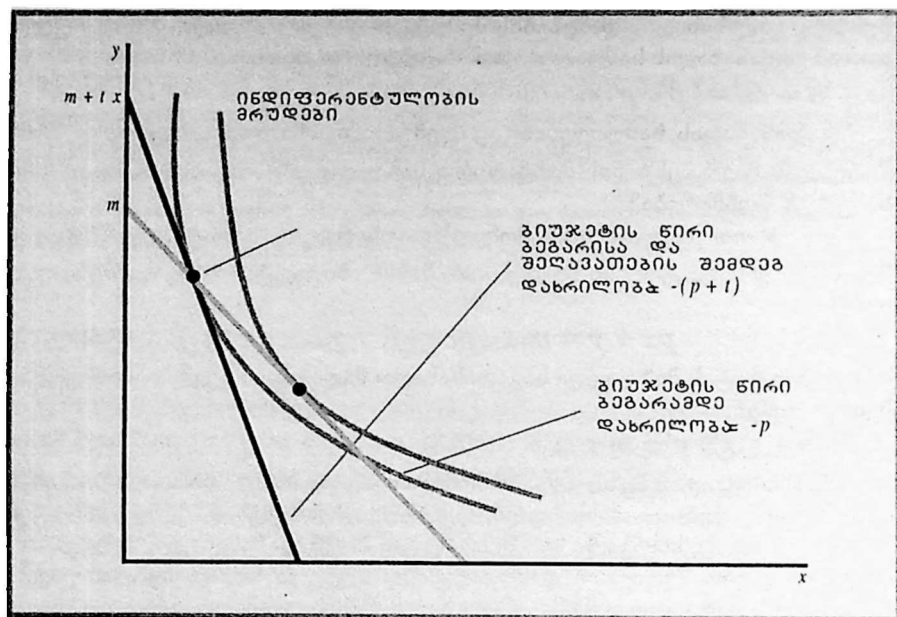
თუ (8.5) ტოლობის ორივე მხარეს tx' -ს შევკვეცთ, მივიღებთ:

$$px' + y' = m.$$

ამგვარად, (x', y') არის კალათა, რომელიც ბიუჯეტის სანყისი შეზღუდვისას ხელმისაწვდომი იყო და (x, y) კალათის სასარგებლოდ იქნა უარყოფილი. ამიტომ (x, y) უპირატესი უნდა იყოს (x', y') -ზე: მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა ამ გეგმის შედეგად გაუარესდა! იქნებ სწორედ ამიტომ იქნა იგი უარყოფილი!

საგადასახადო შეღავათის წონასწორობა 8.7 ნახაზზეა ნაჩვენები. გადასახადი იწვევს საქონელი 1-ის გაძვირებას, შეღავათი კი ფულად შემოსავალს ზრდის. სანყისი კალათა ხელმისაწვდომი აღარ არის, და მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა აშკარად უარესია. საგადასახადო შეღავათის გეგმის შესაბამისი არჩევანი გულისხმობს ბენზინის მოხმარების შემცირებას და ყველა სხვა საქონლის მოხმარების გაზრდას.

რა შეიძლება ბენზინის მოხმარების სიდიდის შესახებ ითქვას? საშუალო მომხმარებელს შესაძლებლობა აქვს ბენზინი წინანდელი რაოდენობით მოიხმაროს, მაგრამ გადასახადის გამო ბენზინი აშუამად უფრო ძვირია. ზოგადად, მომხმარებელი ბენზინის მოხმარების შემცირებას აირჩევს.



ნახ. 8.7. საგადასახადო შეღავათი. მომხმარებლის დაბეგვრა და მერე ამოღებული თანხის დაბრუნება მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობის გაუარესებას იწვევს.

8.8. სუბსტიტუციის კიდევ ერთი ეფექტი

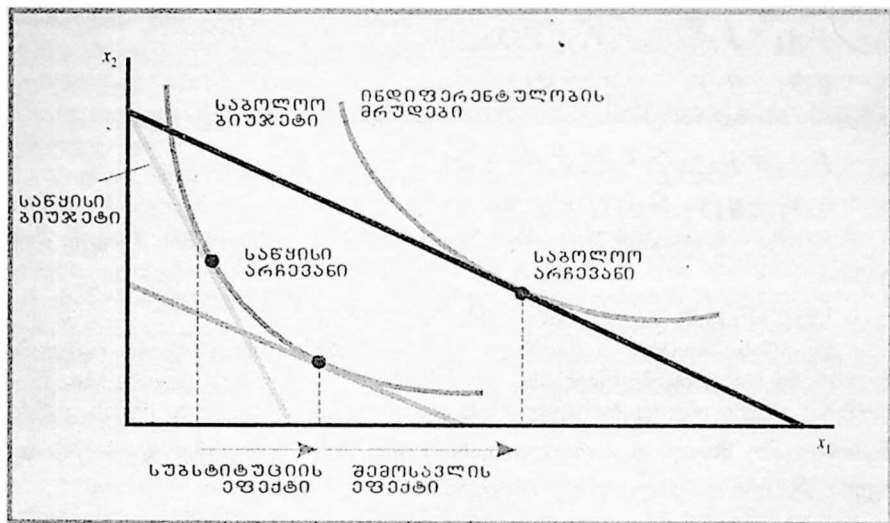
სუბსტიტუციის ეფექტს ეკონომისტები უწოდებენ მოთხოვნის ცვლილებას, როდესაც ფასები იცვლება, მაგრამ მომხმარებლის მსყიდველობითი უნარი უცვლელი რჩება. ასე რომ სანყისი კალათა კვლავ ხელმისაწვდომია. ეს გახლავთ სუბსტიტუციის ეფექტის ერთი გასაზღვრება. არსებობს მეორე, არანაკლებ სასარგებლო განსაზღვრებაც.

ჩვენს მიერ ზემოთ შესწავლილ ეფექტს სლუცკის სუბსტიტუციის ეფექტი ეწოდება. განსაზღვრება, რომელსაც ამ ქვეთავში მოვიყვანოთ, ჰიქსის სუბსტიტუციის ეფექტს² აღწერს.

დავუშვათ, რომ სანყისი სამომხმარებლო კალათის გარშემო ბიუჯეტის წირის მობრუნების ნაცვლად ბიუჯეტის წირს სანყის კალათაზე გამავალი ინდიფერენტულობის მრუდის გასწვრივ გადავაადგილებთ, როგორც 8.8

² სერ ჯონ ჰიქსი, ინგლისელი ეკონომისტი, ნობელის პრემიის ლაურეატი ეკონომიკის დარგში.

ნახაზზეა ნაჩვენები. ასეთი გზით მომხმარებელს ეთავაზობთ ბიუჯეტის ახალ წირს, რომელსაც ფასების იგივე შეფარდება აქვს, რაც საბოლოო ბიუჯეტის წირს, ხოლო შემოსავალი განსხვავებულია. ბიუჯეტის ამ ახალი წირის შესაბამისი მსყიდველობითი უნარი აღარ არის საკმარისი ძველი სასაქონლო კალათის შესაძენად, მაგრამ იგი საკმარისია იმ კალათის შესაძენად, რომელიც საწყისი კალათის მიმართ ინდიფერენტულია.



ნახ. 8.8. ჰიქსის სუბსტიტუციის ეფექტი. აქ ბიუჯეტის წირი საწყისი არჩევის გარშემო კი არ ბრუნავს, არამედ ინდიფერენტულობის მრუდის გასწვრივ გადაადგილდება

ამგვარად, ჰიქსის სუბსტიტუციის ეფექტი უფრო სარგებლიანობას ტოვებს უცვლელს, ვიდრე მსყიდველობით უნარს. სლუცკის სუბსტიტუციის ეფექტი მომხმარებელს ზუსტად იმ თანხას აძლევს, რომელიც საკმარისია მის ძველ სამომხმარებლო კალათასთან დასაბრუნებლად, ხოლო ჰიქსის სუბსტიტუციის ეფექტი ინდიფერენტულობის ძველ მრუდზე დასაბრუნებლად საკმარის თანხას აძლევს. მიუხედავად განსაზღვრებათა განსხვავებისა, ირკვევა, რომ ჰიქსის სუბსტიტუციის ეფექტიც უარყოფითი უნდა იყოს – იმ აზრით, რომ მისი ნიშანი ფასის ცვლილების ნიშნის საინვარიანტისა – სწორედ ისევე, როგორც სლუცკის სუბსტიტუციის ეფექტი.

ამის დასაბუთებისთვის ისევ გამოხატულ პრეფერენციებს გამოვიყენებთ. ვთქვათ, (x_1, x_2) მოთხოვნილი კალათაა (p_1, p_2) ფასებისას, ხოლო (y_1, y_2) განსხვავებული (q_1, q_2) ფასებისას მოთხოვნილი კა-

ლათა. დავუშვათ, შემოსავალი ისეთია, რომ მომხმარებელი (x_1, x_2) და (y_1, y_2) კალათების მიმართ ინდიფერენტულია. რაკი მომხმარებელი (x_1, x_2) და (y_1, y_2) კალათების მიმართ ინდიფერენტულია, არც ერთი კალათა არ იქნება მეორეზე გამოსატულად უპირატესი.

გამოსატული პრეფერენციების განსაზღვრებიდან გამომდინარე, ეს ნიშნავს, რომ მომდევნო ორი უტოლობა ჭეშმარიტი არ არის:

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 > p_1 y_1 + p_2 y_2$$

$$q_1 y_1 + q_2 y_2 > q_1 x_1 + q_2 x_2.$$

აქედან გამომდინარეობს, რომ ჭეშმარიტია შემდეგი ორი უტოლობა:

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq p_1 y_1 + p_2 y_2$$

$$q_1 y_1 + q_2 y_2 \leq q_1 x_1 + q_2 x_2.$$

ამ ორი უტოლობის შეჯამებისა და საჭირო გამარტივების შემდეგ გვექნება:

$$(q_1 - p_1)(y_1 - x_1) + (q_2 - p_2)(y_2 - x_2) \leq 0.$$

ეს არის ზოგადი განაცხადი იმის შესახებ, თუ როგორ იცვლება მოთხოვნა ფასების შეცვლისას, თუ შემოსავალი ისე რეგულირდება, რომ მომხმარებელი ინდიფერენტულობის იმავე მრუდზე დარჩეს. ჩვენს კერძო შემთხვევაში მხოლოდ პირველი ფასი იცვლება. ამის გამო $q_2 = p_2$ და ჩვენი უტოლობა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$(q_1 - p_1)(y_1 - x_1) \leq 0.$$

ეს უტოლობა გვეუბნება, რომ მოთხოვნილი რაოდენობის ცვლილების სიდიდეს ფასის ცვლილების ნიშნის სანინაალმდეგო ნიშანი უნდა ჰქონდეს, რისი დამტკიცებაც გვინდოდა.

მოთხოვნის სრული ცვლილება ისევე სუბსტიტუციის ეფექტისა და შემოსავლის ეფექტის ჯამის ტოლია, მაგრამ ახლა საქმე გვაქვს ჰიქსის სუბსტიტუციის ეფექტთან. ვინაიდან ჰიქსის სუბსტიტუციის ეფექტიც უარყოფითია, სლუცკის ტოლობა იმავე სახეს ინარჩუნებს და მისი ინტერპრეტაციაც ისეთივეა. სუბსტიტუციის ეფექტის თითოეულ ამ განსაზღვრებას – სლუცკის და ჰიქსის – თავისი ადგილი აქვს, და მათი გამოყენების მიზანშეწონილობა კონკრეტულ ამოცანაზე დამოკიდებული. შეიძლება ვაჩვენოთ, რომ ფასის მცირე ცვლილების შემთხვევაში ეს ორი ეფექტი ფაქტიურად იდენტურია.

8.9. კომპენსირებული მოთხოვნის მრუდები

ჩვენ ვნახეთ, როგორ იცვლება მოთხოვნა ფასების ცვლილებისას სამ სხვადასხვა შემთხვევაში: ფიქსირებადი შემოსავლის შემთხვევაში (სტან-

დართული შემთხვევა), ფიქსირებული მსყიდველობითი უნარის შემთხვევაში (სლუცკის სუბსტიტუციის ეფექტი) და ფიქსირებული სარგებლიანობის შემთხვევაში (პიქსის სუბსტიტუციის ეფექტი). შესაძლებელია ფასისა და მოთხოვნის დამოკიდებულების აგება სამივე ამ შემთხვევისთვის. შედეგად მოთხოვნის სამ.სხვადასხვა მრუდს მივიღებთ: მოთხოვნის სტანდარტულ მრუდს, სლუცკის მოთხოვნის მრუდს და პიქსის მოთხოვნის მრუდს.

ამ თავში მოყვანილი ანალიზი გვიჩვენებს, რომ სლუცკისა და პიქსის მოთხოვნის მრუდები ყოველთვის კლებადია. უფრო მეტიც, მოთხოვნის სტანდარტული მრუდიც კლებადია ნორმალური საქონლის შემთხვევაში. მიუხედავად ამისა, გიფენის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ თეორიულად შესაძლებელია, მოთხოვნის მრუდი ზრდადი იყოს მდარე საქონლის შემთხვევაში.

პიქსის მოთხოვნის მრუდს ხშირად კომპენსირებული მოთხოვნის მრუდს უწოდებენ. ეს ტერმინი ბუნებრივი მოგვეჩვენება, თუ გაეჩვენებოდა, რომ პიქსის მოთხოვნის მრუდი აიგება იმ შემთხვევისთვის, როდესაც ფასები იცვლება, შემოსავალი კი რეგულირდება, რათა მომხმარებლის სარგებლიანობა უცვლელი დარჩეს. ამგვარად, ხდება ფასების ცვლილებისთვის მომხმარებლის „კომპენსირება“ და მისი სარგებლიანობა პიქსის მოთხოვნის მრუდის ყოველ წერტილში უცვლელია. ეს სიტუაცია მოთხოვნის ჩვეულებრივი მრუდის შემთხვევის საპირისპიროა. ამ დროს მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა უარესდება ფასების ზრდის შედეგად, რადგანაც მისი შემოსავალი უცვლელია.

როგორც ირკვევა, კომპენსირებული მოთხოვნის შემთხვევა ძალიან სასარგებლოა ეკონომიკის მაღალი კურსებისთვის, განსაკუთრებით კი შემოსავალ-გასავლის ანალიზის შესწავლისთვის. ამგვარი ანალიზისას ბუნებრივად ჩნდება კითხვა, რა სიდიდის თანხებია საჭირო, რათა მომხმარებელი არ დაზარალდეს ეკონომიკური პოლიტიკის ზოგიერთი ცვლილების შედეგად. ამ თანხის სიდიდე ეკონომიკური პოლიტიკის ცვლილების ფასის სიდიდეს გვაძლევს. თუმცა კომპენსირებული მოთხოვნის მრუდის რეალური აგება გაცილებით მეტ მათემატიკურ გამოთვლებს მოითხოვს, ვიდრე ჩვენს ტექსტშია მოყვანილი.

შეჯამება

1. როდესაც საქონლის ფასი მცირდება, წარმოიქმნება მოხმარების ორი ეფექტი. ფასების ფარდობის ცვლილების გამო მომხმარებელი მოისურვებს გაზარდოს ორი საქონლიდან უფრო იაფის მოხმარება. ფასის შემცირებით გამოწვეული მსყიდველობითი უნარის გაზრდა მოხმარების გაზრდას ან შემცირებას გამოიწვევს, იმისდა მიხედვით, ნორმალურია საქონელი თუ მდარე.

2. ფასების ფარდობის ცვლილებით გამოწვეულ მოთხოვნის ცვლილებას სუბსტიტუციის ეფექტი ეწოდება. მსყიდველობითი უნარის ცვლილებით გამოწვეულ მოთხოვნის ცვლილებას შემოსავლის ეფექტი ეწოდება.

3. სუბსტიტუციის ეფექტი არის მოთხოვნის ცვლილება, როდესაც ფასი იცვლება, ხოლო მსყიდველობითი უნარი უცვლელია იმ თვალსაზრისით, რომ სანაყის კალათა კვლავ ხელმისაწვდომი რჩება. იმისთვის, რომ რეალური მსყიდველობითი უნარი უცვლელი დარჩეს, შემოსავალი უნდა შეიცვალოს. შემოსავლის აუცილებელი ცვლილება შემდეგი ტოლობითაა მოცემული: $\Delta m = x_1 \Delta p_1$.

4. სლუცკის ტოლობა ამბობს, რომ მოთხოვნის სრული ცვლილება სუბსტიტუციის ეფექტისა და შემოსავლის ეფექტის ჯამს უდრის.

5. მოთხოვნის კანონი ამბობს, რომ ნორმალურ საქონელს კლებადი მოთხოვნის მრუდი უნდა ჰქონდეს.

გამეორებისთვის

1. დავუშვათ, გვაქვს ამოზნექილი პრეფერენციები. არის თუ არა ამ შემთხვევაშიც სუბსტიტუციის ეფექტი უარყოფითი?

2. რა მოხდებოდა ბენზინის გადასახადის შემთხვევაში, საგადასახადო შეღავათი ბენზინის სანაყის მოხმარებაზე რომ ყოფილიყო დამყარებული და არა ბენზინის საბოლოო მოხმარებაზე?

3. წინა შეკითხვაში აღწერილ შემთხვევაში რა უფრო მეტი იქნება, მთავრობის მიერ გადასახდელი თანხა თუ გადასახადიდან ამოღებული თანხა?

4. გაუარესდება თუ გაუმჯობესდება ამ შემთხვევაში მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა, თუ გადასახადი და შეღავათი დამყარებული იქნება სანაყის მოხმარებაზე?

დანართი

კიდევ ერთხელ განვიხილოთ სლუცკის ტოლობა, ამჯერად დიფერენციალური აღრიცხვის გამოყენებით. ავიღოთ სუბსტიტუციის ეფექტის სლუცკის განსაზღვრება, რომლის დროსაც შემოსავალი რეგულირდება, რათა მომხმარებელს მიეცეს საშუალება, შეიძინოს სანაყისი სამომხმარებლო კალათა, რომელსაც $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ -ით აღვნიშნავთ. თუ ფასებია (p_1, p_2) , მომხმარებლის რეალური არჩევანი (p_1, p_2) ფასებზე და $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ კალათაზე იქნება დამოკიდებული. ამ დამოკიდებულებას საქონელ 1-ზე სლუცკის მოთხოვნის ფუნქცია ვუწოდოთ და აღვნიშნოთ შემდეგნაირად: $x_1^f(p_1, p_2, \bar{x}_1, \bar{x}_2)$. დავუშვათ, სანაყისი მოთხოვნილი კალათაა $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$

$(\bar{p}_1, \bar{p}_2)$ ფასებისას, ხოლო შემოსავალია $\bar{m}$. სლუცკის მოთხოვნის ფუნქცია გვიჩვენებს, თუ როგორია მომხმარებლის მოთხოვნა სხვადასხვა (p_1, p_2) ფასებისას, როდესაც მისი შემოსავალია $p_1\bar{x}_1 + p_2\bar{x}_2$. ამგვარად, სლუცკის მოთხოვნის ფუნქცია $(p_1, p_2, \bar{x}_1, \bar{x}_2)$ (p_1, p_2) ფასებისა და $p_1\bar{x}_1 + p_2\bar{x}_2$ შემოსავლის შესაბამის ჩვეულებრივ მოთხოვნას წარმოადგენს:

$$x_1^s(p_1, p_2, \bar{x}_1, \bar{x}_2) \equiv x_1(p_1, p_2, p_1\bar{x}_1 + p_2\bar{x}_2).$$

ეს ტოლობა ამბობს, რომ სლუცკის მოთხოვნა (p_1, p_2) ფასებისას არის რაოდენობა, რომელსაც მომხმარებელი მოითხოვს, თუ ექნება მისი საწყისი სასაქონლო $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ კალათის შესაძენად საკმარისი შემოსავალი. ეს კი სლუცკის მოთხოვნის ფუნქციის განსაზღვრებას წარმოადგენს.

თუ ამ ტოლობას p_1 ცვლადის მიმართ გაავადიფერენციალებთ, გვექნება:

$$\frac{\partial x_1^s(p_1, p_2, \bar{x}_1, \bar{x}_2)}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1(p_1, p_2, \bar{m})}{\partial p_1} + \frac{\partial x(p_1, p_2, \bar{m})}{\partial m} x_1.$$

ამ ტოლობის ნევრთა გადაადგილებით მივიღებთ:

$$\frac{\partial x_1(p_1, p_2, \bar{m})}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1^s(p_1, p_2, \bar{x}_1, \bar{x}_2)}{\partial p_1} - \frac{\partial x_1(p_1, p_2, \bar{m})}{\partial m} \bar{x}_1.$$

ეს გახლავთ განარმოებული სლუცკის ტოლობა. იგი გვიჩვენებს, რომ ფასის ცვლილების საერთო ეფექტი შედგება სუბსტიტუციის ეფექტისა (როდესაც შემოსავალი რეგულირდება, რათა $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ კალათა კვლავ ხელმისაწვდომი იყოს) და შემოსავლის ეფექტისაგან. ჩვენ ვიცით, რომ სუბსტიტუციის ეფექტი უარყოფითია, ხოლო შემოსავლის ეფექტის ნიშანი დამოკიდებულია იმაზე, ნორმალურია მოცემული საქონელი თუ მდარე. როგორც ხედავთ, ეს ტოლობა ტექსტში განხილულ სლუცკის ტოლობას წარმოადგენს იმ განსხვავებით, რომ $\Delta' s$ ნიშნები დიფერენციალის ნიშნებითაა შეცვლილი.

რა შეიძლება ითქვას ჰიქსის სუბსტიტუციის ეფექტის შესახებ? ამ ეფექტისთვისაც შესაძლებელია სლუცკის ტოლობის განსაზღვრება. აღვნიშნოთ $x_1^h(p_1, p_2, \bar{u})$ -ით ჰიქსის მოთხოვნის ფუნქცია, რომელიც საქონელი 1-ის (p_1, p_2) ფასებისას მოხმარების სიდიდეს გვაძლევს, თუ შემოსავალი

რეგულირდება, რათა სარგებელიანობა სანყის $\bar{u}$ დონეზე დარჩეს. ირკვევა, რომ ამ შემთხვევაში სლუცკის ტოლობას ასეთი სახე აქვს:

$$\frac{\partial x_1(p_1, p_2, m)}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1^h(p_1, p_2, \bar{u})}{\partial p_1} - \frac{\partial x_1(p_1, p_2, m)}{\partial m} \bar{x}_1.$$

ამ ტოლობის ჭეშმარიტება ეყრდნობა ფაქტს, რომ:

$$\frac{\partial x_1^h(p_1, p_2, \bar{u})}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1^f(p_1, p_2, \bar{x}_1, \bar{x}_2)}{\partial p_1}$$

ფასის მცირე ცვლილების შემთხვევაში. ეს ნიშნავს, რომ ფასების ძალიან მცირე ცვლილებისას სლუცკის სუბსტიტუციის ეფექტი და ჰიქსის სუბსტიტუციის ეფექტი ერთი და იგივეა. ამის დამტკიცება ძნელი არ არის, მაგრამ მოითხოვს გარკვეული კონცეფციების გამოყენებას, რომელთა განხილვა ჩვენს ინტერესებს სცილდება. შედარებით მარტივი დამტკიცება მოყვანილია ნიგნში: Hal R. Varian, *Microeconomic Analysis*, 3rd ed. (New York: Norton, 1992).

მაგალითი: შელავათი მცირე გადასახადისთვის

შევიძლია სლუცკის ტოლობის განარმოებული ვარიანტი გამოვიყენოთ, რათა ვნახოთ, თუ როგორი იქნება მოხმარების რეაქცია გადასახადის მცირე ცვლილებაზე, როდესაც გადასახადიდან ამოღებული ფული მომხმარებლებს უბრუნდება.

კიდევ ერთხელ დავუშვათ, რომ გადასახადი გამოინვეს ფასის გაზრდას გადასახადის სრული სიდიდით. აღვნიშნოთ x -ით ბენზინის რაოდენობა, p -თი მისი სანყისი ფასი და t -თი გადასახადის სიდიდე. მაშინ მოხმარების ცვლილებას შემდეგი სახე ექნება:

$$dx = \frac{\partial x}{\partial p} t + \frac{\partial x}{\partial m} tx.$$

პირველი შესაკრები წარმოადგენს ფასის ცვლილების შესაბამისი მოთხოვნის ცვლილებისა და ფასის ცვლილების სიდიდის – ამ შემთხვევაში გადასახადის სიდიდის – ნამრავლს. მეორე შესაკრები კი წარმოადგენს შემოსავლის ცვლილებაზე მოთხოვნის რეაქციის ნამრავლს შემოსავლის ცვლილების სიდიდეზე – შემოსავალი გაიზრდება იმ რაოდენობით, რაც მომხმარებელს დაუბრუნდება გადასახადიდან ამოღებული თანხიდან.

ახლა კი გამოვიყენოთ სლუცკის ტოლობა, სადაც პირველ შესაკრებს გამოვსახავთ უშუალოდ ფასის ცვლილების სუბსტიტუციისა და შემოსავლის ეფექტების საშუალებით:

$$dx = \frac{\partial x'}{\partial p} t - \frac{\partial x}{\partial m} tx + \frac{\partial x}{\partial m} tx = \frac{\partial x'}{\partial p} t .$$

შემოსავლის ეფექტი გაბათილდება და დარჩება მხოლოდ სუბსტიტუციის ეფექტი. მცირე გადასახადის დაწესება და ამოღებული თანხის დაბრუნება იმავე შედეგს გვაძლევს, რასაც მოგვცემს ფასის ცვლილება და შემოსავლის რეგულირება, რათა ძველი სამომხმარებლო კალათა კვლავ ხელმისაწვდომი იყოს. ეს ხდება მანამ, სანამ გადასახადი საკმარისად მცირეა და განარმოება სამართლიანია.

ყიდვა და გაყიდვა

მომხმარებლის მარტივ მოდელში, რომელიც წინა თავებში განვიხილეთ, მომხმარებლის შემოსავალი მოცემული იყო. რეალურ ცხოვრებაში ადამიანის შემოსავლის წყაროს საკუთრების გაყიდვა წარმოადგენს: იყიდება მის მიერ წარმოებული ნივთები, მისი ქონება ან, ყველაზე ხშირად, მისი შრომა. ამ თავში ვნახავთ, ადრინდელი მოდელის როგორი მოდიფიკაციაა საჭირო ასეთი ქცევის აღსაწერად.

9.1. სუფთა და მთლიანი მოთხოვნები

შემოვიფარგლოთ კვლავინდებურად ორი საქონლისაგან შემდგარი მოდელით. დავუშვათ, მომხმარებლის ქმედება იწყება ამ ორი საქონლის შეფასებით. აღვნიშნოთ ეს ორი საქონელი (ω_1, ω_2) -ით. ეს არის საქონელთა რაოდენობა, რომელიც მომხმარებელს აქვს ბაზარში წასვლამდე. ავიღოთ მაგალითად, ფერმერი, რომელსაც ბაზარზე მიაქვს სტაფილოს ω_1 ერთეული და კარტოფილის ω_2 ერთეული. ფერმერი შეისწავლის საბაზრო ფასებს და იღებს გადაწყვეტილებას იმის შესახებ, თუ რა რაოდენობის საქონელი იყიდოს და გაყიდოს.

აქ უნდა განვასხვავოთ მომხმარებლის მთლიანი მოთხოვნა და მისი სუფთა მოთხოვნა. საქონელზე მთლიანი მოთხოვნა წარმოადგენს საქონლის რაოდენობას, რომელსაც მომხმარებელი საბოლოოდ რეალურად მოიხმარს, ანუ რაოდენობას, რომელსაც მომხმარებელი ბაზრიდან სახლში წაიღებს. საქონელზე სუფთა მოთხოვნა წარმოადგენს განსხვავებას მომხმარებლის საბოლოო მოხმარებისა (მთლიანი მოთხოვნა) და საქონლის სანაყის კალათას შორის. უფრო მარტივად რომ ვთქვათ, სუფთა მოთხოვნა არის შესყიდული ან გაყიდული საქონლის რაოდენობა.

თუ აღვნიშნავთ (x_1, x_2) -ით მთლიან მოთხოვნას, მაშინ სუფთა მოთხოვნა იქნება $(x_1 - \omega_1, x_2 - \omega_2)$. მთლიანი მოთხოვნა, ჩვეულებრივ, დადებითი რიცხვია, სუფთა მოთხოვნა კი შეიძლება იყოს როგორც დადებითი, ასევე უარყოფითი რიცხვი. თუ საქონელ 1-ზე სუფთა მოთხოვნა უარყოფითია, ეს ნიშნავს, რომ მომხმარებელს სურს მოიხმაროს საქონელი 1-ის ნაკლები რაოდენობა, ვიდრე მას თვითონ აქვს. ესე იგი, მას სურს საქონელი 1-ის მიწოდება ბაზარზე. უარყოფითი სუფთა მოთხოვნა სწორედ მიწოდებული საქონლის რაოდენობას წარმოადგენს.

ეკონომიკური ანალიზის მიზნებისათვის მთლიანი მოთხოვნა უფრო მნიშვნელოვანია, ვინაიდან მომხმარებელს მხოლოდ მასთან აქვს საქმე. მაგრამ ბაზარი რეალურად სუფთა მოთხოვნას გვიჩვენებს, ამიტომ სწორედ სუფთა მოთხოვნა უფრო ახლოა იმასთან, რასაც საშუალო მომხმარებელი მოთხოვნას უწოდებს.

9.2. ბიუჯეტური შეზღუდვა

პირველ რიგში ბიუჯეტური შეზღუდვის ფორმა უნდა განვიხილოთ. რაზე დამოკიდებული საბოლოო მოხმარება? იმ სასაქონლო კალათის ღირებულება, რომელიც მომხმარებელს სახლში მიაქვს, უნდა იყოს მის მიერ ბაზარზე გამოტანილი სასაქონლო კალათის ღირებულების ტოლი. ანუ ალგებრულად:

$$p_1x_1 + p_2x_2 = p_1\omega_1 + p_2\omega_2.$$

ამ ბიუჯეტის წირის წარმოდგენა სუფთა მოთხოვნის საშუალებითაც შეიძლება:

$$p_1(x_1 - \omega_1) + p_2(x_2 - \omega_2) = 0.$$

თუ $(x_1 - \omega_1)$ დადებითია, ვამბობთ, რომ მომხმარებელი საქონელი 1-ის სუფთა მყიდველი ან სუფთა მომთხოვნია; თუ იგი უარყოფითია, ვამბობთ, რომ მომხმარებელი სუფთა გამყიდველი ან სუფთა მიმწოდებელია. ზემოთ მოყვანილი ტოლობა აღნიშნავს, რომ მომხმარებლის მიერ ნაყიდი საქონლის ღირებულება მის მიერ გაყიდული საქონლის ღირებულებას უნდა უდრიდეს, რაც საკმარისად სამართლიანი ჩანს.

ბიუჯეტური შეზღუდვა აგრეთვე შეიძლება გამოვსახოთ სხვა ფორმით, რომლის დროსაც საქონლის სანაყისი კალათა იქნება წარმოდგენილი. ამისათვის ორი ტოლობა უნდა დავწეროთ:

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m,$$

$$m = p_1\omega_1 + p_2\omega_2.$$

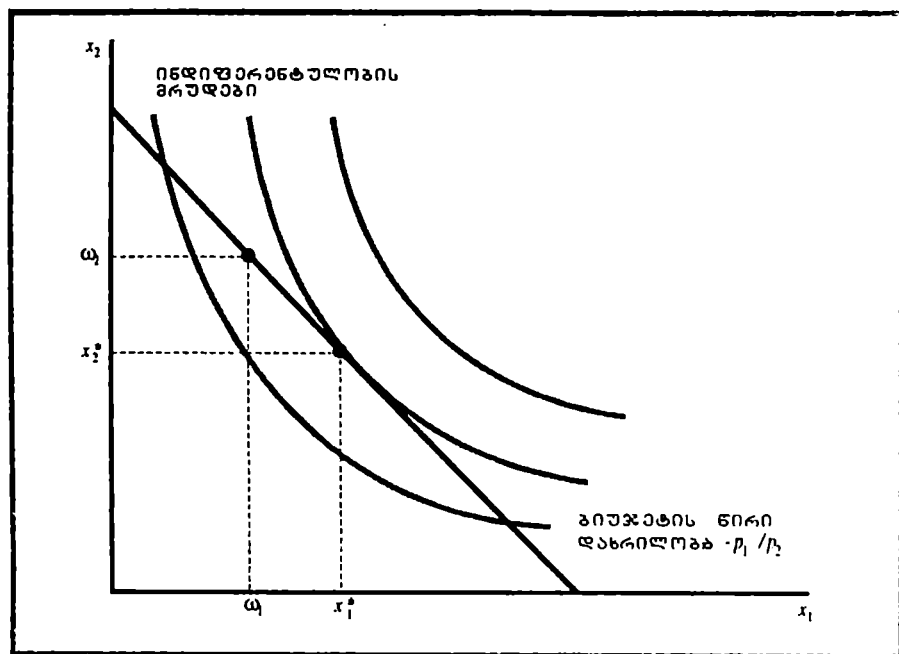
როდესაც ფასები უცვლელია, სანაყისი კალათის მოცულობა და, შესაბამისად, მომხმარებლის ფულადი შემოსავალი უცვლელია.

როგორ გამოიყურება ბიუჯეტის წირი გრაფიკულად? როდესაც ფასებს უცვლელს ვტოვებთ, შემოსავალიც უცვლელია და ბიუჯეტის ტოლობას ზემოთ მოყვანილი სახე აქვს. აქედან გამომდინარე, დახრილობა უდრის $-p_1/p_2$ -ს და ერთადერთი პრობლემა ბიუჯეტის წირის ადგილმდებარეობის განსაზღვრაა.

ბიუჯეტის წირის განსაზღვრა შემდეგი მარტივი მსჯელობით შეიძლება: სანაყისი კალათა ყოველთვის ბიუჯეტის წირზე მდებარეობს. ეს ნიშნავს, რომ (x_1, x_2) ცვლადების ერთ-ერთი მნიშვნელობა, რომელიც

ბიუჯეტის წირს აკმაყოფილებს, არის $x_1 = \omega_1$ და $x_2 = \omega_2$. საწყისი კალათა ყოველთვის ხელმისაწვდომია, ვინაიდან თანხა, რომელიც თქვენ უნდა დახარჯოთ, ყოველთვის საწყისი კალათის ფასის ტოლია.

ყველა ამ ფაქტის გაერთიანება გვიჩვენებს, რომ ბიუჯეტის წირის დახრილობა არის $-p_1/p_2$ და იგი საწყის კალათაზე გაივლის. ეს წირი 9.1. ნახაზზეა ნაჩვენები.



ნახ. 9.1. ბიუჯეტის წირი. ბიუჯეტის წირი საწყის კალათაზე გადის და მას $-p_1/p_2$ დახრილობა აქვს.

როდესაც მოცემულია ასეთი ბიუჯეტური შეზღუდვა, მომხმარებელს ადრინდელივით შეუძლია ოპტიმალური კალათის არჩევა. 9.1 ნახაზზე ნაჩვენებია ოპტიმალური სამომხმარებლო კალათის მაგალითი (x_1^*, x_2^*) . ეს კალათა ასევე უნდა აკმაყოფილებდეს ოპტიმალურობის პირობას, რომლის თანახმად სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა ფასების შეფარდების ტოლია.

ჩვენს კერძო შემთხვევაში, $x_1' > \omega_1$ და $x_2' < \omega_2$. ასე რომ, მომხმარებელი 1-ის სუფთა მყიდველი და საქონელი 2-ის სუფთა გამყიდველია. სუფთა მოთხოვნა მომხმარებლის მიერ ამ ორი საქონლის ყიდვისა და გაყიდვის საერთო სიდიდის ტოლია. ზოგადად, მომხმარებლის გად-
ანყევტილება იმის თაობაზე, მყიდველი იყოს თუ გამყიდველი, დაიოკიდებულია ამ ორი საქონლის ფასების შეფარდებაზე.

9.3. განზრახვის ცვლილება

ჩვენ ვნახეთ, როგორ შეიცვალა ოპტიმალური სამომხმარებლო კალათა შემოსავლის ცვლილებისას, როდესაც ფასები უცვლელი რჩებოდა. ჩავატაროთ მსგავსი ანალიზი, რათა ვნახოთ, როგორ შეიცვლება ოპტიმალური მოხმარება წინასწარი განზრახვის ცვლილებისას უცვლელი ფასების შემთხვევაში.

მაგალითისათვის დავუშვათ გვაქვს ძველ კალათაზე ნაკლები ღირებულების სანყისი კალათა (ω_1', ω_2') . თანხა, რომელსაც მომხმარებელი ამ კალათის გაყიდვით მიიღებს, ნაკლებია იმაზე, რაც ადრე ჰქონდა.

ეს შემთხვევა 9.2ა ნახაზზეა ნაჩვენები: ბიუჯეტის წირი პარალელურად მარცხნივ გადაადგილდება. ვინაიდან ეს შედეგი ზუსტად იგივეა, რაც შემოსავლის შემცირებისას გვექონდა, შეიძლება იმავე ორი დასკვნის გამოტანა, რომლებიც ამ უკანასკნელ შემთხვევაში გამოვიტანეთ. პირველი, მომხმარებლის ეკონომიკური მდგომარეობა ახალი კალათის შემთხვევაში უარესია, ვიდრე ძველი კალათის შემთხვევაში, ვინაიდან მისი სამომხმარებლო შესაძლებლობები მცირდება. მეორეც, მომხმარებლის მოთხოვნა ორივე საქონელზე შეიცვლება იმის მიხედვით, ნორმალურია საქონელი თუ მდარე.

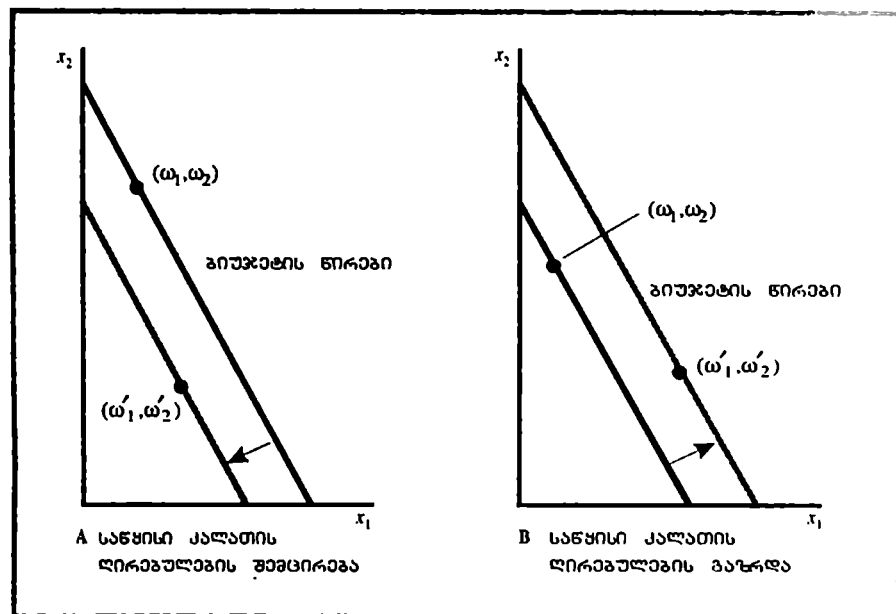
მაგალითად, თუ საქონელი 1 ნორმალური საქონელია და მომხმარებლის შეფასება ისეთია, რომ ამ საქონლის ღირებულება მცირდება, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ საქონელ 1-ზე მომხმარებლის მოთხოვნა შემცირდება. შემთხვევა, როდესაც სანყისი კალათის ღირებულება იზრდება, 9.2 ბ ნახაზზეა ნაჩვენები. იმავე მსჯელობას თუ გამოვიყენებთ, შევძლებთ დავასკვნათ, რომ, თუ ბიუჯეტის წირი პარალელურად მარჯვნივ გადაინაცვლებს, მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა გაუმჯობესდება.

აღგებრის ენით რომ ვთქვათ, თუ კალათა (ω_1, ω_2) -დან (ω_1', ω_2') -მდე

იცვლება და $p_1\omega_1 + p_2\omega_2 < p_1\omega_1' + p_2\omega_2'$, მაშინ მომხმარებლის ძველი ბიუჯეტი მისი ახალი ბიუჯეტის ნაწილი უნდა იყოს. ეს კი, თავის მხრივ, ნიშნავს, რომ ახალი ბიუჯეტისთვის მომხმარებლის ოპტიმალური არჩევანი უპირატესია, ვიდრე ძველი კალათის შესაბამისი ოპტიმალური არჩევანი.

კიდევ ერთხელ გავიაზროთ ეს მომენტი. მე-7 თავში ვნახეთ, რომ ერთი კალათის უფრო მაღალი ფასი მეორესთან შედარებით სულაც არ ნიშნავს,

რომ პირველი აუცილებლად მეორეზე უპირატესი უნდა იყოს. ეს აზრი მხოლოდ მაშინაა სამართლიანი, როდესაც ეს კალათა მოიხმარება. თუ მომხმარებელს შეუძლია სასაქონლო კალათის თავისუფალ ბაზარზე მუდმივ ფასად გაყიდვა, მაშინ იგი უფრო ძვირადღირებულ კალათას მიანიჭებს უპირატესობას ნაკლებდირებულ კალათასთან შედარებით იმის გამო, რომ პირველი კალათა მისთვის უფრო შემოსავლიანია და შესაბამისად, მეტი სამომხმარებლო შესაძლებლობები აქვს. ამგვარად, სანყისი კალათა, რომელსაც მეტი ღირებულება აქვს, უპირატესია უფრო დაბალი ღირებულების კალათაზე. ამ მარტივ დასკვნას მნიშვნელოვანი შედეგები მოჰყვება, რომელთაც მოგვიანებით განვიხილავთ.



ნახ. 9.2. სანყისი კალათის ფასის ცვლილება. ა შემთხვევაში კალათის ღირებულება მცირდება, ბ შემთხვევაში კი იზრდება.

არის კიდევ ერთი შემთხვევა, რომლის განხილვაც აუცილებელია: რა ხდება, როდესაც $p_1 a_1 + p_2 a_2 = p_1 a'_1 + p_2 a'_2$? ასეთ დროს ბიუჯეტის წირი სრულებით არ იცვლება: მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა (a_1, a_2) შემთხვევისას ისეთივეა, როგორიც (a'_1, a'_2) შემთხვევისას, და

მომხმარებლის ოპტიმალური არჩევანიც ორივე შემთხვევაში ერთნაირია. სანყისი კალათა მხოლოდ ბიუჯეტის წირის გასწვრივ გადაინაცვლებს.

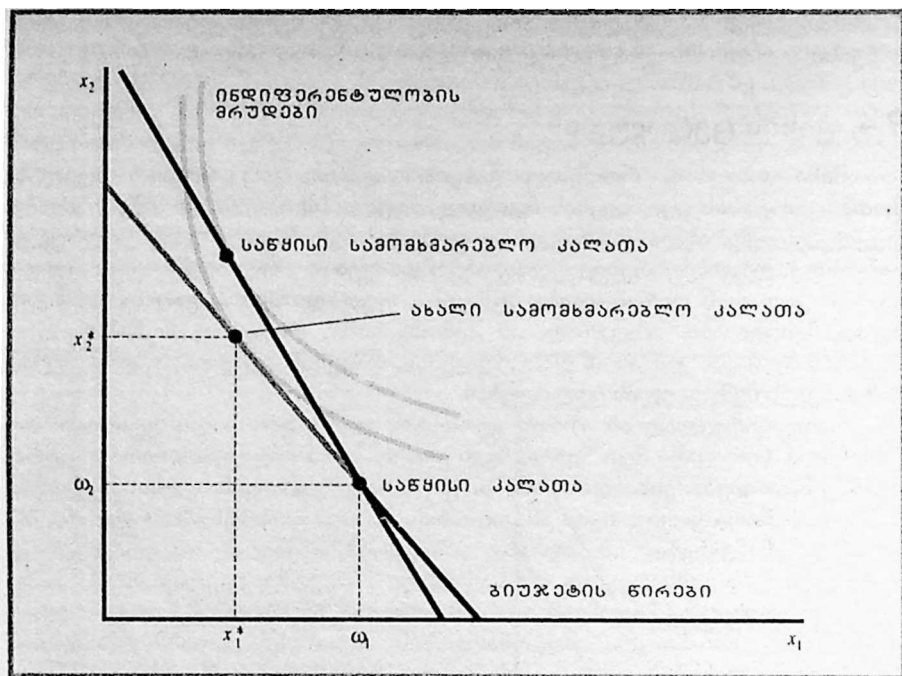
9.4. ფასის ცვლილება

წინა თავებში, როდესაც განვიხილავდით, თუ როგორ იცვლება მოთხოვნა ფასის ცვლილების შედეგად, ვგულისხმობდით, რომ შემოსავალი უცვლელი იყო. ახლა კი, როდესაც ფულადი შემოსავალი განსაზღვრულია სანყისი კალათის ღირებულებით, ასეთ დაშვებას აზრი აღარ აქვს: თუ გასაყიდი კალათის ღირებულება იცვლება, ფულადი შემოსავალიც აუცილებლად შეიცვლება. ამგვარად, იმ შემთხვევაში, როდესაც მომხმარებელი თვითონ აფასებს კალათის ღირებულებას, ფასების შეცვლა ავტომატურად გამოიწვევს შემოსავლის ცვლილებას.

თავდაპირველად ამ აზრის გეომეტრიულად გამოსახვა ვცადოთ. თუ საქონელი 1-ის ფასი მცირდება, ჩვენ ვიცით, რომ ბიუჯეტის წირის დახრილობაც მცირდება. ვინაიდან სანყისი კალათა ყოველთვის ხელმისაწვდომია, ბიუჯეტის წირი ყოველთვის ამ კალათის გარშემო იბრუნებს, როგორც 9.3 ნახაზზეა ნაჩვენები. ამ შემთხვევაში მომხმარებელი თავდაპირველად საქონელი 1-ის გამყიდველია და საქონელი 1-ის გამყიდველად რჩება მაშინაც კი, როდესაც ამ საქონლის ფასი მცირდება. რა შეიძლება ითქვას მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობის შესახებ? ნახაზზე ნაჩვენებ შემთხვევაში ფასების ცვლილების შემდეგ მომხმარებელმა ინდეფერენტულობის უფრო დაბალ მრუდზე გადაინაცვლა, მაგრამ არის თუ არა ეს ყოველთვის სამართლიანი? ამ კითხვაზე პასუხის გაცემა შეიძლება გამოხატული პრეფერენციების პრინციპის გამოყენებით.

თუ მომხმარებელი კვლავ მიმწოდებლად რჩება, მაშინ მისი სამომხმარებლო კალათა ბიუჯეტის ახალი წირის ბაჲ ნაწილზე უნდა მდებარეობდეს. მაგრამ ბიუჯეტის ახალი წირის ეს ნაწილი სანყისი ბიუჯეტური სიმრავლის შიგნით მდებარეობს: ყველა ეს არჩევანი ფასების ცვლილებამდეც შესაძლებელია. ამგვარად, გამოხატული პრეფერენციების თვალსაზრისით, ყველა ეს არჩევანი სანყის სამომხმარებლო კალათაზე უარესია. აქედან შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ იმ საქონლის ფასი, რომელსაც მომხმარებელი ყიდის, მცირდება, და თუ მომხმარებელი კვლავ გაყიდვას ორჩევს, მაშინ მისი ეკონომიური მდგომარეობა უარესდება.

რა მოხდება, თუ ფასები იმ საქონელზე, რომელსაც მომხმარებელი ყიდის, შემცირდება და მომხმარებელი გადანყვეტს მყიდველი გახდეს? ამ შემთხვევაში მისი მდგომარეობა გაუმჯობესდება ან გაუარესდება – ამის ცალსახად თქმა შეუძლებელია.

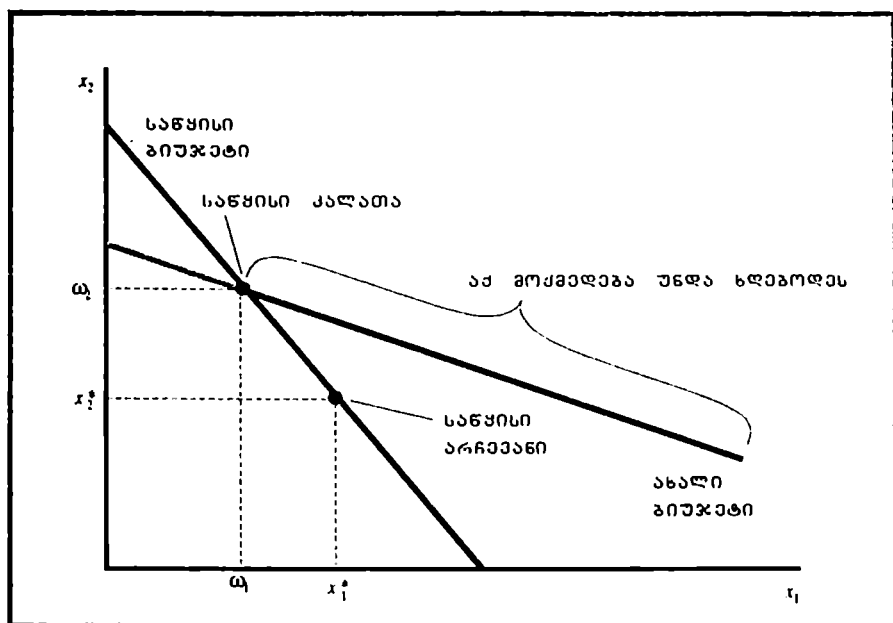


ნახ. 9.3 საქონელი 1-ის ფასის შემცირება. საქონელი 1-ის ფასის შემცირება ბიუჯეტის წირვის მოძვრებას იწვევს საწმისი კალათის გარშემო. თუ მომხმარებელი მიწოდებას აგრძელებს, მისი ეკონომიური მდგომარეობა უარესდება.

განვიხილოთ სიტუაცია, როდესაც მომხმარებელი საქონლის სუფთა მყიდველს წარმოადგენს. ამ შემთხვევაში ყველაფერი პირიქით ხდება: თუ მომხმარებელი საქონლის სუფთა მყიდველია და საქონლის ფასი იზრდება, მაშინ, თუ მომხმარებელი ისევ სუფთა მყიდველად დარჩენას გადაწყვეტს, მაშინ მისი მდგომარეობა ცალსახად უარესდება. მაგრამ თუ ფასის გაზრდა მას საქონლის გაყიდვას გადაწყვეტინებს, ყველაფერი შეიძლება მოხდეს. მისი ეკონომიური მდგომარეობა შეიძლება გაუმჯობესდეს, შეიძლება გაუარესდეს. ეს მსჯელობა გამოხატული პრეფერენციების მარტივი გამოყენების შედეგია ზემოთ განხილული შემთხვევების მსგავსად, მაგრამ თქვენთვის სასარგებლო ვარჯიში იქნება, თუ ააგებთ შესაბამის გრაფიკს, რათა დარწმუნდეთ, რომ ყველაფერი კარგად გაიგეთ.

გამოხატული პრეფერენციები საშუალებას გვაძლევს აგრეთვე რამდენიმე საინტერესო დასკვნა გამოვიტანოთ მომხმარებლის გადაწყვეტილების შესახებ, კერძოდ, დარჩეს მყიდველად თუ გამყიდველი გახდეს, როდესაც

საც ფასები იცვლება. 9.4 ნახაზზე მომხმარებელი საქონელი 1-ის სუფთა გამყიდველს წარმოადგენს და საქონელი 1-ის ფასის შემცირებისას მისი ბიუჯეტის წირის დახრილობა მცირდება.



ნახ. 9.4. საქონელი 1-ის ფასის შემცირება. თუ მომხმარებელი მყიდველს წარმოადგენს და იმ საქონლის ფასი, რომელსაც იგი ყიდულობს, მცირდება, მომხმარებელი ისევ მყიდველად რჩება.

როგოც წესი, ჩვენ ზუსტად არ ვიცით, საქონელი 1-ის მეტ რაოდენობას იყიდის მომხმარებელი თუ ნაკლებს – ეს მის გემოვნებაზეა დამოკიდებული. რაც უნდა მოხდეს, ერთი რამის თქმა ნამდვილად შეიძლება: მომხმარებელი რჩება საქონელი 1-ის სუფთა მყიდველად – იგი არ გადაწყვეტს გამყიდველი გახდეს.

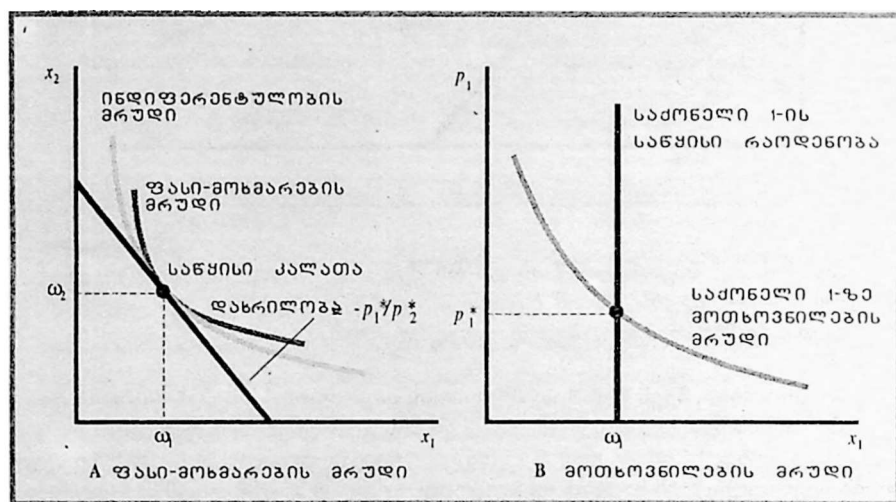
რის საფუძველზე ვამბობთ ამას? ვნახოთ, რა მოხდება, თუ მომხმარებელი გაყიდვას გადაწყვეტს. ასეთ შემთხვევაში მისი მოხმარება 9.4 ნახაზზე ასახული ბიუჯეტის წირის ბაც ნაწილზე უნდა იმყოფებოდეს. აქ განლაგებული კალათები მომხმარებლისათვის ხელმისაწვდომი გახლდათ საწყისი ბიუჯეტის წირის დროსაც, მაგრამ უარყოფილ იქნენ (x_1^*, x_2^*) კალათის

სასარგებლოდ. ამიტომ (x_1^*, x_2^*) ნებისმიერ მათგანზე უკეთესი უნდა იყოს.

ახალი ბიუჯეტის დროს (x_1^*, x_2^*) კალათა ხელმისაწვდომ სამომხმარებლო კალათას წარმოადგენს. ასე რომ, რაც უნდა მოიხმაროს მომხმარებელმა

ბიუჯეტის ახალი წირის პირობებში, ეს უნდა იყოს (x_1^*, x_2^*) კალათაზე უკეთესი კალათა – ანუ ბიუჯეტის ახალი წირის ფერად ნაწილზე განლაგებულ ყველა კალათაზე უკეთესი. მაშასადამე, საქონელი 1-ის მოხმარება მომხმარებლის სანაყის კალათაზე მარჯვნივ უნდა მდებარეობდეს, რაც ნიშნავს, რომ მომხმარებელი ისევ საქონელი 1-ის სუფთა მყიდველად რჩება.

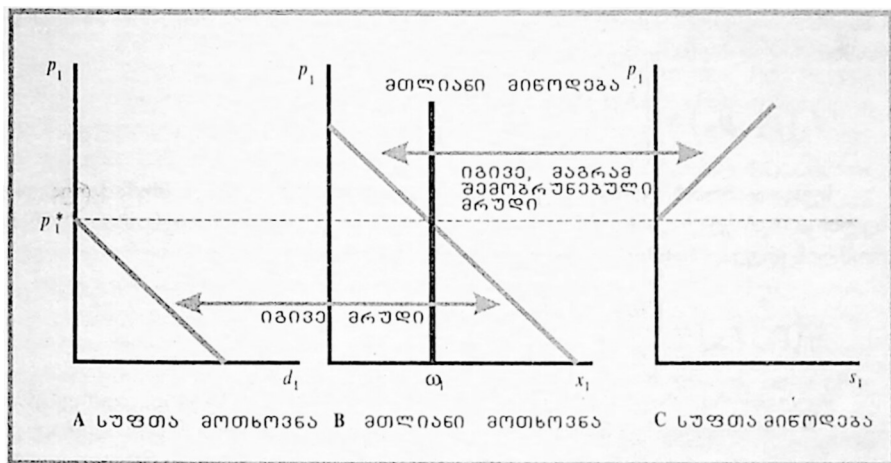
ეს მსჯელობა ასევე გამოსადეგია სუფთა გამყიდველის შემთხვევაშიც: თუ იმ საქონლის ფასი, რომელსაც მომხმარებელი ყიდის, იზრდება, იგი არ გადაწყვეტს გახდეს სუფთა მყიდველი. შეუძლებელია დაბეჯითებით ეთქვას, გაზრდის მომხმარებელი ამ საქონლის მოხმარებას თუ შეამცირებს, მაგრამ ის კი ვიცით, რომ, თუ საქონლის ფასი გაიზარდა, გაყიდვას გააგრძელებს.



ნახ. 9.5 ფასი-მოხმარების მრუდი და მოთხოვნის მრუდი. ეს გახლავთ მოთხოვნილ კალათასა და ფასებს შორის დამოკიდებულების ასახვის ორი გზა სანაყის კალათის შემთხვევაში.

9.5. ფასი-მოხმარების მრუდები და მოთხოვნის მრუდები

მე-6 თავიდან გავიხსენოთ, რომ ფასი-მოხმარების მრუდები ორივე საქონლის ისეთ კომბინაციებს ასახავს, რომლებიც შეიძლება მოთხოვნილ იქნას მომხმარებლის მიერ, ხოლო მოთხოვნის მრუდები ასახავს საქონლის ფასსა და მოთხოვნას შორის დამოკიდებულებას. ასეთივე კონსტრუქციების გამოყენება შეიძლება, როდესაც მომხმარებელი წინასწარ აფასებს ორივე საქონლის მოხმარებას. განვიხილოთ, მაგალითად, 9.5 ნახაზი, რომელზეც ფასი-მოხმარების მრუდი და მოთხოვნის მრუდია ასახული. F ფასი-მოხმარების მრუდი ყოველთვის საწყის კალათას დაემთხვევა. ეს ნიშნავს, რომ ამ ფასებისას მომხმარებელი ვაჭრობის შეწყვეტას არჩევს.



ნახ. 9.6. მთლიანი მოთხოვნა, სუფთა მოთხოვნა და სუფთა მიწოდება. საერთო მოთხოვნისა და სუფთა მოთხოვნის გამოყენება მოთხოვნისა და მიწოდების ქცევის ასახვისათვის.

როგორც ვნახეთ, საქონელი 1-ის ერთი ფასის შემთხვევაში მომხმარებელს შეუძლია ყიდვა გადაწყვიტოს, სხვა ფასის შემთხვევაში კი – გაყიდვა. ამიტომ ფასი-მოხმარების მრუდი ზოგადად საწყისი კალათის ორივე მხარეს გაივლის – მარჯვნივ და მარცხნივ.

9.5 ნახაზზე ნაჩვენები მოთხოვნის მრუდი მთლიანი მოთხოვნის მრუდს წარმოადგენს – იგი მომხმარებლის მიერ საქონელი 1-ის მოხმარების სრულ სიდიდეს ასახავს. სუფთა მოთხოვნა 9.6 ნახაზზეა ნაჩვენები.

შევნიშნოთ, რომ საქონელ 1-ზე სუფთა მოთხოვნა გარკვეული ფასებისას უარყოფითია, კერძოდ, მაშინ, როდესაც საქონელი 1-ის ფასი იმდენად მაღალი ხდება, რომ მომხმარებელი მის გაყიდვას ირჩევს. გარკვეული ფასის

დროს მომხმარებელი გადაწყვეტს აღარ იყოს საქონელი 1-ის სუფთა მომ-
თხოვნი და გახდეს მისი სუფთა მიმწოდებელი.

ტრადიციულად მიწოდების მრუდის აგებისას მიწოდება იგულისხმება,
როგორც დადებითი სიდიდე, თუმცა სინამდვილეში ბევრად უფრო სამარ-
თლიანი იქნებოდა, იგი წარმოგვედგინა, როგორც უარყოფითი მოთხოვნა. აქ
ჩვენ ტრადიციას გაუწევთ ანგარიშს და სუფთა მიწოდების მრუდს ჩვეულებ-
რივად – დადებითი სიდიდის სახით – ავაგებთ, როგორც ეს 9.6 ნახაზზეა
ნაჩვენები.

ალგებრულად საქონელ 1-ზე სუფთა მოთხოვნა – $d_1(p_1, p_2)$ – წარ-

მოადგენს სხვაობას საერთო მოთხოვნასა – $x_1(p_1, p_2)$ – და საქონელი 1-ის
საწყის რაოდენობას შორის, როდესაც ეს სხვაობა დადებითია, ანუ როდესაც
მომხმარებელს იმაზე მეტი საქონელი უნდა, ვიდრე აქვს.

$$d_1(p_1, p_2) = \begin{cases} x_1(p_1, p_2) - \omega_1 \\ 0 \end{cases}$$

სუფთა მოთხოვნის მრუდი წარმოადგენს სხვაობას მომხმარებლის
ხელთ არსებულ საქონელი 1-ის რაოდენობასა და იმ რაოდენობას შორის,
რომლის ყიდვაც მას სურს, როდესაც ეს სხვაობა დადებითია:

$$s_1(p_1, p_2) = \begin{cases} \omega_1 - x_1(p_1, p_2) \\ 0 \end{cases}$$

ყველაფერი, რაც შეიძლება ითქვას მოთხოვნის ქცევის თვისებების
შესახებ, სამართლიანია მიწოდების ქცევისთვისაც, ვინაიდან მიწოდება – ეს
არის მოთხოვნა, ოღონდ უარყოფითი. თუ საერთო მოთხოვნის მრუდი ყველ-
გან კლებადია, მაშინ სუფთა მოთხოვნის მრუდიც ყველგან კლებადია, მი-
წოდების მრუდი კი ზრდადია. დავფიქრდეთ ერთ რამეზე: თუ ფასის გაზრდა
სუფთა მოთხოვნას უფრო უარყოფითს გახდის, მაშინ სუფთა მიწოდება
უფრო დადებითი იქნება.

9.6. კიდევ ერთხელ სლუცკის ტოლობის შესახებ

გამოხატული პრეფერენციების გამოყენება, რომელიც ზემოთ გან-
ვიხილეთ, ძალიან მოსახერხებელია, მაგრამ არ გვაძლევს ძირითად კითხ-
ვაზე პასუხს: როგორ რეაგირებს მოთხოვნა ფასის ცვლილებაზე? მე-8
თავში ვნახეთ, რომ, თუ ფულადი შემოსავალი უცვლელი რჩება და
საქონელი ნორმალურია, მაშინ მისი ფასის გაზრდა მასზე მოთხოვნის შემ-
ცირებას გამოიწვევს.

აქ მთავარი დატვირთვა აქვს ფრაზას: "ფულადი შემოსავალი უცვლელი
რჩება". საქმე ის არის, რომ შემთხვევა, რომელსაც აქ განვიხილავთ, აუ-

ცილებლად გულისხმობს შემოსავლის ცვლილებას, ეინაიდან სანყისი კალათის ღირებულება აუცილებლად შეიცვლება ფასის ცვლილების შედეგად.

მე-8 თავში აღწერეთ სლუცკის ტოლობა, რომელიც ფასის ცვლილების შესაბამის მოთხოვნის ცვლილებას წარმოგვიდგენს, როგორც სუბსტიტუციის ეფექტისა და შემოსავლის ეფექტის ჯამს. შემოსავლის ეფექტი იმის შედეგია, რომ ფასის ცვლილებას მოყვება მსყიდველობითი უნარის ცვლილება. მაგრამ ჩვენს შემთხვევაში მსყიდველობითი უნარის ცვლილებას, რაც ფასის ცვლილებას მოსდევს, ორი მიზეზი აქვს: პირველი მათგანი სლუცკის ტოლობის განსაზღვრებაში შედის. მაგალითად, როდესაც ფასი მცირდება, თქვენ შეგიძლიათ საქონლის იგივე რაოდენობა მოიხმართ, რასაც ადრე მოიხმარდით, და გარკვეული თანხაც დაგრჩებათ. ამ ფაქტს ჩვეულებრივი შემოსავლის ეფექტი დაეარქვათ. მეორე ეფექტი კი ახალია. როდესაც საქონლის ფასი იცვლება, ეს იწვევს სანყისი კალათის ღირებულების და, ამგვარად, ფულადი შემოსავლის ცვლილებას. მაგალითად, თუ თქვენ საქონლის სუფთა მიმწოდებელი ხართ, მაშინ საქონლის ფასის შემცირება თქვენს ფულად შემოსავალს შეამცირებს, ეინაიდან თქვენ აღარ შეგიძლება თქვენი სანყისი კალათის ძველ ფასად გაყიდვა. გვაქვს ეფექტები, რომლებიც ადრე გვექონდა და ერთ დამატებითი ეფექტი - შემოსავლის ეფექტი, რომელიც გამოწვეულია ფასების გავლენით სანყისი კალათის ღირებულებაზე. ამ ეფექტს სანყისი შემოსავლის ეფექტს უწოდებთ.

სლუცკის ძველ ტოლობაში ფულადი შემოსავალი ფიქსირებული იყო, ახლა კი უნდა გავითვალისწინოთ ისიც, თუ როგორ იცვლება ფულადი შემოსავალი, როდესაც სანყისი კალათის ღირებულება იცვლება. ამგვარად, როდესაც ვითვლით ფასების ცვლილების ეფექტს მოთხოვნაზე, სლუცკის ტოლობა შემდეგ სახეს იღებს:

მოთხოვნის სრული ცვლილება = სუბსტიტუციის ეფექტით გამოწვეული ცვლილება + ჩვეულებრივი შემოსავლის ეფექტით გამოწვეული მოთხოვნის ცვლილება + სანყისი შემოსავლის ეფექტით გამოწვეული მოთხოვნის ცვლილება.

პირველი ორი ეფექტი ჩვენთვის ცნობილია. აღვნიშნოთ, როგორც ადრე, Δx_1 -ით მოთხოვნის სრული ცვლილება, Δx_1^s -ით სუბსტიტუციის ეფექტით გამოწვეული მოთხოვნის ცვლილება და Δx_1^m -ით ჩვეულებრივი შემოსავლის ეფექტით გამოწვეული მოთხოვნის ცვლილება. შეგიძლია ჩავსვათ ეს აღნიშვნები ზემოთ მოყვანილ "სიტყვიერ ტოლობაში", რათა ცვლილებათა შეფარდებების საშუალებით წარმოვადგინოთ სლუცკის ტოლობა:

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} = \frac{\Delta x_1^s}{\Delta p_1} - x_1 \frac{\Delta x_1^m}{\Delta m} + \text{სანყისი შემოსავლის ეფექტი} \quad (9.1)$$

როგორი სახე ექნება უკანასკნელ შესაკრებს? მის გამოსახულებას ქვემოთ მივიღებთ, ჯერ კი იმ მოვლენებზე დავფიქრდეთ, რომლებიც ამ ეფექტს

ქტის ჩამოყალიბებაში მონაწილეობენ. როდესაც სანყისი კალათის ფასი იცვლება, ფულადი შემოსავალიც იცვლება და ფულადი შემოსავლის ეს ცვლილება მოთხოვნის ცვლილებას იწვევს. ასე რომ სანყისი შემოსავლის ეფექტი ორი ნაწილისაგან შედგება:

სანყისი შემოსავლის ეფექტი = მოთხოვნის ცვლილება, როდესაც შემოსავალი იცვლება $\times$ შემოსავლის ცვლილება, როდესაც ფასი იცვლება. (9.2)

ჯერ მეორე ეფექტს შევხედოთ. ვინაიდან შემოსავლის განსაზღვრების მიხედვით

$$m = p_1 \omega_1 + p_2 \omega_2 ,$$

ამიტომ

$$\frac{\Delta m}{\Delta p_1} = \omega_1 .$$

ეს ტოლობა გვიჩვენებს, როგორ იცვლება ფულადი შემოსავალი, როდესაც საქონელი 1-ის ფასი იცვლება: თუ გასაყიდი გაქვთ საქონელი 1-ის 10 ერთეული და მისი ფასი \$1-ით გაიზრდება, თქვენი შემოსავალი \$10-ით გაიზრდება.

(9.2) ტოლობის პირველი შესაკრები გვიჩვენებს, როგორ იცვლება მოთხოვნა, როდესაც შემოსავალი იცვლება. ამისი ამსახველი გამოსახულება უკვე ვიცით - $\Delta x_1''' / \Delta m$ მოთხოვნის ცვლილების შეფარდება შემოსავლის ცვლილებასთან. ამგვარად სანყისი შემოსავლის ეფექტს შემდეგი სახე ექნება:

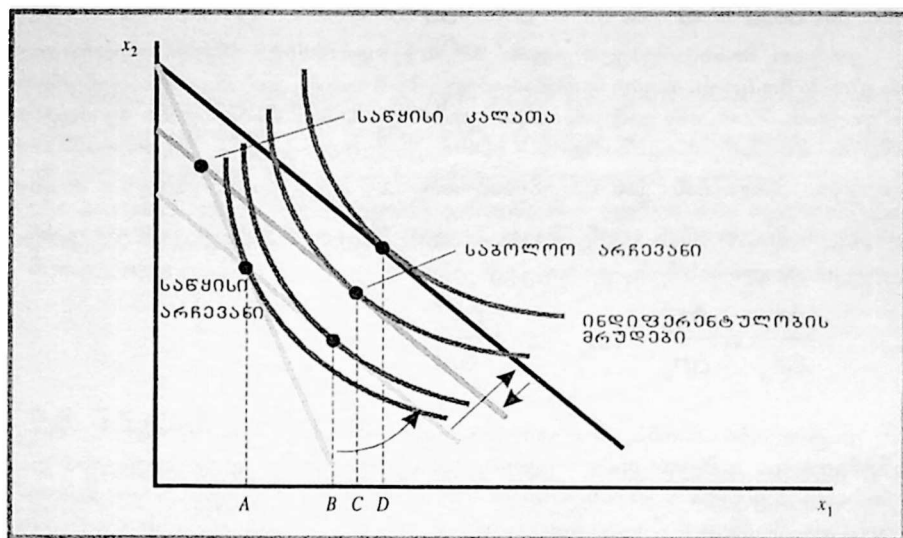
$$\text{სანყისი შემოსავლის ეფექტი} = \frac{\Delta x_1'''}{\Delta m} \frac{\Delta m}{\Delta p_1} = \frac{\Delta x_1'''}{\Delta m} \omega_1 . \quad (9.3)$$

(9.3) ტოლობის (9.1) ტოლობაში ჩასმის შედეგად ვღებულობთ სლუცკის ტოლობის საბოლოო ფორმას:

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} = \frac{\Delta x_1^s}{\Delta p_1} + (\omega_1 - x_1) \frac{\Delta x_1'''}{\Delta m} .$$

ეს ტოლობა შეიძლება გამოვიყენოთ ზემოთ დასმულ კითხვებზე პასუხის გასაცემად. ვიცით, რომ სუბსტიტუციის ეფექტის ნიშანი ყოველთვის უარყოფითია - ფასის ცვლილების მიმართულების საპირისპირო. დავუშვათ, საქონელი ნორმალურია, ეს ნიშნავს, რომ $\Delta x_1''' / \Delta m > 0$. აქედან გამომდინარე, კომბინირებული შემოსავლის ეფექტი დამოკიდებულია იმაზე, მოცემული საქონლის სუფთა მომთხოვნია პიროვნება თუ სუფთა მიმწოდებელი. თუ პიროვნება ნორმალური საქონლის სუფთა მომთხოვნია და ამ საქონლის ფასი იზრდება, მაშინ მომხმარებელი მას ნაკლები რაოდენობით იყიდის. თუ მომხმარებელი ნორმალური საქონლის სუფთა მიმწოდებ-

ბელთა, მაშინ საერთო ეფექტის ნიშანი გაურკვეველია: იგი დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორია შედარება კომბინირებული შემოსავლის ეფექტის სიდიდესა (დადებითს) და შუბსტიტუციის ეფექტის სიდიდეს (უარყოფითს) შორის.



ნახ. 9.7 სლუცკის ტოლობის საბოლოო ფორმა. ფასის ცვლილების ეფექტის დაყოფა სამ ნაწილად: სუბსტიტუციის ეფექტი (A -დან B -მდე), ჩვეულებრივი შემოსავლის ეფექტი (B -დან D -მდე) და საწყისი შემოსავლის ეფექტი (D -დან C -მდე).

როგორც ადრე, აქაც შესაძლებელია თითოეული ცვლილების გრაფიკული ასახვა, თუმცა ეს გრაფიკი ამასობაში საკმაოდ გადაიტვირთა. შევხედოთ 9.7 ნახაზს. საქონელ 1-ზე მოთხოვნის საერთო ცვლილება ნაჩვენებია A წერტილიდან C წერტილამდე მოძრაობით. ეს არის სამი სხვადასხვა მოძრაობის ჯამი: სუბსტიტუციის ეფექტის, ანუ A -დან B -მდე მოძრაობის, და შემოსავლის ორი ეფექტისა. ჩვეულებრივი შემოსავლის ეფექტი, ანუ მოძრაობა B -დან D -მდე, წარმოადგენს მოთხოვნის ცვლილებას ფიქსირებული ფულადი შემოსავლის დროს, ესე იგი, ეფექტს, რომელიც მე-8 თავში შევისწავლეთ. მაგრამ, ვინაიდან საწყისი კალათის ფასი იცვლება საქონლის ფასის ცვლილებისას, ჩნდება კიდევ ერთი შემოსავლის ეფექტი: საწყისი კალათის ფასის ცვლილების გამო იცვლება ფულადი შემოსავალი. ფულადი შემოსავლის ეს ცვლილება ბიუჯეტის წირის პარალელურად მარცხნივ

გადაადგილებას გამოიწვევს, რათა მან სანყის კალათაზე გაიაროს. მოთხოვნის ცვლილება D -დან C -მდე სანყის შემოსავლის ეფექტს ასახავს.

9.7. სლუცკის ტოლობის გამოყენება

ვთქვათ, მომხმარებელი ყიდის ვაშლს და ფორთოხალს, რომლებიც თავის ეზოში მოჰყავს. ასეთი მომხმარებელი მე-8 თავის დასაწყისში აღწერეთ და ვთქვი, რომ, თუ ვაშლის ფასი გაიზარდა, მომხმარებელმა შეიძლება ვაშლის მოხმარება გაზარდოს. ამისი მიზეზის გაგება ადვილია, თუ სლუცკის ტოლობას გამოვიყენებთ. თუ x_a ცვლადით ვაშლზე მომხმარებლის მოთხოვნას აღვნიშნავთ, ხოლო p_a ცვლადით – ვაშლის ფასს, სლუცკის ტოლობას შემდეგი სახე ექნება:

$$\frac{\Delta x_a}{\Delta p_a} = \underbrace{\frac{\Delta x_a^s}{\Delta p_a}}_{(-)} + (\omega_a - x_a) \underbrace{\frac{\Delta x_a^m}{\Delta m}}_{(+)}$$

ეს ტოლობა ამბობს, რომ ვაშლზე მოთხოვნის საერთო ცვლილება, რაც გამოწვეულია ვაშლის ფასის ცვლილებით, სუბსტიტუციის ეფექტისა და შემოსავლის ეფექტის ჯამის ტოლია. სუბსტიტუციის ეფექტი სწორი მიმართულებით მოქმედებს – ფასის გაზრდა ვაშლზე მოთხოვნის შემცირებას გამოიწვევს. მაგრამ თუ ვაშლი ამ მომხმარებლისათვის ნორმალურ საქონელს წარმოადგენს, შემოსავლის ეფექტი არასწორი მიმართულებით მოქმედებს. ვინაიდან მომხმარებელი ვაშლის სუფთა მიმწოდებელს წარმოადგენს, ვაშლის ფასის გაზრდა ისე გაზრდის მის შემოსავალს, რომ იგი, შემოსავლის ეფექტიდან გამომდინარე, გადაწყვეტს ვაშლის მოხმარების გაზრდას. თუ შემოსავლის ეფექტი საკმარისად დიდია და სუბსტიტუციის ეფექტს გადანონის, ადვილი შესაძლებელია "გამრუდებული" შედეგი მივიღოთ.

მაგალითი: სანყის შემოსავლის ეფექტის გამოთვლა

ვთქვათ, მერძევე კვირაში 40 კვარტ რძეს აწარმოებს. რძის სანყის ფასია კვარტში \$3. რძეზე მოთხოვნის ფუნქციას მერძეის საკუთარი მოხმარებისათვის ასეთი სახე აქვს:

$$x_1 = 10 + \frac{m}{10p_1}$$

ვინაიდან იგი 40 კვარტს აწარმოებს, როდესაც რძის ფასია \$3, მისი შემოსავალი იქნება \$120 კვირაში. ამიტომ რძეზე მისი მოთხოვნა დასაწყისში იქნება $x_1 = 14$. დაეუშვათ, რძის ფასი გახდა კვარტში \$2, მაშინ მერძეის ფულადი შემოსავალი გახდება $m' = 2 \times 40 = \$80$, ხოლო მისი მოთხოვნა იქნება $x_1' = 10 + 80/20 = 14$.

მისი ფულადი შემოსავალი $m = \$120$ დოლარზე რომ დაფიქსირებულიყო, იგი ამ ფასად $x_1 = 10 + 120/10 \times 2 = 16$ კვარტ რძეს შეიძენდა. ამგვარად, საწყისი შემოსავლის ეფექტი – მოთხოვნის ცვლილება, რაც საწყისი კალათის ფასის ცვლილებამ გამოიწვია – უდრის 2-ს. სუბსტიტუციის ეფექტი და ჩვეულებრივი შემოსავლის ეფექტი მე-8 თავში იქნა გამოთვლილი.

9.8. შრომის მიწოდება

გამოვიყენოთ საწყისი კალათის იდეა, რათა გავაანალიზოთ მომხმარებლის გადაწყვეტილება შრომის მიწოდების შესახებ. მომხმარებელს შეუძლია ბევრი იშრომოს და მოხმარებაც შედარებით დიდი ჰქონდეს, ან ცოტა იშრომოს და მცირე მოხმარებას დასჯერდეს. მოხმარებისა და შრომის რაოდენობები განისაზღვრება მომხმარებლის უპირატესობებისა და ბიუჯეტური შეზღუდვის ურთიერთქმედებით.

ბიუჯეტური შეზღუდვა

დაეუშვათ, მომხმარებლის საწყისი შემოსავალია M , რომელსაც იგი იღებს იმის მიუხედავად, შრომობს თუ არა. ეს შემოსავალი შეიძლება ინვესტირებისაგან ან ნათესავეებისაგან მოსდიოდეს. ამ თანხას მომხმარებლის უშრომელი შემოსავალი ეწოდება (მომხმარებლის უშრომელი შემოსავალი შეიძლება ნულოვანი იყოს, მაგრამ ჩვენ გვინდა ვნახოთ შემთხვევა, როცა იგი დადებითი სიდიდეა).

აღვნიშნოთ მომხმარებლის მოხმარების სიდიდე C -თი, ხოლო ფასი p -თი; მაშინ, თუ ω ხელფასის სიდიდეს აღნიშნავს, ხოლო L მიწოდებული შრომის რაოდენობას, ბიუჯეტს შემდეგი სახე ექნება:

$$pC = M + \omega L.$$

ეს ტოლობა გვეუბნება, რომ მოხმარების ღირებულება უდრის უშრომელი შემოსავლისა და შრომით მიღებულ შემოსავლის ჯამს.

ვცადოთ ამ ფორმულის შედარება ბიუჯეტური შეზღუდვის წინა მაგალითებთან. ძირითადი განსხვავება იმაში მდგომარეობს, რომ მომხმარებლის არჩევანს – შრომის მიწოდებას – ტოლობის მარჯვენა მხარეს აღვნიშნავთ. თუ მას ტოლობის მარცხენა მხარეს გადავიტანთ, მივიღებთ:

$$pC - \omega L = M.$$

ეს ტოლობა უკეთესია, მაგრამ იქ სადაც, ჩვეულებრივ, "პლუსი" გვექონდა, ახლა "მინუსი" გვაქვს. შეიძლება თუ არა ამის გამოსწორება? დავუშვათ, არსებობს შრომის მიწოდების მაქსიმალური შესაძლო რაოდენობა – დღეში 24 საათი, კვირაში 7 დღე, ან ნებისმიერი სიდიდე, რომელიც ჩვენს მიერ გამოყენებული ზომის ერთეულებითაა გამოხატული. აღვნიშნოთ ეს სიდიდე $\bar{L}$ ცვლადით. მაშინ $\omega \bar{L}$ სიდიდის ორივე მხარეს მიმატებით და გადაადგილებებით მივიღებთ:

$$pC + \omega(\bar{L} - L) = M + \omega \bar{L}.$$

განვსაზღვროთ $\bar{C} = M/p$ მოხმარების რაოდენობა, რომელიც მომხმარებელს ექნება, თუ იგი საერთოდ არ იმუშავებს. ანუ $\bar{C}$ მომხმარებლის სანყისი მოხმარებაა, ამიტომ ვწერთ:

$$pC + \omega(\bar{L} - L) = p\bar{C} + \omega \bar{L}.$$

ახლა კი ჩვენს წინაშეა ტოლობა, რომელიც ძალიან წააგავს ბიუჯეტური შეზღუდვის ადრე განხილულ ტოლობებს. მარცხენა მხარეს გვაქვს არჩევანის აღმნიშვნელი ორი ცვლადი, მარჯვენა მხარეს – სანყისი მდგომარეობის დამახასიათებელი ორი ცვლადი. ცვლადი $\bar{L} - L$ შეიძლება წარმოდგენილ იქნას, როგორც დასვენება, ანუ დრო, რომელიც შრომის დრო არ არის. გამოვიყენოთ ცვლადი R დასვენების აღსანიშნავად, ანუ $R = \bar{L} - L$. მაშინ დასვენების მაქსიმალური დრო იქნება $\bar{R} = \bar{L}$ და ბიუჯეტური შეზღუდვა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$pC + \omega R = p\bar{C} + \omega \bar{R}.$$

ეს ტოლობა ფორმალურად ამ თავში მოყვანილი ბიუჯეტური შეზღუდვის პირველი ტოლობის იდენტურია. მიუხედავად ამისა, მას უფრო საინტერესო ინტერპრეტაცია აქვს. იგი ამბობს, რომ მომხმარებლის მოხმარებისა და დასვენების ღირებულებების ჯამი ტოლი უნდა იყოს სანყისი მოხმარებისა და სანყისი დასვენების დროის ჯამის ღირებულებისა, სადაც სანყისი დრო მისი ხელფასის სიდიდით განისაზღვრება. ხელფასის სიდიდე არა მხოლოდ შრომის ფასს წარმოადგენს, არამედ დასვენების ფასსაც.

ბოლოსდაბოლოს, თუ თქვენი ხელფასია \$10 საათში და თქვენ გადაწყვეტთ 1 დამატებითი საათი დასვენებისთვის მოიხმაროთ, რა დაგიჯდება?

ბათ ეს გადანყეტილება? პასუხია \$10 – ეს არის დასვენების ერთი საათის დამატებითი მოხმარების ფასი. ეკონომისტები ხშირად ამბობენ, რომ ხელ-ფასის სიდიდე დასვენების შესაძლებლობის ფასს წარმოადგენს.

ბიუჯეტური შეზღუდვის მარჯვენა მხარეს ხშირად მომხმარებლის სრულ შემოსავალს ან არაცხად შემოსავალს უწოდებენ. იგი ასახავს იმის ფასსაც, რასაც მომხმარებელი ფლობს – მომხმარებლის მიერ საქონლის საწყის მოხმარებას და მომხმარებლის საწყის დროს. იგი უნდა განვსაზღვოთ მომხმარებლის აღრიცხული შემოსავლისაგან, რომელიც წარმოადგენს მხოლოდ შემოსავალს, რასაც მომხმარებელი თავისი დროის გაყიდვის შედეგად იღებს.

ბიუჯეტის ამ შეზღუდვის საინტერესო თვისება ის არის, რომ იგი ჩვენს მიერ ადრე განხილული ბიუჯეტური შეზღუდვების მსგავსია. ბიუჯეტის ნირი ($\bar{L}, \bar{C}$) ნერტილზე გადის და მისი დახრილობაა – ω/p . საწყის მოხმარებად შეიძლება ჩავთვალოთ ის, რაც მომხმარებელს ექნებოდა საბაზრო ვაჭრობაში რომ არ ჩართულიყო. ბიუჯეტის ნირის დახრილობა წარმოადგენს ნორმას, რომლითაც ბაზარი ერთ საქონელს მეორეთი ჩაანაცვლებს.

ოპტიმალური არჩევანი ხდება მაშინ, როდესაც სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა – გარიგება მოხმარებასა და დასვენებას შორის – გაუტოლდება ω/p -ს – რეალურ ხელფასს, როგორც ეს 9.8 ნახაზზეა ნაჩვენები. დამატებითი მოხმარების ღირებულება დაკარგული დასვენების ღირებულების ტოლი უნდა იყოს. რეალური ხელფასი წარმოადგენს მოხმარების რაოდენობას, რომელიც მომხმარებელს შეუძლია შეიძინოს, თუ დასვენების დროის ერთ საათს დათმობს.

9.9. შრომის მიწოდების შედარებითი სტატიკა

თავდაპირველად განვიხილოთ, როგორ იცვლება მომხმარებლის შრომის მიწოდება, როდესაც იცვლება ფულადი შემოსავალი, ხოლო ფასი და ხელფასი ფიქსირებულია. რა მოუვა თქვენი შრომის მიწოდებას, თუ თქვენ სახელმწიფო ლატარეაში გაიმარჯვებთ და ამით უშრომელ შემოსავალს დიდად გაზრდით? რა მოუვა თქვენ მოთხოვნას დასვენებაზე? ხალხის უმრავლესობისთვის შრომის მიწოდება მცირდება, როდესაც მათი საერთო შემოსავალი იზრდება. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, დასვენება ალბათ ხალხის უმრავლესობისათვის ნორმალურ საქონელს წარმოადგენს. როდესაც მათი ფულადი შემოსავალი იზრდება, ხალხი დასვენების დროის გაზრდას ირჩევს. ამ აზრის დასაბუთება, როგორც ჩანს, დიდ სირთულეს არ უნდა წარმოადგენდეს, ამიტომ მივიღოთ იგი, როგორც ჰიპოთეზა: დასვენება ნორმალური საქონელია.

როგორი იქნება ამ ჰიპოთეზის თანახმად მომხმარებლის შრომის მიწოდების რეაქცია ხელფასის სიდიდის ცვლილებაზე? როდესაც ხელფასი

იზრდება, ამას ორი ეფექტი მოჰყვება: მეტ შრომას მეტი უკუგება უზრუნველყოფს და დასვენების მოხმარების ფასი იზრდება. სუბსტიტუციასა და შემოსავლის ეფექტების იდეისა და სლუცკის ტოლობის გამოყენებით შეგვიძლია ამ ორი ინდივიდუალური ეფექტის განცალკევება და გაანალიზება.

როდესაც ხელფასი იზრდება, დასვენება უფრო ძვირი ხდება, რასაც მივყავართ იქამდე, რომ ხალხს ნაკლები დასვენება უნდა (სუბსტიტუციის ეფექტი). ვინაიდან დასვენება ნორმალური საქონელია, შეგვიძლია ვინინასწარმეტყველოთ, რომ ხელფასის გაზრდა აუცილებლად გამოიწვევს დასვენებაზე მოთხოვნის შემცირებას, ესე იგი, შრომის მიწოდების გაზრდას. ეს მე-8 თავში მოყვანილი სლუცკის ტოლობიდან გამომდინარეობს. ნორმალურ საქონელს უარყოფითი დახრილობის მქონე მოთხოვნის მრუდი უნდა ჰქონდეს. თუ დასვენება ნორმალური საქონელია, მაშინ შრომის მიწოდების მრუდს დადებითი დახრილობა ექნება.

ამ ანალიზს ერთი სირთულე ახლავს თან. პირველ რიგში, ინტუიტიურად არც თუ ისე დამაჯერებელი გვეჩვენება აზრი, რომ ხელფასის გაზრდას ყოველთვის შრომის მიწოდების გაზრდა მოჰყვება. თუ ჩემი ხელფასი ძალიან დიდი გახდა, მე შემიძლია შემოსავლის ნამატი დასვენების მოხმარებაზე "დავხარჯო". როგორ შევათანხმოთ ეს აშკარად მოსალოდნელი ქცევა ზემოთ მოყვანილ ეკონომიკურ თეორიასთან? თუ თეორია მცდარ პასუხს გვაძლევს, ეს შეიძლება მისი არასწორი გამოყენებით აიხსნას. ამ შემთხვევაში ეს მართლაც ასე მოხდა. ადრე განხილული სლუცკის მაგალითი გვაძლევს მოთხოვნის ცვლილებას მუდმივი ფულადი შემოსავლისას. მაგრამ თუ ხელფასი იცვლება, მაშინ ფულადი შემოსავალიც უნდა შეიცვალოს. მოთხოვნის ცვლილება, რომელიც შემოსავლის ცვლილების შედეგია, წარმოადგენს შემოსავლის კიდევ ერთ ეფექტს – სანყის შემოსავლის ეფექტს. იგი ჩვეულებრივი შემოსავლის ეფექტის დამატებაა.

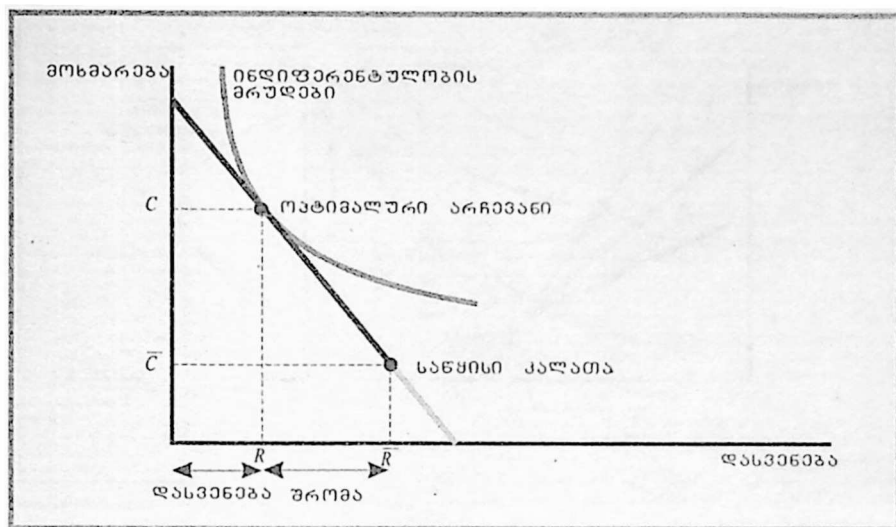
თუ გამოვიყენებთ სლუცკის ტოლობის ვერსიას, რომელიც ამ შემთხვევას შეესაბამება და რომელიც წინამდებარე თავში განვიხილეთ, მივიღებთ შემდეგ გამოსახულებას:

$$\frac{\Delta R}{\Delta w} = \underset{(-)}{\text{სუბსტიტუციის ეფექტი}} + \underset{(+)}{(\bar{R} - R)} \underset{(+)}{\frac{\Delta R}{\Delta m}}. \quad (9.4)$$

ამ გამოსახულებაში სუბსტიტუციის ეფექტი, როგორც ყოველთვის, უარყოფითია, ხოლო $\Delta R/\Delta m$ დადებითია, ვინაიდან ჩვენ ვუშვებთ, რომ დასვენება ნორმალური საქონელია. მაგრამ $(\bar{R} - R)$ ასევე დადებითია და, თუმცა დასვენება ნორმალურ საქონელს წარმოადგენს, გამოსახულების საბოლოო ნიშანი გაურკვეველია, ასე რომ, როდესაც ხელფასი იზრდება, ხალხმა შეიძლება მეტი იმუშაოს, შეიძლება ნაკლები.

რატომ წარმოიშვა ეს გაურკვეველობა? როდესაც ხელფასი იზრდება, სუბსტიტუციის ეფექტი მეტი შრომისაკენ მიგვიტოთებს, რათა დასვენება

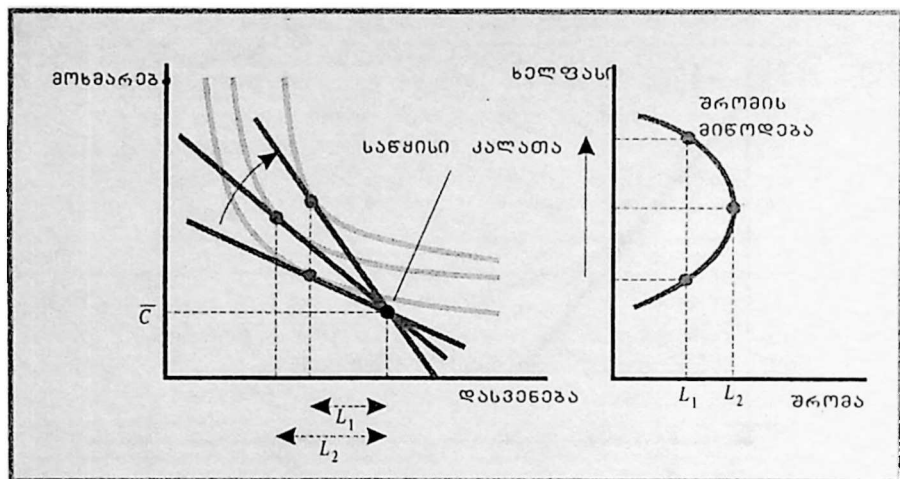
მოხმარებით ჩაენაცვლოთ. მაგრამ, როდესაც ხელფასი იზრდება, სანყისი კალათის ღირებულებაც იზრდება. ეს დამატებითი შემოსავლის მსგავსია, რომლის მოხმარება დამატებითი დასვენების სახით შეიძლება. რომელი ეფექტია უფრო დიდი, ეს ემპირიული პრობლემაა და მისი გადანყევტა მხოლოდ თეორიის გამოყენებით შეუძლებელია. უნდა ვიცოდეთ მომხმარებლის შრომის მიწოდების რეალური გადანყევტილებები, რათა განესაზღვროთ, თუ რომელი ეფექტი დომინირებს.



ნახ. 9.8. შრომის მიწოდება. ოპტიმალური არჩევანი აღწერს დასვენებაზე მოთხოვნას, რომელიც სათავიდან მარჯვნივ არის ათვლილი, და შრომის მიწოდებას, რომელიც სანყისი კალათიდან მარჯვნივ იზომება.

შემთხვევა, როდესაც ხელფასის გაზრდა შრომის მიწოდების შეცირებას იწვევს, წარმოდგენილია შრომის მიწოდების მობრუნებული მრუდით. სლუცკის ტოლობა გვეუბნება, რომ ეს ეფექტი მით უფრო მოსალოდნელია, რაც მეტია $(\bar{R} - R)$, ანუ, რაც მეტია შრომის მიწოდება. როდესაც $\bar{R} = R$, მომხმარებელი დასვენებას მოიხმარს, ასე რომ ხელფასის გაზრდა გამოიწვევს მხოლოდ სუბსტიტუციის ეფექტს და, აქედან გამომდინარე, შრომის მიწოდების გაზრდას. მაგრამ როდესაც შრომის მიწოდება იზრდება, ხელფასის ყოველი გაზრდა მომხმარებელს აძლევს დამატებით შემოსავალს ყველა საათისთვის, ამიტომ გარკვეული მომენტის შემდეგ მომხმარებელს შეუძლია გადანყვიტოს დამატებითი შემოსავლის გამოყენება დამატებითი "დასვენების" შესაძენად – ანუ შრომის მიწოდების შემცირება.

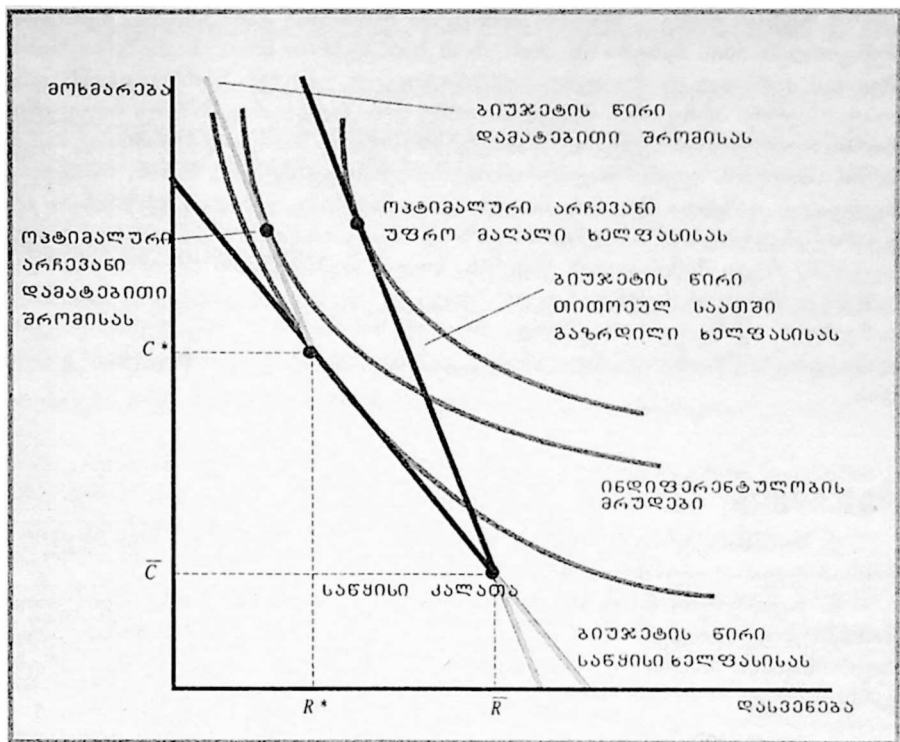
შრომის მიწოდების მობრუნებული მრუდი 9.9 ნახაზზეა გამოსახული. როდესაც ხელფასის სიდიდე მცირეა, სუბსტიტუციის ეფექტი შემოსავლის ეფექტზე მეტია და ხელფასის გაზრდა გამოიწვევს დასვენებაზე მოთხოვნის შემცირებას და, შესაბამისად, შრომის მიწოდების გაზრდას. მაგრამ მაღალი ხელფასის დროს შემოსავლის ეფექტს შეუძლია სუბსტიტუციის ეფექტი გადაწონოს და ხელფასის გაზრდა უკვე შრომის მიწოდების შემცირებას გამოიწვევს.



ნახ. 9.9 შრომის მობრუნებული მიწოდება. როდესაც ხელფასი იზრდება, შრომის მიწოდება იზრდება L_1 -დან L_2 -მდე. მაგრამ ხელფასის შემდგომი გაზრდა გამოიწვევს შრომის მიწოდების ისევ L_1 -მდე შემცირებას.

მაგალითი: დამატებითი შრომა და შრომის მიწოდება

განვიხილოთ მუშა, რომელიც ირჩევს შრომის გარკვეული $L^* = \bar{R} - R^*$ რაოდენობის მიწოდებას, როდესაც მისი ხელფასია ω . ეს შემთხვევა 9.10 ნახაზზეა ნაჩვენები. დაუშვათ, რომ მის მიერ არჩეული დამატებითი შრომისათვის ფირმა უფრო მაღალ ანაზღაურებას სთავაზობს, $\omega' > \omega$. ამ ანაზღაურებას დამატებითი შრომის ანაზღაურება ეწოდება.



ნახ. 9. 10 დამატებითი შრომის ანაზღაურების გაზრდა და ხელფასის გაზრდა. დამატებითი შრომის ანაზღაურების გაზრდა აუცილებლად იწვევს შრომის მიწოდების გაზრდას, ხოლო ხელფასის გაზრდა იწვევს შრომის მიწოდების შემცირებას.

გრაფიკულად თუ ვიტყვი, L^* მეტი შრომის შესაბამისი ბიუჯეტის წირის დახრილობა გაიზრდება. მაგრამ ჩვენ ვიცით, რომ მომხმარებელი, გამოხატული პრეფერენციების იდეიდან გამომდინარე, აირჩევს მეტი შრომის მიწოდებას: ყველა ის არჩევანი, რომელიც L^* -ზე ნაკლებ შრომას გულისხმობს, დამატებითი შრომის დაწყებამდე არსებობდა, მაგრამ უარყოფილ იქნა.

შევნიშნოთ, რომ დამატებითი შრომის ანაზღაურების შედეგად შრომის მიწოდების არაორაზროვანი ზრდა გვაქვს, მაშინ, როდესაც ჩვეულებრივი ხელფასის გაზრდის შეთავაზებას გაურკვეველი ეფექტი მოჰყვება – რო-

გორც ზემოთ ვნახეთ, შრომის მიწოდება შეიძლება გაიზარდოს, შეიძლება შემცირდეს. ამის მიზეზი ის არის, რომ დამატებითი შრომის ანაზღაურების შედეგი ძირითადად მხოლოდ სუბსტიტუციის ეფექტს წარმოადგენს, ანუ ოპტიმალური არჩევანის შეცვლას არჩეული კალათის გარშემო ბიუჯეტის წირის მობრუნების შედეგად. დამატებითი შრომა მხოლოდ შრომის დამატებითი საათების უფრო მაღალ ანაზღაურებას გვძლევს, მაშინ, როდესაც ხელფასის გაზრდა შრომის მთელი დროის ანაზღაურების გაზრდაა. ამგვარად, ჩვეულებრივი ხელფასის გაზრდა შეიცავს როგორც სუბსტიტუციის ეფექტს, ასევე შემოსავლის ეფექტს, ხოლო დამატებითი შრომის ანაზღაურება – მხოლოდ სუბსტიტუციის ეფექტს. ამის მაგალითი 9.10 ნახაზზეა ნაჩვენები. აქ ხელფასის გაზრდა შრომის მიწოდების შემცირებას იწვევს, დამატებითი შრომის ანაზღაურების გაზრდა კი შრომის მიწოდების გაზრდას.

შეჯამება

1. მომხმარებლის შემოსავალი მის ხელთ არსებული და მის მიერ წინასწარ შეფასებული საქონლის გაყიდვით მიიღება.

2. საქონელზე მთლიანი მოთხოვნა მომხმარებლის მიერ საბოლოოდ მოხმარებულ რაოდენობას წარმოადგენს. სუფთა მოხმარება მომხმარებლის მიერ ნაყიდი საქონლის რაოდენობაა. ამგვარად, სუფთა მოხმარება განსხვავდება მთლიანი მოხმარებისგანაც და სანყისი კალათისგანაც.

3. ბიუჯეტის წირს – p_1/p_2 დახრილობა აქვს და იგი საქონლის სანყის კალათაზე გაივლის.

4. როდესაც ფასი იცვლება, მომხმარებლის მიერ გასაყიდი საქონლის ღირებულებაც იცვლება, რაც სლუცკის ტოლობაში დამატებითი შემოსავლის ეფექტის გენერირებას იწვევს.

5. შრომის მიწოდება შემოსავლისა და სუბსტიტუციის ეფექტების ურთიერთქმედების საინტერესო მაგალითია. ამ ორი ეფექტის ურთიერთქმედებიდან გამომდინარე, ხელფასის ცვლილებაზე შრომის მიწოდების რეაქცია არაერთგვაროვანია.

გამეორებისათვის

1. თუ მომხმარებლის სუფთა მოთხოვნაა (5,-3), ხოლო სანყისი კალათა – (4,4), როგორი იქნება მთლიანი მოთხოვნა?

2. საქონლის ფასებია $(p_1, p_2) = (2, 3)$, ხოლო მომხმარებლის მოხმარება - $(x_1, x_2) = (4, 4)$. გვაქვს ამ ორი საქონლის სრულყოფილი ბაზარი, რომელზეც ამ საქონელთა ყიდვა და გაყიდვა დანახარჯების გარეშე შეიძლება. აუცილებლად მიანიჭებს თუ არა მომხმარებელი $(y_1, y_2) = (3, 5)$ კალათას უპირატესობას? საერთოდ აირჩევს თუ არა მომხმარებელი ამ კალათას?

3. მოცემულია ფასები $(p_1, p_2) = (2, 3)$ და მომხმარებელი მოიხმარს $(x_1, x_2) = (4, 4)$ კალათას. ფასები შეიცვალა - $(q_1, q_2) = (2, 4)$. გაუმჯობესდება თუ არა ამ პირობებში მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა?

4. ამერიკის შეერთებულ შტატებში ამჟამად გამოყენებული ნავთობის დაახლოებით ნახევარი იმპორტირებულია. მეორე ნაწილი ადგილობრივ პროდუქტს წარმოადგენს. შეიძლება თუ არა ნავთობის ფასი ისე გაიზარდოს, რომ აშშ-ს ეკონომიური მდგომარეობა გაუმჯობესდეს?

5. დაეუშვათ, მოხდა საოცრება და დღე-ღამის ხანგრძლივობა 24-დან 30 საათამდე გაიზარდა (კარგი იქნებოდა, ეს რომ გამოცდებისთვის მომზადების დროს მომხდარიყო). რა გავლენას მოახდენს ეს ბიუჯეტურ შეზღუდვაზე?

6. თუ დასვენება მდარე საქონელია, რა შეგიძლიათ თქვათ შრომის მიწოდების მრუდის დახრილობის შესახებ?

დანართი

ზემოთ მოყვანილი სლუცის ტოლობის გამოყვანისას ერთი მცირედი უზუსტობა გაგვეპარა. როდესაც განვიხილავდით, თუ რა გავლენას ახდენს სანაყის კალათის ღირებულების ცვლილება მოთხოვნაზე, ვთქვით, რომ იგი

$\Delta x_1^m / \Delta m$ -ის ტოლია. სლუცის ტოლობის ძველ ვერსიაში ეს გახლავთ მოთხოვნის ცვლილება, როდესაც შემოსავალი იცვლება ისე, რომ სანაყის სამომხმარებლო კალათა ხელმისაწვდომი დარჩეს. მაგრამ არ არის აუცილებელი ეს სიდიდე მოთხოვნის ცვლილების ტოლი იყოს, როდესაც იცვლება სანაყის კალათის ღირებულება. უფრო დანერვილებით განვიხილოთ ეს მომენტი.

დაეუშვათ, საქონელი 1-ის ფასი p_1 -დან p_1' -მდე შეიცვალა. აღვნიშნოთ m'' -ით p_1' ფასის შესაბამისი ახალი ფულადი შემოსავალი, რომელიც

საწყისი კალათის ღირებულების ცვლილებითაა გამოწვეული. დაუშვათ, საქონელი 2-ის ფასი ფიქსირებულია, ასე რომ, შეგვიძლია მოთხოვნის ფუნქციაზე მსჯელობისას იგი გამოვირიცხოთ.

m'' -ის განმარტებიდან ვიცით, რომ:

$$m'' - m = \Delta p_1 \omega_1.$$

შევნიშნოთ, რომ ასევე სამართლიანია შემდეგი ტოლობა:

$$\begin{aligned} & \frac{x_1(p_1', m'') - x_1(p_1, m)}{\Delta p_1} = \\ & + \frac{x_1(p_1', m') - x_1(p_1, m)}{\Delta p_1} \text{ (სუბსტიტუციის ეფექტი)} \\ & - \frac{x_1(p_1', m') - x_1(p_1', m)}{\Delta p_1} \text{ (ჩვეულებრივი შემოსავლის ეფექტი)} \\ & + \frac{x_1(p_1', m'') - x_1(p_1', m)}{\Delta p_1} \text{ (საწყისი შემოსავლის ეფექტი)}. \end{aligned}$$

(საჭიროა მხოლოდ ურთიერთსაწინააღმდეგო ნიშნის სიდიდეების შეკვეცა ტოლობის მარჯვენა მხარეს).

ჩვეულებრივი შემოსავლის ეფექტის განსაზღვრების მიხედვით:

$$\Delta p_1 = \frac{m' - m}{x_1},$$

ხოლო საწყისი შემოსავლის ეფექტის განსაზღვრების მიხედვით:

$$\Delta p_1 = \frac{m'' - m}{\omega_1}.$$

საჭირო ოპერაციების შედეგად სლუტცის ტოლობა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$\begin{aligned} & \frac{x_1(p_1', m'') - x_1(p_1, m)}{\Delta p_1} = \\ & + \frac{x_1(p_1', m') - x_1(p_1, m)}{\Delta p_1} \text{ (სუბსტიტუციის ეფექტი)} \end{aligned}$$

$$-\frac{x_1(p_1', m') - x_1(p_1', m)}{m' - m} x_1 \text{ (ჩვეულებრივი შემოსავლის ეფექტი)}$$

$$+\frac{x_1(p_1', m'') - x_1(p_1', m)}{m'' - m} \omega_1 \text{ (საწყისი შემოსავლის ეფექტი)}.$$

თუ ამ ტოლობას Δ სიმბოლოების გამოყენებით დაწეროთ, მივიღებთ:

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} = \frac{\Delta x_1^s}{\Delta p_1} - \frac{\Delta x_1^m}{\Delta m} x_1 + \frac{\Delta x_1^w}{\Delta m} \omega_1.$$

ერთადერთ ახალ შესაკრებს უკანასკნელი შესაკრები წარმოადგენს. იგი წარმოადგენს საქონელ 1-ზე მოთხოვნის ცვლილებას შემოსავლის ცვლილებისას, გამრავლებულს საქონელი 1-ის საწყის რაოდენობაზე. ეს კი სწორედ საწყისი შემოსავლის ეფექტია. დაეუშვათ, განვიხილავთ ფასის ძალიან მცირე ცვლილებას და მასთან დაკავშირებულ შემოსავლის მცირე ცვლილებას. მაშინ შეგვიძლია ჩავთვალოთ, რომ ნილადები შემოსავლის ორივე ეფექტში ერთი სიდიდისაა, ვინაიდან საქონელი 1-ის რაოდენობის ცვლილება შემოსავლის m -დან m' -მდე ცვლილებისას დაახლოებით იმავე სიდიდისა იქნება, რაც m -დან m'' -მდე ცვლილებისას. ასეთი მცირე ცვლილებების შემთხვევაში შეგვიძლია ბოლო ორი სიდიდის - შემოსავლის ეფექტების - შეკრება და შემდეგი სახით წარმოადგენა:

$$\frac{\Delta x_1^m}{\Delta m} (\omega_1 - x_1),$$

საიდანაც ჩვენს მიერ ზემოთ გამოყვანილი სლუცკის ტოლობა გამომდინარეობს:

$$\frac{\Delta x_1'}{\Delta p_1} = \frac{\Delta x_1^s}{\Delta p_1} + (\omega_1 - x_1) \frac{\Delta x_1^m}{\Delta m}.$$

თუ გვსურს სლუცკის ტოლობა დიფერენციალების გამოყენებით წარმოვადგინოთ, შეგვიძლია ამ გამოსახულების ზღვრის აღება, ან, თუ თქვენ ასე გირჩევნიათ, შეიძლება კორექტული ტოლობის პირდაპირ გამოთვლა ნაწილობრივი განარმობების გზით. დაეუშვათ, $x_1(p_1, m(p_1))$ საქონელ 1-ზე მოთხოვნის ფუნქციას წარმოადგენს, როდესაც საქონელ 2-ის ფასი ფიქსირებულია და ვიცით, რომ ფულადი შემოსავალი საქონელი 1-ის ფასზეა დამოკიდებული შემდეგნაირად: $m(p_1) = p_1 \omega_1 + p_2 \omega_2$. მაშინ გვექნება:

$$\frac{dx_1(p_1, m(p_1))}{dp_1} = \frac{\partial x_1(p_1, m)}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1(p_1, m)}{\partial m} \frac{dm(p_1)}{dp_1}.$$

$m(p_1)$ -ის განმარტებიდან ვიცით, როგორ იცვლება შემოსავალი ფა-
სის ცვლილების შედეგად:

$$\frac{\partial m(p_1)}{\partial p_1} = \omega_1, \quad (9.5)$$

ხოლო სლუცკის ტოლობიდან ვიცით, როგორ იცვლება მოთხოვნა ფა-
სის ცვლილების შედეგად, როდესაც ფულადი შემოსავალი ფაქსირებულია.

$$\frac{\partial x_1(p_1, m)}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1^s(p_1)}{\partial p_1} - \frac{\partial x(p_1, m)}{\partial m} x_1. \quad (9.6)$$

(9.6) ტოლობის (9.5) ტოლობაში ჩასმით მივიღებთ:

$$\frac{dx_1(p_1, m(p_1))}{dp_1} = \frac{\partial x_1^s(p_1)}{\partial p_1} + \frac{\partial x(p_1, m)}{\partial m} (\omega_1 - x_1),$$

რაც სლუცკის ტოლობის ჩვენთვის საჭირო სახეს წარმოადგენს.

ინტერტიმპორალური არჩევანი

ამ თავში მომხმარებლის ქცევის შესწავლას განეგრძობთ მოხმარებისა და დაზოგვის ისეთ არჩევანთა განხილვით, რომელთაც მომხმარებელი დროის სხვადასხვა მონაკვეთებში აკეთებს. ასეთ არჩევანს ინტერტიმპორალური არჩევანი ეწოდება.

10.1. ბიუჯეტური შეზღუდვა

წარმოვიდგინოთ მომხმარებელი, რომელიც ირჩევს, საქონლის რა რაოდენობა მოიხმაროს დროის ორ სხვადასხვა მონაკვეთში. ამ საქონელს კომბინირებული საქონლის სახით წარმოვადგენთ, როგორც ეს მე-2 თავში იყო აღწერილი, თუმცა თქვენ შეგიძლიათ ნებისმიერი კონკრეტული საქონლის გამოყენებაც. დროის თითოეულ მონაკვეთში მოხმარებული საქონლის რაოდენობა აღვნიშნოთ (c_1, c_2) -ით და დავუშვათ, ორივე პერიოდში სამომხმარებლო ფასი მუდმივია და 1-ს უდრის. თანხა, რომელსაც მომხმარებელი თითოეულ პერიოდში ხარჯავს, აღვნიშნოთ (m_1, m_2) -ით.

დასაწყისში დავუშვათ, რომ მომხმარებელს I პერიოდიდან II პერიოდამდე ფულის შენარჩუნების ერთადერთი გზა აქვს – ფულის დაზოგვა ისე, რომ იგი არ გამოიყენოს. ნავიდეთ უფრო შორს და დავუშვათ, რომ მომხმარებელს ფულის სესხების შესაძლებლობაც არ გააჩნია, ამიტომ მაქსიმუმში, რისი დახარჯვაც მას I პერიოდში შეუძლია, არის m_1 . 10.1 ნახაზზე ამ პირობების შესაბამისი ბიუჯეტური შეზღუდვაა ნაჩვენები.

როგორც ვხედავთ, არსებობს ორი სახის არჩევანი. მომხმარებელს შეუძლია პირიქით (m_1, m_2) -ის მოხმარება, რაც ნიშნავს, რომ თითოეულ პერიოდში იგი ზუსტად თავის შემოსავალს მოიხმარს, ან მას შეუძლია პირველ პერიოდში შემოსავალზე ნაკლები მოიხმაროს. ასეთ შემთხვევაში პირველი პერიოდის მოხმარების ნაწილს დაზოგავს მეორე პერიოდისათვის.

მივცეთ მომხმარებელს საშუალება ისესხოს ან გაასესხოს ფული r -ის ტოლი საპროცენტო განაკვეთით. მოხერხებულობისათვის ფასი ორივე პერიოდში ისევ 1-ის ტოლი დავტოვოთ და გამოვიყენოთ ბიუჯეტური შეზღუდვა. ჯერ დავუშვათ, რომ მომხმარებელი გადანყევტს თავისი ფულის დაზოგვას. ასე რომ, პირველ პერიოდში მისი c_1 მოხმარება ნაკლები იქნება,

ვიდრე მისი შემოსავალი m_1 . ამ შემთხვევაში მას შეეძლება დაზოგილი თანხის, $m_1 - c_1$ -ის, r -პროცენტის განაკვეთით გასესხება. მომდევნო პერიოდში მას შეეძლება მოიხმაროს შემდეგი რაოდენობა:

$$c_2 = m_2 + (m_1 - c_1) + r(m_1 - c_1) = m_2 + (1 + r)(m_1 - c_1). \quad (10.1)$$

ეს ტოლობა გვეუბნება, რომ II პერიოდში მოხმარების რაოდენობა უდრის II პერიოდის შემოსავლის, I პერიოდში დაზოგილი თანხისა და დაზოგილი თანხიდან მიღებული პროცენტის ჯამს.

ახლა კი დავუშვათ, რომ მომხმარებელი ფულს სესხულობს, ასე რომ პირველ პერიოდში მოხმარება მეტია, ვიდრე მეორე პერიოდში. მომხმარებელი ფულს სესხულობს, თუ $c_1 > m_1$, ხოლო თანხა, რომელიც მან მევალეს მეორე პერიოდში უნდა გადაუხადოს, იქნება $r(c_1 - m_1)$. რა თქმა უნდა, მან აგრეთვე უნდა დააბრუნოს ნასესხები თანხაც, ანუ $c_1 - m_1$. ეს ნიშნავს, რომ მისი ბიუჯეტური შეზღუდვა ასეთია:

$$c_2 = m_2 - r(c_1 - m_1) - (c_1 - m_1) = m_2 + (1 + r)(m_1 - c_1),$$

რაც ზემოთ მოყვანილი ფორმულის იდენტურია. თუ $m_1 - c_1$ დადებითი სიდიდეა, მომხმარებელი დაზოგილი თანხიდან პროცენტს იღებს; თუ $m_1 - c_1$ უარყოფითია, მომხმარებელი პროცენტთან სესხს იხდის.

თუ $c_1 = m_1$, მაშინ აუცილებლად $c_2 = m_2$ და მომხმარებელი არც სესხულობს და არც გაასესხებს. შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ეს სამომხმარებლო პოზიცია ერთგვარი "პოლონიუსის წერტილია"¹.

შეგვიძლია ისე გადავაკეთოთ მომხმარებლის ბიუჯეტური შეზღუდვა, რომ ორი სასარგებლო ფორმულა მივიღოთ:

$$(1 + r)c_1 + c_2 = (1 + r)m_1 + m_2 \quad (10.2)$$

და

$$c_1 + \frac{c_2}{1 + r} = m_1 + \frac{m_2}{1 + r}. \quad (10.3)$$

შევნიშნავთ, რომ ორივე ტოლობას იგივე ფორმა აქვს, რაც შემდეგ ტოლობას:

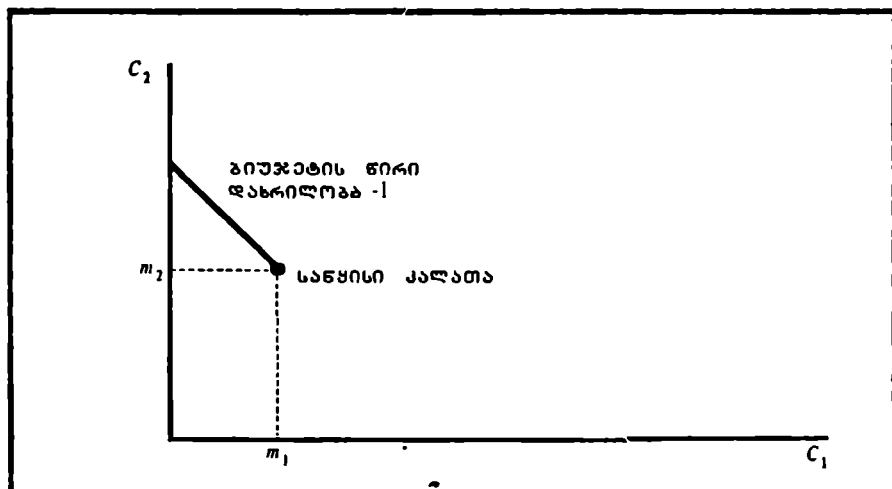
$$p_1x_1 + p_2x_2 = p_1m_1 + p_2m_2.$$

¹ „ფულს ნურც სხვისგან იხესხებ და ნურც შენ ასესხებ, რადგან სესხებით ფულსაც კარგავ და მეგობარსაც, და თუ იხესხებ, შენს საქმეებს აურ-დაურევ.“ *ჰამლეტი*, მოქმედება პირველი, სურათი 3, პოლონიუსი რჩევას აძლევს შვილს.

(10.2) ტოლობაში $p_1 = 1 + r$, ხოლო $p_2 = 1$. (10.3) ტოლობაში კი $p_1 = 1$, ხოლო $p_2 = 1/(1+r)$.

ჩვენ ვამბობთ, რომ (10.2) ტოლობა ასახავს ბიუჯეტურ შეზღუდვას მომავალი ღირებულებების კუთხით, (10.3) ტოლობა კი – მიმდინარე ღირებულებების კუთხით. ასეთი ტერმინოლოგიის მიზეზი ის გახლავთ, რომ პირველი შეზღუდვა 1-ს უტოლებს მომავალი მოხმარების ფასს, მეორე შეზღუდვა კი – მიმდინარე მოხმარების ფასს.

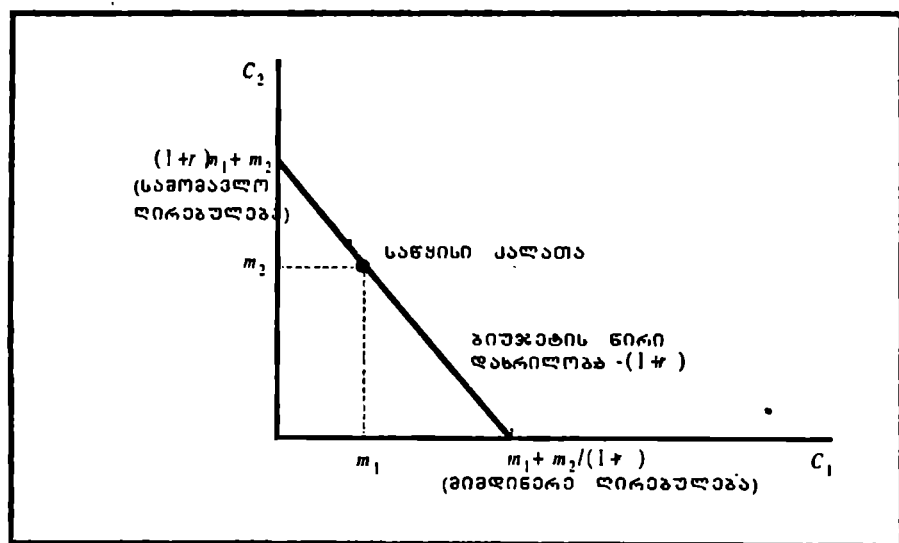
ბიუჯეტის პირველი შეზღუდვა იძლევა I პერიოდის ფასის შეფარდებას II პერიოდის ფასთან, მეორე შეზღუდვა კი – პირიქით.



ნახ. 10.1 ბიუჯეტური შეზღუდვა. ეს გახლავთ ბიუჯეტური შეზღუდვა, როდესაც სესხებისა და გასესხების საშუალება არ არსებობს. რაც ნაკლებს მოიხმარს მომხმარებელი პირველ პერიოდში, მით მეტს მოიხმარს მეორე პერიოდში.

მომავლის ღირებულებებისა და მიმდინარე ღირებულებების გეომეტრიული ინტერპრეტაცია 10.2 ნახაზზეა ბაჩვენები. ორი პერიოდისათვის საწყისი ფულადი კალათის მიმდინარე ღირებულება არის პირველი პერიოდის თანხის სიდიდე, რომელიც ბიუჯეტის იმავე შეზღუდვას გვაძლევს, რასაც წინასწარი შეფასება. ეს არის ბიუჯეტის წირის პორიზონტალური გადაკვეთა, რაც გვაძლევს პირველ პერიოდში მაქსიმალური შესაძლო მოხმარების სიდიდეს. ბიუჯეტური შეზღუდვიდან გამომდინარე, ეს სიდიდეა

$\bar{c}_1 = m_1 + m_2/(1+r)$, რაც საწყისი კალათის მიმდინარე ღირებულებას წარმოადგენს.



ნახ. 10.2 მიმდინარე და მომავალი ღირებულებები. ბიუჯეტის წირის ვერტიკალური გადაკვეთა მომავალ ღირებულებას ასახავს, ჰორიზონტალური გადაკვეთა – მიმდინარე ღირებულებას.

ამის მსგავსად, ვერტიკალური გადაკვეთა წარმოადგენს მეორე პერიოდის მაქსიმალურ მოხმარებას, როდესაც $C_1 = 0$. აქაც, ბიუჯეტური შეზღუდვიდან გამომდინარე, შეგვიძლია გამოვითვალოთ საწყისი კალათის მომავლის ღირებულება $\bar{c}_2 = (1+r)m_1 + m_2$.

მიმდინარე ღირებულებების ფორმა ინტერტემპორალური ბიუჯეტური შეზღუდვის ასახვის უფრო მნიშვნელოვანი გზაა, ვინაიდან იგი მომავალს ითვის აწმყოდან გამომდინარე, ეს კი სწორედ ის გახლავთ, რაც, ჩვეულებრივ, გვაინტერესებს.

ამ ტოლობებიდან ნებისმიერის საშუალებით შეგვიძლია ადვილად დავინახოთ ბიუჯეტური შეზღუდვა. ბიუჯეტის წირი m_1, m_2 წერტილზე გაივლის, ვინაიდან ეს კალათა ყოველთვის ხელმისაწვდომია და წირის დახრილობა არის $-(1+r)$.

10.2. მოხმარების პრეფერენციები

განვიხილოთ მომხმარებლის პრეფერენციები, რომლებიც მისი ინდიფერენტულობის მრუდებითაა წარმოდგენილი. ინდიფერენტულობის მრუდების ფორმა მომხმარებლის გემოვნებაზე მიგვითითებს დროის განსხვავებულ პერიოდებში. მაგალითად, თუ ავაგებთ მუდმივად -1 დახრილობის მქონე ინდიფერენტულობის მრუდებს, ისინი ასახავს იმ მომხმარებლის გემოვნებას, რომელიც არ ნაღვლობს, დღეს მოიხმარს თუ ხვალ. დღევანდელ და ხვალინდელ დღეებს შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა -1-ის ტოლია.

თუ სრული შევსების შესაბამის ინდიფერენტულობის მრუდებს ავაგებთ, ისინი მიგვითითებენ, რომ მომხმარებელს ორივე დღეს ერთნაირი მოხმარება სურს. რაც უნდა დაუჯდეს, ასეთი მომხმარებელი მოხმარების ერთი პერიოდის მეორეთი სუბსტიტუციას არ მოისურვებს.

როგორც წესი, წესიერი პრეფერენციების შუალედური შემთხვევა უფრო გონივრულ სიტუაციას წარმოადგენს. მომხმარებელი მზადაა ჩაანაცვლოს დღევანდელი მოხმარების გარკვეული ნაწილი ხვალინდელი მოხმარებით, და სუბსტიტუციის რაოდენობა მისი მოხმარების ხასიათზეა დამოკიდებული.

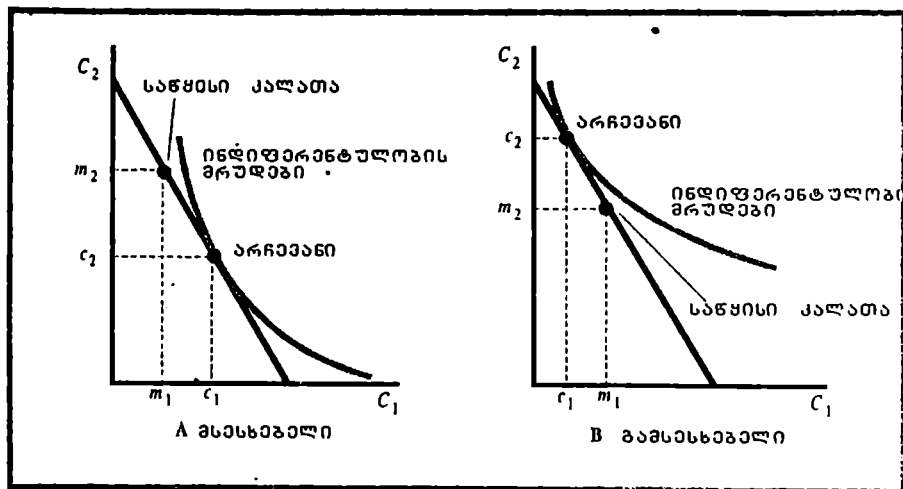
ამ კონტექსტში პრეფერენციათა ჩაზნექილობა ძალიან ბუნებრივია, ვინაიდან იგი მიგვითითებს, რომ მომხმარებელს ურჩევნია ორივე პერიოდში "საშუალო" მოხმარება ჰქონდეს, ვიდრე დღეს ბევრი მოიხმაროს, ხვალ კი არაფერი და პირიქით.

10.3. შედარებითი სტატიკა

თუ მოცემული გვაქვს მომხმარებლის ბიუჯეტური შეზღუდვა და თითოეულ პერიოდში მისი პრეფერენციები, შეგვიძლია შევისწავლოთ მოხმარების (C_1, C_2) ოპტიმალური არჩევანი. თუ მომხმარებელი ირჩევს ნერთილს, სადაც $C_1 < m_1$, ვამბობთ, რომ იგი გამსესხებელია, ხოლო თუ ირჩევს $C_1 > m_1$ ნერთილს, მაშინ იგი მსესხებელია. 10.3ა ნახაზზე ასახულია შემთხვევა, როდესაც მომხმარებელი მსესხებელია, 10.3ბ ნახაზზე კი იგი გამსესხებელია.

ახლა განვიხილოთ მომხმარებლის რეაქცია საპროცენტო განაკვეთის სიდიდის ცვლილებაზე. (10.1) ტოლობიდან ეხედავთ, რომ საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა ბიუჯეტის წირის დახრილობას გაზრდის: C_1 სიდიდის მოცემული შემცირებისათვის მომხმარებელი მეორე პერიოდში უფრო მეტს მოიხმარს, თუ საპროცენტო განაკვეთი უფრო დიდია. რა თქმა უნდა, სანყისი მოხმარება ყოველთვის ხელმისაწვდომია, ასე რომ წირის დახრილობის

ცვლილება სინამდვილეში წინასწარი შეფასების წერტილის გარშემო მო-
ბრუნებას წარმოადგენს.



ნახ. 10.3. მსესხებელი და გამსესხებელი. ა ნახაზი მსესხებელს ახ-
ახავს, ვინაიდან $C_1 > m_1$, ბ ნახაზი კი - გამსესხებელს, ვინაიდან $C_1 < m_1$.

იმის თქმაც შეგვიძლია, თუ როგორ გადაიქცევა მსესხებელი გამსესხე-
ბლად და პირიქით, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იცვლება. აქ მოსა-
ლოდნელია ორი შემთხვევა იმისდა მიხედვით, მსესხებელია მომხმარებელი
დასაწყისში თუ გამსესხებელი. ჯერ დავუშვათ, რომ იგი გამსესხებელია.
მაშინ ირკვევა, რომ თუ საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, მომხმარებელი
კვლავ გამსესხებლად უნდა დარჩეს.

ეს მსჯელობა 10.4 ნახაზზეა ასახული. თუ მომხმარებელი დასაწყისში
გამსესხებელია, მაშინ მისი სამომხმარებლო კალათა საწყისი კალათისაგან
მარცხნივ იმყოფება. ახლა დავუშვათ, რომ საპროცენტო განაკვეთი გაი-
ზარდა. შესაძლებელია თუ არა მომხმარებლის ახალი სამომხმარებლო კა-
ლათა საწყისი კალათისაგან მარჯვნივ აღმოჩნდეს?

პასუხი უარყოფითია, ვინაიდან დაირღვეოდა გამოხატული პრეფერ-
ენციების პრინციპი. საწყისი კალათისაგან მარჯვნივ მდებარე კალათები
საწყისი ბიუჯეტის დროსაც ხელმისაწვდომი იყო, მაგრამ უარყოფით იქნა
არჩეული კალათის სასარგებლოდ. ვინაიდან ძველი ოპტიმალური კალათა
ბიუჯეტის ახალ წირზეა, ახალი ოპტიმალური კალათა ძველი ბიუჯეტური
სიმრავლის გარეთ უნდა იყოს - რაც ნიშნავს, რომ იგი საწყისი კალათისაგან
მარცხნივ უნდა მდებარეობდეს. როდესაც საპროცენტო განაკვეთი
იზრდება, მომხმარებელი კვლავ გამსესხებლად უნდა დარჩეს.

მსესხებლებისთვისაც მსგავსი ეფექტი მოქმედებს. თუ მომხმარებელი დასაწყისში მსესხებელია და საპროცენტო განაკვეთი მცირდება, იგი კვლავ მსესხებლად დარჩება (შეგიძლიათ ააგოთ 10.4 ნახაზის მსგავსი და სცადოთ ზემოთ თქმულის დასაბუთება).

ამგვარად, თუ საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, გამსესხებელი გამსესხებლად რჩება. თუ საპროცენტო განაკვეთი მცირდება, მსესხებელი მსესხებლად რჩება. მეორე მხრივ, თუ პიროვნება გამსესხებელია და საპროცენტო განაკვეთი მცირდება, მას შეუძლია გადაწყვიტოს მსესხებელი გახდეს. ასევე, საპროცენტო განაკვეთის ზრდას შეუძლია მსესხებელი აიძულოს, გამსესხებელი გახდეს. გამოხატული პრეფერენციები ბოლო ორი შემთხვევის შესახებ არაფერს ამბობს. გამოხატული პრეფერენციების გამოყენება შეიძლება იმის განსასაზღვრადაც, თუ როგორ შეცვლის მომხმარებლის ეკონომიურ მდგომარეობას საპროცენტო განაკვეთის ცვლილება. თუ მომხმარებელი დასაწყისში მსესხებელია და მას შემდეგაც მსესხებელი დარჩება, რაც საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, მაშინ მისი ეკონომიური მდგომარეობა ახალი საპროცენტო განაკვეთის პირობებში აუცილებლად გაუარესდება. ეს მსჯელობა 10.5 ნახაზზეა ასახული. თუ მომხმარებელი მსესხებლად რჩება, მან უნდა აირჩიოს კალათა, რომელიც ძველი ბიუჯეტის დროს ხელმისაწვდომი იყო, მაგრამ უარყოფილ იქნა. ეს კი ნიშნავს, რომ მომხმარებლის ეკონომიური მდგომარეობა გაუარესდა.

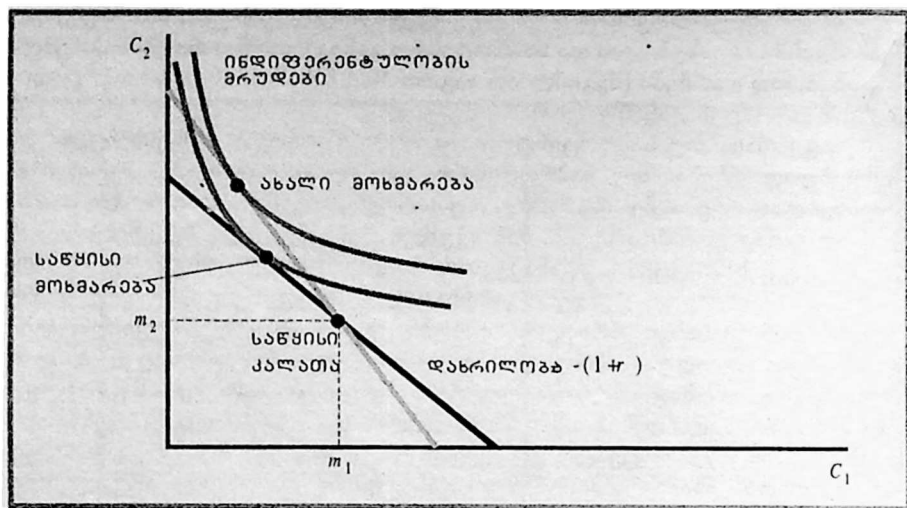
10.4. სლუცკის ტოლობა და ინტერტემპორალური არჩევანი

სლუცკის ტოლობა შეიძლება გამოვიყენოთ, რათა საპროცენტო განაკვეთის ცვლილებით გამომწვეული მოთხოვნის ცვლილება წარმოვადგინოთ შემოსავლის ეფექტისა და სუბსტიტუციის ეფექტის ჯამის სახით, როგორც მე-9 თავში იქნა ნაჩვენები. დავუშვათ, საპროცენტო განაკვეთი იზრდება. როგორი იქნება თითოეულ პერიოდში მოხმარების ეფექტი?

ამ შემთხვევას უფრო იოლად გავაანალიზებთ, თუ მომავალი ღირებულების ბიუჯეტურ შეზღუდვას გამოვიყენებთ და არა მიმდინარე ღირებულების შეზღუდვას. მომავალი ღირებულების ბიუჯეტური შეზღუდვის თვალსაზრისით, საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა იმ შემთხვევას ჰგავს, როდესაც დღევანდელი მოხმარების ფასი იზრდება ხვალინდელ მოხმარებასთან შედარებით. ამ შემთხვევაში სლუცკის ტოლობას ასეთი სახე ექნება:

$$\frac{\Delta c_1'}{\Delta p_1} = \frac{\Delta c_1^s}{\Delta p_1} + (m_1 - c_1) \frac{\Delta c_1'''}{\Delta m}.$$

(?) (-) (?) (+)

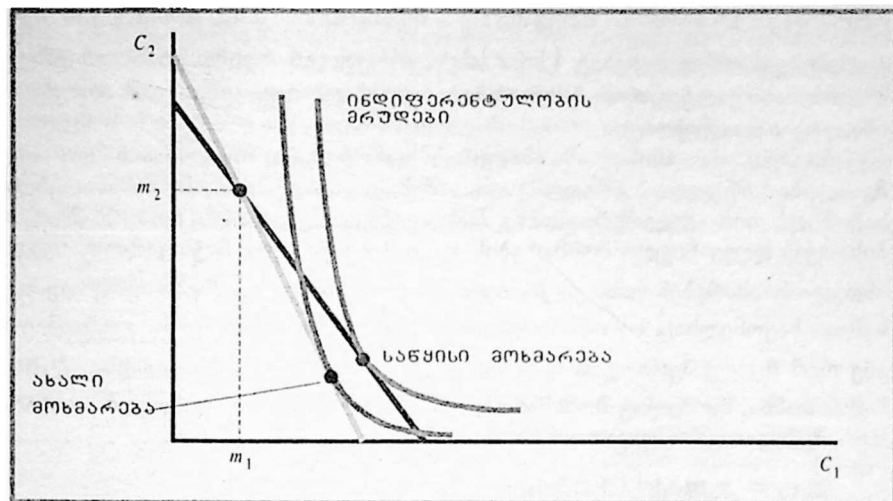


ნახ. 10.4. თუ პიროვნება გამსესხებელია და საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, ეს პიროვნება გამსესხებელი დარჩება. საპროცენტო განაკვეთი გაზრდა გამოიწვევს ბიუჯეტის წირის მობრუნებას საწყისი კალათის გარშემო, რის შედეგადაც წირის დახრილობა იზრდება; გამოხატული პრეფერენციებიდან გამომდინარე, ახალი სამომხმარებლო კალათა საწყისი კალათის მარცხნივ უნდა მდებარეობდეს.

სუბსტიტუციის ეფექტი, როგორც ყოველთვის, ფასის მოპირდაპირე მიმართულებით მოქმედებს. ამ შემთხვევაში I პერიოდის სამომხმარებლო ფასი იზრდება და სუბსტიტუციის ეფექტი გვიჩვენებს, რომ I პერიოდში მოხმარება შემცირდება. სწორედ ეს გახლავთ სუბსტიტუციის ეფექტის ქვეშ მყოფი "მინუს" ნიშნის მნიშვნელობა. დაეუშვათ, ამ პერიოდში მოხმარება ნორმალურ საქონელს წარმოადგენს, მაშინ უკანასკნელი შესაკრები – შემოსავლის ცვლილების შესაბამისი მოხმარების ცვლილება – დადებითი სიდიდე იქნება. ამიტომ მის ქვეშ "პლუს" ნიშანი დავსვით. მთელი გამოსახულების ნიშანი $(m_1 - c_1)$ სიდიდის ნიშანზე იქნება დამოკიდებული. თუ პიროვნება მსესხებელია, ეს სიდიდე უარყოფითი იქნება და საბოლოოდ უარყოფითი იქნება გამოსახულებაც – მსესხებლისთვის საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა მისი დღევანდელი მოხმარების შემცირებას გამოიწვევს.

რატომ ხდება ასე? როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, ჩნდება სუბსტიტუციის ეფექტი, რომელიც დღევანდელი მოხმარების შემცირებას იწვევს. მსესხებლისათვის საპროცენტო განაკვეთის ზრდა ნიშნავს, რომ

ხვალ მან მევალეს მეტი უნდა გადაუხადოს. ეს ეფექტი აიძულებს მას, ნაკლები ისესხოს და, შესაბამისად, ნაკლები მოიხმაროს პირველ პერიოდში.



ნახ. 10.5. მსესხებლის ეკონომიური მდგომარეობა უარესდება საპროცენტო განაკვეთის ზრდის შედეგად. როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იზრდება და მომხმარებელი გადაწყვეტს მსესხებლად დარჩენას, მისი ეკონომიური მდგომარეობა აუცილებლად უარესდება.

გამსესხებლისათვის ეს ეფექტი არაერთგვაროვანია. საერთოდ იგი წარმოადგენს უარყოფითი სუბსტიტუციის ეფექტისა და დადებითი შემოსავლის ეფექტის ჯამს. გამსესხებლის თვალსაზრისით, საპროცენტო განაკვეთის გაზრდამ შეიძლება ისე გაზარდოს მისი შემოსავალი, რომ მან პირველ პერიოდში მოხმარების გაზრდაც კი მოისურვოს.

საპროცენტო განაკვეთის ცვლილების ეფექტი არც თუ ისე დიდ სირთულეს წარმოადგენს. აქაც გვაქვს შემოსავლის ეფექტი და სუბსტიტუციის ეფექტი, როგორც ფასის ცვლილების სხვა შემთხვევებში. მაგრამ თუ არ გაგვაჩნია სლუცკის ტოლობის მსგავსი იარაღები სხვადასხვა ეფექტთა განსაცალკევებლად, ამ ცვლილებათა დანახვა შეიძლება საკმაოდ რთული აღმოჩნდეს. როდესაც გვაქვს სლუცკის ტოლობის მსგავსი იარაღები, ეფექტების განსაცალკეება ძალიან იოლი ხდება.

10.5. ინფლაცია

ზემოთ მოყვანილი ანალიზი გაკეთებული იყო ზოგადი "სამომხმარებლო" საქონლისათვის. დღევანდელი მოხმარების Δc ერთეულით შემცირება გამოიწვევს ხვალ $(1+r)\Delta c$ ერთეულის მოხმარებას. ამ ანალიზისას ჩავთვალოთ, რომ მოხმარების "ფასი" არ იცვლება – არ არსებობს ინფლაცია და დეფლაცია.

მიუხედავად ამისა, ამ ანალიზის გამოყენება ინფლაციის დროსაც შეიძლება გარკვეული მოდიფიკაციის შემდეგ. დავუშვათ, სამომხმარებლო საქონელს თითოეულ პერიოდში განსხვავებული ფასი აქვს. მოხერხებულობისათვის დღევანდელი მოხმარების ფასი 1-ის ტოლად ჩავთვალოთ, ხვალინდელი მოხმარების ფასი კი p_2 იყოს. მოსახერხებელი იქნება აგრეთვე, თუ სანყის საქონელსაც სამომხმარებლო საქონლის ერთეულებში გავზომავთ, ასე რომ მეორე პერიოდის სანყისი კალათის ღირებულება იქნება $p_2 m_2$. მაშინ თანხა, რომელიც მომხმარებელს შეუძლია მეორე პერიოდში დახარჯოს, შემდეგი ფორმულით იქნება მოცემული:

$$p_2 c_2 = p_2 m_2 + (1+r)(m_1 - c_1),$$

და მეორე პერიოდში შესაძლო მოხმარების რაოდენობა იქნება:

$$c_2 = m_2 + \frac{1+r}{p_2} (m_1 - c_1).$$

მიაქციეთ ყურადღება, რომ ეს ტოლობა ძალიან ჰგავს წინა ტოლობას – $1+r$ შეიცვალა $(1+r)/p_2$ -ით.

გამოვსახოთ ბიუჯეტური შეზღუდვა ინფლაციის სიდიდის გამოყენებით. ინფლაციის π სიდიდე ის სიდიდეა, რომლის დროსაც ფასები იზრდება.

თუ გავიხსენებთ, რომ $p_1 = 1$, გვექნება:

$$p_2 = 1 + \pi,$$

საიდანაც გამომდინარეობს, რომ:

$$c_2 = m_2 + \frac{1+r}{1+\pi} (m_1 - c_1).$$

შემოვიღოთ ახალი ρ ცვლადი, საპროცენტო განაკვეთის რეალური სიდიდე, და განვსაზღვროთ იგი შემდეგნაირად:

$$1 + \rho = \frac{1+r}{1+\pi}.$$

ამის შედეგად ბიუჯეტური შეზღუდვა ასეთ სახეს მიიღებს:

$$c_2 = m_2 + (1 + \rho)(m_1 - c_1).$$

"ერთი პლუს მოგების რეალური სიდიდე" გვიჩვენებს, რა რაოდენობის დამატებითი მოხმარება შეუძლია მოიპოვოს მომხმარებელმა მეორე პერიოდში, თუ იგი პირველ პერიოდში მოხმარებას გარკვეული რაოდენობით შეამცირებს. სწორედ ამიტომ ეწოდება ახალ ცვლადს საპროცენტო განაკვეთის რეალური სიდიდე. იგი მიგვითითებს დამატებითი მოხმარების რაოდენობაზე და არა დამატებითი დოლარების რაოდენობაზე.

დოლარებში ასახულ საპროცენტო განაკვეთის სიდიდეს საპროცენტო განაკვეთის ნომინალური სიდიდე ეწოდება. როგორც ზემოთ ვნახეთ, ამ ორ სიდიდეს შორის დამოკიდებულება მოცემულია ფორმულით:

$$1 + \rho = \frac{1 + r}{1 + \pi}.$$

აქედან

$$\rho = \frac{1 + r}{1 + \pi} - 1 = \frac{1 + r}{1 + \pi} - \frac{1 + \pi}{1 + \pi} = \frac{r - \pi}{1 + \pi}$$

ეს გახლავთ საპროცენტო განაკვეთის რეალური სიდიდის ზუსტი გამოსახულება, მაგრამ უფრო ხშირად მიახლოებას იყენებენ. თუ ინფლაციის სიდიდე ძალიან დიდი არ არის, ნილადის მნიშვნელოვანი თითქმის არ განსხვავდება 1-საგან. ამიტომ საპროცენტო განაკვეთის რეალური სიდიდე შემდეგი მიახლოებითაა მოცემული:

$$\rho \approx r - \pi,$$

რაც ნიშნავს, რომ საპროცენტო განაკვეთის რეალური სიდიდე საპროცენტო განაკვეთის ნომინალური სიდიდისა და ინფლაციის სიდიდის სხვაობის ტოლია. ($\approx$ სიმბოლო ნიშნავს "დაახლოებით ტოლია"). ეს ძალიან ადვილი გასაგებია: თუ საპროცენტო განაკვეთი 18%-ს შეადგენს, ფასები კი 10%-ით იზრდება, მაშინ საპროცენტო განაკვეთის რეალური სიდიდე – შემდეგი პერიოდის მოხმარების ზრდის სიდიდე, რაც გამოწვეულია ამჟამინდელი მოხმარების გარკვეული შემცირებით – დაახლოებით 8% იქნება.

რა თქმა უნდა, როდესაც მოხმარების გეგმას ვადგენთ, ყოველთვის მომავლისაკენ ვიხედებით. ჩვეულებრივ, ვიცით შემდეგი პერიოდის საპროცენტო განაკვეთის ნომინალური სიდიდე, მაგრამ არ ვიცით შემდეგი პერიოდის ინფლაციის სიდიდე. საპროცენტო განაკვეთის რეალურ სიდიდედ, როგორც წესი, ითვლება მიმდინარე საპროცენტო განაკვეთისა და მოსალოდნელი ინფლაციის სიდიდის სხვაობა. ხალხი მომავალ წელს მოსალოდნელი ინფლაციის სიდიდეს სხვადასხვანაირად აფასებს, ამიტომ თითოეული მათგანისთვის საპროცენტო განაკვეთის რეალური სიდიდეც სხვადასხვაა. თუ ინფლაციის წინასწარმეტყველება საკმარისად ადვილია, ეს განსხვავებანი დიდი არ იქნება.

10.6. მიმდინარე ღირებულება

დავუბრუნდეთ ბიუჯეტური შეზღუდვის ორ ფორმას, რომლებიც მოცემულია 10.1 ქვეთავში განხილული 10.2 და 10.3 ტოლობებით:

$$(1+r)c_1 + c_2 = (1+r)m_1 + m_2$$

და

$$c_1 + \frac{c_2}{1+r} = m_1 + \frac{m_2}{1+r}.$$

განვიხილოთ მხოლოდ ამ ტოლობათა მარჯვენა ნაწილები. როგორც ითქვა, პირველი მათგანი გამოხატავს საწყისი კალათის ღირებულებას მომავლის ღირებულების თვალსაზრისით, ხოლო მეორე – მიმდინარე ღირებულების თვალსაზრისით.

ჯერ მომავლის ღირებულების კონცეფცია განვიხილოთ. თუ შეგვიძლია ფულის სესხება ან გასესხება r საპროცენტო განაკვეთით, რა იქნება დღევანდელი \$1-ის სამომავლო ექვივალენტი? რა თქმა უნდა, $(1+r)$ დოლარი.

ესე იგი, დღევანდელი \$1 შეიძლება იქცეს $(1+r)$ \$-ად, რისთვისაც საჭიროა იგი ბანკს ვასესხოთ r პროცენტით. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, მომავლის $(1+r)$ \$ დღევანდელი \$1-ის ექვივალენტურია, ვინაიდან ეს არის მომავალში გადასახადი თანხა, თუ დღეს \$1-ს იყიდით ან ისესხებთ.

$(1+r)$ არის დღევანდელი \$1-ის ფასი შეფარდებული მომავლის \$1-თან. ამის დანახვა პირველი ბიუჯეტური შეზღუდვიდანაც შეიძლება. იგი მომავლის დოლარებს გულისხმობს – მეორე პერიოდის დოლარის ფასი 1-ის ტოლია და პირველი პერიოდის დოლარები მასთან დაკავშირებითაა მოცემული.

რა შეიძლება ითქვას მიმდინარე ღირებულების შესახებ? აქ ყველაფერი პირიქით გახლავთ. ყველაფერი მოცემულია დღევანდელი დოლარების თვალსაზრისით. რა ღირს მეორე პერიოდის ერთი დოლარი დღევანდელ დოლართან შედარებით? პასუხია $1/(1+r)$, ვინაიდან $1/(1+r)$ დოლარი შემდეგ პერიოდში იქცევა 1 დოლარად, თუ მას r პროცენტით დავზოგავთ. შემდეგი პერიოდის ერთი დოლარის მისაღებად საჭირო მიმდინარე ღირებულება არის $1/(1+r)$. მიმდინარე ღირებულების კონცეფცია იძლევა ორ-პერიოდიანი მოხმარების საკითხისთვის ბიუჯეტის გამოსახვის კიდევ ერთ საშუალებას. სამომხმარებლო გეგმა ხელმისაწვდომია, თუ მოხმარების მიმდინარე ღირებულება შემოსავლის მიმდინარე ღირებულების ტოლია.

მიმდინარე ღირებულების იდეას ერთი მნიშვნელოვანი შედეგი ახლავს, რომელიც მე-9 თავში გამოთქმულ აზრს უკავშირდება. თუ მოხმარებელს აქვს საქონლის ერთსა და იმავე ფასად ყიდვისა და გაყიდვის შეუზღუდავი შესაძლებლობა, იგი ყოველთვის მაღალი ღირებულების საწყის კალათას მიანიჭებს უპირატესობას დაბალი ღირებულების ასეთივე კალათასთან შე-

დარებით. ინტერტემპორალური გადაწყვეტილებების შემთხვევაში ამ პრინციპიდან გამომდინარეობს, რომ თუ მომხმარებელს ფულის სესხების ან გასესხების შეუზღუდავი შესაძლებლობა აქვს, მუდმივი საპროცენტო განაკვეთის შემთხვევაში იგი ყოველთვის მაღალი მიმდინარე ღირებულების შემოსავალს მიანიჭებს უპირატესობას დაბალი მიმდინარე ღირებულების შემოსავალთან შედარებით.

ეს სამართლიანია ისევე, როგორც მე-9 თავში გამოთქმული აზრი: რაც უფრო მაღალი ღირებულებისაა სანყისი კალათა, მით უფრო მაღლაა მის მიერ გენერირებული ბიუჯეტის წირი. ძველი ბიუჯეტი ახალი ბიუჯეტის ნაწილია, რაც ნიშნავს, რომ მომხმარებელს ექნება ყველა ის სამომხმარებლო შესაძლებლობები, რაც ძველი ბიუჯეტისას ჰქონდა, და გარკვეული დამატებითი შესაძლებლობები, ეკონომისტები ხშირად ამბობენ, რომ მაღალი მიმდინარე ღირებულების მქონე სანყისი კალათა დომინირებს დაბალი მიმდინარე ღირებულების კალათაზე იმ აზრით, რომ მაღალი მიმდინარე ღირებულების კალათის გაყიდვას თითოეულ პერიოდში მეტი მოხმარება მოჰყვება, ვიდრე დაბალი მიმდინარე ღირებულების კალათის გაყიდვას.

რა თქმა უნდა, თუ ერთ კალათას უფრო მაღალი მიმდინარე ღირებულება აქვს, ვიდრე მეორე კალათას, მაშინ მომავალი ღირებულებაც უფრო მაღალი ექნება. მიუხედავად ამისა, ირკვევა, რომ უფრო მოსახერხებელია ფულადი კალათის მსყიდველობითი უნარის გასაზომად მიმდინარე ღირებულება დროის დიდ მონაკვეთში გამოვიყენოთ. სწორედ ამას მივყავართ შემდგომში ძირითად ყურადღებას.

10.7. მიმდინარე ღირებულების ანალიზი რამდენიმე პერიოდისათვის

განვიხილოთ სამპერიოდიანი მოდელი. დავუშვათ, შეგვიძლია თითოეულ პერიოდში ფულის სესხება ან გასესხება r პროცენტით და ეს პროცენტი სამივე პერიოდის განმავლობაში უცვლელია. ამგვარად, მეორე პერიოდში მოხმარების ფასი პირველი პერიოდის მოხმარების თვალსაზრისით იქნება $1/(1+r)$.

როგორი იქნება სამ პერიოდში მოხმარების ფასი? თუ დღეს \$1-ს გავასესხებთ, შემდეგ პერიოდში იგი $(1+r)$ დოლარამდე გაიზრდება; თუ ამ თანხას ისევ გავასესხებთ, მესამე პერიოდში იგი $(1+r)^2$ დოლარად გადაიქცევა. ამგვარად, თუ დღეს $1/(1+r)^2$ დოლარს გავასესხებთ, მესამე პერიოდში ეს თანხა \$1-ად გადაიქცევა. მესამე პერიოდის სამომხმარებლო ფასი პირველი პერიოდის სამომხმარებლო ფასთან შედარებით იქნება $1/(1+r)^2$ მესამე პერიოდში თითოეული დამატებითი დოლარის ღირე-

ბულების მოხმარება დღეს $1/(1+r)^2$ დოლარი ჯდება. ეს ნიშნავს, რომ ბიუჯეტურ შეზღუდვას შემდეგი სახე ექნება:

$$c_1 + \frac{c_2}{1+r} + \frac{c_3}{(1+r)^2} = m_1 + \frac{m_2}{1+r} + \frac{m_3}{(1+r)^2}.$$

ეს ადრე განხილული ბიუჯეტური შეზღუდვის მსგავსია, სადაც t პერიოდში მოხმარების ფასი დღევანდელი მოხმარების ფასის თვალსაზრისით მოცემულია ტოლობით:

$$p_t = \frac{1}{(1+r)^{t-1}}.$$

აქაც, გადასვლა უფრო მაღალი ღირებულების მქონე სანაწიის კალათაზე ამ ფასებისას ნებისმიერი მომხმარებლისათვის უმჯობესი იქნება, ვინაიდან ასეთი ცვლილება აუცილებლად გამოიწვევს ბიუჯეტის წირის უფრო მარჯვნივ გადაადგილებას.

ეს ბიუჯეტური შეზღუდვა მიღებულ იქნა მუდმივი საპროცენტო განაკვეთის შემთხვევისათვის, მაგრამ ძალიან ადვილია ამ შეზღუდვის განზოგადება იმ შემთხვევისათვისაც, როდესაც განაკვეთი იცვლება. დავუშვათ, მაგალითად, დაზოგილი ფულიდან მიღებული საპროცენტო განაკვეთი პირველ და მეორე პერიოდებს შორის არის r_1 , ხოლო მეორე და მესამე პერიოდებს შორის r_2 . მაშინ პირველი პერიოდის \$1 მესამე პერიოდში გაიზრდება $(1+r_1)(1+r_2)$ დოლარამდე. ამგვარად, \$1-ის მიმდინარე ღირებულება მესამე პერიოდში არის $1/[(1+r_1)(1+r_2)]$. ეს ნიშნავს, რომ ბიუჯეტური შეზღუდვის კორექტული ფორმა შემდეგი სახის იქნება:

$$c_1 + \frac{c_2}{1+r_1} + \frac{c_3}{(1+r_1)(1+r_2)} = m_1 + \frac{m_2}{1+r_1} + \frac{m_3}{(1+r_1)(1+r_2)}.$$

ამ გამოსახულების გამოყენება არც ისე რთულია, მაგრამ ჩვენ, ჩვეულებისამებრ, მუდმივი საპროცენტო განაკვეთის შემთხვევის შესწავლით დაეკმაყოფილდებით.

10.1 ცხრილი მომავლის t წელიწადს \$1-ის მიმდინარე ღირებულებების მაგალითებს შეიცავს სხვადასხვა საპროცენტო განაკვეთის შემთხვევაში. ამ ცხრილში ყველაზე აღსანიშნავ ფაქტს წარმოადგენს ის, თუ როგორ ეცემა მიმდინარე ღირებულება „ზომიერი“ საპროცენტო განაკვეთისას. მაგალითად, 10 პროცენტიანი განაკვეთის შემთხვევაში \$1-ის ღირებულება დღეიდან 20 წლის შემდეგ მხოლოდ 0.15 ცენტი იქნება.

10.8. მიმდინარე ღირებულების გამოყენება

დავინყოთ ერთი მნიშვნელოვანი ზოგადი პრინციპის ჩამოყალიბებით. მიმდინარე ღირებულება გადასახადების ნაკადის დღევანდელ დოლარებში გადაყვანის ერთადერთ კორექტულ გზას წარმოადგენს. ეს პრინციპი პირდაპირ გამომდინარეობს მიმდინარე ღირებულების განსაზღვრებიდან: მიმდინარე ღირებულება მომხმარებლის სანაყისი ფულადი კალათის ღირებულებას წარმოადგენს. სანამ მომხმარებელს მუდმივი პროცენტით სესხების ან გასესხების შეუზღუდავი შესაძლებლობა აქვს, უფრო მაღალი ღირებულების კალათას მეტი მოხმარება ექნება თითოეულ პერიოდში, ვიდრე ნაკლები ღირებულების კალათას. სხვადასხვა პერიოდში, თქვენი სამომხმარებლო გეგმონებისაგან დამოუკიდებლად, ყოველთვის უნდა აირჩიოთ უფრო მაღალი ღირებულების მქონე ფულადი ნაკადი, ვინაიდან ეს თითოეულ პერიოდში მეტი სამომხმარებლო საშუალებას მოგცემთ.

§1-ის მიმდინარე ღირებულება-მომავალში

განაკვეთი	1	2	5	10 °	15	20	25	30
.05	.95	.91	.78	.61	.48	.37	.30	.23
.10	.91	.83	.62	.39	.24	.15	.09	.06
.15	.87	.76	.50	.25	.12	.06	.03	.02
.20	.83	.69	.40	.16	.06	.03	.01	.00

ცხრილი 10.1

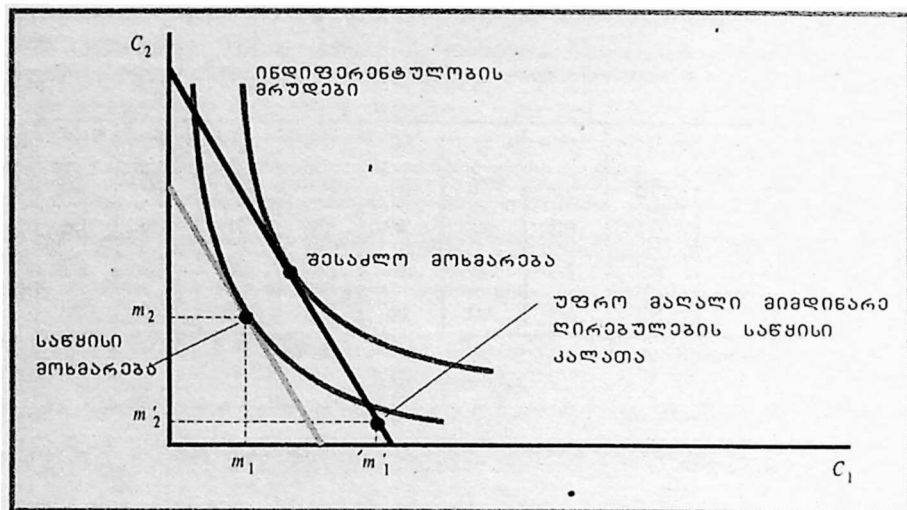
ეს მსჯელობა 10.6 ნახაზზეა ასახული. ამ ნახაზზე (m'_1, m'_2) კალათა უარესია, ვიდრე სანაყისი კალათა (m_1, m_2) , ვინაიდან პირველი მეორეზე გამავალი ინდიფერენტულობის მრუდის ქვემოთ ძევს. მიუხედავად ამისა, მომხმარებელი (m'_1, m'_2) კალათას ამჯობინებს, ვიდრე (m_1, m_2) კალათას, თუ მას შეეძლება r პროცენტით ფულის სესხება ან გასესხება. ეს მართალია, ვინაიდან (m'_1, m'_2) კალათისას მას შეუძლია ისეთი კალათის მოხმარება, როგორიცაა (c_1, c_2) , რომელიც მის მიმდინარე სამომხმარებლო კალათაზე აშკარად უკეთესია.

მიმდინარე ღირებულების ერთ-ერთი ყველაზე სასარგებლო გამოყენება სხვადასხვა სახის ინვესტიციების მიერ შეთავაზებული შემოსავლის ნაკადების შეფასება. თუ გვსურს შევადაროთ ინვესტიციების ორი სხვადასხვა

შემთხვევა, რომლებიც შემოსავლის სხვადასხვა ნაკადებს ინვეს, საჭიროა მხოლოდ ორი მიმდინარე ღირებულების დათვლა და მათ შორის უფრო დიდის არჩევა.

ინვესტირება უფრო დიდი მიმდინარე ღირებულებისას ყოველთვის მეტ სამომხმარებლო შესაძლებლობას იძლევა.

ზოგჯერ აუცილებელია შემოსავლის ნაკადის შეძენა გადასახადთა ხანგრძლივი ნაკადის საშუალებით. მაგალითად, შესაძლებელია საცხოვრებელი სახლის შეძენა, თუ ვისესხებთ ფულს ბანკიდან და ამ ვალს წლების განმავლობაში დაეფარავთ. დაეუშვათ შემოსავლის (M_1, M_2) ნაკადის შეძენა შეიძლება გადასახადთა (P_1, P_2) ნაკადის საშუალებით.



ნახ. 10.6. უფრო მაღალი მიმდინარე ღირებულება. უფრო მაღალი მიმდინარე ღირებულების მქონე საწყისი კალათა მომხმარებელს თითოეულ პერიოდში მეტ შესაძლებლობებს აძლევს, თუ მას სესხება და გასესხება შეუძლია საპროცენტო განაკვეთის საბაზრო სიდიდით.

ამ შემთხვევაში ინვესტირების შეფასება შეიძლება შემოსავლის ნაკადის მიმდინარე ღირებულებისა და გადასახადის ნაკადის მიმდინარე ღირებულების შედარებით. თუ

$$M_1 + \frac{M_2}{1+r} > P_1 + \frac{P_2}{1+r}, \quad (10.4)$$

შემოსავლის ნაკადის მიმდინარე ღირებულება მის ფასზე მეტია, ამიტომ ეს ინვესტირება კარგია – იგი ჩვენი საწყისი კალათის მიმდინარე ღირებულებას გაზრდის.

ინვესტირების შეფასების მეორე გზა მდგომარეობს სუფთა მიმდინარე ღირებულების იდეის გამოყენებაში. ამ ღირებულების გამოსათვლელად უნდა გამოვითვალოთ თითოეულ პერიოდში სუფთა ნალდი ფულის ნაკადი და შემდეგ ეს ნაკადი უნდა გადმოვიყვანოთ მიმდინარე დროის ტერმინებში.

ამ მაგალითში სუფთა ნალდი ფულის ნაკადია $(M_1 - P_1, M_2 - P_2)$, ხოლო სუფთა მიმდინარე ღირებულება:

$$NPV = M_1 - P_1 + \frac{M_2 - M_1}{1 + r}$$

ამ ტოლობის 10.4 ტოლობასთან შედარება გვიჩვენებს, რომ ინვესტირება შეძენილ უნდა იქნას მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც სუფთა მიმდინარე ღირებულება დადებითია.

სუფთა მიმდინარე ღირებულების გამართულა ძალიან მოსახერხებელია, ვინაიდან იგი გვაძლევს საშუალებას შევაჯამოთ ყველა დადებითი და უარყოფითი სუფთა ნალდი ფულის ნაკადი თითოეულ პერიოდში და გამოვთვალოთ ნალდი ფულის ნაკადთა საბოლოო შედეგი.

მაგალითი: გადასახადთა ნაკადის შეფასება

დავუშვათ, ვიხილავთ ორ ინვესტირებას, A და B . A ინვესტირება ამჟამად გვაძლევს \$ 100-ს და შემდეგ წელს მოგვცემს \$200-ს. B ინვესტირება ამჟამად გვაძლევს \$0-ს და შემდეგ წელს მოგვცემს \$310-ს. რომელი ინვესტირებაა უკეთესი?

პასუხი საპროცენტო განაკვეთის სიდიდეზეა დამოკიდებული. თუ იგი ნულოვანია, პასუხი აშკარაა – საჭიროა მხოლოდ გადასახადთა შეჯამება. ვინაიდან, თუ საპროცენტო განაკვეთი ნულის ტოლია, მაშინ მიმდინარე ღირებულების გამოთვლა გადასახადთა შეჯამებამდე დაიყვანება.

თუ საპროცენტო განაკვეთი ნულოვანია, A ინვესტირების მიმდინარე ღირებულება იქნება:

$$PV_A = 100 + 200 = 300,$$

ხოლო B ინვესტირების მიმდინარე ღირებულება იქნება:

$$PV_B = 0 + 310 = 310,$$

რაც ნიშნავს, რომ B ინვესტირება უპირატესია.

სრულიად სანინალმდეგო პასუხს მივიღებთ, თუ საპროცენტო განაკვეთი საკმაოდ დიდია. დავუშვათ, მაგალითად, რომ საპროცენტო განაკვეთია 20%. თუ გამოვითვლით მიმდინარე ღირებულებას, მივიღებთ:

$$PV_A = 100 + \frac{200}{1.20} = 266.67,$$

$$PV_B = 0 + \frac{310}{1.20} = 258.33.$$

ამ შემთხვევაში A უკეთესი ინვესტირებაა. ის ფაქტი, რომ A გვაძლევს მეტ ფულს პირველ პერიოდში, ნიშნავს, რომ მას უფრო მაღალი მიმდინარე ღირებულება ექნება, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი საკმაოდ დიდია.

მაგალითი: საკრედიტო ბარათის ნამდვილი ღირებულება

ფულის სესხება საკრედიტო ბარათის საშუალებით ძალიან ძვირი ჯდება. ფინანსური კომპანიების წლიური პროცენტი 15%-დან 20 %-მდე იცვლება. თუმცა, ამ ფინანსური ოპერაციის ფასის გამოთვლის მეთოდიდან გამომდინარე, საკრედიტო ბარათზე არსებული სესხის პროცენტის ნამდვილი სიდიდე გაცილებით მეტია.

დავუშვათ, რომ საკრედიტო ბარათის მფლობელი თავის პირველ დღეს ხარჯავს \$2000 -ს და რომ თვიური პროცენტი 1,5%-ს შეადგენს. თუ მომხმარებელი სრულ ბალანსს თვის ბოლომდე გადაიხდის, მას პროცენტის გადახდა აღარ მოუწევს. თუ მომხმარებელი თვის ბოლომდე არაფერს გადაიხდის, შემდეგი თვის დასაწყისში მოუწევს $\$2000 \times 0.15 = \30 თანხის გადახდა.

რა მოხდება, თუ მომხმარებელი \$2000 -დან თვის ბოლო დღეს \$1800-ს გადაიხდის? ამ შემთხვევაში მომხმარებელმა ისესხა მხოლოდ \$200, ასე რომ თვიური პროცენტი \$3 უნდა იყოს. მიუხედავად ამისა, საკრედიტო ბარათების მრავალი კომპანია მომხმარებელს ამაზე ბევრად მეტს ახდევინებს. ამის მიზეზი გახლავთ ის, რომ ამ კომპანიებს გადასახადი "საშუალო თვიური ბალანსიდან" გამოჰყავთ, თუნდაც ამ ბალანსის ნაწილი თვის ბოლომდე იყოს გადახდილი. ჩვენს შემთხვევაში საშუალო თვიური ბალანსი იქნება დაახლოებით \$2000 (30 დღე \$2000-იანი ბალანსი და 1 დღე \$200-იანი ბალანსი). ასე, რომ თვიური გადასახადი \$30-ზე ოდნავ ნაკლები იქნება, თუმცა მომხმარებელმა მხოლოდ \$200 ისესხა. ნასესხები თანხის რეალური სიდიდიდან გამომდინარე, ეს საპროცენტო განაკვეთი თვეში 15%-ს უდრის!

10.9. ობლიგაციები

ფასიანი ქაღალდები წარმოადგებს ფინანსურ ინსტრუმენტებს, რომლებიც გადასახდის გარკვეულ ფორმებს ქმნის. ფინანსური ინსტრუმენტების მრავალი სახეობა არსებობს, ვინაიდან არსებობს გადახდის მრავალი ფორმა, რომელთა გამოყენებაც ხალხს სურს. ფინანსური ბაზრები ხალხს ნაღდი ფულის სხვადასხვა ნაკადთა კომბინაციების ამორჩევის საშუალებას აძლევს ხანგრძლივი დროის განმავლობაში. ეს ნაკადები, როგორც წესი, ამა თუ იმ დროს ფინანსთა მოხმარების საშუალებაა.

ფასიანი ქაღალდების კერძო შემთხვევას, რომელსაც შევისწავლით, ობლიგაციების შემთხვევა წარმოადგენს. ობლიგაციები გაცემულია მთავრობათა და კორპორაციათა მიერ. ეს არის ფულის სესხების ერთ-ერთი გზა. მსესხებელი – აგენტი, რომელიც ობლიგაციას გასცემს – პირობას იძლევა გადაიხადოს დოლარების ფიქსირებული რაოდენობა X (კუპონი) თითოეულ პერიოდში გარკვეული T დრომდე, რომლის დადგომისას მსესხებელმა ობლიგაციის მფლობელს უნდა გადაუხადოს F თანხა.

ამგვარად, ობლიგაციის გადასახადთა ნაკადს შემდეგი სახე აქვს: $(X, X, X, \dots, F)$. თუ საპროცენტო განაკვეთი მუდმივია, ასეთი ობლიგაციის მიმდინარე ღირებულება ადვილი დასათვლელია შემდეგი ფორმულით:

$$PV = \frac{X}{(1+r)} + \frac{X}{(1+r)^2} + \dots + \frac{F}{(1+r)^T}.$$

შევნიშნავთ, რომ ობლიგაციის მიმდინარე ღირებულება მცირდება, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იზრდება. რატომ ხდება ასე? თუ საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, მომავალში მიღებული \$1-ის დღევანდელი ფასი მცირდება. ამიტომ ობლიგაციის სამომავლო გადასახადების დღევანდელი ღირებულება ნაკლები იქნება.

არსებობს ობლიგაციების ფართო და განვითარებული ბაზარი. ობლიგაციების საბაზრო ფასი შეიცვლება საპროცენტო განაკვეთის ზრდასთან ერთად, ვინაიდან ობლიგაციების მიერ გენერირებული გადასახადთა ნაკადის მიმდინარე ღირებულება შეიცვლება.

განვიხილოთ ერთი ძალიან საინტერესო კონკრეტული ობლიგაცია, რომელიც მუდმივ შემოსავალს გეპირდება. ასეთ ობლიგაციას კონსოლი ან სარენტო ობლიგაცია ეწოდება. დაეუშვათ, ვიხილავთ კონსოლს, რომელიც წლიურად \$X-ის გადახდას გეპირდება მუდმივად. ამ კონსოლის ღირებულების გამოსათვლელად შემდეგი უსასრულო ჯამის გამოთვლაა საჭირო:

$$PV = \frac{X}{1+r} + \frac{X}{(1+r)^2} + \dots$$

თუ $1/(1+r)$ ფრჩხილებს გარეთ გავიტანთ, მივიღებთ:

$$PV = \frac{1}{1+r} \left[x + \frac{x}{(1+r)} + \frac{x}{(1+r)^2} + \dots \right].$$

მაგრამ ფრჩხილებში მოთავსებული გამოსახულება x -ისა და მიმდინარე ღირებულების ჯამს წარმოადგენს! საჭირო ჩასმებისა და ოპერაციების შედეგად მივიღებთ:

$$PV = \frac{1}{(1+r)} [x + PV] = \frac{x}{r}.$$

ამის გაკეთება ძნელი არ იყო, მაგრამ არსებობს უფრო მარტივი გზაც. რა V თანხა არის საჭირო r პროცენტისას, რათა მუდმივად წლიური x დოლარი მივიღოთ? დავწეროთ ტოლობა:

$$Vr = x,$$

რომელიც გვეუბნება, რომ V თანხის პროცენტი x -ის ტოლი უნდა იყოს. მაშინ ასეთი ინვესტირების ღირებულება იქნება:

$$V = \frac{x}{r}.$$

ამგვარად, ისეთი კონსოლის მიმდინარე ღირებულება, რომელიც სამუდამოდ წლიურ x დოლარს მოგვიტანს. უნდა იყოს x/r .

კონსოლის შემთხვევაში ადვილი დასანახია, თუ როგორ შემცირდება საპროცენტო განაკვეთის გაზრდის შედეგად ობლიგაციის ღირებულება. დავეუშვათ, მაგალითად, რომ კონსოლი გაცემულ იქნა, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი 10%-ს წარმოადგენდა. მაშინ, თუ იგი გვპირდება მუდმივად წლიური \$10-ის გადახდას, მისი მიმდინარე ღირებულება \$100-ის ტოლია – ვინაიდან \$100 იძლევა \$10 წლიურ შემოსავალს.

ახლა დავეუშვათ, რომ საპროცენტო განაკვეთი გაიზარდა და გახდა 20%. კონსოლის ღირებულება \$50-მდე უნდა დაეცეს, ვინაიდან 20%-იანი განაკვეთის შემთხვევაში წლიური \$10-ის მისაღებად მხოლოდ \$50-ია საჭირო.

კონსოლის ფორმულა შეიძლება გამოყენებულ იქნას ხანგრძლივი პერიოდის ობლიგაციის მიახლოებითი ღირებულების გამოსათვლელად. მაგალითად, თუ საპროცენტო განაკვეთია 10%, \$1-ის ღირებულება 30 წლის შემდეგ მხოლოდ 6 ცენტია. საპროცენტო განაკვეთის იმ სიდიდებისათვის, რომლებიც ჩვენ ცხოვრებაში გვხვდება, 30 წელიც შეიძლება უსასრულოდ ჩაითვალოს.

მაგალითი: სესხი განვადებითი დაფარვით

დავუშვათ, ვსესხულობთ \$1000-ს, რომლის დაბრუნებას ვაპირებთ 12 თვეში თვიურად \$100-ის გადახდით. რას უდრის ამ შემთხვევაში საპროცენტო განაკვეთის სიდიდე?

ერთი შეხედვით ჩანს, თითქოს განაკვეთი 20%-ს უდრის. ვისესხეთ \$1000, დავაბრუნებთ \$1200-ს. მაგრამ ეს დასკვნა არაკორექტულია, ვინაიდან სინამდვილეში \$1000 ერთი წლით არ გვისესხებია, არამედ ერთი თვით ვისესხეთ და დავაბრუნეთ \$100. ამის შემდეგ ნასესხები გვაქვს მხოლოდ \$900, კიდევ ერთი თვის შემდეგ უნდა გადავიხადოთ \$900-ის პროცენტი და ა.შ.

გადასახადთა ნაკადს, რომლის შეფასებასაც ვაპირებთ, ასეთი სახე აქვს (1000, -100, -100, ..., -100). შეგვიძლია ვიპოვოთ საპროცენტო განაკვეთი, რომელიც ამ ნაკადის მიმდინარე ღირებულებას ნულს გაუტოლებს. ამის გაკეთება კალკულატორის ან კომპიუტერის დახმარებით შეიძლება. საპროცენტო განაკვეთის რეალური სიდიდე, რომელსაც სესხის განვადებითი დაფარვით ვიხდით, დაახლოებით 35%-ს წარმოადგენს!

10.10. გადასახადი

შეერთებულ შტატებში პროცენტები ექვემდებარება დაბეგვრას, როგორც ჩვეულებრივი შემოსავალი. ეს ნიშნავს, რომ პროცენტებიდან შემოსულ შემოსავალზე დაწესებული გადასახადის სიდიდე პროპორციულად შემოსავალზე დაწესებული ბეგარის სიდიდის ტოლია. დავუშვათ, საწყისი ბეგარა

t კატეგორიისაა, ასე რომ თითოეული დამატებითი დოლარის Δm შემოსავალი ჩვენს მიერ გადასახდელ ბეგარას $t\Delta m$ -ით გაზრდის. თუ გვსურს X დოლარის ინვესტირება, პროცენტი, რომელსაც მივიღებთ, იქნება rX . მაგრამ ამ შემთხვევაში უნდა გადავიხადოთ trX სიდიდის გადასახადი, რის შედეგადაც დაგვრჩება მხოლოდ $(1-t)rX$ სიდიდის შემოსავალი. $(1-t)r$ სიდიდეს ბეგარის შემდგომ საპროცენტო განაკვეთს ვუწოდებთ.

რა მოხდება, თუ გადავწყვეტთ X დოლარის არა გასესხებას, არამედ სესხებას? მაშინ გადასახდელი გვექნება rX სიდიდის პროცენტი. შეერთებულ შტატებში პროცენტით მიღებული ზოგიერთი გადასახადი ექვემდებარება გადასახადის დაქვითვას, ზოგი კი არა. მაგალითად, დაგირავებით მიღებული შემოსავალი ექვემდებარება, ჩვეულებრივი მომხმარებლის სესხის პროცენტი – არა. მეორე მხრე, კომპანიებს შეუძლიათ დაქვითონ გადასახადი მათ მიერ დაწესებული პროცენტების უმრავლესობაზე.

თუ კონკრეტული პროცენტი დაბეგვრას ექვემდებარება, შეგვიძლია სხვა წყაროებიდან შემოსულ შემოსავალს გამოვავლოთ პროცენტებიდან შემოსული შემოსავალი და გადავიხადოთ მხოლოდ ამ სხვაობის შესაბამისი გადასახადი. ამგვარად, თუ თქვენ იხდით rX თანხას, თქვენი გადასახადი $1 + r$ სიდიდით შემცირდება. თქვენს მიერ ნასესხები X დოლარის საერთო ფასი იქნება $rX - 1rX = (1 - 1)rX$.

ამგვარად, ერთი კატეგორიის ბეგარის პირობებში ბეგარისშემდგომი საპროცენტო განაკვეთი სესხების და გასესხების შემთხვევებში ერთნაირია. დანაზოგზე დანესებული ბეგარა შეამცირებს თანხას, რომლის დაზოგვაც გესურს, მაგრამ სესხებაზე დანესებული სუბსიდია გაზრდის თანხას, რომლის სესხებაც გესურს.

მაგალითი: სტიპენდიები და დანაზოგები

შეერთებულ შტატებში მრავალი სტუდენტი იღებს გარკვეულ ფინანსურ დახმარებას კოლეჯში სწავლის ხარჯების დასაფარავად. სტუდენტის მიერ მიღებული ფინანსური დახმარების სიდიდე მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული, მაგრამ ძირითადია ოჯახის მიერ კოლეჯის ხარჯების დაფარვის უნარი. აშშ კოლეჯებისა და უნივერსიტეტების უმრავლესობა იყენებს გადახდისუნარიანობის სტანდარტს, რომელიც გამოთვლილია CEEB-ის მიერ (College Entrance Examination Board - კოლეჯში მიმღებ კომისიათა საბჭო).

თუ სტუდენტს ფინანსური დახმარების მიღება სურს, მისი ოჯახი ვალდებულია შეავსოს კითხვარი, რომელიც მათ ფინანსურ მდგომარეობას აღწერს. CEEB იყენებს მშობლების შემოსავლებისა და დაბანდებების შესახებ ინფორმაციას "არსებული შემოსავლის" დასადგენად. არსებული შემოსავლის წილი, რომლის გადახდაც მშობლებისათვის საეალდებულოა, მათი შემოსავლიდან გამომდინარე, მერყეობს 22%-სა და 47%-ს შორის. 1985 წელს მშობლები, რომელთა საერთო ბეგარისწინა შემოსავალი იყო დაახლოებით \$35000, ვალდებულნი იყვნენ კოლეჯის ხარჯებისათვის დაახლოებით 7000 გაეღოთ.

მშობლების მიერ დაზოგილი თითოეული დოლარი ზრდის სწავლის გადასახადის ღირებულებას და ამცირებს მათი შვილის მიერ მისაღებ ფინანსურ დახმარებას. CEEB-ის მიერ მიღებული ფორმულა ეფექტურ ბეგარას აწესებს იმ მშობლებისათვის, რომლებიც თანხას მათი შვილის კოლეჯში სწავლისათვის ზოგავენ. ამ ბეგარის სიდიდე გამოთვლილია მარტინ ფელდსტინის, ეკონომიკის კვლევის ეროვნული ბიუროს პრეზიდენტისა

(National Bureau of Economic Research — NBER) და პარეარდის უნივერსიტეტის ეკონომიკის პროფესორის მიერ.²

განვიხილოთ სიტუაცია, როდესაც მშობლები გადაწყვეტენ ერთი დოლარის დაზოგავს სწორედ იმ დროს, როდესაც მათი შვილი კოლეჯში სწავლას იწყებს. 5-6%-იანი განაკვეთის დროს ერთი დოლარის მომავლის ღირებულება 4 წლის შემდეგ \$1,26 შეადგენს, ვინაიდან პროცენტზე დაწესებულია ფედერალური და შტატის ბეგარები, ერთი დოლარი 4 წლის შემდეგ \$1,19 ბეგარისშემდგომ შემოსავალს მოიტანს. მიუხედავად ამისა, ვინაიდან დანაზოგის თითოეული დამატებითი დოლარი მშობლების კაპიტალდაბანდების საერთო სიდიდეს ზრდის, შვილის მიერ მიღებული დახმარება კოლეჯში სწავლის თითოეული წლის განმავლობაში მცირდება. ამ "განათლების ბეგარის" შედეგად ერთი დოლარის მომავლის ღირებულება 4 წლის შემდეგ 87%-მდე მცირდება. ეს კი შემოსავლის 150%-იანი ბეგარის ექვივალენტურია!

ფაქტობრივად აგრეთვე შეისწავლა დანაზოგის ქცევა საშუალო კლასის ოჯახის მაგალითზე, რომელთაც კოლეჯისწინა ასაკის შვილები ჰყავთ. მან გამოითვალა, რომ ოჯახი, რომლის წლიური შემოსავალი \$40000-ს შეადგენს და რომელშიც ორი კოლეჯისწინა ასაკის ბავშვია, ფედერალური, შტატის და "განათლების" ბეგარის კომბინაციის შედეგად 50%-ით ნაკლებს ზოგავს, ვიდრე სხვა შემთხვევაში დაზოგავდა.

10.11. საპროცენტო განაკვეთის არჩევანი

ზემოთ მოყვანილ მსჯელობებში ვსარგებლობდით "საპროცენტო განაკვეთის" ცნებით. რეალურ ცხოვრებაში სხვადასხვა საპროცენტო განაკვეთი არსებობს: ნომინალური პროცენტი, რეალური პროცენტი, ბეგარისწინა საპროცენტო განაკვეთი, ბეგარისშემდგომი საპროცენტო განაკვეთი, ხანმოკლე პერიოდის საპროცენტო განაკვეთი, ხანგრძლივი პერიოდის საპროცენტო განაკვეთი და ა.შ. რომლის გამოყენებაა "სწორი" მიმდინარე ღირებულების ანალიზისას?

ამ კითხვაზე პასუხის გასაცემად ჯერ ფუნდამენტურ ცნებებზე დავფიქრდეთ. მიმდინარე ღირებულების იდეა იმის გამო გაჩნდა, რომ გვესურდა შესაბამისობის პოვნა დროის ერთ მომენტში გარკვეული სიდიდის თანხისა დროის სხვა მომენტში იმავე სიდიდის თანხასთან. "საპროცენტო განაკვეთი" წარმოადგენს ინვესტირების უკუგებას, რომელიც ფონდების ამგვარი მოძრაობის საშუალებას გვაძლევს.

თუ გვსურს ამ ანალიზის გამოყენება იქ, სადაც საპროცენტო განაკვეთის მრავალი სახეობა არსებობს, უნდა ვნახოთ, რომელ მათგანს აქვს

² Martin Feldstein, "College scholarship Rules and Private Savings", NBER Working Paper 4032, March 1992.

გადასახადთა იმ ნაკადის მსგავსი თვისება, რომლის შეფასებასაც ვცდილობთ. თუ გადასახადთა ნაკადი დაბეგრული არ არის, უნდა გამოვიყენოთ ბეგარისშემდგომი საპროცენტო განაკვეთი. თუ შემოსავლის ნაკადი 30-წლიან პერიოდს მოიცავს, ხანგრძლივი პერიოდის საპროცენტო განაკვეთი უნდა გამოვიყენოთ. თუ შემოსავლის ნაკადი სარისკოა, უნდა გამოვიყენოთ იმ ინვესტირების საპროცენტო განაკვეთი, რომელიც მსგავსი რისკით ხასიათდება (მოგვიანებით უფრო მეტის თქმა მოგვიწევს ამ უკანასკნელი შემთხვევის ნამდვილი მნიშვნელობის შესახებ).

საპროცენტო განაკვეთი ასახავს ფონდების შესაძლო ღირებულებას, ანუ თქვენი ფულის ალტერნატიული გამოყენების ღირებულებას. ამიტომ გადასახადთა ყოველი ნაკადი შედარებულ უნდა იქნას თქვენს საუკეთესო ალტერნატივასთან, რომელსაც მსგავსი მახასიათებლები აქვს ბეგარის, რისკისა და ლიკვიდირების (ნაღდ ფულად გადაქცევის შესაძლებლობის) თვალსაზრისით.

შეჯამება

1. ინტერტემპორალური მოხმარების ბიუჯეტური შეზღუდვა შეიძლება ასახულ იქნას მიმდინარე ღირებულების და მომავლის ღირებულების საშუალებით.

2. არჩევანის ზოგადი შემთხვევისათვის მიღებული შედარებითი სტატიკის შედეგების გამოყენება ინტერტემპორალური მოხმარების შემთხვევაშიც შესაძლებელია.

3. საპროცენტო განაკვეთის რეალური სიდიდე ასახავს დამატებით მოხმარებას, რომლის მიღებაც მომავალში შეგვიძლია, თუ დღევანდელი მოხმარების გარკვეულ რაოდენობას დაეთმობთ.

4. მომხმარებელი, რომელსაც უცვლელი პროცენტით ფულის სესხებისა და გასესხების შეუზღუდავი შესაძლებლობა აქვს, ყოველთვის ამჯობინებს უფრო მაღალი მიმდინარე ღირებულების მქონე სანაღდს კალათას.

გამეორებისათვის

1. რას წარმოადგენს 20 წლის შემდეგ მისაღები \$1,000,000-ის ღირებულება დღეს, თუ განაკვეთი 20%-ს შეადგენს?

2. იზრდება თუ მცირდება ინტერტემპორალური ბიუჯეტური შეზღუდვის დახრილობა საპროცენტო განაკვეთის გაზრდისას?

3. იქნება თუ არა ძალაში დაშვება, რომ ორი საქონელი სრულ სუბსტიტუტს წარმოადგენს სურსათის ინტერტემპორალური მოხმარების შესწავლისას?

4. მომხმარებელი, რომელიც დასაწყისში გამსესხებელს წარმოადგენს, გამსესხებლად დარჩება მაშინაც, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი

მცირდება. გაუარესდება თუ გაუმჯობესდება მისი ეკონომიური მდგომარეობა საპროცენტო განაკვეთის ცვლილების შედეგად? თუ მომხმარებელი ცვლილების შედეგად გადანყვეტს გახდეს მსესხებელი, გაუმჯობესდება მისი მდგომარეობა თუ გაუარესდება?

5. რას წარმოადგენს ერთი წლის შემდეგ \$100-ის მიმდინარე ღირებულება, თუ განაკვეთი 10%-ს შეადგენს? თუ 5%-ს შეადგენს?

აქტივების ბაზარი

აქტივები – ესაა ფასეულობები, რომლებიც გარკვეული დროის განმავლობაში მომსახურებათა ნაკადს უზრუნველყოფს. აქტივებს შეუძლია უზრუნველყოს სამომხმარებლო მომსახურების ნაკადი, როგორიცაა, მაგალითად, ბინადრობა, ან უზრუნველყოს ფულადი ნაკადი, რომელიც შეიძლება სამომხმარებლო საქონლის საყიდლად იქნას გამოყენებული. აქტივებს, რომლებიც ფულად ნაკადს უზრუნველყოფს, ფინანსური აქტივები ეწოდება.

ჩინა თავში განხილული ობლიგაციები სწორედ ფინანსური აქტივების მაგალითს წარმოადგენს. მომსახურებათა ნაკადს, რომლითაც ისინი უზრუნველგვყოფს, წარმოადგენს პროცენტთა გადახდა. ფინანსური აქტივების სხვა სახეები, როგორიცაა აქციები, იძლევიან ფულის სხვა სახის ნაკადებს. ამ თავში გამოვიკვლიეთ აქტივების ბაზრის ფუნქციონირებას რაიმე აქტივის მეშვეობით წარმოქმნილი მომსახურებათა ნაკადის თვალსაზრისით სრული გარანტიის პირობებში.

11.1. უკუგების ნორმები

საიმედოობის შესახებ დაშვების პირობებში გვაქვს ერთი მარტივი პრინციპი, რომელიც აქტივების უკუგების ნორმებს აკავშირებს. თუ აქტივებით უზრუნველყოფილ ნაღდი ფულის ნაკადებს არაფერი ემუქრება, მაშინ ყველა აქტივს უკუგების ერთნაირი ნორმა უნდა ჰქონდეს. ამის მიზეზი ამჟამად: თუ ერთ აქტივს მეტი უკუგება აქვს, ვიდრე მეორეს, ხოლო სხვა მხრივ ეს აქტივები იდენტურია, მაშინ არავინ მოისურვებს იმ აქტივის შეძენას, რომელსაც ნაკლები უკუგება აქვს. ამიტომ წონასწორობის პირობებში ყველა აქტივს უკუგების ერთნაირი ნორმა აქვს.

განვიხილოთ უკუგების ნორმათა რეგულირების პროცესი. ავიღოთ აქტივი A , რომლის მიმდინარე ფასია p_0 და ხვალისთვის მოსალოდნელი ფასია p_1 . ყველასთვის ცნობილია ამ აქტივის დღევანდელი ფასის სიდიდე და ხვალისათვის მისი მოსალოდნელი ფასის სიდიდე. სიმარტივისათვის დავუშვათ, რომ 0 და 1 პერიოდებს შორის სხვა დივიდენდები და ნაღდი ფულის გადასახადები არ არსებობს. დავუშვათ აგრეთვე, რომ არსებობს მეორე B ინვესტირება, რომელსაც 0-დან 1 პერიოდამდე r პროცენტი მოაქვს. ახლა განვიხილოთ ინვესტირების ორი შესაძლო გეგმა: ან უნდა გავაკეთოთ A აქტივში ერთი დოლარის ინვესტირება და შემდეგ პერიოდში გავანაღ-

დოთ იგი, ან უნდა გავაკეთოთ ერთი დოლარის B აქტივში ინვესტირება და პერიოდის შემდეგ მოვიგოთ r დოლარი.

რას წარმოადგენს ამ ორი ინვესტირების ღირებულებები პირველი პერიოდის ბოლოს? პირველ რიგში ვიკითხოთ, აქტივების რამდენი ერთეული უნდა შევიძინოთ, რათა ერთი დოლარის ინვესტირება გავაკეთოთ? თუ x -ით ამ რაოდენობას აღვნიშნავთ, მივიღებთ:

$$p_0 x = 1$$

ან

$$x = \frac{1}{p_0}.$$

ეს ნიშნავს, რომ შემდეგ პერიოდში ამ აქტივის ერთი დოლარის ღირებულება იქნება:

$$FV = p_1 x = \frac{p_1}{p_0}.$$

მეორე მხრივ, თუ ერთ დოლარს B აქტივში ჩავაბანდებთ, შემდეგ პერიოდში $1 + r$ დოლარი გვექნება. თუ A და B აქტივები წონასწორობის პირობებში იმყოფება, მაშინ თითოეულ მათგანში ინვესტირებული ერთი დოლარი მეორე პერიოდში ერთი და იმავე თანხად გადაიქცევა. ამგვარად მივიღეთ წონასწორობის პირობა:

$$1 + r = \frac{p_1}{p_0}.$$

რა ხდება, თუ ეს ტოლობა არ კმაყოფილდება? მაშინ ჩნდება ფულის კეთების გზა. მაგალითად, თუ

$$1 + r > \frac{p_1}{p_0},$$

მაშინ ხალხს, რომელიც A აქტივს ფლობს, შეეძლება გაყიდოს მისი ერთი ერთეული p_0 დოლარად და ეს თანხა B აქტივში ჩააბანდოს. შემდეგ პერიოდში ამ ინვესტირების ღირებულება $p_0(1 + r)$ იქნება, რაც, ზემოთა უტოლობიდან გამომდინარე, p_1 -ზე მეტია. ეს იძლევა გარანტიას, რომ მეორე პერიოდში მათ ექნებათ საკმარისი თანხა, რათა ხელახლა შეიძინონ A აქტივი და ისევ სანაყის პოზიციაში აღმოჩნდნენ, ოღონდ დამატებითი თანხით ხელში.

ასეთი ოპერაცია – ერთი აქტივის გარკვეული ნაწილის ყიდვა და მეორე ნაწილის გაყიდვა უეჭველი უკუგების განსახორციელებლად – ცნობილია ურისკო არბიტრაჟის ან, უბრალოდ, არბიტრაჟის სახელით. რაკი არსებობს

ხალხი, ვინც "უეჭველი მოგების" შესაძლებლობებს ეძებს, უნდა მოველოდეთ, რომ კარგად ფუნქციონირებადი ბაზარი მოსპობს არბიტრაჟის ნებისმიერ შესაძლებლობას. ამგვარად, ნონასწორობის პირობის ჩამოყალიბება მეორენაირადაც შეიძლება: ნონასწორობისას არ უნდა არსებობდეს არბიტრაჟის შესაძლებლობა. ამ პირობას არბიტრაჟის გამორიცხვის პირობა ეწოდება.

როგორ ინვესტს რეალურად არბიტრაჟი არანონასწორობის მოსპობას? ზემოთ განხილულ მაგალითში ითქვა, რომ თუ $1 + r > p_1 / p_0$, მაშინ ყველა, ვინც A აქტივს ფლობს, მოისურვებს პირველ პერიოდში მის გაყიდვას, ვინაიდან მათ აქეთ შემდეგ პერიოდში ამ აქტივის ხელახალი შეძენის გარანტია. მაგრამ ვის მიყიდიან ისინი თავიანთ აქტივს? ვინ მოისურვებს მის ყიდვას? გამოჩნდება მრავალი ადამიანი, რომლებიც მზად არიან ფასად A აქტივის მიწოდებისთვის, მაგრამ ვინ იქნება ისეთი სულელი, რომ იგი ამ ფასად მოითხოვოს?

ეს ნიშნავს, რომ მიწოდება გადააჭარბებს მოთხოვნას, რის შედეგადაც ფასი შემცირდება. რამდენად შემცირდება ფასი? ზუსტად იმდენად, რომ არბიტრაჟის პირობა დააკმაყოფილოს, ანუ შესრულდეს პირობა $1 + r = p_1 / p_0$.

11.2. არბიტრაჟი და მიმდინარე ღირებულება

თუ არბიტრაჟის პირობიდან p_0 -ს გამოვსახავთ, მივიღებთ ერთ სარგებლო ფორმულას:

$$p_0 = \frac{p_1}{1 + r}.$$

ეს ფორმულა გვეუბნება, რომ აქტივის დღევანდელი ფასი მიმდინარე ღირებულების ტოლი უნდა იყოს. შედეგად არბიტრაჟის პირობაში მომავლის ღირებულების მიხედვით შედარება შეეცვალეთ მიმდინარე ღირებულების მიხედვით შედარებით. ამის გამო, თუ არბიტრაჟის გამორიცხვის პირობა დაკმაყოფილებულია, მაშინ დანამდვილებით ვიცით, რომ აქტივი უნდა გაიყიდოს მისი მიმდინარე ღირებულების ტოლ ფასად. ასეთი ფასდადებისაგან ნებისმიერი გადახვევა ფულის კეთების გზას ბადებს.

11.3. აქტივებს შორის განსხვავებების რეგულირება

არბიტრაჟის გამორიცხვის წესი უშვებს, რომ ორი აქტივის მიერ უზრუნველყოფილი მომსახურება იდენტურია, თუ არ ჩავთვლით წმინდა ფულად განსხვავებას. თუ აქტივების მიერ შეთავაზებული მომსახურების

სახეობებს განსხვავებული მახასიათებლები აქვთ, მაშინ მოვინადინებთ ამ განსხვავებების დარეგულირებას, ვიდრე დარწმუნებით არ ვიტყვი, რომ ორ აქტივს ერთი და იგივე უკუგება ექნება.

მაგალითად, ერთი აქტივის გაყიდვა შეიძლება მეორეზე ადვილი იყოს. ამ აზრს ზოგჯერ ასეც გამოვთქვამთ: პირველი უფრო ლიკვიდურია, ვიდრე მეორე. ამ შემთხვევაში შეიძლება მოვისურვოთ უკუგების სიდიდის დარეგულირება ამ აქტივის მყიდველის მოძებნის სიძნელეების გათვალისწინებით. \$ 100 000 ღირებულების სახლი, შესაძლოა, ნაკლებად ლიკვიდურია, ვიდრე \$ 100 000 ღირებულების სახაზინო თამასუქები.

ამის მსგავსად, ერთი აქტივი შეიძლება უფრო სარისკო იყოს, ვიდრე მეორე. ერთი აქტივის უკუგების ნორმა შეიძლება გარანტირებული იყოს, მეორის კი – ძალიან საეჭვო. რისკის განსხვავებათა რეგულირების გზებს მე-13 თავში შევისწავლით.

აქ განვიხილავთ რეგულირების ორ სხვა მაგალითს. პირველი შეეხება აქტივს, რომლის უკუგების ნაწილს შეიძლება სამომხმარებლო ღირებულება პქონდეს, მეორე კი იხილავს აქტივების სახეობებს, რომელთაც განსხვავებული საბეგარო მახასიათებლები აქვთ.

11.4. აქტივები მოხმარების უკუგებით

აქტივების მრავალი ფორმა მხოლოდ ფულად უკუგებას გეთავაზობს. მაგრამ არსებობს აქტივების ისეთი სახეობებიც, რომელთა უკუგება მოხმარებით გამოიხატება. ამის ყველაზე კარგ მაგალითს საცხოვრებელი სახლი წარმოადგენს. თუ თქვენ ფლობთ სახლს, რომელშიც ცხოვრობთ, მაშინ ბინის ქირის გადახდა აღარ გინევთ. ამგვარად, სახლის მფლობელობის "უკუგების" ნაწილს წარმოადგენს ფაქტი, რომ ყოველგვარი ქირის გადაუხდელად გაქვთ სახლში ცხოვრების უფლება. ან, სხვანაირად რომ ვთქვათ, თქვენს სახლში ცხოვრებისათვის ბინის ქირას საკუთარ თავს უხდით. ეს უკანასკნელი წინადადება უცნაურად ჟღერს, მაგრამ იგი საკითხის გაგებისათვის საკმაოდ მნიშვნელოვანია.

მართალია, ბინის მფლობელი თავის თავს რეალურად არ უხდის საბინაო გადასახადს თავის ბინაში ცხოვრებისათვის, მაგრამ, როგორც ირკვევა, სასარგებლოა სახლის მფლობელი ამ გადასახადის დაფარული გადამხდელად ჩავთვალოთ. თქვენი სახლის ქირის დაფარული სიდიდე წარმოადგენს თანხას, რომლითაც შეგიძლიათ მსგავსი სახლის დაქირავება, ან, ექვივალენტურად, სახლის სხვა პიროვნებისათვის მიქირავება თავისუფალი ბაზრის პირობებში. "საკუთარი თავისთვის საკუთარი სახლის მიქირავების" არჩევით თქვენ უარს ამბობთ შესაძლებლობაზე, შემოსავალი მიიღოთ სახლის სხვა პიროვნებაზე მიქირავებით.

დაეუშვათ, ქირის სავარაუდო გადასახადი სახლის გაქირავების შემთხვევაში წელიწადში T დოლარს მოგიტანდათ. მაშინ სახლის მფლობე-

ლობის უკუგების ნაწილს წარმოადგენს ფაქტი, რომ ეს მფლობელობა იძლევა თქვენს სავარაუდო შემოსავალს, რომელიც წელიწადში T დოლარის ტოლია – რომლის გადახდაც მოგიწევდათ, ასეთი სახლი დაქირავებული რომ გქონოდათ.

მაგრამ ეს არ არის თქვენი სახლის მთელი უკუგება. როგორც უძრავი ქონებით მოვაჭრე ფირმების აგენტები დაულალავად გვიმეორებენ, სახლი ინვესტირებასაც წარმოადგენს. როდესაც ყიდულობთ სახლს, მასში საკმაო თანხას იხდით და შეიძლება ამ ინვესტირების ფულად უკუგებასაც მოელოდეთ თქვენი სახლის ღირებულების გაზრდის შედეგად. აქტივების ღირებულების ზრდას გაძვირება ეწოდება.

A სიმბოლოთი აღვნიშნოთ სახლის ერთი დოლარის ღირებულების მქონე ნაწილის მოსალოდნელი გაძვირება ერთი წლის შემდეგ. სახლის მფლობელობის სრული უკუგება არის ქირის T უკუგების და A ინვესტირების A უკუგების ჯამი. თუ დასაწყისში ეს სახლი P ღირდა, მაშინ საწყისი ინვესტირების სრული უკუგება იქნება:

$$h = \frac{T + A}{P}.$$

უკუგების სრული ნორმა შედგება სამომხმარებლო უკუგების სიდიდისა T/P და ინვესტირების უკუგების სიდიდისაგან A/P .

აღვნიშნოთ r -ით სხვა ფულადი აქტივების უკუგების ნორმა. მაშინ სახლის მფლობელობის სრული უკუგების ნორმა წონასწორობის პირობებში r -ის ტოლი უნდა იყოს:

$$r = \frac{T + A}{P}.$$

შევხედოთ ამ საკითხს ასეთი მხრიდან: წლის დასაწყისში შეგიძლიათ ბანკში P თანხის ინვესტირება და rP დოლარის მოგება ან შეგიძლიათ P დოლარის სახლში დაბანდება, ქირის T დოლარის დაზოგვა და წლის ბოლოსთვის A დოლარის მოგება. ამ ორი ინვესტირების სრული უკუგება ერთნაირი უნდა იყოს. თუ $T + A < rP$, მაშინ თქვენი ეკონომიური მდგომარეობა უკეთესი იქნება, თუ ფულს ბანკს ასესხებთ და T დოლარს ქირაში გადაიხდით; ამ შემთხვევაში წლის ბოლოს გექნებათ $rP - T > A$ დოლარი. თუ $T + A > rP$, მაშინ უკეთესი არჩევანი სახლის მფლობელს გაუკეთებია (რა თქმა უნდა, აქ არ გავითვალისწინებია უძრავი ქონების აგენტის საკომისიო ჯილდო და უძრავი ქონების ყიდვა-გაყიდვასთან დაკავშირებული სხვა ხარჯები).

ვინაიდან სრული უკუგება პროცენტის ზრდის სიჩქარით იზრდება, ფულადი უკუგების ნორმა A/P საპროცენტო განაკვეთზე ნაკლები

იქნება. ამგვარად, ზოგადად, აქტივს, რომლის უკუგებას მოხმარების სახე აქვს, ფულადი უკუგების ნაკლები ნორმა გააჩნია, ვიდრე ნმინდა ფულად აქტივს. ეს ნიშნავს, რომ სახლების, ნახაზების, ძვირფასი ქვების ყიდვა მხოლოდ ფულის ინვესტირების მიზნით, ალბათ, არცთუ მთლად კარგი იდეაა, ვინაიდან ამ აქტივების უკუგების ნორმა შეიძლება ნაკლები იყოს ნმინდა ფულადი აქტივების უკუგების ნორმაზე, ვინაიდან აქტივების ფასის ნაწილი ასახავს სამომხმარებლო უკუგებას, რომელსაც ხალხი ასეთი აქტივების მფლობელობისაგან იღებს. მეორე მხრივ, თუ თქვენ ასეთი აქტივების სამომხმარებლო უკუგებას საკმარისად ძვირად აფასებთ, ამ აქტივების ყიდვას შეიძლება გარკვეული აზრი ჰქონდეს. ასეთი აქტივების სრულ უკუგებას შეუძლია თქვენი გადანყვებილება გონიერულ არჩევანად აქციოს.

11.5. ფინანსური აქტივების უკუგებათა დაბეგვრა

სახელმწიფო საშემოსავლო სამსახური განასხეავებს ორი სახის აქტივების უკუგებას დაბეგვრის თვალსაზრისით. პირველს დივიდენდები ან პროცენტები წარმოადგენს. ეს გახლავთ უკუგება, რომელსაც პერიოდულად ვღებულობთ – ყოველწლიურად ან ყოველთვიურად – აქტივების არსებობის განმავლობაში. დივიდენდების ბეგარის ნორმა იგივეა, რაც ჩვეულებრივი ბეგარისა, რომელსაც შრომის შედეგად მიღებულ შემოსავალზე ვიხდით.

უკუგების მეორე სახეს კაპიტალის ზრდით მიღებული მოგება ეწოდება. ამ მოგებას ვღებულობთ მაშინ, როდესაც ვყიდით აქტივებს უფრო მაღალ ფასად, ვიდრე ვიყიდეთ. კაპიტალის ზრდით მიღებული მოგება იბეგრება მხოლოდ მაშინ, როდესაც ამ აქტივებს რეალურად ვყიდით. დაბეგვრის მიმდინარე კანონის თანახმად, კაპიტალის ზრდით მიღებული მოგება იმავე სიდიდით იბეგრება, რაც ჩვეულებრივი შემოსავალი, მაგრამ არსებობს ამ ბეგარის შემსუბუქების წინადადებებიც.

ზოგჯერ ამბობენ, რომ კაპიტალის ზრდით მიღებული მოგების ისეთივე დაბეგვრა, როგორც ჩვეულებრივი შემოსავალი იბეგრება, "ნეიტრალური" ეკონომიკური პოლიტიკის მაგალითია. თუმცა ეს აზრი თუნდაც ორი მიზეზის გამოა საკამათო. პირველი მიზეზია ის, რომ კაპიტალის ზრდით მიღებული მოგების ბეგარა გადაიხდება მხოლოდ მაშინ, როდესაც აქტივი გაყიდულია, პროცენტებისა დივიდენდების ბეგარა კი ყოველწლიურად იხდება. იმის გამო, რომ ამ მოგების ბეგარის გადახდა გავადებულია გაყიდვის დრომდე, მისი რეალური სიდიდე ნაკლებია, ვიდრე ჩვეულებრივი შემოსავლის ბეგარის სიდიდე.

მეორე მიზეზი იმისა, რომ კაპიტალის ზრდით მიღებული მოგებისა და ჩვეულებრივი შემოსავლის თანაბარი დაბეგვრა ნეიტრალური არ არის, ის გახლავთ, რომ კაპიტალის ზრდით მიღებული მოგების ბეგარა ემყარება აქტივების ფულადი ღირებულების გაზრდას. თუ აქტივების ღირებულება მხოლოდ ინფლაციის გამო იზრდება, მაშინ მომხმარებელს შეიძლება გადასახდელი ჰქონდეს ბეგარა აქტივებზე, რომელთა რეალური ღირე-

ბულება არ შეცვლილა. მაგალითად, დაეუშვათ, რომ პიროვნება \$ 100-ად ყიდულობს აქტივებს და 10 წლის შემდეგ ეს აქტივები \$ 200 ღირს. დაეუშვათ, რომ ამ ათწლიან პერიოდში ფასების საერთო დონეც ორმაგდება. მაშინ პიროვნებას გადასახდელი ექნება \$ 100 კაპიტალის ზრდის მიღებული მოგების ბეგარა, მიუხედავად იმისა, რომ მისი აქტივების მსყიდველობითი უნარი სრულებით არ შეცვლილა. ეს კი კაპიტალის ზრდით მიღებული მოგების ბეგარას ზრდის ჩვეულებრივი შემოსავლის ბეგარასთან შედარებით. ამ ორიდან რომელი ეფექტი დომინირებს, საკამათო საკითხია.

დივიდენდებისა და კაპიტალის ზრდით მიღებული მოგების სხვადასხვაგვარი დაბეგვრის გარდა არსებობს საგადასახადო კანონის მრავალი სხვა ასპექტიც, რომლებიც აქტივების უკუგების სხვადასხვა სახეებს განასხვავებს. მაგალითად, შეერთებულ შტატებში მუნიციპალური ობლიგაციები, რომლებსაც ქალაქები და შტატები გამოსცემენ, ფედერალური მთავრობის მიერ არ იბეგრება. როგორც ადრე აღვნიშნეთ, სახლის მფლობელობის სამომხმარებლო უკუგება არ იბეგრება. უფრო მეტიც, შეერთებულ შტატებში სახლის მფლობელობის შედეგად კაპიტალის ზრდით მიღებული მოგების ნაწილიც არ იბეგრება.

ის ფაქტი, რომ სხვადასხვა აქტივები სხვადასხვანაირად იბეგრება, ნიშნავს, რომ არბიტრაჟის კანონი უნდა შეუსაბამდეს ბეგარათა განსხვავებებს უკუგების ნორმათა შედარების გზით. დაეუშვათ, ერთი აქტივის ბეგარისწინა საპროცენტო განაკვეთეა r_b , ხოლო მეორე აქტივის უკუგება დაბეგვრას არ ექვემდებარება და r_c -ის ტოლია. მაშინ თუ ორივე აქტივი ეკუთვნის ინდივიდებს, რომლებიც t -ს ტოლ საშემოსავლო ბეგარას იხდიან, უნდა სრულდებოდეს ტოლობა:

$$(1-t)r_b = r_c,$$

რაც ნიშნავს, რომ ორივე აქტივის ბეგარისშემდგომი უკუგება ტოლი უნდა იყოს. წინააღმდეგ შემთხვევაში შესაძლოა ინდივიდებმა არ მოისურვონ ორივე აქტივის ფლობა - მათთვის ყოველთვის მომგებიანი იქნება ფლობდნენ მხოლოდ იმ აქტივს, რომელიც უფრო მაღალ ბეგარის შემდგომ უკუგებას იძლევა. რა თქმა უნდა, ამ მსჯელობისას არ გაგვითვალისწინებია აქტივების ისეთი განსხვავებები, როგორებიცაა რეალიზებადობა, რისკი და ა.შ.

11.6. გამოყენება

ის ფაქტი, რომ ყველა ურისკო აქტივს ერთნაირი უკუგება მოაქვს, ცხადია, მაგრამ ძალიან მნიშვნელოვანი. ამ ფაქტს მოულოდნელად ძლიერი შედეგები მოჰყვება აქტივების ბაზრის ფუნქციონირებისათვის.

ამონურვადი რესურსები

შევისწავლოთ ბაზრის წონასწორობა ისეთი ამონურვადი რესურსებისათვის, როგორიცაა ნავთობი. განვიხილოთ ნავთობის კონკურენციული ბაზარი მრავალი მიმწოდებლით. სიმარტივისთვის დაეუშვათ, რომ ნავთობის მინიდან ამოღების ღირებულება ნულოვანია. როგორ შეიცვლება დროში ნავთობის ფასი?

ირკვევა, რომ ნავთობის ფასი საპროცენტო განაკვეთის ზრდის სიჩქარით იზრდება. ამაში დასარწმუნებლად მხოლოდ იმას შევნიშნავთ, რომ, ვიდრე ნავთობი მიწაშია, იგი ნებისმიერი სხვა აქტივების მსგავსია. თუ შენარმეს უღირს მისი ფლობა ერთი პერიოდიდან მეორემდე, ამ აქტივის უკუგება ნებისმიერი სხვა ფინანსური უკუგების ექვივალენტური უნდა იყოს. თუ $t + 1$ და t პერიოდების შესაბამის ფასებს $p_{t+1} = (1 + r)p_t$ და

p_t -ით აღვნიშნავთ, მივიღებთ:

$$\dot{p}_{t+1} = (1 + r)p_t,$$

რაც ნავთობის ბაზრის არბიტრაჟის გამორიცხვის პირობას წარმოადგენს.

ეს მსჯელობა მარტივ იდეამდე დაიყვანება: მიწაში მყოფი ნავთობი ბანკში მყოფ ფულს ჰგავს. თუ ბანკში მყოფი ფულის უკუგების ნორმა r -ის ტოლია, მაშინ მიწაში მყოფი ნავთობის უკუგების ნორმაც ასეთივე უნდა იყოს. მიწაში მყოფი ნავთობის უკუგება ბანკში მყოფი ფულის მოგებაზე მეტი რომ იყოს, მაშინ-მას მინიდან კი არ ამოიღებდნენ, არამედ ამოღებას გადაავადებდნენ და ამგვარად, ნავთობის დღევანდელ ფასს გაზრდიდნენ. მიწაში მყოფი ნავთობის უკუგება რომ ბანკში მყოფი ფულის უკუგებაზე ნაკლები იყოს, მაშინ ნავთობის საბადოების მფლობელები ეცდებოდნენ რაც შეიძლება სწრაფად ამოეღოთ მთელი ნავთობი და ფული ბანკში ჩაედოთ, რის შედეგადაც ნავთობის დღევანდელი ფასი შემცირდებოდა.

ეს მსჯელობა გვიჩვენებს, თუ როგორ იცვლება ნავთობის ფასი, მაგრამ რა განსაზღვრავს თავად ნავთობის ფასის დონეს? ფასის დონე, როგორც ირკვევა, განისაზღვრება ნავთობზე მოთხოვნით. განვიხილოთ ბაზრის მოთხოვნის ძალიან მარტივი მოდელი.

დაეუშვათ, ნავთობზე მოთხოვნა მუდმივია და წლიურ D ბარელს უდრის, ხოლო მისი მსოფლიო მიწოდება S ბარელია. ამგვარად, დარჩენილია ნავთობის მოპოვების $T = S / D$ წელი. როდესაც ნავთობის მარაგი ამოიწურება, გამოიყენებთ ალტერნატიულ ტექნოლოგიას, მაგალითად, თხევად ნახშირს, რომლის წარმოებაც შეიძლება ბარელში C დოლარის ტოლ მუდმივ ფასად. ჩვენ ვუშვებთ, რომ თხევადი ნახშირი ნავთობის სრულ სუბსტიტუტს წარმოადგენს მისი გამოყენების ყველა ასპექტში.

დავფიქრდეთ, რა ფასი ექნება ნავთობს T წლის შემდეგ, ზუსტად იმ მომენტში, როდესაც მისი მარაგი ამოიწურვის პირას იქნება მისული? რა

თქმა უნდა, ბარელი უნდა გაიყიდოს C დოლარად, რაც მისი სრული სუბსტიტუტის, თხევადი ნახშირის ფასია. ეს ნიშნავს, რომ ნავთობის დღევანდელი ფასი p_0 უნდა იზრდებოდეს წლიური პროცენტის r -ის ტოლი სიდიდით მომდევნო T წლის განმავლობაში, რათა მისი ფასი C -ს გაუტოლდეს. ეს აზრი შეგვიძლია ტოლობის სახით წარმოვიდგინოთ:

$$p_0(1+r)^T = C$$

აბ

$$p_0 = \frac{C}{(1+r)^T}.$$

ეს გამოსახულება წარმოადგენს ნავთობის დღევანდელ ფასს, როგორც ამ საკითხთან დაკავშირებული სხვა ცვლადების ფუნქციას. ახლა შეგვიძლია დაესვათ შედარებითი სტატიკის საინტერესო კითხვები. მაგალითად, რა მოხდება, თუ აღმოჩენილი იქნება ნავთობის ახალი, გაუთვალისწინებელი საბადოები? ეს ნიშნავს, რომ T ნავთობის არსებობის დარჩენილი წლების რაოდენობა გაიზრდება, რის შედეგადაც $(1+r)^T$ სიდიდე გაიზრდება და საბოლოოდ p_0 შემცირდება. ასე რომ ნავთობის მიწოდების გაზრდა, როგორც მოსალოდნელი იყო, მის დღევანდელ ფასს შეამცირებს.

რა მოხდება, თუ ტექნოლოგიის გაუმჯობესების შედეგად C სიდიდე შემცირდება? მაშინ, როგორც ზემოთ მიღებული ტოლობა გვიჩვენებს, p_0 უნდა შემცირდეს. ნავთობის ფასი ტოლი უნდა იყოს მისი სრული სუბსტიტუტის, თხევადი ნახშირის ფასისა, თუ თხევადი ნახშირი ნავთობის ერთადერთ ალტერნატივას წარმოადგენს.

როდის გავკაფოთ ტყე

დავუშვათ, რომ ტყის ზომა, გაზომილი მიღებული ხის მასალის ზომის ერთეულებში, დროის გარკვეულ $F(t)$ ფუნქციას წარმოადგენს. დავუშვათ აგრეთვე, რომ ხის მასალის ფასი მუდმივია, ხოლო ხის ზრდის სიჩქარე დასაწყისში მაღალია და თანდათანობით მცირდება. თუ არსებობს ხის მასალის კონკურენციული ბაზარი, როდის უნდა გაიკაფოს ტყე, რათა მორები დამზადდეს? პასუხი: როდესაც ტყის ზრდის სიჩქარე საპროცენტო განაკვეთეს ემთხვევა. ამ მომენტამდე ტყის უკუგების ნორმა მეტია, ვიდრე ბანკში მოთავსებული ფულის. ამ მომენტის შემდეგ კი ტყის უკუგება ნაკლებია ფულის უკუგებაზე. ტყის გაკაფვის ოპტიმალურ მომენტს წარმოადგენს

მომენტი, როდესაც ტყის ზრდის სიჩქარე უტოლდება საპროცენტო განაკვეთს.

შეგვიძლია ეს აზრი უფრო ფორმალურად გამოვხატოთ, თუ გამოვიყენებთ ტყის გაკაფვის მიმდინარე ღირებულებას:

$$PV = \frac{F(T)}{(1+r)^T}.$$

ჩვენ უნდა ვიპოვოთ T -ს ისეთი მნიშვნელობა, რომელიც ახდენს მიმდინარე ღირებულების მაქსიმიზაციას – ანუ, რომელიც ტყის ფასს მაქსიმალურად შესაძლო სიდიდემდე აიყვანს. თუ ავირჩევთ T სიდიდის ძალიან მცირე მნიშვნელობას, ტყის ზრდის სიჩქარე გადააჭარბებს საპროცენტო განაკვეთს, რაც ნიშნავს, რომ PV ზრდის პროცესში იმყოფება, ამიტომ უფრო მომგებიანი იქნება, თუ ტყის გაკაფვას გადავავადებთ. მეორე მხრივ, თუ T ძალიან დიდია, ტყის ზრდის სიჩქარე საპროცენტო განაკვეთზე ნაკლებია, ასე რომ PV სიდიდე მცირდება. მაქსიმალურ სიდიდეს PV ალწევს T სიდიდის იმ მნიშვნელობისათვის, რომლის დროსაც ტყის ზრდის სიჩქარე ზუსტად საპროცენტო განაკვეთის ტოლია.

ეს მსჯელობა 11.1 ნახაზზეა ასახული. 11.1ა ნახაზზე ნაჩვენებია ტყის ზრდის სიჩქარე და ბანკში დაბანდებული ერთი დოლარის საპროცენტო განაკვეთი. თუ გვსურს გვეკონდეს მომავლის რომელიმე დაუზუსტებელ მომენტში მაქსიმალურად დიდი თანხა, ჩვენი ფული ყოველთვის იმ აქტივებში უნდა დავაბანდოთ, რომელსაც დროის თითოეულ მომენტში მაქსიმალური უკუგება გააჩნია. როდესაც ტყე ჯერ ახალგაზრდაა, იგი წარმოადგენს აქტივის უმაღლესი უკუგებით. როდესაც იგი მწიფდება, მისი ზრდის სიჩქარე მცირდება, ხოლო ბანკი თანდათანობით მეტ უკუგებას გვთავაზობს.

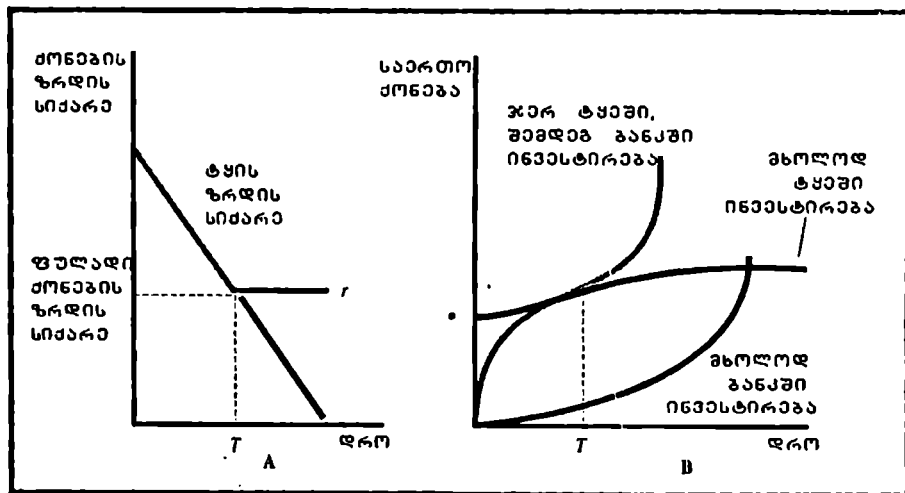
საერთო ფულადი ქონების ცვლილება 11.1ბ ნახაზზეა ნაჩვენები. T მომენტამდე თქვენი ფული უფრო სწრაფად იზრდება, თუ იგი ტყეშია ჩაბანდებული. T მომენტის შემდეგ იგი უფრო სწრაფად იზრდება, თუ ბანკშია ჩაბანდებული. ამგვარად, ოპტიმალური სტრატეგია შემდეგნაირი იქნება: ჯერ უნდა ჩავაბანდოთ ჩვენი ფული ტყეში T მომენტის დადგომამდე, შემდეგ გავკაფოთ ტყე და მისგან მიღებული შემოსავალი ბანკში ჩავაბანდოთ.

მაგალითი: ბენზინის ფასი სპარსეთის ყურის ომის დროს

1990 წლის ზაფხულში ერაყი ქუვეითში შეიჭრა. ამის პასუხად გაერთიანებული ერების ორგანიზაციამ ერაყიდან იმპორტირებულ ნავთობზე ბლოკადა დაანესა. ბლოკადის გამოცხადებისთანავე ნავთობის ფასმა მსოფლიოს ბაზარზე მკვეთრად აიწია. ამავე დროს ბენზინის ფასი შეერთებული შტატების გასამართ სადგურებზე შესამჩნევად გაიზარდა. ამან, თა-

ვის მხრივ, იქამდე მიგვიყვანა, რომ სალამოს ახალი ამბების გადაცემებში გაისმა ბრალდებანი, თითქოსდა ნავთობის ინდუსტრიის ზოგიერთი ქვედანაყოფი "ომისგან ფულს აკრებდა".

ისინი, ვინც ფასების გაზრდას უსამართლოდ თვლიდნენ, ამტკიცებდნენ, რომ სულ ცოტა 6 კვირა იყო საჭირო, რათა გაძვირებულ ნავთობს ატლანტის ოკეანე გადმოელახა და გადამუშავების შედეგად ბენზინის სახით მისულიყო მომხმარებელამდე. ნავთობის კომპანიები კი ფასს ზრდიდნენ იმ ბენზინზე, რომელიც ჯერ კიდევ იაფი ნავთობისგან იყო მიღებული, და ამ გზით დიდ მოგებას იღებდნენ.



ნახ. 11.1. ტყის მოსავლის აღება. ტყის გაკაფვის ოპტიმალურ დროს ის მომენტი წარმოადგენს, როდესაც ტყის ზრდის სიჩქარე საპროცენტო განაკვეთს ემთხვევა.

შევხედოთ ამ მტკიცებას ეკონომისტის თვალით. დავუშვათ, გვაქვს აქტივი, ვთქვათ, ტანკერში შენახული ბენზინი, რომლის ერთი გალონი ამჟამად \$ 1 ლირს. ვიცით, რომ ექვსი კვირის შემდეგ ბენზინი \$ 1.50 ელირება. რა ფასად გავყიდით ბენზინს ახლა? ცხადია, მხოლოდ სულელი თუ გადანყევტს ბენზინის გაყიდვას \$ 1.50-ზე ნაკლებ ფასად, ვინაიდან თქვენი მდგომარეობა გაუმჯობესდება, თუ 6 კვირას მოიცდით და მხოლოდ ამის შემდეგ გაყიდით ბენზინს. მსჯელობა, რომელსაც ნავთობის მინიდან ამოღებისას ვიყენებდით, ასევე გამოიყენება ტანკერში შენახული ბენზინის შემთხვევაშიც. ბენზინის ხვალისდელი ფასი აუცილებლად ბენზინის დღევანდელი ფასის

ტოლი უნდა იყოს, თუ გესურს, რომ მიმწოდებელი ფირმები ბენზინის დღეს მიწოდებაზე დათანხმდნენ.

ამ მსჯელობის გაგება მატერიალური კეთილდღეობის თვალსაზრისითაც შეიძლება: თუ ბენზინი ახლო მომავალში გაძვირებას აპირებს, გონიერული იქნება მისი დღევანდელი მოხმარების შემცირება. ბენზინის ფასის გაზრდა მაშინვე იწვევს ბენზინის დაკონსერვებას და ბენზინის დეფიციტურ ფასს ასახავს.

სწორედ ასეთი რამ მოხდა ორი წლით გვიან რუსეთში. საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლის დროს, რუსული ნავთობი იყიდებოდა \$3-ად ბარელი, როდესაც მსოფლიო ფასი ბარელში \$19-ს შეადგენდა. ნავთობის მწარმოებლებმა იწინასწარმეტყველეს, რომ მალე ბენზინის ფასი უნდა გაზრდილიყო, და სცადეს მანამდე მაქსიმალურად შეენელებინათ ნავთობის მოპოვება. როგორც ერთმა რუსმა მენარმემ სთქვა: "გინახავთ ვინმე ნიუ-იორკში ერთ დოლარს 10 ცენტად ყიდდეს?" ამის შედეგი იყო გრძელი რიგები გასამართი სადგურების წინ.¹

11.7 საფინანსო დანესებულებები

აქტივების ბაზარი ხალხს საშუალებას აძლევს, გაცვალონ სხვადასხვა პერიოდში მათი მოხმარება. მაგალითისთვის განვიხილოთ ორი ადამიანი A და B , რომელთაც სხვადასხვა საწყისი ფულადი კალათები გააჩნიათ. A -ს შეიძლება ღირს \$100 ჰქონდეს, ხვალ კი – არაფერი. B -ს შეიძლება ხვალ \$100 ჰქონდეს და ღირს არაფერი. მაგრამ შეიძლება ორივეს ურჩევნია დღესაც 50 დოლარი ჰქონდეს და ხვალაც. მოხმარების ასეთი კონბინაციის მიღწევა მარტივი გარიგებით შეიძლება: A აძლევს B -ს \$50-ს დღეს და B აძლევს A -ს \$50-ს ხვალ.

ამ კონკრეტულ შემთხვევაში, საპროცენტო განაკვეთი ნულის ტოლია. A გაასესხებს \$50-ს დღეს, ხვალ კი ისევ \$50-ს იღებს. თუ ხალხის დღევანდელი და ხვალინდელი მოხმარების პრეფერენციები ჩაზნეჩილია, ისინი სხვადასხვა პერიოდში მოხმარების გათანაბრებას ამჯობინებენ, ვიდრე ყველაფერის ერთ პერიოდში მოხმარებას, თუნდაც სარგებელი ნულოვანი იყოს. იგივე შეიძლება ითქვას სხვა სახის აქტივების კომბინაციების შემთხვევებშიც. ერთ პიროვნებას შეიძლება ჰქონდეს აქტივები, რომლებიც მას შემოსავლის სტაბილური ნაკადით უზრუნველყოფს, მაგრამ ამ აქტივებს დიდი თანხის ფლობა ერჩივნოს, მეორეს კი შეიძლება დიდი თანხა ჰქონდეს, და შემოსავლის ნაკადი ერჩივნოს. მაგალითად, ოცი წლის ინდივიდს

¹ იხ. Louis Uchitelle, "Russians Line Up for Gas as Refineries Sit in Cheap Oil", New York Times, July 12, 1992, გვ. 4.

შეიძლება ახლავე სჭირდებოდეს დიდი თანხა სახლის საყიდლად, როდესაც სამოცი წლის ადამიანს ფულის სტაბილური ნაკადი ურჩევნია, რათა პენსიაზე გასვლის შემდეგ უზრუნველყოფილი იყოს. ცხადია, ორივე მათგანი მოიგებს, თუ აქტივებს ერთმანეთს გაუცვლიან.

თანამედროვე ეკონომიკაში არსებობს საფინანსო დაწესებულებები, რომლებიც მსგავს გარიგებებს აწესრიგებს. ზემოთ აღწერილ შემთხვევაში, სამოცი წლის მომხმარებელს შეუძლია თავისი დიდი თანხა ბანკში ჩადოს, ხოლო ბანკს კი შეუძლია ეს ფული ოცი წლის მომხმარებელს ასესხოს. ამის შემდეგ ოცი წლის მომხმარებელი იწყებს ამ ფულის თანდათანობით დაბრუნებას გადასახადების სახით, რომლებიც, თავის მხრივ, პროცენტის სახით მიეწოდება სამოცი წლის მომხმარებელს. რა თქმა უნდა, ბანკი ამ გარიგების მოგვარებაში თავის წილს იღებს, მაგრამ თუ საბანკო ინდუსტრია კონკურენციულობს, ეს წილი ოპერაციის რეალური ღირებულების ტოლია.

ბანკი არ წარმოადგენს ერთადერთ საფინანსო დაწესებულებას, რომელიც მომხმარებელს მოხმარების შეცვლის საშუალებას აძლევს. ამის მეორე მნიშვნელოვან მაგალითს აქციების ბაზარი წარმოადგენს. დაუშვათ, ანტრეპრენიორმა ჩამოაყალიბა კომპანია, რომელშიც წარმატებას მიაღწია. შესაძლოა კომპანიის საქმიანობის დასაწყებად მას გამოუჩნდნენ დამხმარეები, რომლებმაც საჭირო თანხები გაიღეს, რაც შემოსავლის მიღებამდე კომპანიის ხარჯების დაფარვას მოხმარდა. კომპანიის ჩამოყალიბების თანავე მისი მფლობელები პრეტენზიას აცხადებენ კომპანიის მომავალ მოგებაზე: ისინი ითხოვენ გადასახადთა ნაკადის მიღების უფლებას.

მაგრამ შეიძლება ისეც მოხდეს, რომ მფლობელებმა განუღო შრომის სანაცვლოდ თანხის ერთბაშად მიღება ამჯობინონ. ამ შემთხვევაში მათ შეუძლიათ ფირმა სხვებს მიჰყიდონ აქციების ბაზრების დახმარებით. ისინი გამოსცემენ კომპანიის აქციებს, რომლებიც აქციების მყიდველებს ფირმის მომავალი მოგებიდან წილის მიღების უფლებას აძლევს იმ თანხის სანაცვლოდ, რასაც დღეს გასცემენ. ხალხი, რომელსაც ფირმის მოგებათა ნაკადის ნაწილის შეძენა სურს, ფირმის საწყის მფლობელებს უხდის თანხას ამ უკანასკნელთა მფლობელობაში მყოფი აქციების სანაცვლოდ. ამ გზით, ბაზრის ორივე მხარეს შეუძლია ფულადი ქონების ერთმანეთში გაცვლა ერთი დროდან მეორეში.

არსებობს მრავალი სხვა სახეობა ინსტიტუტებისა და ბაზრებისა, რომლებიც დროის სხვადასხვა მომენტებს შორის გარიგებებს აწესრიგებს. მაგრამ რა ხდება იმ შემთხვევაში, როდესაც მყიდველთა და გამყიდველთა რაოდენობა არათანაბარია? რა ხდება, თუ ხვალინდელი მოხმარების გაყიდვა უფრო მეტ ხალხს სურს, ვიდრე ყიდვა? როგორც ნებისმიერი სხვა ბაზრის შემთხვევაში, როდესაც რაიმეს მიწოდება მოთხოვნას აჭარბებს, ფასი მცირდება. ამ შემთხვევაში ხვალინდელი მოხმარების ფასი შემცირდება. ჩვენ უკვე ვნახეთ, რომ ხვალინდელი მომარების ფასი მოცემულია ფორმულით:

$$p = \frac{1}{1+r},$$

რაც ნიშნავს, რომ საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდება. საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა გამოიწვევს იმას, რომ ხალხი დღეს მეტი დაზოგავს და ნაკლების მოხმარებას გადაწყვეტს, ეს კი ისევ მოთხოვნისა და მიწოდების გათანაბრებას გამოიწვევს.

შეჯამება

1. წონასწორობის პირობებში ყველა სახის აქტივებს უკუგების თანაბარი ნორმა გააჩნია. წინააღმდეგ შემთხვევაში იარსებებდა ურისკო არ-ბიტრაჟის შესაძლებლობა.

2. იმ ფაქტიდან, რომ ყველა აქტივს ერთი და იგივე უკუგება უნდა გააჩნდეს, გამომდინარეობს, რომ ყველა აქტივის გასაყიდი ფასი მათი მიმდინარე ღირებულების ტოლი იქნება.

3. თუ სხვადასხვა აქტივები სხვადასხვანაირადაა დაბეგრული, ან რისკის სხვადასხვა მახასიათებლები აქვს, მაშინ უნდა შევადაროთ მათი უკუგების ბეგარის შემდგომი ნორმები ან მათი რისკის შესაბამისი უკუგების ნორმები.

გამეორებისათვის

1. დავუშვათ, შემდეგ პერიოდში აქტივის გაყიდვა შეიძლება \$11-ად. თუ A -ს მსგავსი აქტივების უკუგების ნორმაა 10%, როგორი იქნება A აქტივის დღევანდელი ფასი?

2. სახლი, რომელიც შეგიძლიათ წელიწადში \$10.000-ად იქირაოთ და რომლის ფასიც ერთი წლის შემდეგ \$110.000 იქნება, შეგიძლიათ შეიძინოთ \$100.000-ად. როგორია ამ სახლის უკუგების ნორმა?

3. გარკვეული სახის ობლიგაციებიდან (მაგ., მუნიციპალური ობლიგაციებიდან) შემოსული შემოსავალი ბეგარას არ ექვემდებარება. თუ მსგავსი დაბეგრული ობლიგაციების სარგებელი 10%-ია, ხოლო ბეგარის საერთო ზღვრული სიდიდეა – 40%, როგორი უნდა იყოს დაუბეგრავი ობლიგაციების სარგებელი?

4. დავუშვათ, რომ დეფიციტური რესურსი მუდმივი მოთხოვნის პირობებში 10 წელიწადში ამოიწურება. თუ ალტერნატიული რესურსის ფასი იქნება \$40, ხოლო საპროცენტო განაკვეთი 10%-ის ტოლია, როგორი უნდა იყოს დღეს დეფიციტური რესურსის ფასი?

დანართი

დავუშვათ, ვაბანდებთ \$ 1-ს აქტივებში, რომელთა საპროცენტო განაკვეთია r და პროცენტის გადახდა წელიწადში ერთხელ ხდება. მაშინ T წლის შემდეგ გვექნება $(1+r)^T$ დოლარი. ახლა დავუშვათ, რომ სარგებელს თვეში ერთხელ ვიღებთ. ეს ნიშნავს, რომ თვიური საპროცენტო განაკვეთი $r/12$ იქნება. სარგებელს კი $12T$ -ჯერ მივიღებთ, ასე რომ T წლის შემდეგ გვექნება $(1+r/12)^{12T}$ დოლარი. სარგებელი რომ ყოველდღიურად იხდებოდეს, გვექნებოდა $(1+r/365)^{365T}$ და ასე შემდეგ.

ზოგადად, თუ სარგებელს ვიღებთ წელიწადში n -ჯერ, T წლის შემდეგ გვექნება $(1+r/n)^{nT}$ დოლარი. ბუნებრივია დავსვათ კითხვა, თუ რა თანხა გვექნება T წლის შემდეგ, თუ პროცენტებს მუდმივად მივიღებთ, ანუ, რას უდრის ამ გამოსახულების ზღვარი, როდესაც n უსასრულობისაკენ მიისწრაფის. ირკვევა, რომ ეს სიდიდე შემდეგი ტოლობითაა მოცემული:

$$e^{rT} = \lim_{n \rightarrow \infty} (1 + r/n)^{nT},$$

სადაც $e = 2.7183$ ნატურალური ლოგარიტმის ფუძეა.

ეს გამოსახულება გამოთვლებისთვის ძალიან მოსახერხებელია. ავიღოთ, მაგალითად, ტექსტში მოყვანილი განაცხადი, რომ ტყის გაკაფვის ოპტიმალურ დროს წარმოადგენს მომენტი, როდესაც ტყის ზრდის სიჩქარე საპროცენტო განაკვეთს უტოლდება. ვინაიდან T დროს ტყე ელირება $F(T)$, T დროს მოჭრილი ტყის მიმდინარე ღირებულება იქნება:

$$V(T) = \frac{F(T)}{e^{rT}} = e^{-rT} F(T).$$

მიმდინარე ღირებულების მაქსიმუმის საპოვნელად გავანარმოოთ იგი T ცვლადით და მიღებული შედეგი ნულს გაუტოლოთ. მივიღებთ

$$V'(T) = e^{-rT} F'(T) - re^{-rT} F(T) = 0$$

ან

$$F'(T) - rF(T) = 0.$$

ამ ტოლობის გარდაქმნა შემდეგი სახით შეიძლება:

$$r = \frac{F'(T)}{F(T)}.$$

ეს ტოლობა გვეუბნება, რომ T ცვლადის ოპტიმალური სიდიდე აკმაყოფილებს პირობას, რომლის მიხედვით საპროცენტო განაკვეთე ტყის ღირებულების ზრდის სიჩქარის ტოლია.

რისკი

რისკი ცხოვრებისეული ფაქტია. რისკი არსებობს ყოველთვის – შხაპს ვიღებთ, ქუჩას ვკვეთთ, თუ ფულს ვაბანდებთ. მაგრამ არსებობს საფინანსო დანესებულებები, როგორებიცაა დაზღვევათა ბაზარი და აქციების ბაზარი (ბირჟა), რომელთაც ძალუძთ რისკის თუნდაც ნაწილობრივ შემცირება. შემდეგ თავში ამ ბაზრების ფუნქციონირებას შევისწავლით, მაგრამ მანამდე უნდა შევისწავლოთ ინდივიდუალური ქცევა რისკის ფაქტორის გათვალისწინებით.

12.1. მოხმარება გაურკვევლობის პირობებში

ვინაიდან უკვე ყველაფერი ვიცით მომხმარებლის არჩევანის სტანდარტული თეორიის შესახებ, ვცადოთ ჩვენი ცოდნის გამოყენება და გავიგოთ, როგორი იქნება არჩევანი რისკის პირობებში. კითხვა, რომელსაც პირველ რიგში უნდა გავცეს პასუხი, ასეთია: რას წარმოადგენს ძირითადი "ნივთი", რომელიც აუცილებლად იქნება არჩეული?

მომხმარებელი აუცილებლად შეხვდება საქონელთა სხვადასხვა სამომხმარებლო კალათების შეძენის ალბათობის განაწილებას. ალბათობის განაწილება შედგება სამომხმარებლო კალათების სიისაგან და თითოეულ კალათასთან დაკავშირებული ალბათობისაგან. როდესაც მომხმარებელი დგას გადაწყვეტილების წინაშე, რა სახის საავტომობილო დაზღვევა იყიდოს ან რა თანხა დააბანდოს აქციების ბაზარზე, იგი სინამდვილეში ირჩევს ალბათობის კომბინაციას მოხმარების სხვადასხვა რაოდენობას შორის. მაგალითისათვის დაეუშვათ, რომ გვაქვს \$ 100 და ვფიქრობთ, შევიძინოთ თუ არა ლატარიის ბილეთი № 13. თუ მოიგებს № 13, მისი მფლობელი \$ 200-ს მიიღებს. ბილეთის ფასია \$ 5. ჩვენ გვანტერესებს ორი შედეგი – როდესაც ბილეთი იგებს და როდესაც ბილეთი არ იგებს.

ჩვენი ფულადი ქონების საწყისი კალათა – თანხა, რომელიც გვექნება, თუ ლატარიის ბილეთს არ ვიყიდით – იქნება \$ 100, თუ ბილეთი მოიგებს, და \$ 100, თუ ბილეთი ვერ მოიგებს. მაგრამ როდესაც ბილეთს შევიძენთ \$ 5-ად, ქონების განაწილება შემდეგი იქნება – \$ 295, თუ ბილეთი მოიგებს, და \$ 95, თუ ბილეთი ვერ მოიგებს. ფულადი ქონების საწყისი კალათის ალბათობის განაწილება შეიცვალა ლატარიის ბილეთის ყიდვის შედეგად.

მოდით, ეს მომენტი უფრო დეტალურად განვიხილოთ.

მოხერხებულობისათვის ამჯერად მხოლოდ ფულზე თამაშებით შევიზღუდოთ. რა თქმა უნდა, მხოლოდ ფული არ არის მნიშვნელოვანი. მნიშვნელოვანია ამ ფულის საშუალებით მოხმარებული საქონელი. ჩვენ ამ შეზღუდვას მხოლოდ სიმარტივისათვის ვაკეთებთ. თანაც ჩვენს მაგალითებში შესაძლებელი იქნება მხოლოდ რამდენიმე საეარაუდო შედეგი, რაც აგრეთვე სიმარტივისათვის არის საჭირო. ზემოთ აღვწერეთ ასეთი თამაშების ერთი მაგალითი - ლატარეა. ახლა განვიხილავთ დაზღვევის მაგალითს. დავუშვათ, პიროვნებას აქვს \$35.000 ღირებულების აქტივები, მაგრამ არსებობს \$10.000-ის დაკარგვის საშიშროება. მაგალითად, შეიძლება მანქანა მოიპარონ ან სახლი გრიგალმა დაუზიანოს. დავუშვათ, ამ ხდომილების ალბათობაა $p = 0.01$. მაშინ ეს პიროვნება დგას ალბათობათა შემდეგი განაწილების წინაშე: \$25.000 ღირებულების აქტივების ფლობის ალბათობა - 1%, \$35 000 ღირებულების აქტივების ფლობის ალბათობა - 99%.

დაზღვევა გვთავაზობს ალბათობათა ასეთი განაწილების შეცვლას. დავუშვათ არსებობს სადაზღვევო ხელშეკრულება, რომლის მიხედვით პიროვნება მიიღებს \$100-ს ზარალის შემთხვევაში, თუ იგი \$1 გადაიხდის. რა თქმა უნდა, სადაზღვევო გადასახადი გადახდილ უნდა იქნას იმისდა მიუხედავად, მოუვა პიროვნებას ზარალი თუ არა. თუ პიროვნება გადაწყვეტს \$10.000 ღირებულების დაზღვევის შეძენას, ეს მას \$100 დაუჯდება. ამ შემთხვევაში მას ექნება 1%-იანი შანსი \$34.900 ფლობისა (\$35.000 აქტივები - \$10.000 ზარალი + \$10.000 დაზღვევა - \$100 სადაზღვევო გადასახადი) და 99%-იანი შანსი \$34.900 ფლობისა (\$35.000 აქტივები - \$100 სადაზღვევო გადასახადი). ამგვარად, რაც უნდა მოხდეს, საბოლოოდ მომხმარებლის ქონება უცვლელი რჩება. ახლა იგი ზარალისგან სრულიად დაზღვეულია.

ზოგადად, თუ მომხმარებელი შეიძენს K დოლარის ღირებულების დაზღვევას და სადაზღვევო გადასახადი γK დოლარის ტოლია, მაშინ ალბათობათა განაწილებას შემდეგი სახე აქვს:

$$\$25,000 + K - \gamma K \text{ ფლობის ალბათობა} - 0,01$$

და

$$\$35,000 - \gamma K \text{ ფლობის ალბათობა} - 0,99$$

რა სახის დაზღვევას აირჩევს ეს პიროვნება? აქ შეიძლება ითქვას მხოლოდ ის, რომ ეს არჩევანი მის პრეფერენციებზეა დამოკიდებული. შესაძლოა იგი ძალზე კონსერვატიული იყოს და მრავალი დაზღვევა შეიძინოს, შეიძლება მას რისკი უყვარდეს და საერთოდ არ შეიძინოს არანაირი

დაზღვევა. ალბათობათა განაწილებისას, ისევე როგორც ჩვეულებრივი საქონლის მოხმარებისას, ხალხს განსხვავებული პრეფერენციები აქვს.

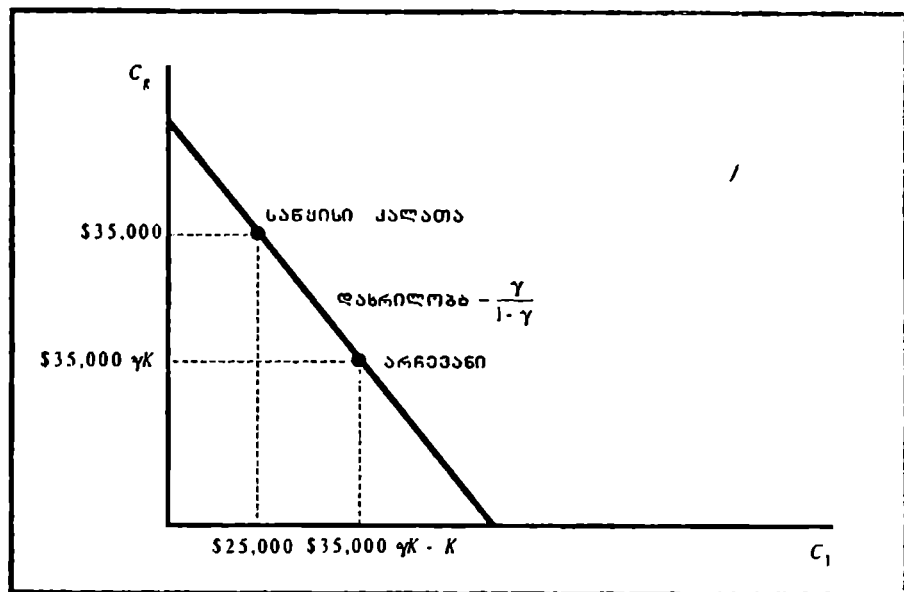
სინამდვილეში, რისკის პირობებში ამა თუ იმ გადანყვებილების განხილვის ყველაზე შედეგიანი მეთოდი ის არის, რომ ფული სხვადასხვა პირობებში სხვადასხვა საქონლად ჩავთვალოთ. ათასი დოლარი მას შემდეგ, რაც დიდი ზარალი მოგვივიდა, შეიძლება სულ სხვას ნიშნავდეს, ვიდრე ათასი დოლარი მაშინ, როდესაც ზარალი არ მოგვსვლია. რა თქმა უნდა, ამ იდეის გამოყენება არა მარტო ფულთან დაკავშირებითაა შესაძლებელი: ნაყინი ცხელ და მზიან დღეს სულ სხვას ნიშნავს, ვიდრე წვიმიან და ცივ დღეს. ზოგადად, საქონლის მოხმარებას მომხმარებლისათვის სხვადასხვა ფასი აქვს იმის მიხედვით, თუ რა პირობებში მოიხმარს ამ საქონელს.

განვიხილოთ რაიმე შემთხვევითი ხდომილების სხვადასხვა შედეგი, როგორც სხვადასხვა მდგომარეობა. დაზღვევის შემთხვევაში მოყვანილ-მაგალითში არსებობდა ორი მდგომარეობა – აქტივები და ზარალა და აქტივები არ დაზარალებულა. მაგრამ ზოგადად შეიძლება მრავალი სხვადასხვა მდგომარეობა არსებობდეს. იმის ჩამონათვალს, რაც მოხმარებული იქნება სხვადასხვა მდგომარეობის დროს, ანუ შემთხვევითი პროცესის სხვადასხვა შედეგის დროს, დავარქვათ კონტინგენტური მოხმარების გეგმა. „კონტინგენტური“ ნიშნავს გაურკვეველზე დამოკიდებულებას, ასე რომ კონტინგენტური მოხმარების გეგმა წარმოადგენს გეგმას, რომელიც დამოკიდებულია რაიმე ხდომილების შედეგზე. დაზღვევის შემთხვევაში კონტინგენტური მოხმარება სადაზღვევო ხელშეკრულების საშუალებით იყო აღწერილი: რა თანხა გვექნება ზარალის შემთხვევაში და რა თანხა გვექნება, თუ არ დაზარალდებით. წვიმიანი და მზიანი დღეების შემთხვევაში კი კონტინგენტური მოხმარება წარმოადგენს გეგმას იმისა, თუ რა იქნება მოხმარებული ამა თუ იმ ამინდის შემთხვევაში.

მომხმარებლებს პრეფერენციები გააჩნიათ მოხმარების სხვადასხვა გეგმებისთვის, ისევე, როგორც საქონლის მოხმარებისთვის. ცხადია, რომ თავს უკეთ ვგრძნობთ, როდესაც ვიცით, რომ სრულად დაზღვეული ვართ. მომხმარებელი აკეთებს არჩევანს, რომელიც სხვადასხვა პირობებში მოხმარების პრეფერენციებს აირეკლავს, და შესაძლებელია, გამოვიყენოთ არჩევანის თეორია, რომელიც ამ არჩევანთა ანალიზისთვის ჩამოვაყალიბეთ.

თუ კონტინგენტური მოხმარების გეგმას განვიხილავთ, როგორც ჩვეულებრივ სამომხმარებლო კალათას, მოვხვდებით იმავე თეორიულ ჩარჩოებში, რომლებიც წინა თავში იყო აღწერილი. წარმოვიდგინოთ, რომ პრეფერენციები სხვადასხვა სამომხმარებლო გეგმის მიმართ ზუსტადაა განსაზღვრული და „ეჭარობის პირობები“ ბიუჯეტის შეზღუდვითაა მოცემული. ამის შემდეგ შეგვიძლია მოდელის მეშვეობით ისეთნაირად წარმოვადგინოთ მომხმარებელი, რომ ის ირჩევდეს მისთვის ხელმისაწვდომ საუკეთესო სამომხმარებლო გეგმას – ზუსტად ისევე, როგორც აქამდე ვიქცევოდით.

აღწერით დაზღვევის შეძენა ჩვენს მიერ არაერთხელ გამოყენებული ინდიფერენტულობის მრუდების ანალიზის გამოყენებით. ორ მდგომარეობას წარმოადგენს ორი ხდომილება, როდესაც მომხმარებელი ზარალდება და როდესაც არ ზარალდება. კონტინგენტური მოხმარება არის იმ თანხის სიდიდე, რომელიც თითოეული ხდომილების დროს გვექნება. ამ შემთხვევის გრაფიკი 12.1 ნახაზზეა ნაჩვენები.



ნახ. 12.1 დაზღვევა. დაზღვევის შეძენასთან დაკავშირებული ბი-უჯეტის ზღვარი. სადაზღვევო გადასახადი γ საშუალებას გვაძლევს, დაეთმოთ მოხმარების გარკვეული რაოდენობა კარგ პირობებში (C_K), რათა გვექონდეს მეტი მოხმარება ცუდ პირობებში (C_L).

საწყისი კონტინგენტური მოხმარება წარმოადგენს $\$25,000$ -ს "ცუდ" პირობებში – როდესაც ვზარალდებით – და $\$35,000$ -ს "კარგ" პირობებში – როდესაც არ ვზარალდებით. დაზღვევა ასეთი სიტუაციის თავიდან აცილებას გვთავაზობს. თუ შევიძენთ K დოლარის ღირებულების დაზღვევას, უნდა დაეთმოთ γK დოლარის მოხმარება კარგ მდგომარეობაში, რათა ცუდ მდგომარეობაში მივიღოთ $K - \gamma K$ დოლარის მოხმარების შესაძლებლობა.

ამგვარად, მოხმარება, რომელსაც ვეარგავთ კარგ მდგომარეობაში, გაყოფილი დამატებით მოხმარებაზე, რომელსაც ვიძენთ ცუდ მდგომარეობაში, უდრის

$$\frac{\Delta C_g}{\Delta C_b} = -\frac{\gamma K}{K - \gamma K} = -\frac{\gamma}{1 - \gamma}.$$

ეს არის ჩვენს საწყის სამომხმარებლო კალათაზე გამავალი ბიუჯეტის ნირის დახრილობა. მას ისეთი სახე აქვს, თითქოს კარგ პირობებში მოხმარების ფასია $1 - \gamma$, ხოლო ცუდ პირობებში $-\gamma$

შეგვიძლია ავაგოთ კონტინგენტური მოხმარების შესაბამისი ინდიფერენტულობის მრუდები. ბუნებრივია, მათ ამ შემთხვევაშიც ჩაზნექილი ფორმა ექნებათ. ეს ნიშნავს, რომ მომხმარებელს ურჩევნია თითოეულ მდგომარეობაში მუდმივი სიდიდის მოხმარება ჰქონდეს, ვიდრე ერთ მდგომარეობაში მოხმარება დიდი იყოს, მეორე მდგომარეობაში კი მცირე.

თუ გვაქვს თითოეულ მდგომარეობაში მოხმარების შესაბამისი ინდიფერენტულობის მრუდები, შეგვიძლია განვიხილოთ არჩევანი იმისა, თუ რა თანხის დაზღვევა უნდა შევიძინოთ. როგორც წესი, ეს არჩევანი ტანგენციალურობის პირობის გამოყენებით ხასიათდება. ბუნების თითოეულ მდგომარეობაში მოხმარებას შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა ტოლი უნდა იყოს იმ ფასისა, რა ფასადაც შეგვიძლია ამ ორი მდგომარეობის შესაბამისი მოხმარების ურთიერთგაცვლა.

რა თქმა უნდა, რაკი გაგვანია ოპტიმალური არჩევანის მოდელი, მისი ანალიზისთვის შეგვიძლია გამოვიყენოთ მთელი ჩვენი ცოდნა, რომელიც წინა თავებში მივიღეთ. შეგვიძლია ვნახოთ, თუ როგორ იცვლება დაზღვევაზე მოთხოვნა დაზღვევის ფასის ცვლილებისას, მომხმარებლის ქონების ცვლილებისას და ა.შ. მომხმარებლის ქცევის თეორია სრულად შეესაბამება როგორც ურისკო, ასევე რისკის პირობებში ქცევის მოდელს.

12.2. სარგებლიანობის ფუნქციები და ალბათობები

თუ მომხმარებელს გააჩნია გონივრული პრეფერენციები სხვადასხვა პირობებში მოხმარების შესაბამისად, მაშინ ამ პრეფერენციათა აღსაწერად შეგვიძლია სარგებლიანობის ფუნქცია გამოვიყენოთ, როგორც ამას სხვა შემთხვევაში ვშერებოდით. თუმცა ის ფაქტი, რომ რისკის პირობებში გაკეთებულ არჩევანს ვიხილავთ, არჩევანის საკითხს განსაკუთრებულ სახეს აძლევს. ზოგადად, ის, თუ როგორ შეაფასებს მომხმარებელი მოხმარებას ერთ მდგომარეობაში მეორესთან შედარებით, დამოკიდებულია ამ მოცემული მდგომარეობის არსებობის რეალურ ალბათობაზე. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ის, თუ როგორ ჩავანაცვლებთ წვიმიან ამინდში მოხმარებას მშრალ ამინდში მოხმარებაზე, დამოკიდებულია იმაზე, თუ, ჩვენი აზრით, რამდენად მოსალოდნელია წვიმა. სხვადასხვა მდგომარეობაში მოხმარების

პრეფერენციები დამოკიდებული იქნება იმაზე, თუ რამდენად მოსალოდნელია ინდივიდისთვის ესა თუ ის მდგომარეობა.

ამ მიზეზის გამო სარგებლიანობის ფუნქციას წარმოვადგენთ, როგორც ისეთ ფუნქციას, რომელიც დამოკიდებულია არა მარტო მოხმარების დონეზე, არამედ ალბათობებზეც. დავუშვათ, ვიხილავთ ორ ისეთ ურთიერთგამომრიცხავ მდგომარეობას, როგორიცაა წვიმა და სიცხე, დანაკარგი და დანაკარგის უქონლობა და სხვა. აღვნიშნოთ C_1 და C_2 ცვლადებით პირველი და მეორე მდგომარეობების შესაბამისი მოხმარება, ხოლო π_1 და π_2 იყოს პირველი და მეორე მდგომარეობების რეალური ხდომილების ალბათობები.

თუ ორი მდგომარეობა ურთიერთგამომრიცხავია, ანუ ერთ მომენტში მხოლოდ ერთი მათგანი შეიძლება მოხდეს, მაშინ $\pi_2 = 1 - \pi_1$. მაგრამ ჩვენ სიმეტრიულობისთვის ორივე ალბათობას გამოვიყენებთ. ამ აღნიშვნების გამოყენებით შეგვიძლია წარმოვადგინოთ პირველ და მეორე მდგომარეობებში მოხმარების სარგებლიანობის ფუნქცია, როგორც $u(C_1, C_2, \pi_1, \pi_2)$. ეს არის ფუნქცია, რომელიც ასახავს ინდივიდის პრეფერენციებს თითოეულ მდგომარეობაში მოხმარებისთვის.

მაგალითი: სარგებლიანობის ფუნქციათა რამდენიმე მაგალითი

რისკის პირობებში არჩევანის გასაანალიზებლად შეგვიძლია გამოვიყენოთ ჩვენს მიერ აქამდე გამოყენებული სარგებლიანობის თითქმის ყველა ფუნქცია. ერთ-ერთ მაგალითად შეიძლება ავიღოთ სრული სუბსტიტუტების შემთხვევა. აქ ბუნებრივია შევაფასოთ თითოეული მოხმარება იმის მიხედვით, თუ როგორია მისი მოხდენის ალბათობა. ეს გვაძლევს სარგებლიანობის ფუნქციის შემდეგ სახეს:

$$u(C_1, C_2, \pi_1, \pi_2) = \pi_1 C_1 + \pi_2 C_2.$$

ასეთი გამოსახულება ცნობილია, როგორც მოსალოდნელი ღირებულება რისკის პირობებში. იგი წარმოადგენს მხოლოდ მოხმარების საშუალო დონეს.

სარგებლიანობის ფუნქციის კიდევ ერთი მაგალითი, რომელიც რისკის პირობებში არჩევანის ანალიზისთვის შეიძლება გამოვიყენოთ, არის ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქცია:

$$u(C_1, C_2, \pi, 1 - \pi) = C_1^\pi C_2^{1-\pi}.$$

აქ სამომხმარებლო კალათების ნებისმიერ კომბინაციასთან დაკავშირებული სარგებლიანობა არანრფივადაა დამოკიდებული მოხმარების შემადგენლობაზე.

ჩვეულებრივ, შეიძლება გამოყენებულ იქნას სარგებლიანობის ფუნქციის მონოტონური ტრანსფორმაცია, რომელიც იმავე პრეფერენციებს ასახავს. როგორც ირკვევა, ძალიან მოსახერხებელია ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ლოგარითმი, რომელიც შემდეგი სახის სარგებლიანობის ფუნქციას გვაძლევს:

$$\ln u(c_1, c_2, \pi_1, \pi_2) = \pi_1 \ln c_1 + \pi_2 \ln c_2.$$

12.3. მოსალოდნელი სარგებლიანობა

ერთ განსაკუთრებით მოსახერხებელ ფორმას, რომელიც სარგებლიანობის ფუნქციამ შეიძლება მიიღოს, ასეთი სახე აქვს:

$$u(c_1, c_2, \pi_1, \pi_2) = \pi_1 v(c_1) + \pi_2 v(c_2).$$

ეს გამოსახულება გვეუბნება, რომ სარგებლიანობა შეიძლება ჩაინეროს, როგორც თითოეულ მდგომარეობაში მოხმარების - $v(c_1)$ და $v(c_2)$ - და მათი ალბათობების - შესაბამისად π_1 და π_2 - ნამრავლთა ჯამი.

ამის ორი მაგალითი ზემოთ იქნა მოყვანილი. სრულ სუბსტიტუტებს ანუ მოსალოდნელი ღირებულების სარგებლიანობის ფუნქციას სწორედ ასეთი სახე ჰქონდა, სადაც $v(c) = c$. ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქციას დასაწყისში ასეთი სახე არ ჰქონია, მაგრამ გალოგარითმების შემდეგ მან ნრფივი სახე მიიღო, სადაც $v(c) = \ln c$.

თუ ერთ-ერთი მდგომარეობა აშკარაა, ანუ $\pi_1 = 1$, მაშინ $v(c_1)$ წარმოადგენს ერთ მდგომარეობაში მოხმარების სარგებლიანობას. ამის მსგავსად, თუ $\pi_2 = 1$, მაშინ $v(c_2)$ არის მეორე მდგომარეობაში მოხმარების სარგებლიანობა. ამგვარად, გამოსახულება

$$\pi_1 v(c_1) + \pi_2 v(c_2)$$

ასახავს (c_1, c_2) კალათის მოხმარების საშუალო სარგებლიანობას, ანუ მოსალოდნელ სარგებლიანობას.

ამის გამო აქ აღწერილი ფორმის მქონე სარგებლიანობის ფუნქციას მოვიხსენიებთ, როგორც მოსალოდნელი სარგებლიანობის ფუნქციას ან, ზოგჯერ, ფონ ნოიმან-მორგენშტერნის სარგებლიანობის ფუნქციას¹.

¹ ჯონ ფონ ნოიმანი მე-20 საუკუნის ერთ-ერთი გამოჩენილი მათემატიკოსია. მას ეკუთვნის აგრეთვე გამოკვლევები ფიზიკაში, კომპიუტერულ მეცნიერებასა და ეკონომიკურ თეორიაში.

როდესაც ვამბობთ, რომ მომხმარებლის პრეფერენციები შეიძლება წარმოდგენილ იქნას მოსალოდნელი სარგებლიანობის ფუნქციის საშუალებით, ან რომ მომხმარებლის პრეფერენციებს მოსალოდნელი სარგებლიანობის თვისება აქვს, ვგულისხმობთ, რომ შეგვიძლია ავირჩიოთ სარგებლიანობის ფუნქცია, რომელსაც ზემოთ აღწერილი ფორმა ექნება. რა თქმა უნდა, შეგვიძლია სხვა ფორმის მქონე ფუნქციის არჩევა. მოსალოდნელი სარგებლიანობის ფუნქციის ნებისმიერი მონოტონური ტრანსფორმაცია წარმოადგენს სარგებლიანობის ფუნქციას, რომელიც იმავე პრეფერენციებს აღწერს. მაგრამ ირკვევა, რომ ეს ფორმა გასაკუთრებით მოსახერხებელია. თუ მომხმარებლის პრეფერენციები აღინერება $\pi_1 \ln c_1 + \pi_2 \ln c_2$ სახით,

მათი აღწერა შესაძლებელი იქნება $-c_1^{\pi_1} c_2^{\pi_2}$ სახითაც. მაგრამ ამ უკანასკნელს, პირველისგან განსხვავებით, მოსალოდნელი სარგებლიანობის თვისება არა აქვს.

მეორე მხრივ, მოსალოდნელი სარგებლიანობის ფუნქციის ზოგიერთ მონოტონურ ტრანსფორმაციას შეიძლება მაინც გააჩნდეს მოსალოდნელი სარგებლიანობის თვისება. ჩვენ ვამბობთ, რომ ფუნქცია $v(c)$ წარმოადგენს დადებით ტრანსფორმაციას, თუ შესაძლებელია მისი შემდეგი სახით ჩანერა: $v(u) = au + b$, სადაც $a > 0$. დადებითი ტრანსფორმაცია მხოლოდ დადებით რიცხვზე გამრავლებას და მუდმივას დამატებას ნიშნავს. როგორც ირკვევა, თუ მოსალოდნელი სარგებლიანობის ფუნქცია დაუშვებდებარეთ დადებით ტრანსფორმაციას, მიღებული შედეგი არა მხოლოდ იმავე პრეფერენციებს ასახავს (რაც აშკარაა, ვინაიდან დადებითი ტრანსფორმაცია მონოტონური ტრანსფორმაციის ერთ-ერთი კერძო შემთხვევაა), არამედ მას მოსალოდნელი სარგებლიანობის თვისებაც აქვს.

ეკონომისტები ამბობენ, რომ მოსალოდნელი სარგებლიანობის ფუნქცია "უნიკალურია დადებითი ტრანსფორმაციის ჩათვლით". ეს მხოლოდ იმას ნიშნავს, რომ შეიძლება გაეკეთოთ მოსალოდნელი სარგებლიანობის ფუნქციის დადებითი ტრანსფორმაცია და მივიღოთ მოსალოდნელი სარგებლიანობის სხვა ფუნქცია, რომელიც იმავე პრეფერენციებს ასახავს. მაგრამ ნებისმიერი სხვა სახის ტრანსფორმაცია მოსალოდნელი სარგებლიანობის თვისებას დაკარგავს.

12.4. რატომაა გონივრული მოსალოდნელი სარგებლიანობის გამოყენება?

მოსალოდნელი სარგებლიანობის გამოყენება ძალიან მოსახერხებელია, მაგრამ აქვს თუ არა მას გონივრული საფუძველი? რატომ ვთვლით, რომ

რისკის პირობებში არჩევანის შესაბამის პრეფერენციებს ექნება განსაკუთრებული სტრუქტურა, რომელიც მოსალოდნელი სარგებლიანობის ფუნქციის შედეგია? როგორც ირკვევა, არსებობს მიზეზი, რომლის გამოც მოსალოდნელი სარგებლიანობა რისკის პირობებში არჩევანის პრობლემის გონივრულ ობიექტს წარმოადგენს.

ის ფაქტი, რომ შემთხვევითი არჩევანის შედეგები წარმოადგენს სამომხმარებლო საქონელს, რომელიც სხვადასხვა პირობებში იქნება მოხმარებული, ნიშნავს, რომ საბოლოოდ მხოლოდ ერთ-ერთი შედეგი მოხდება. ჩვენი სახლი ან დაინვება ან არა; ან წვიმიანი დღე იქნება ან მზიანი. არჩევანის საკითხის ჩვენეული წარმოდგენა ნიშნავს, რომ მრავალი შესაძლო ხდომილებიდან მხოლოდ ერთი მოხდება და ამიტომ კონტინგენტური მოხმარების მხოლოდ ერთი გეგმა იქნება რეალიზებული.

ამ დასკვნას ძალიან საინტერესო შედეგი მოჰყვება. დავეუშვათ, ვიხილავთ საკითხს, შევიძინოთ თუ არა მომავალი წლისათვის ხანძრის წინააღმდეგ სახლის დაზღვევა. ამ არჩევანის გაკეთებისას უნდა განვიხილოთ სამი სიტუაციის შესაფერისი ქონება: ჩვენი ქონება ახლა (C_0), ქონება ხანძრის შემთხვევაში (C_1) და ქონება იმ შემთხვევაში, თუ სახლი არ დაინვება (C_2). (ცხადია, რომ ჩვენ სინამდვილეში თითოეულ მდგომარეობაში ჩვენი სამომხმარებლო შესაძლებლობები გვანტერესებს, მაგრამ აქ ვიყენებთ ქონების ცნებას საშუალო მოხმარების აღსანიშნავად.) თუ π_1 არის ალბათობა იმისა, რომ ჩვენი სახლი დაინვება, ხოლო π_2 ალბათობა იმისა, რომ არ დაინვება, მაშინ ამ სამი განსხვავებული მოხმარების შესაბამისი პრეფერენციები შეიძლება შემდეგი სახის სარგებლიანობის ფუნქციით აღინეროს: $u(\pi_1, \pi_2, C_0, C_1, C_2)$.

დავეუშვათ, განვიხილავთ გარჩევას ჩვენს დღევანდელ ქონებასა და ერთ-ერთ მოსალოდნელ ხდომილებას შორის. მაგალითად, რა თანხას გავიღებთ იმისათვის, რომ, თუ სახლი დაინვება, ცოტათი მეტი თანხა მივიღოთ. მაშინ ეს გადაწყვეტილება იქნება დამოკიდებული იმაზე, თუ რა რაოდენობის მოხმარება გვექნება სხვა მდგომარეობისას – რა ქონება გვექნება, თუ ჩვენი სახლი არ დაინვება. სახლი ან დაინვება ან არა. თუ სახლი დაინვა, მაშინ დამატებითი ქონების სიდიდე არ უნდა იყოს დამოკიდებული იმ ქონებაზე, რაც გვექნება, თუ სახლი არ დაინვა. რაც მოხდა, მოხდა – ასე, რომ ის, რაც არ მომხდარა, ვერ მოახდენს გავლენას იმაზე, რაც მოხდა.

მიუხედავად, რომ ეს მომხმარებლის პრეფერენციების შესახებ დაშვებას წარმოადგენს. ეს დაშვება შეიძლება დაირღვეს. როდესაც ადამიანი ორ საქონელს შორის არჩევანს განიხილავს, ამ არჩევანზე, როგორც წესი, გავლენას ახდენს რაოდენობა მესამე საქონლისა, რომელიც მას აქვს. არჩევანი ყავასა და ჩაის შორის შეიძლება დამოკიდებული იყოს იმაზე,

თუ რამდენი ნალები გვაქვს. მაგრამ ეს ხდება იმიტომ, რომ ყავას ნალებთან ერთად მოვიხმართ. თუ განვიხილავთ არჩევანს, როდესაც კამათელს ვაგორებთ და აქედან გამომდინარე, მოვიხმართ ან ჩაის, ან ყავას, ან ნალებს, მაშინ ნალების რაოდენობა, რომლის მოხმარებაც შეიძლება კამათელმა გვაძულოს, ვერ მოახდენს გავლენას ჩვენს პრეფერენციებზე ყავასა და ჩაის შორის. რატომ? იმიტომ, რომ ჩვენ მივიღებთ ან ერთ საჭონელს ან მეორეს. თუ საბოლოოდ ნალებს მივიღებთ, იმ ფაქტს, რომ შეგვეძლო ჩაი ან ყავა მიგველო, არავითარი მნიშვნელობა არა აქვს.

ამგვარად, რისკის პირობებში არჩევანის გაკეთებისას არსებობს ბუნებრივი "დამოუკიდებლობა" სხვადასხვა ხდომილებათა შედეგებს შორის, ეინაიდან მათი მოხმარება ერთმანეთისაგან განცალკევებით ხდება – ბუნების სხვადასხვა მდგომარეობაში. არჩევანი, რომელსაც მომხმარებელი გვამავს ერთ მდგომარეობაში, დამოუკიდებელი უნდა იყოს სხვა მდგომარეობისთვის დაგეგმილი არჩევანისაგან. ეს დაშვება ცნობილია დამოუკიდებლობის დაშვების სახელით. როგორც ირკვევა, აქედან გამომდინარეობს, რომ კონტინგენტური მოხმარების სარგებლიანობის ფუნქციას განსაკუთრებული სტრუქტურა ექნება: იგი უნდა შეიცავდეს განსხვავებულ კონტინგენტურ სამომხმარებლო კალათებს.

ეს ნიშნავს, რომ, თუ c_1, c_2 და c_3 სხვადასხვა მდგომარეობათა შესაბამის მოხმარებას აღნიშნავს, ხოლო π_1, π_2 და π_3 ბუნების ამ სამი მდგომარეობის ხდომილების ალბათობებს წარმოადგენს, მაშინ, თუ ზემოთ მოყვანილი დამოუკიდებლობის დაშვება კმაყოფილდება, სარგებლიანობის ფუნქციას შემდეგი სახე უნდა ჰქონდეს:

$$U(c_1, c_2, c_3) = \pi_1 u(c_1) + \pi_2 u(c_2) + \pi_3 u(c_3).$$

სწორედ ეს არის ფუნქცია, რომელსაც მოსალოდნელი სარგებლიანობის ფუნქცია ვუწოდებთ. შევნიშნავთ, რომ მოსალოდნელი სარგებლიანობის ფუნქციას მართლაც გააჩნია თვისება, რის გამოც ორ საჭონელს A -მორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა მესამე საჭონლის რაოდენობაზე დამოკიდებული არ არის. პირველ და მეორე საჭონელს შორის სუბსტიტუციის ზღვრულ ნორმას შემდეგი სახე აქვს:

$$MRS_{12} = \frac{\Delta U(c_1, c_2, c_3) / \Delta c_1}{\Delta U(c_1, c_2, c_3) / \Delta c_2} = \frac{\pi_1 \Delta u(c_1) / \Delta c_1}{\pi_2 \Delta u(c_2) / \Delta c_2}.$$

MRS დამოკიდებულია მხოლოდ პირველი და მეორე საჭონლის რაოდენობაზე, რომელიც ჩვენ გვაქვს, და არ არის დამოკიდებული მესამე საჭონლის რაოდენობაზე.

12.5. რისკის უარყოფა

ზემოთ განვაცხადეთ, რომ მოსალოდნელი სარგებლიანობის ფუნქციას რისკის პირობებში არჩევანის ანალიზისათვის ძალიან საჭირო თვისებები აქვს. ამის ერთ მაგალითს ამ ქვეთავში განვიხილავთ. მიეუსადაგოთ მოსალოდნელი სარგებლიანობა მარტივი არჩევანის პრობლემას. დავუშვათ, რომ მომხმარებელს აქვს \$10 და იგი აპირებს ჩაერთოს თამაშში, რომელიც იძლევა \$5-ის მოგების 50%-იან ალბათობას და \$5-ის ნაფების 50%-იან ალბათობას. ამგვარად, მისი მომავალი ქონება სააღბათოა: საბოლოოდ მომხმარებელს აქვს \$5 ფლობის 50%-იანი და \$15-ის ფლობის 50%-იანი ალბათობა. მისი ქონების მოსალოდნელი ღირებულება \$10-ის ტოლია, ხოლო მოსალოდნელი სარგებლიანობა ტოლია:

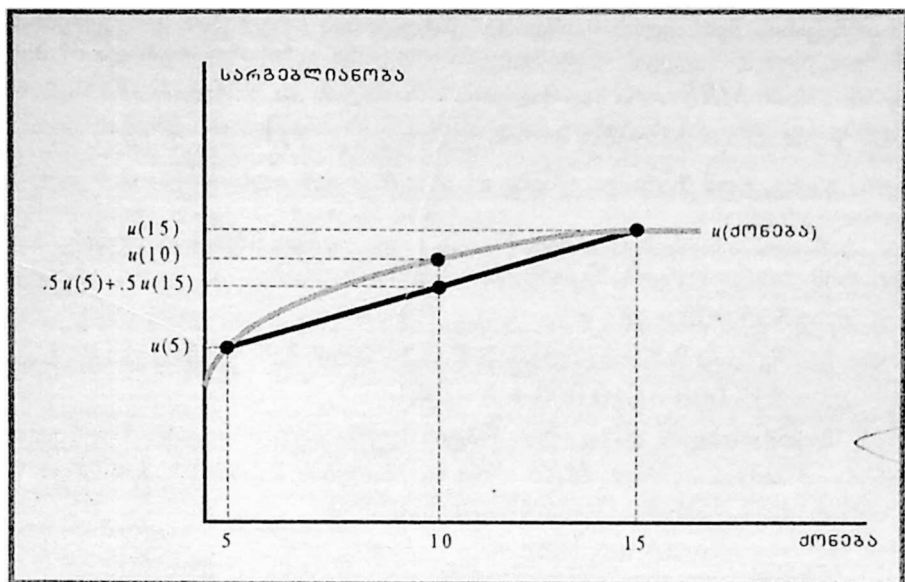
$$\frac{1}{2}u(\$15) + \frac{1}{2}u(\$5).$$

ეს შემთხვევა 12.2 ნახაზზეა ასახული. ქონების მოსალოდნელი სარგებლიანობა ორი რიცხვის – $u(\$15)$ და $u(\$5)$ – საშუალო არითმეტიკულის ტოლია და გრაფიკზე ნაჩვენებია $0.5u(5) + 0.5u(15)$ გამოსახულებით. შევნიშნოთ, რომ ამ გრაფიკზე ქონების მოსალოდნელი სარგებლიანობა ნაკლებია, ვიდრე მოსალოდნელი ქონების სარგებლიანობა:

$$u\left(\frac{1}{2}15 + \frac{1}{2}5\right) = u(10) > \frac{1}{2}u(15) + \frac{1}{2}u(5).$$

ამ შემთხვევაში ვამბობთ, რომ მომხმარებელი რისკის უარმყოფელია, ვინაიდან იგი ამჯობინებს იქონიოს მისი ქონების მოსალოდნელი ღირებულება, ვიდრე ჩაერთოს თამაშში. რა თქმა უნდა, შეიძლება მომხმარებლის პრეფერენციები ისეთი იყოს, რომ მან ამჯობინოს ქონების მოსალოდნელი ღირებულების შემთხვევითი მატება და ამ შემთხვევაში ვამბობთ, რომ ეს რისკის მოყვარული მომხმარებელია. ამის მაგალითი 12.3 ნახაზზეა მოყვანილი.

მიაქციეთ ყურადღება 12.2 და 12.3 ნახაზებს შორის განსხვავებას. რისკის უარმყოფელ მომხმარებელს სარგებლიანობის ამოზნექილი ფუნქცია აქვს – მისი დახრილობა მცირდება ქონების ზრდისას. რისკის მოყვარული მომხმარებლის სარგებლიანობის ფუნქცია კი ჩაზნექილია – მისი დახრილობა იზრდება სიმდიდრის ზრდისას. ამგვარად, სარგებლიანობის ფუნქციის სიმრუდე მომხმარებლის რისკისადმი დამოკიდებულებას ასახავს. ზოგადად, რაც უფრო მეტად ჩაზნექილია სარგებლიანობის ფუნქცია, მით უფრო მეტად უარყოფს მომხმარებელი რისკს, და რაც უფრო ჩაზნექილია სარგებლიანობის ფუნქცია, მით უფრო მეტად უყვარს მას რისკი.



ნახ. 12.2. რისკის უარყოფა. რისკის უარყოფელი მომხმარებლისთვის ქონების მოსალოდნელი ღირებულების სარგებლიანობა $u(10)$ მეტია, ვიდრე ქონების მოსალოდნელი სარგებლიანობა $0.5u(5) + 0.5u(15)$.

საშუალოდ შემთხვევას წარმოადგენს სარგებლიანობის წრფივი ფუნქციის შემთხვევა. ამ შემთხვევაში მომხმარებელი რისკისადმი ნეიტრალურია: ქონების მოსალოდნელი სარგებლიანობა ქონების მოსალოდნელი ღირებულების სარგებლიანობას წარმოადგენს. ამ შემთხვევაში მომხმარებელს არ აინტერესებს, თუ რამდენად რისკიანია მისი ქონება – მას მხოლოდ მისი მოსალოდნელი ღირებულება აინტერესებს.

მაგალითი: მოთხოვნა დაზღვევაზე

გამოვიყენოთ მოსალოდნელი სარგებლიანობის სტრუქტურა დაზღვევაზე მოთხოვნისთვის, რომელიც ადრე განვიხილეთ. გავიხსენოთ, რომ ამ მაგალითში პიროვნებას გააჩნდა \$ 35.000 ქონება და მოსალოდნელი იყო \$ 10.000 ქონების დაკარგვა. ზარალის ალბათობა 1,5%-ის ტოლი იყო და K დოლარის ღირებულების დაზღვევის შეძენა მას γK დოლარი უჯდებოდა.

ამ არჩევანის შესწავლისას ინდიფერენტულობის მრუდების გამოყენებით ვნახეთ, რომ დაზღვევის ოპტიმალური არჩევანი განისაზღვრებოდა იმ პირობით, რომ MRS ორი ხდომილების – ზარალის და ზარალის არარსებობის – შესაბამის მოხმარებას შორის უნდა იყოს $-\gamma/1-\gamma$. π იყოს ალბათობა იმისა, რომ ზარალი იქნება და $1-\pi$ იყოს ალბათობა იმისა, რომ ზარალი არ იქნება.

ზარალის არარსებობის შემთხვევას პირველი მდგომარეობა ეუნოდოთ, ასე, რომ ამ მდგომარეობაში პიროვნების ქონება იქნება:

$$c_1 = \$35,000 - \gamma K,$$

ხოლო მეორე მდგომარეობა შეევუსაბამოთ ზარალის შემთხვევას. ასე რომ

$$c_2 = \$35,000 - \$10,000 + K - \gamma K.$$

მაშინ მომხმარებლის დაზღვევის ოპტიმალური არჩევანი განსაზღვრული იქნება იმ პირობით, რომ MRS ორი ხდომილების შესაბამის მოხმარებას შორის ტოლი იქნება მათი ფასების შეფარდებისა:

$$MRS = -\frac{\pi \Delta u(c_2)/\Delta c_2}{(1-\pi) \Delta u(c_1)/\Delta c_1} = -\frac{\gamma}{1-\gamma}. \quad (12.1)$$

ახლა შევხედოთ სადაზღვევო ხელშეკრულებას სადაზღვევო კომპანიის მხრიდან. π ალბათობით იგი გასცემს K დოლარს, $(1-\pi)$ ალბათობით – არაფერს. რაც უნდა მოხდეს, იგი იღებს სადაზღვევო γK გადასახადს. მაშინ სადაზღვევო კომპანიის მოსალოდნელი მოგება იქნება:

$$P = \gamma K - \pi K - (1-\pi) \cdot 0 = \gamma K - \pi K.$$

დავუშვათ, რომ საშუალოდ სადაზღვევო კომპანია ხელშეკრულების შედეგად არც მოგებას ნახულობს, არც წაგებას. ეს ნიშნავს, რომ იგი მომხმარებელს "სამართლიან" სიდიდეს სთავაზობს, სადაც "სამართლიანი" ნიშნავს, რომ დაზღვევის მოსალოდნელი ღირებულება ზუსტად დაზღვევის ფასის ტოლია. მაშინ

$$P = \gamma K - \pi K = 0,$$

რაც ნიშნავს, რომ $\gamma = \pi$.

თუ ამ მნიშვნელობას (12.1) ტოლობაში ჩავსვამთ, მივიღებთ:

$$\frac{\pi \Delta u(c_2)/\Delta c_2}{(1-\pi) \Delta u(c_1)/\Delta c_1} = \frac{\pi}{1-\pi}.$$

π -ს შეკვეცა მიგვიყვანს პირობამდე, რომელიც დაზღვევის ოპტიმალურმა როდენობამ უნდა დააკმაყოფილოს:

$$\frac{\Delta u(c_1)}{\Delta c_1} = \frac{\Delta u(c_2)}{\Delta c_2}. \quad (12.2)$$

ეს ტოლობა გვეუბნება, რომ შემოსავლის დამატებითი ერთი დოლარის ზღვრული სარგებლიანობა ზარალის შემთხვევაში ტოლი უნდა იყოს შემოსავლის დამატებითი ერთი დოლარის ზღვრული სარგებლიანობისა იმ შემთხვევაში, როდესაც ზარალი არ ხდება.

დავუშვათ, რომ მომხმარებელი რისკის უარყოფელია, ასე რომ ფულის ზღვრული სარგებლიანობა მცირდება, როდესაც მისი საკუთარი ფულის რაოდენობა იზრდება. თუ $c_1 > c_2$, მაშინ c_1 -ის შესაბამისი ზღვრული სარგებლიანობა ნაკლები იქნება c_2 -ის შესაბამის ზღვრულ სარგებლიანობაზე, და პირიქით. უფრო მეტიც, თუ c_1 -ისა და c_2 -ის შესაბამისი შემოსავლის ზღვრული სარგებლიანობები ტოლია, როგორც 12.2 ტოლობაში, მაშინ უნდა გვეკონდეს ტოლობა $c_1 = c_2$. თუ c_1 -ისა და c_2 -ის ნაცვლად მათ მნიშვნელობებს ჩავსვამთ, მივიღებთ:

$$35,000 - \gamma K = 25,000 + K - \gamma K,$$

საიდანაც გამომდინარეობს, რომ $K = \$10,000$. ეს ნიშნავს, რომ, როდესაც გვაქვს შესაძლებლობა, შევიძინოთ დაზღვევა "სამართლიანი" სადაზღვევო გადასახადის ფასად, რისკის უარყოფელი მომხმარებელი ყოველთვის სრულ დაზღვევას აირჩევს.

ეს იმიტომ ხდება, რომ თითოეულ მდგომარეობაში ქონების სარგებლიანობა დამოკიდებულია მოქალაქის საერთო ქონებაზე და არა იმაზე, თუ რა ქონება ექნებოდა მას სხვა მდგომარეობაში. ასე რომ, თუ სხვადასხვა მდგომარეობაში მომხმარებლის ქონების სიდიდეები ერთმანეთის ტოლია, ქონების ზღვრული სარგებლიანობებიც აგრეთვე ერთმანეთის ტოლი უნდა იყოს.

შევაჯამოთ ზემოთ თქმული: თუ მომხმარებელი რისკის უარყოფელია და ცდილობს მოსალოდნელი სარგებლიანობის მაქსიმიზაციას, და თუ მას სამართლიან დაზღვევას შესთავაზებენ ზარალის წინააღმდეგ, მაშინ იგი ოპტიმალურად აირჩევს სრულ დაზღვევას.

12.6. დივერსიფიკაცია²

განვიხილოთ რისკის პირობებში ქცევის ახალი ასპექტი – დივერსიფიკაციის პრეფერენციები. დავუშვათ, გვაქვს \$ 100 და ვფიქრობთ იმაზე, თუ

² „დივერსიფიკაცია“ სიტყვა-სიტყვით „რისკის განაწილებას“ ნიშნავს (რედაქტორის შენიშვნა).

ორი კომპანიიდან რომელში დავაბანდოთ ეს თანხა – მზის სათვალეების მწარმოებელ კომპანიაში თუ სანვიმარი ლაბადების მწარმოებელ კომპანიაში. ამინდის ხანგრძლივი პროგნოზის თანახმად, თანაბრად მოსალოდნელია, რომ დამდეგი ზაფხული იყოს როგორც წვიმიანი, ასევე მზიანი. როგორ დავაბანდოთ ჩვენი ფული?

ხომ არ იქნება უფრო გონივრული, თუ გავყოფთ ჩვენს ფულს და ნაწილს ერთ კომპანიაში ჩავაბანდებთ, ნაწილს – მეორეში? ამით ჩვენ შეგვეძლება ჩვენი დაბანდებიდან მივიღოთ უკუგება რისკის გარეშე, რაც სასურველია, თუ რისკის უარყოფა გვსურს.

დავუშვათ, მაგალითად, რომ ლაბადების კომპანიის აქციებიც და მზის სათვალეების კომპანიის აქციებიც დღეს \$ 10-ად იყიდება. თუ ზაფხული წვიმიანი იქნა, ლაბადების კომპანიის აქციის ფასი გახდება \$ 20, მზის სათვალის კომპანიისა – \$ 5. თუ ზაფხული მზიანი იქნა, საპირისპირო მდგომარეობას მივიღებთ: მზის სათვალეების კომპანიის აქციის ფასი იქნება \$ 20 და ლაბადების კომპანიისა – \$ 5. თუ მთელ თანხას – \$ 100-ს – მზის სათვალეების კომპანიაში დავაბანდებთ, გვექნება \$ 200 უკუგების 50%-იანი შანსი და \$ 50 უკუგების 50%-იანი შანსი. უკუგებათა იგივე სიდიდეები გვექნება თუ მთელ თანხას ლაბადების კომპანიაში დავაბანდებთ: ორივე შემთხვევაში მოსალოდნელი უკუგება იქნება \$ 125.

მაგრამ ენახოთ, რა მოხდება, თუ ორივე კომპანიაში ნახევარ-ნახევარს დავაბანდებთ. მაშინ, მზიანი ზაფხულის შემთხვევაში მივიღებთ \$ 100-ს მზის სათვალეების კომპანიის ინვესტირებიდან და \$ 25-ს ლაბადების ინვესტირებიდან. თუ ზაფხული წვიმიანი იქნება, მივიღებთ \$ 100 -ს ლაბადების ინვესტირებიდან და \$ 25-ს მზის სათვალეების ინვესტირებიდან. თითოეულ შემთხვევაში აუცილებლად მივიღებთ \$ 125-ს. ჩვენი დივერსიფიკაციის საშუალებით შევძელით დაბანდების რისკის შემცირება მაშინ, როდესაც მოსალოდნელი უკუგება უცვლელი დარჩა.

ამ მაგალითში დივერსიფიკაცია ძალიან ადვილი გახლდათ: ორ აქტივს შორის კავშირი უარყოფითი იყო – როდესაც ერთის ფასი ეცემოდა, მეორის ფასი იზრდებოდა. აქტივების ასეთი წყვილი უაღრესად ღირებულია, ვინაიდან მათი საშუალებით შესაძლებელია რისკის ასე შემცირება. მაგრამ, სამწუხაროდ, ასეთი წყვილის მოძებნა ძალიან ძნელია. აქტივების უმრავლესობის ღირებულებები ერთად მოძრაობს: როდესაც „ჯენერალ მოტორზის“ აქციები მაღალია, ასევე მაღალია „ფორდის“ აქციებიც, და ასევე მაღალია „გუდრიჩის“ აქციებიც. მაგრამ სანამ აქტივების ფასების მოძრაობათა შორის კავშირი მთლიანად დადებითი არ არის, დივერსიფიკაციით შესაძლებელია გარკვეული მოგების მიღწევა.

12.7. რისკის განაწილება

დავუბრუნდეთ დაზღვევის მაგალითს. ჩვენ განვიხილეთ სიტუაცია, როდესაც პიროვნებას ჰქონდა \$ 35.000 და \$ 10.000-ის ზარალის 1% ალბათობა. დაუშვათ, არსებობს 1000 ასეთი ინდივიდი. მაშინ საშუალოდ 10 მათგანი განიცდის ზარალს და საერთო ჯამში წელიწადში \$ 100.000 იკარგება. ყველა ეს 1000 ინდივიდი ზარალის საფრთხის წინაშე დგას, რომელიც 0.01-ისა და 10.000-ის ნამრავლის ტოლია, ანუ წელიწადში \$ 100. დაუშვათ, რომ ალბათობა იმისა, რომ ერთი წებისმიერი პიროვნება ზარალდება, არ ახდენს გავლენას იმის ალბათობაზე, რომ წებისმიერი სხვა პიროვნება დაზარალდება. ესე იგი, რომ რისკი დამოუკიდებელია. მაშინ თითოეული ინდივიდის მოსალოდნელი ქონება ტოლი იქნება $0.99 \times \$ 35.000 + 0.01 \times \$ 25.000 = \$ 34.900$. მაგრამ, ამას გარდა, თითოეული ინდივიდი იმყოფება დიდი რისკის ქვეშ: ყოველ მათგანს \$ 10.000 ზარალის 1%-იანი ალბათობა ემუქრება.

დაუშვათ, რომ თითოეული მომხმარებელი გადაწყვეტს რისკის დივერსიფიკაციას. როგორ უნდა გააკეთოს ეს? პასუხი: რისკის ნაწილი სხვა ინდივიდებს უნდა მიყიდოს. დაუშვათ, რომ 1000 მომხმარებელი ერთმანეთის დაზღვევას გადაწყვეტს. თუ რომელიმე მათგანი \$ 10.000-ს დაკარგავს, თითოეული ამ 1000 მომხმარებელიდან გაიღებს \$ 10-ს დაზარალებულის სასარგებლოდ. ამ გზით საცოდავი, რომლის სახლიც ხანძარმა იმსხვერპლა, მიიღებს ზარალის კომპენსაციას და დანარჩენი მომხმარებლებიც მშვიდად არიან, რადგან იციან, რომ ისინიც მიიღებენ კომპენსაციას, თუ ერთ დღეს მსგავს დღეში ჩაქვივინა ეს გახლავთ რისკის განაწილების მაგალითი: თითოეული მომხმარებელი თავის რისკს ყველა დანარჩენ მომხმარებელზე ანაწილებს და ამგვარად თავის რისკს ამცირებს.

უთქვამთ, წელიწადში საშუალოდ 10 სახლი დაიწვება. ასე რომ, თითოეული ამ 1000 ინდივიდიდან წელიწადში საშუალოდ \$ 100-ს გადაიხდის. მაგრამ ეს მხოლოდ საშუალო სიდიდეა. ერთ წელიწადს შეიძლება ზარალის 12 შემთხვევა იყოს, მეორე წელიწადს კი 8 შემთხვევა. ძალიან მცირეა იმის ალბათობა, რომ ინდივიდს სინამდვილეში რომელიმე წელს \$ 200-ზე მეტის გადახდა მოუხდეს, მაგრამ ასეთი რისკი მაინც არსებობს.

ამ რისკის განაწილების გზაც არსებობს. დაუშვათ, სახლების მფლობელები შეთანხმდნენ, წელიწადში აუცილებლად გადაიხადონ 100-100 დოლარი იმის მიუხედავად, იქნება ზარალი თუ არა. მაშინ მათ ექნებათ ნაღდი ფულის სარეზერვო ფონდი, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას, თუ რომელიმე წელს მრავალი ხანძარი მოხდება. ისინი წელიწადში \$ 100-ს იხდიან და როგორც წესი, ეს ფული საკმარისია ხანძრით დაზარალებულთა კომპენსაციისთვის.

როგორც ვხედავთ, ხელთ გვაქვს მოვლენა, რომელიც ძალიან ჰგავს კოოპერატიულ სადაზღვევო კომპანიას. შეგვეძლო დაგვემატიებინა მისი დამახასიათებელი რამდენიმე თვისება: სადაზღვევო კომპანია აწარმოებს ნაღდი ფულის სარეზერვო ფონდის დაბანდებას და აქედან სარგებელს იღებს და ა.შ. მაგრამ სადაზღვევო კომპანიის საფუძველი ცხადად არის წარმოდგენილი.

12.8. აქციათა ბაზრის როლი

აქციათა ბაზარი ასრულებს დაზღვევათა ბაზრის მსგავს როლს იმ თვალსაზრისით, რომ ისიც იძლევა რისკის განაწილების საშუალებას. მე-11 თავიდან გავიხსენოთ მსჯელობა იმის შესახებ, რომ აქციების ბაზარი ფირმების სანაწილის მფლობელებს საშუალებას აძლევს, გადააქციონ ჯამურ თანხად უკუგებათა დროში განაწილებული ნაკადი. მაგრამ აქციათა ბაზარი მათ იმის საშუალებასაც აძლევს, რომ ერთ სანარმოში მთლიანი აქტივების ქონასთან დაკავშირებული სარისკო მდგომარეობა გარდაქმნან ისეთ სიტუაციაში, როდესაც შეეძლება ჯამური თანხის სხვადასხვა აქტივებში დაბანდება. ფირმის სანაწილის მფლობელებს სურთ გამოსცენ მათი კომპანიის აქციები, რათა ამ გზით შეძლონ ერთი კომპანიის რისკის განაწილება აქციების მფლობელთა დიდ რაოდენობაზე.

ასევე, კომპანიის აქციების მფლობელებსაც შეუძლიათ გამოიყენონ აქციების ბაზარი თავისი რისკის გასანაწილებლად. თუ კომპანია, რომლის აქციებსაც ფლობთ, მისდევს პოლიტიკას, რომელიც, თქვენი აზრით, ძალიან სარისკოა ან ძალიან კონსერვატიული, შეგიძლიათ ამ აქციების გაყიდვა და სხვა აქციების ყიდვა.

დაზღვევის შემთხვევაში, ინდივიდს შეეძლო თავისი რისკი ნულამდე შეემცირებინა დაზღვევის შეძენით. მხოლოდ \$ 100 გადასახადის ფასად მას შეეძლო შეეძინა \$ 10.000 ზარალის სანაწილმდეგო სრული დაზღვევა. ეს მართლაც ასე იყო, ვინაიდან ამ სისტემაში არ არსებობს არანაირი რისკი: თუ ზარალის ალბათობა 1 პროცენტი იყო, მაშინ 1000 ინდივიდიდან საშუალოდ 10 განიცდიდა ზარალს, ოღონდ რომელი იყო ეს 10, არ ვიცოდით.

აქციების ბაზრის შემთხვევაში არსებობს მთლიანი სისტემის რისკი. ერთ წელიწადს აქციების ბაზარი, როგორც ერთი მთლიანი, შეიძლება წარმატებებს აღწევდეს, მეორე წელიწადს კი – წარუმატებლობას განიცდიდეს. ვინმემ უნდა იტვიროს ეს რისკი. აქციების ბაზარი გვთავაზობს სარისკო ინვესტიციების გადატანას იმ ხალხიდან, ვისაც გარისკვა არ სურს, იმ ხალხზე, ვინც მზადაა გარისკოს.

რა თქმა უნდა, ლას-ვეგასის საზღვრებს გარეთ ძალიან ცოტაა ხალხი, ვისაც რისკი უყვარს: უმრავლესობა რისკის უარყოფელია. ამგვარად, აქციათა ბაზარი რისკის გადატანის საშუალებას იძლევა იმ ხალხიდან, ვი-

საც გარისკვა არ სურს, იმ ხალხზე, ვინც მზადაა გარისკოს, თუ საკმარისად კომპენსირებული იქნება. ამ აზრს შემდეგ თავში განვავითარებთ.

შეჯამება

1. სხვადასხვა მდგომარეობებში მოხმარება შეიძლება განხილულ იქნას, როგორც სხვადასხვა სამომხმარებლო საქონელი, და წინა თავებში განხილული ანალიზი შეიძლება გამოყენებულ იქნას რისკის პირობებში გადანყვეტილების მისაღებად.

2. მიუხედავად ამისა, სარგებლიანობის ფუნქციას, რომელიც რისკის პირობებში არჩევანის ქცევას აჯამებს, შეიძლება განსაკუთრებული სტრუქტურა ჰქონდეს. კერძოდ, თუ სარგებლიანობის ფუნქცია წრფივია ალბათობების მიმართ, მაშინ რისკთან დაკავშირებული სარგებლიანობა სხვადასხვა ხდომილებათა მოსალოდნელი სარგებლიანობის ტოლი იქნება.

3. მოსალოდნელი სარგებლიანობის ფუნქციის სიმრუდე ასახავს მომხმარებლის რისკისადმი დამოკიდებულებას. თუ იგი ამოზნექილია, მომხმარებელი რისკის უარყოფელია; თუ იგი ჩაზნექილია, მომხმარებელი რისკის მოყვარულია.

4. საფინანსო დანესებულებები, როგორებიცაა დაზღვევათა ბაზარი და აქციების ბაზარი, მომხმარებელს რისკის განაწილების საშუალებას აძლევენ.

გამეორებისათვის

1. როგორ შეუძლია მომხმარებელს მიაღწიოს 12.1 ნახაზზე ნაჩვენები სანყისი კალათის მარცხენა პოზიციებს?

2. ქვემოთ მოყვანილი სარგებლიანობის ფუნქციებიდან რომელსა აქვს მოსალოდნელი სარგებლიანობის თვისება:

$$a) u(c_1, c_2, \pi_1, \pi_2) = a(\pi_1 c_1 + \pi_2 c_2),$$

$$b) u(c_1, c_2, \pi_1, \pi_2) = \pi_1 c_1 + \pi_2 c_2^2,$$

$$g) u(c_1, c_2, \pi_1, \pi_2) = \pi_1 \ln c_1 + \pi_2 \ln c_2 + 17?$$

3. რისკის უარყოფელ ინდივიდს შესთავაზეს თამაში, რომელიც მისცემს \$ 1.000-ს 25% ალბათობით და \$ 100-ს 75%-იანი ალბათობით, ან \$ 325 უკუგების მქონე დაბანდებას. რომელს აირჩევს ეს ინდივიდი?

4. რა მოხდება \$ 320 უკუგების შემთხვევაში?

5. დახაზეთ სარგებლიანობის ფუნქცია, რომელიც ასახავს მცირე რისკებისთვის რისკის მოყვარულ ქცევას, და უფრო დიდი რისკებისთვის – რისკის უარყოფელ ქცევას.

6. რა შეიძლება იყოს იმის მიზეზი, რომ მეზობელთა ჯგუფს უჭირს წყალდიდობის წინააღმდეგ ურთიერთდაზღვევა, ხანძრის სანაღმდეგო დაზღვევისაგან განსხვავებით?

დანართი

განვიხილოთ ერთი მარტივი მაგალითი მოსალოდნელი სარგებლიანობის მაქსიმიზაციის პრინციპების სადემონსტრაციოდ. დავუშვათ, მომხმარებლის ქონებაა w და იგი ფიქრობს x თანხის სარიისკო აქტივებში დაბანდებას. ამ აქტივებს შეუძლია მოუტანოს r_g უკუგება „კარგი“ შედეგის შემთხვევაში, ან r_b უკუგება „ცუდი“ შედეგის შემთხვევაში. განვიხილოთ r_g , როგორც დადებითი უკუგება – აქტივების ღირებულება იზრდება, ხოლო r_b , როგორც უარყოფითი უკუგება – აქტივების ღირებულება მცირდება.

ამგვარად, მომხმარებლის ქონება „კარგ“ და „ცუდ“ შემთხვევებში იქნება:

$$W_g = (w - x) + x(1 + r_g) = w + xr_g;$$

$$W_b = (w - x) + x(1 + r_b) = w + xr_b.$$

დავუშვათ, რომ კარგი შემთხვევის ხდომილების ალბათობაა π , ხოლო ცუდის ალბათობაა $(1 - \pi)$. მაშინ, თუ მომხმარებელი x დოლარის დაბანდებას გადაწყვეტს, მოსალოდნელი სარგებლიანობა იქნება:

$$EU(x) = \pi u(w + xr_g) + (1 - \pi)u(w + xr_b).$$

მომხმარებელს სურს ისეთი x აირჩიოს, რომ ამ გამოსახულების სიდიდე მაქსიმალური იყოს.

თუ ამ გამოსახულებას გავანარმოებთ x -ით, ვნახავთ, როგორ იცვლება სარგებლიანობა x -ის ცვლილებისას:

$$EU'(x) = \pi u'(w + xr_g)r_g + (1 - \pi)u'(w + xr_b)r_b \quad (12.3)$$

სარგებლიანობის მეორედ განარმოება x -ით მოგვცემს:

$$EU''(x) = \pi u''(w + xr_g)r_g^2 + (1 - \pi)u''(w + xr_b)r_b^2 \quad (12.4)$$

თუ მომხმარებელი რისკის უარყოფელია, მისი სარგებლიანობის ფუნქცია ამოზნექილია, რაც ნიშნავს, რომ $u''(w) < 0$ ქონების ყველა დონისთვის. ამგვარად, მოსალოდნელი სარგებლიანობის მეორე წარმოებული უეჭველად უარყოფითია. მოსალოდნელი სარგებლიანობა X ცვლადის ამოზნექილი ფუნქცია იქნება.

განვიხილოთ სარისკო აქტივებში დაბანდებული პირველი დოლარისთვის მოსალოდნელი სარგებლიანობის ცვლილება. ამისთვის (12.3) ტოლობაში X ნულს უნდა გავუტოლოთ:

$$EU'(0) = \pi u'(w)r_g + (1 - \pi)u'(w)r_b = u'(w)[\pi r_g + (1 - \pi)r_b].$$

ფრჩხილებში მოთავსებული გამოსახულება აქტივების მოსალოდნელ უკუგებას წარმოადგენს. თუ აქტივების მოსალოდნელი უკუგება უარყოფითია, მაშინ მოსალოდნელი სარგებლიანობა უნდა შემცირდეს ამ აქტივებში პირველი დოლარის დაბანდებისას. მაგრამ, ვინაიდან მოსალოდნელი სარგებლიანობის მეორე წარმოებული უარყოფითია, ამოზნექილობიდან გამომდინარე, სარგებლიანობის შემცირება უნდა გააძეოდეს დამატებითი დოლარების დაბანდებასთან ერთად.

ამგვარად, ვნახეთ, რომ, თუ რისკის განევის მოსალოდნელი ღირებულება უარყოფითია, რისკის უარყოფელს ექნება უმაღლესი მოსალოდნელი სარგებლიანობა, როდესაც $x^* = 0$: მას არ სურს წამგებიან საქმეში რაიმის დაბანდება.

მეორე მხრივ, თუ აქტივების მოსალოდნელი უკუგება დადებითია, მაშინ X -ის გაზრდა მოსალოდნელ სარგებლიანობას გაზრდის. ამიტომ იგი ყოველთვის მოისურვებს მცირე თანხის რისკიან აქტივებში დაბანდებას მიუხედავად იმისა, რომ იგი რისკის უარყოფელია.

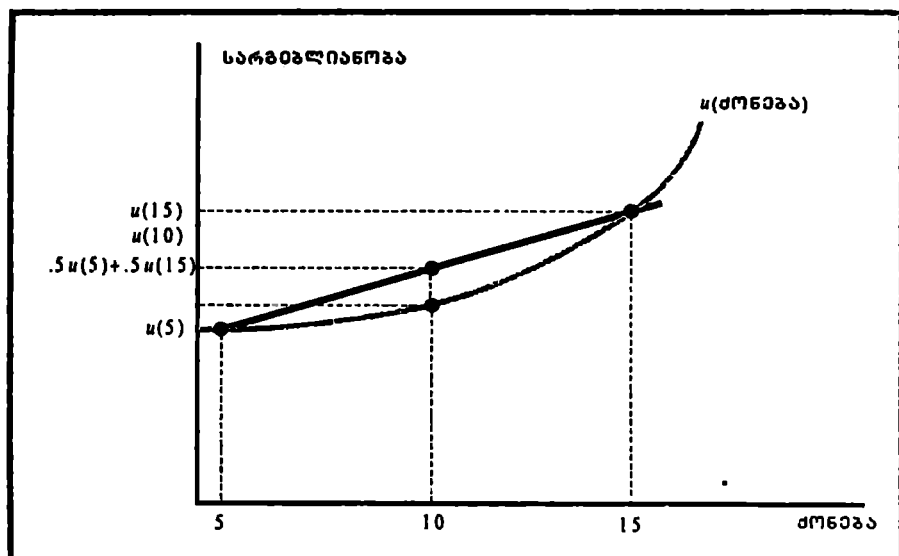
მოსალოდნელი სარგებლიანობა, როგორც X -ის ფუნქცია, ნაჩვენებია 12.4 ნახაზზე. 12.4ა ნახაზზე მოსალოდნელი უკუგება უარყოფითია, და ოპტიმალური არჩევანია $x^* = 0$. 12.4ბ ნახაზზე მოსალოდნელი უკუგება გარკვეულ მომენტამდე დადებითია, ამიტომ მომხმარებელს სურს გარკვეული თანხის, კერძოდ, x^* -ის, დაბანდება რისკიან აქტივებში.

დასაბანდებელი თანხის ოპტიმალური სიდიდე განსაზღვრული იქნება იმ პირობით, რომ მოსალოდნელი სარგებლიანობის X -ით წარმოებული ნულის ტოლი უნდა იყოს. ვინაიდან სარგებლიანობის მეორე წარმოებული ავტომატურად უარყოფითია ამოზნექილობის გამო, ეს გლობალური მაქსიმუმი იქნება.

(12.3) ტოლობას ნულს თუ გავუტოლებთ, მივიღებთ:

$$EU'(x) = \pi u'(w + xr_g)r_g + (1 - \pi)u'(w + xr_b)r_b = 0. \quad (12.5)$$

ეს ტოლობა განსაზღვრავს X -ის ოპტიმალურ არჩევანს მოცემული მომხმარებლისთვის.



ნახ. 12.3 რისკის სიყვარული. რისკის მოყვარული მომხმარებლისათვის ქონების მოსალოდნელი სარგებლიანობა - $0.5u(5) + 0.5u(15)$ - მეტია, ვიდრე ქონების მოსალოდნელი ღირებულების სარგებლიანობა - $u(10)$.

მაგალითი: დაბეგვრის გავლენა სარისკო აქტივების დაბანდებაზე

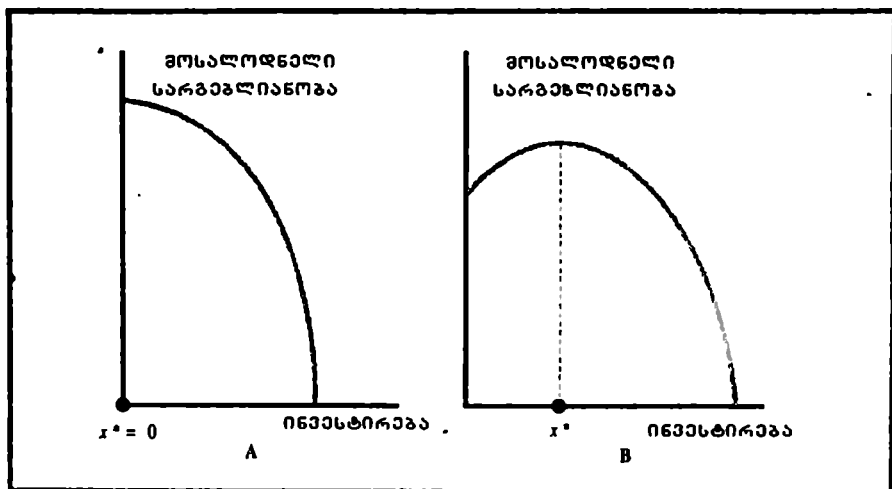
როგორია სარისკო აქტივებში დაბანდების დონის ქცევა მისი უკუგების დაბეგვრისას? თუ მომხმარებელი t -%-იან ბეგარას იხდის, მაშინ ბეგარის შემდგომი უკუგებები იქნება $(1-t)r_g$ და $(1-t)r_b$.

ამგვარად, x ოპტიმალური დაბანდების განმსაზღვრელი პირველი თანრიგის პირობა იქნება:

$$EU'(x) = \pi u'(w + x(1-t)r_g)(1-t)r_g + (1-\pi)u'(w + x(1-t)r_b)(1-t)r_b = 0.$$

შევკვეთოთ $(1-t)$ თანამამრავლი:

$$EU'(x) = \pi u'(w + x(1-t)r_g)r_g + (1-\pi)u'(w + x(1-t)r_b)r_b = 0 \quad (12.6)$$



ნახ. 12.4 რა თანხა დაეაბანდოთ სარისკო აქტივებში. ა ნახაზზე ოპტიმალური დაბანდება ნულის ტოლია, ბ ნახაზზე კი - მომხმარებელს გარკვეული თანხის დაბანდება სურს.

აღვნიშნოთ მაქსიმიზაციის ამოცანის პასუხი დაბეგვრის გარეშე - როდესაც $t = 0$ - x^* -ით, ხოლო დაბეგვრის დროს - $\hat{x}$ -ით. როგორია დამოკიდებულება x^* -სა და $\hat{x}$ -ს შორის?

შეიძლება ვიფიქროთ, რომ $x^* > \hat{x}$ - ე.ი. რისკიანი აქტივების დაბეგვრა ამცირებს ამ აქტივებში დაბანდების სურვილს. მაგრამ ირკვევა, რომ ეს აზრი მცდარია! რისკიანი აქტივების დაბეგვრა სინამდვილეში დაბანდებისკენ უბიძგებს მომხმარებელს!

არსებობს ცალსახა დამოკიდებულება x^* -სა და $\hat{x}$ -ს შორის, რომელსაც შემდეგი სახე აქვს:

$$\hat{x} = \frac{x^*}{1 - t}.$$

ამის დასამტკიცებლად საჭიროა მხოლოდ შევნიშნოთ, რომ $\hat{x}$ -ის ეს სიდიდე აკმაყოფილებს ოპტიმალური არჩევანის პირველი თანრიგის პირობას ბეგარის არსებობისას. ამ არჩევანის (12.6) ტოლობაში ჩასმით მივიღებთ:

$$EU'(x) = \pi u'(w + \frac{x^*}{1-t}(1-t)r_g)r_g + (1-\pi)u'(w + \frac{x^*}{1-t}(1-t)r_g)r_b = \\ \pi u'(w + x^*r_g)r_g + (1-\pi)u'(w + x^*r_b)r_b = 0,$$

სადაც ბოლო ტოლობა გამომდინარეობს ფაქტიდან, რომ x^* წარმოადგენს ბეგარის არარსებობის პირობებში ოპტიმალურ არჩევანს.

რატომ ხდება ასე? რატომ იწვევს ბეგარის შემოღება სარისკო აქტივებში დაბანდების რაოდენობის გაზრდას? ამის მიზეზი შემდეგია: როდესაც ბეგარა შემოღებულია, მომხმარებელს ნაკლები მოგება ექნება კარგი მდგომარეობის შემთხვევაში, მაგრამ დანაკარგიც ნაკლები ექნება ცუდი მდგომარეობისას. სანყისი დაბანდების $1/(1-t)$ პროპორციით გაზრდით მომხმარებელს შეუძლია მიიღოს ისეთივე ბეგარისშემდგომი უკუგება, როგორც ბეგარის შემოღებამდე ჰქონდა. ბეგარა ამცირებს მის მოსალოდნელ უკუგებას, მაგრამ ასევე ამცირებს მის რისკსაც: თავისი ინვესტიციის გაზრდით მომხმარებელს შეუძლია ზუსტად ისეთი უკუგებები მიიღოს, როგორც ადრე იღებდა და ამით სრულად გააწონასწოროს ბეგარის ეფექტი. რისკიანი აქტივების ბეგარა ბეგარაა, როდესაც უკუგება დადებითია, მაგრამ სუბსიდიია, როდესაც უკუგება უარყოფითია.

რისკიანი აქტივები

ნინა თავში შევისწავლეთ რისკის პირობებში ინდივიდის ქცევის მოდელი და ის როლი, რომელსაც ამ პირობებში ასრულებს ისეთი ეკონომიკური დანესებულებები, როგორებიცაა დაზღვევათა ბაზრები და აქციების ბაზრები. ამ თავში უფრო დანერჩილებით შევისწავლით, თუ როგორ ემსახურება აქციების ბაზრები რისკის განაწილებას. ამისათვის მოსახერხებელია ქცევის გამარტივებული მოდელის განხილვა რისკის პირობებში.

13.1. მათემატიკური ლოდინი და დისპერსია

ნინა თავში შევისწავლეთ რისკის პირობებში არჩევანის მოსალოდნელი სარგებლიანობის მოდელი. არსებობს რისკის პირობებში არჩევანის შესწავლის კიდევ ერთი გზა: ალბათობათა განაწილების აღწერა რამდენიმე პარამეტრით და სარგებლიანობის ფუნქციის, როგორც ამ პარამეტრებით განსაზღვრული ფუნქციის, განხილვა. ამ მეთოდის ყველაზე პოპულარულ მაგალითს მათემატიკური ლოდინი-დისპერსიის მოდელი წარმოადგენს. ჩვენ ვუშვებთ, რომ მომხმარებლის პრეფერენციები დამოკიდებული არაა მისი აქტივების ალბათობათა განაწილებაზე ყოველი შესაძლო ხდომილებისათვის და რომ ამ პრეფერენციების აღწერა შესაძლებელია მომხმარებლის აქტივების ალბათობათა განაწილების შესახებ მხოლოდ რამდენიმე სტატისტიკური მონაცემის მეშვეობით.

დაეუშვათ, ω შემთხვევითი ცვლადი იღებს ω_s მნიშვნელობას π_s ალბათობით, სადაც $s = 1, \dots, S$. მაშინ ალბათობების განაწილების მათემატიკური ლოდინი იქნება მისი საშუალო მნიშვნელობა:

$$\mu_\omega = \sum_{s=1}^S \pi_s \omega_s.$$

ეს გახლავთ მათემატიკური ლოდინის ფორმულა: ვიღებთ თითოეული ხდომილების ω_s -ს, ვამრავლებთ მისი მოხდენის ალბათობაზე და შემდეგ ყველა შედეგს ვაჯამებთ.

ალბათობათა განაწილების დისპერსია წარმოადგენს $(\omega - \mu_\omega)^2$ გამოსახულების საშუალო სიდიდეს:

$$\sigma_{\omega}^2 = \sum_{s=1}^S \pi_s (\omega_s - \mu_{\omega})^2.$$

დისპერსია ასახავს განაწილების "გავრცელებულობას" და წარმოადგენს რისკიანობის საკმაოდ ზუსტ ზომას. მასთან მჭიდროდ დაკავშირებულია სტანდარტული გადახრა, რომელიც σ სიმბოლოთი აღინიშნება და რომელიც დისპერსიის კვადრატულ ფესვს წარმოადგენს:

$$\sigma_{\omega} = \sqrt{\sigma_{\omega}^2}.$$

ალბათობათა განაწილების მათემატიკური ლოდინი ასახავს მის საშუალო სიდიდეს, ანუ იმას, თუ სადაა განაწილების ცენტრი. განაწილების დისპერსია ასახავს ამ განაწილების "გავრცელებულობას", ანუ იმას, თუ როგორ არის ალბათობა განაწილებული მათემატიკური ლოდინის გარშემო. 13.1 ნახაზზე ნაჩვენებია ალბათობათა განაწილების გრაფიკული ასახვა სხვადასხვა მათემატიკური ლოდინისა და დისპერსიისათვის.

მათემატიკური ლოდინი-დისპერსიის მოდელი უშვებს, რომ სარგებლიანობა ალბათობის, განაწილებისა, რომელიც ინვესტორს ω , აქტივს აძლევს π , ალბათობით, შეიძლება გამოისახოს, როგორც ამ განაწილების

მათემატიკური ლოდინისა და დისპერსიის ფუნქცია $u(\mu_{\omega}, \sigma_{\omega}^2)$. ან, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, სარგებლიანობა შეიძლება წარმოდგენილ იქნას, როგორც მათემატიკური ლოდინისა და სტანდარტული გადახრის ფუნქცია $u(\mu_{\omega}, \sigma_{\omega})$. ვინაიდან როგორც დისპერსია, ასევე სტანდარტული გადახრა აქტივების განაწილების რისკიანობას ასახავს, სარგებლიანობა შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ერთ-ერთ მათგანზე დამოკიდებული.

ეს მოდელი შეიძლება წინა თავში აღწერილი მოსალოდნელი სარგებლიანობის მოდელის გამარტივებად ჩაითვალოს. თუ არჩევანი შეიძლება მისი მათემატიკური ლოდინით და დისპერსიით დახასიათდეს, მაშინ სარგებლიანობის ფუნქციას მათემატიკური ლოდინისა და დისპერსიისთვის შეეძლება ისევე დაახარისხოს არჩევანი, როგორც ამას მოსალოდნელი სარგებლიანობის ფუნქცია აკეთებს. უფრო მეტიც, თუ ალბათობათა განაწილების სრული აღწერა მათი მათემატიკური ლოდინისა და დისპერსიის საშუალებით შეუძლებელია, მათემატიკური ლოდინი-დისპერსიის მოდელი შეიძლება მაინც იქნას გამოყენებული, როგორც მოსალოდნელი სარგებლიანობის მოდელის საკმაოდ ზუსტი მიახლოება.

ბუნებრივია დაეუშვათ, რომ მეტი მოსალოდნელი უკუგება კარგია და მეტი დისპერსია ცუდია. ეს არის კიდევ ერთი სახე იმ დაშვებისა, რომ ხალხი ძირითადად რისკის უარყოფელია.

გამოვიყენოთ მათემატიკური ლოდინი-დისპერსიის მოდელი პორტფელის, ანუ პიროვნების მიერ გაკეთებული ინვესტიციების სიის, მოდელის ანალიზისთვის. დაეუშვათ, შეგვიძლია თანხის ორ სხვადასხვა აქტივში

დაბანდება. ერთ-ერთი მათგანი, ურისკო აქტივი, ყოველთვის გვაძლევს უკუგების ფიქსირებულ სიდიდეს r_f . ეს სახაზინო ობლიგაციის მსგავსია, რომელსაც მფლობელისთვის ფიქსირებული სარგებელი მოაქვს ყველაფრის მიუხედავად. მეორე აქტივი რისიკიანი აქტივია. ეს აქტივი განვიხილოთ, როგორც დაბანდება ფონდში, რომელიც აქციებს ყიდულობს. თუ აქციათა ბაზარი წარმატებით მუშაობს, თქვენი დაბანდებაც წარმატებული იქნება. თუ აქციათა ბაზარი წარუმატებლად მუშაობს, თქვენი დაბანდებაც წარუმატებელი იქნება. m_s იყოს S მდგომარეობის ხდომილების შესაბამისი უკუგება, π_s იყოს ამ ხდომილების ალბათობა, r_m -ით აღენიშნოთ რისიკიანი აქტივის მოსალოდნელი უკუგება, ხოლო σ_m -ით – ამ უკუგების სტანდარტული გადახრა. რა თქმა უნდა, სულაც არ არის აუცილებელი ამ აქტივებისგან მხოლოდ ერთის არჩევა. ძირითადად შესაძლებელია სიმდიდრის ორივე აქტივზე განაწილება. თუ აქტივების x ნაწილი რისიკიან აქტივებშია ჩაბანდებული, ხოლო $(1-x)$ ნაწილი – რისიკისგან თავისუფალ აქტივებში, მაშინ ჩვენი პორტფელის მოსალოდნელი უკუგება მოცემული იქნება შემდეგი ტოლობით:

$$r_x = \sum_{s=1}^S (xm_s + (1-x)r_f) \pi_s = x \sum_{s=1}^S m_s \pi_s + (1-x)r_f \sum_{s=1}^S \pi_s$$

ვინაიდან $\sum \pi_s = 1$, გვექნება:

$$r_x = xr_m + (1-x)r_f.$$

ამგვარად, პორტფელის მოსალოდნელი უკუგება ორი მოსალოდნელი უკუგების ჯამის ტოლია.

ჩვენი პორტფელის უკუგების დისპერსია მოცემული იქნება ტოლობით:

$$\sigma_x^2 = \sum (xm_s + (1-x)r_f - r_x)^2 \pi_s.$$

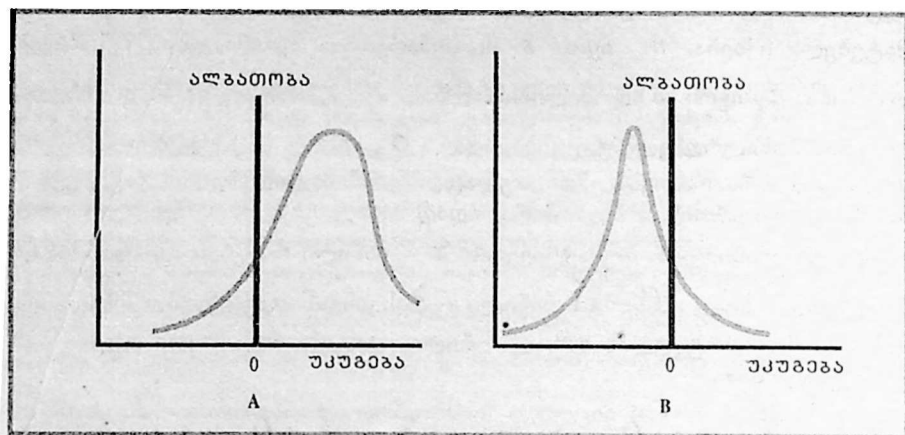
თუ აქ r_x -ის მნიშვნელობას ჩავსვამთ, მივიღებთ:

$$\sigma_x^2 = \sum_{s=1}^S (xm_s - xr_m)^2 \pi_s = \sum_{s=1}^S x^2 (m_s - r_m)^2 \pi_s = x^2 \sigma_m^2.$$

ამგვარად, პორტფელის უკუგების სტანდარტული გადახრა იქნება:

$$\sigma_x = \sqrt{x^2 \sigma_m^2} = x \sigma_m.$$

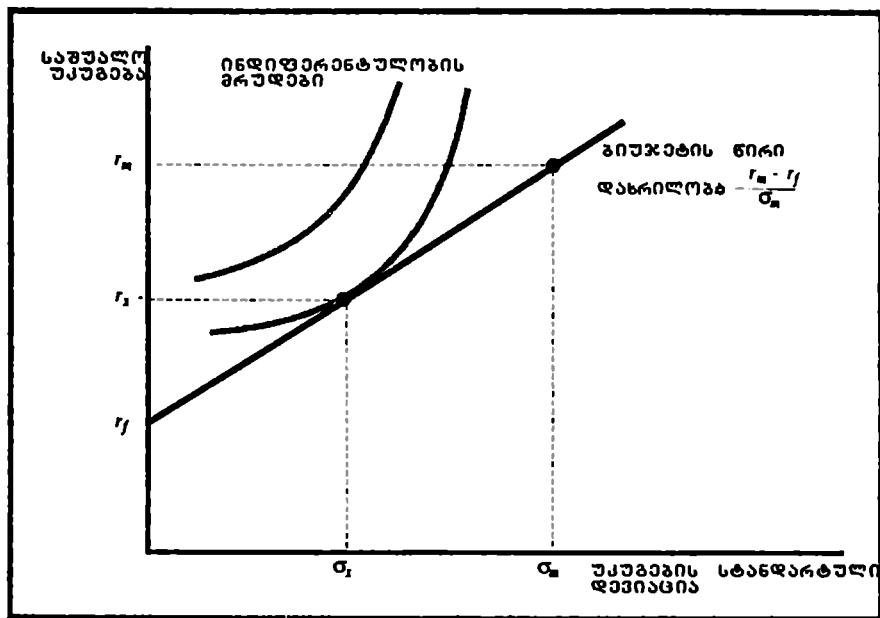
ბუნებრივია დაეუშვათ, რომ $r_m > r_f$; ვინაიდან რისკის უარყოფელი ინვესტორი არასდროს დააბანდებს ფულს რისკიან აქტივში, თუ ამ უკანასკნელის მოსალოდნელი უკუგება ურისკო აქტივის უკუგებაზე ნაკლებია. აქედან გამომდინარეობს, რომ, თუ ჩვენი აქტივების მეტ ნაწილს დაეუთმობთ რისკიან აქტივებს, მივიღებთ მეტ მოსალოდნელ უკუგებას, მაგრამ რისკიც ასევე მეტი იქნება. ეს 13.2 ნახაზზეა ნაჩვენები.



ნახ. 13.1 მათემატიკური ლოდინი და დისპერსია. ა ნახაზზე ასახულ ალბათობათა განაწილებას დადებითი მათემატიკური ლოდინი გააჩნია, ბ ნახაზზე კი – უარყოფითი. ა ნახაზზე ნაჩვენები განაწილება უფრო “გავრცელებულია”, ვიდრე ბ ნახაზზე, რაც ნიშნავს, რომ მას მეტი დისპერსია გააჩნია.

თუ $x = 1$, მთელ თანხას რისკიან აქტივში ვაბანდებთ და გვაქვს მოსალოდნელი უკუგება და სტანდარტული გადახრა (r_m, σ_m) . თუ $x = 0$, მთელ თანხას ურისკო აქტივში ვაბანდებთ და გვაქვს მოსალოდნელი უკუგება და სტანდარტული გადახრა $(r_f, 0)$. თუ x 0-სა და 1-ს შორისაა, ჩვენ ვიმყოფებით ამ ორი უკიდურესი წერტილის შემაერთებელ წირზე. ეს წირი გვაძლევს ბიუჯეტის წირს, რომელიც აღწერს რისკსა და უკუგებას შორის საბაზრო პროპორციას. ვინაიდან ეუშვებთ, რომ ხალხის პრეფერენციები მხოლოდ მათი აქტივების მათემატიკური ლოდინზე და დისპერსიაზეა დამოკიდებული, შეგვიძლია ავაგოთ ინდიფერენტულობის მრუდები, რომლებიც ასახავს რისკსა და უკუგებას შორის ინდივიდის პრეფერენციებს. თუ ხალხი რისკის უარყოფელია, მაშინ მეტი მოსალოდნელი უკუგება მათ მა-

ტერიალურ მდგომარეობას გააუმჯობესებს, ხოლო მეტი სტანდარტული გადახრა მათ მდგომარეობას გააუარესებს. ეს ნიშნავს, რომ სტანდარტული გადახრა "ცუდი საქონელია". აქედან გამომდინარეობს, რომ ინდიფერენტულობის მრუდებს დადებითი დახრილობა ექნება, როგორც ეს 13.2 ნახაზზეა ნაჩვენები.



ნახ. 13.2. რისკი და უკუგება. ბიუჯეტის წირი ასახავს მეტი მოსალოდნელი უკუგების მიღწევის ღირებულებას უკუგების გაზრდილი სტანდარტული გადახრის საშუალებით. ოპტიმალური არჩევანისას ინდიფერენტულობის მრუდი ბიუჯეტის წირის მხები უნდა იყოს.

რისკისა და მოგების ოპტიმალური არჩევანის წერტილში ინდიფერენტულობის მრუდების დახრილობა ბიუჯეტის წირის დახრილობის ტოლი უნდა იყოს. შეგვიძლია ამ დახრილობას რისკის ფასი ვუწოდოთ, ვინაიდან იგი ასახავს რისკისა და მოგების შესაძლო პროპორციას სასურველი არჩევანის გაკეთებისას. 13.2 ნახაზის შესწავლით შესაძლებელია რისკის ფასის ფორმულის მიღება:

$$p = \frac{r_m - r_f}{\sigma_m}. \quad (13.1)$$

ასე რომ, ოპტიმალური არჩევანი რისკიან და ურისკო აქტივებს შორის შეიძლება დახასიათდეს იმით, რომ რისკისა და უკუგების სუბსტიტუციის ზღერული ნორმა რისკის ფასის ტოლი უნდა იყოს:

$$MRS = - \frac{\Delta U / \Delta \sigma}{\Delta U / \Delta \mu} = \frac{r_m - r_f}{\sigma_m}. \quad (13.2)$$

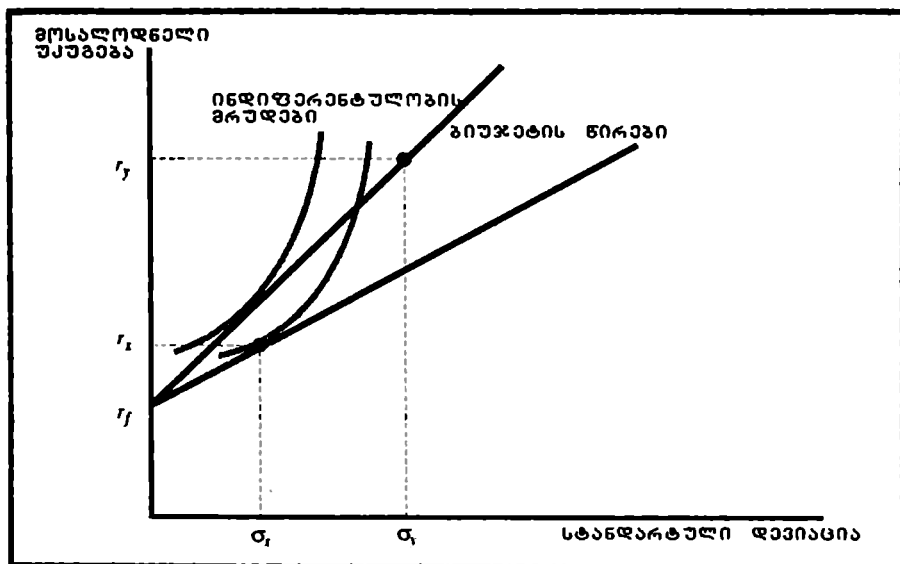
ახლა დავეუშვათ, რომ არსებობს მრავალი ინდივიდი, რომლებიც ამ ორ აქტივს შორის არჩევენ აკეთებენ. თითოეული მათგანისთვის სუბსტიტუციის ზღერული ნორმა რისკის ფასის ტოლი უნდა იყოს. ასე რომ, წონასწორობაში ყველა ინდივიდის MRS ერთნაირია. როდესაც ხალხს რისკით ვაჭრობის საკმარისი შესაძლებლობა აქვს, რისკის წონასწორობის ფასი ყველა ინდივიდისთვის ერთნაირი უნდა იყოს. ამ თვალსაზრისით რისკი ისეთივე საქონელია, როგორც ნებისმიერი სხვა საქონელი.

ჩვენს მიერ წინა თავებში ჩამოყალიბებული იდეების გამოყენებით შეგვიძლია შევისწავლოთ, როგორ იცვლება არჩევანი, როდესაც ამ ამოცანის პარამეტრები იცვლება. ნორმალური საქონელი, მდარე საქონელი, გამოხატული პრეფერენციები და ა.შ. შეიძლება ამ მოდელშიც იქნას გამოყენებული. მაგალითად, დავეუშვათ, ინდივიდს სთავაზობენ აირჩიოს ახალი რისკიანი აქტივი X , რომლის საშუალო უკუგებაა r_X და სტანდარტული გადახრა σ_X , როგორც ეს 13.3 ნახაზზეა ნაჩვენები.

თუ არსებობს არჩევანი X აქტივში დაბანდებასა და Y აქტივში დაბანდებას შორის, რომელ მათგანს აირჩევს მომხმარებელი? სანყისი და ახალი ბიუჯეტები 13.3 ნახაზზეა ნაჩვენები.

შვენიშნავთ, რომ რისკისა და უკუგების თითოეული არჩევანი, რომელიც შესაძლებელი იყო სანყისი ბიუჯეტისას, შესაძლებელია ახალი ბიუჯეტის დროსაც, ვინაიდან ძველი ბიუჯეტი ახლის ნაწილია. ამგვარად, Y აქტივსა და ურისკო აქტივში დაბანდება აშკარად უმჯობესია, ვიდრე X აქტივსა და ურისკო აქტივში, თუკი მომხმარებელს უკეთესი საბოლოო პორტფელის არჩევა შეუძლია.

ის ფაქტი, რომ მომხმარებელს შეუძლია აირჩიოს, თუ რა სიდიდის რისკის მქონე აქტივის ფლობა ურჩევნია, ჩვენი მსჯელობისთვის ძალიან მნიშვნელოვანია. ეს რომ ყოფილიყო არჩევანი – „ყველაფერი ან არაფერი“, სადაც მომხმარებელი იძულებული იქნებოდა მთელი თავისი თანხა დაებანდებინა ან მხოლოდ X აქტივში, ან მხოლოდ Y -ში, შედეგი სრულიად განსხვავებული იქნებოდა. 13.3 ნახაზზე მომხმარებელმა შესაძლოა ამჯობინოს მთელი თავისი ფული X აქტივში დააბანდოს, ვიდრე Y აქტივში, ვინაიდან X ინდიფერენტულობის უფრო მაღალ მრუდზე დევს, ვიდრე Y . მაგრამ თუ მას შეუძლია შეათავსოს რისკიანი აქტივი და ურისკო აქტივი, იგი ყოველთვის Y აქტივს ამჯობინებს.



ნახ.13.3. პრეფერენციები რისკისა და უკუგებისათვის. აქტივი რისკისა და უკუგების y კომბინაციით უპირატესია, ვიდრე აქტივი x კომბინაციით.

13.2. რისკის გამოთვლა

ჩვენ ხელთა გვაქვს მოდელი, რომელიც რისკის ფასს განსაზღვრავს. მაგრამ როგორ გამოვიყენოთ თვით რისკის სიდიდე? პირველ რიგში, შეიძლება ვიფიქროთ, რომ რისკის სიდიდე აქტივის უკუგების სტანდარტული გადახრის ტოლია. ბოლოსდაბოლოს, ჩვენ ხომ ვუშვებთ, რომ სარგებლიანობა აქტივის მათემატიკური ლოდინსა და დისპერსიაზე დამოკიდებული?

ზემოთ მოყვანილი მაგალითისთვის, სადაც მხოლოდ ერთი რისკიანი აქტივი გვექონდა, მართლაც ასეა: რისკიანი აქტივის რისკის სიდიდე მისი სტანდარტული გადახრაა. მაგრამ თუ გვაქვს მრავალი რისკიანი აქტივი, სტანდარტული გადახრა აქტივის რისკის სიდიდის საკმარისად ზუსტ ზომას აღარ წარმოადგენს.

ეს ხდება იმიტომ, რომ მომხმარებლის სარგებლიანობა დამოკიდებულია მისი საერთო აქტივების მათემატიკური ლოდინსა და დისპერსიაზე, და არა მის საკუთრებაში მყოფი ერთი რომელიმე აქტივის მათემატიკურ ლოდინსა და დისპერსიაზე. მთავარი მნიშვნელობა იმასა აქვს, თუ როგორ ურ-

თიერთქმედებს მომხმარებლის მფლობელობაში მყოფი სხვადასხვა აქტივების უკუგებები მისი აქტივების მათემატიკურ ლოდინსა და დისპერსიის შესაქმნელად. ისევე, როგორც მთლიანად ეკონომიკაში, აქაც მოცემული აქტივის ღირებულებას განსაზღვრავს ამ აქტივის მიერ საერთო სარგებლიანობაზე მოხდენილი ზღერული ეფექტი, და არა მხოლოდ ამ აქტივის ღირებულება მისი ფლობისას. ისევე, როგორც დამატებითი ერთი ფინჯანი ყავის ღირებულება შეიძლება დამოკიდებული იყოს ჩვენს ხელთ არსებული ნალების რაოდენობაზე, თანხა, რომლის გადახდასაც მომხმარებელი დათანხმდება რისკიანი აქტივის დამატებითი აქციის შესაძენად, დამოკიდებული იქნება იმაზე, თუ როგორ ურთიერთქმედებს ეს აქტივი მისი პორტფელის სხვა აქტივებთან.

მაგალითად, დაუშვათ, ვწონით ორი აქტივის შეძენის შესაძლებლობას; ვიცით, რომ არსებობს მხოლოდ ორი სავარაუდო ხდომილება. A აქტივის ღირებულება იქნება \$ 10 ან - \$ 5, B აქტივისა - - \$ 5 ან \$ 10. როდესაც A აქტივი \$ 10 ღირს, B ღირს - \$ 5 და პირიქით. სხვა სიტყვებით, ორი აქტივის ღირებულებები ერთმანეთთან ნეგატიურად კორელირებენ: როდესაც ერთის ღირებულება დიდია, მეორის ღირებულება მცირეა.

დაუშვათ, ეს ორი ხდომილება თანაბარი ალბათობისაა; მაშინ თითოეული აქტივის საშუალო ღირებულება \$ 2.50 იქნება. თუ რისკი სრულიად არ გვანუხებს და უნდა შევიძინოთ მხოლოდ ერთი ამ აქტივთაგანი, მაქსიმალური თანხა, რომლის გადახდაზეც თანახმა ვიქნებით, ტოლია \$ 2.50-ისა - თითოეული აქტივის მოსალოდნელი ღირებულებისა. ხოლო რისკის უარყოფის შემთხვევაში - ამდენის გადახდასაც არ მოვისურვებთ.

მაგრამ თუ მომხმარებელს ორივე აქტივის ფლობა შეუძლია? თუ იგი თითოეული აქტივის თითო აქციას ფლობს, მიიღებს \$ 5-ს ნებისმიერი ხდომილებისას. როდესაც ერთი აქტივი \$ 10 ღირს, მეორე ღირს - \$ 5. ამიტომ, თუ მომხმარებელს ორივე აქტივის ფლობა სურს, თანხა, რომლის გადასახდელადაც იგი მზად იქნება ორივე აქტივის შესაძენად, იქნება \$ 5.

ეს მაგალითი ცხადად გვიჩვენებს, რომ აქტივის ღირებულება ზოგადად დამოკიდებულია მის ურთიერთქმედებაზე სხვა აქტივებთან. აქტივები, რომლებიც ურთიერთსაწინააღმდეგო მიმართულებით მოძრაობს - ანუ რომლებიც ნეგატიურად კორელირებენ - მეტად ფასეულია, ვინაიდან ისინი საერთო რისკს ამცირებენ. ზოგადად, აქტივის ღირებულება უფრო მეტადაა დამოკიდებული მისი უკუგების ურთიერთკავშირზე სხვა აქტივებთან, ვიდრე საკუთარ ვარიაციებთან. ამგვარად, აქტივის რისკის სიდიდე დამოკიდებულია სხვა აქტივებთან მის ურთიერთქმედებაზე.

ძალიან მოსახერხებელია აქტივის რისკის გამოთვლა აქციების ბაზრის, როგორც მთლიანის, რისკთან კავშირში. აქციის რისკიანობას ბაზრის რისკ-

თან კავშირში ამ აქციის ბეტა ენოდება და აღინიშნება ბერძნული ასოთი β . ამგვარად, თუ L კონკრეტულ აქციას წარმოადგენს, β_L სიმბოლოთი აღვნიშნავთ აქციის რისკიანობას ბაზრის, როგორც მთლიანის, რისკთან კავშირში. უხეშად რომ ვთქვათ,

$$\beta_L = \frac{\text{რამდენად რისკიანია } L \text{ -ური აქტივი}}{\text{რამდენად რისკიანია აქციების ბაზარი}}$$

თუ აქციის ბეტა 1-ის ტოლია, მაშინ ეს აქცია ისევე რისკიანია, როგორც აქციათა ბაზარი მთლიანად. როდესაც ბაზარი ზემოთ იწევს 10%-ით, აქციაც საშუალოდ 10%-ით აიწევს. თუ აქციის ბეტა 1-ზე ნაკლებია, როდესაც ბაზარი 10%-ით აიწევს, ეს აქცია 10%-ზე ნაკლებით აიწევს. აქციის ბეტა შეიძლება გამოთვლილ იქნას სტატისტიკური მეთოდებით, რათა განისაზღვროს, თუ რაოდენ მგრძნობიარეა ერთი ცვლადის მოძრაობა მეორესთან მიმართებაში, და არსებობს ინვესტიციის მრჩეველთა მრავალი ორგანიზაცია, რომელთაც შეუძლიათ თქვენთვის აქციის ბეტას გამოთვლა.¹

13.3. რისკიანი აქტივების ბაზრის წონასწორობა

დადგა დრო, ჩამოვაცალიხოთ რისკიანი აქტივების ბაზრისთვის წონასწორობის პირობა. გავიხსენოთ, რომ მხოლოდ ცხადი უკუგებების მქონე ბაზარზეა ყველა აქტივის უკუგების სიდიდე ერთნაირი. აქაც მსგავსი პრინციპი გვაქვს: ყველა აქტივის რისკთან შესაბამისების შემდეგ უკუგების ერთი და იგივე სიდიდე უნდა ჰქონდეს.

საკითხი რისკთან შესაბამისობაშია. როგორ კეთდება ეს? პასუხი ადრე მოყვანილი ოპტიმალური არჩევანის ანალიზიდან გამომდინარეობს. გავიხსენოთ, რომ ვიხილავდით ოპტიმალური პორტფელის არჩევანს, რომელიც შეიცავდა ურისკო აქტივს და რისკიან აქტივს. რისკიანი აქტივი ინტერპრეტირებული იყო, როგორც გამაერთიანებელი ფონდი – დიფერსიფიცირებული პორტფელი, რომელიც მრავალ რისკიან აქტივს შეიცავდა. ამ თავში დაეუშვებთ, რომ ეს პორტფელი ყველა რისკიან აქტივს შეიცავს. მაშინ ჩვენ შეგვიძლია რისკიანი აქტივების საბაზრო პორტფელის მოსალოდნელი უკუგების გაიგივება ბაზრის r_m მოსალოდნელ უკუგებასთან და ბაზრის

¹ მათთვის, ვინც სტატისტიკას იცნობს, ვიტყვი, რომ აქციის ბეტა განისაზღვრება $\beta_L = \text{cov}(\tilde{r}_L, \tilde{r}_m) / \text{var}(\tilde{r}_m)$. ფორმულით. ეს ნიშნავს, რომ β , უდრის აქციის უკუგებისა და ბაზრის უკუგების კოვარიანტულობას, გაყოფილს ბაზრის უკუგების დისპერსიაზე.

უკუგების სტანდარტული გადახრის გაიგივება ბაზრის σ_m რისკთან. ურისკო აქტივის უკუგებაა r_f .

(13.1) ტოლობიდან ვიცით, რომ რისკის p ფასი მოცემულია ფორმულით:

$$p = \frac{r_m - r_f}{\sigma_m}.$$

ზემოთ უკვე ითქვა, რომ მოცემული i -ური აქტივის რისკის სიდიდე საერთო რისკთან კავშირში აღინიშნება სიმბოლოთი β_i . ეს ნიშნავს, რომ i -ური აქტივის სრული რისკის გამოსათვლელად β_i უნდა გავამრავლოთ ბაზრის რისკზე σ_m . ამგვარად, i -ური აქტივის სრული რისკი ტოლია $\beta_i \sigma_m$ რას წარმოადგენს ამ რისკის ღირებულება? ამის გასაგებად რისკის სრული სიდიდე $\beta_i \sigma_m$ უნდა გავამრავლოთ რისკის ფაზზე. ეს გვაძლევს რისკის შესაბამობას:

$$\text{რისკის შესაბამობა} = \beta_i \sigma_m p = \beta_i \sigma_m \frac{r_m - r_f}{\sigma_m} = \beta_i (r_m - r_f).$$

ახლა კი შეგვიძლია რისკიანი აქტივების ბაზრის წონასწორობის პირობის ჩამოყალიბება: წონასწორობისას ყველა აქტივის მიხედვით გათვალისწინებული უკუგებათა წილი, კორექტირებული რისკის გათვალისწინებით, ერთნაირი უნდა იყოს. აქ გამოყენებული ლოგიკა მე-12 თავში გამოყენებული ლოგიკის მსგავსია. თუ ერთ აქტივს უკუგების მეტი რისკის გათვალისწინებით კორექტირებული სიდიდე აქვს, ვიდრე მეორეს, ყველა მოიხურვებს უფრო მაღალი კორექტირებული სიდიდის მქონე აქტივის შეძენას. ასე რომ წონასწორობისას რისკის გათვალისწინებით კორექტირებული უკუგების სიდიდეები გათანაბრებული უნდა იყოს.

თუ გვაქვს ორი აქტივი, i და j , რომელთა მოსალოდნელი უკუგებებია შესაბამისად r_i და r_j , ხოლო ბეტები - შესაბამისად β_i და β_j , მაშინ წონასწორობისთვის უნდა დაკმაყოფილდეს შემდეგი ტოლობა:

$$r_i - \beta_i (r_m - r_f) = r_j - \beta_j (r_m - r_f).$$

ეს ტოლობა გვეუბნება, რომ წონასწორობისას ამ ორი აქტივის რისკის გათვალისწინებით კორექტირებული უკუგებები ტოლი უნდა იყოს, სადაც რისკის გათვალისწინებით კორექტირება შედეგია აქტივის სრული რისკისა და რისკის ფასის გამრავლებისა.

ამ პირობის მეორენაირად გამოსახატავად აღენიშნოთ შემდეგი: ურისკო აქტივს, განსაზღვრების მიხედვით, უნდა ჰქონდეს $\beta_f = 0$. იმით, რომ მისი რისკი ნულოვანია, β კი ასახავს აქტივის რისკიანობის სიდიდეს. ამიტომ ნებისმიერი i -ური აქტივისთვის უნდა გვექონდეს:

$$r_i - \beta_i(r_m - r_f) = r_f - \beta_f(r_m - r_f) = r_f.$$

აქედან:

$$r_i = r_f + \beta_i(r_m - r_f),$$

რაც ნიშნავს, რომ ნებისმიერი აქტივის მოსალოდნელი უკუგება ტოლი უნდა იყოს ურისკო უკუგებისა და რისკის გათვალისწინებით კორექტირებული უკუგების ჯამისა. ეს უკანასკნელი შესაძლებელია ასახავს დამატებით უკუგებას, რომელსაც ხალხი მოითხოვს აქტივის რისკის გასაწონასწორებლად. ეს ტოლობა წარმოადგენს ფულადი აქტივის ფასდადების მოდელის (Capital Asset Pricing Model — CAPM) ძირითად შედეგს, რომელიც ხშირად გამოიყენება საფინანსო ბაზართა შესწავლისას.

13.4. როგორ რეგულირდება უკუგებები

საიმედოობის პირობებში აქტივების ბაზრის შესწავლისას ენახეთ, თუ როგორ რეგულირდება აქტივების ფასები უკუგებათა გასაწონასწორებლად. განვიხილოთ მოცემული შემთხვევისთვის რეგულირების ეს პროცესი. ზემოთ ჩამოყალიბებული მოდელის თანახმად, ნებისმიერი აქტივის მოსალოდნელი უკუგება ტოლია ურისკო უკუგებისა და რისკის „პრემიის“ (სარისკო დანამატის) ჯამისა:

$$r_i = r_f + \beta_i(r_m - r_f).$$

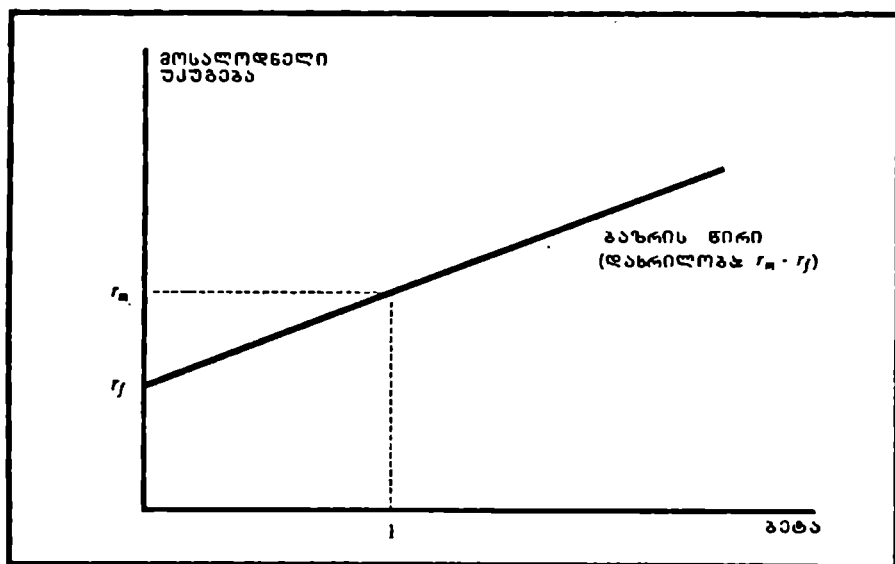
13.4 ნახაზზე ეს წირი ილუსტრირებულია გრაფიკზე, სადაც პორიზონტალურ ღერძზე გადათვლილია ბეტას სხვადასხვა სიდიდეები, ხოლო ვერტიკალურ ღერძზე – მოსალოდნელი უკუგების სხვადასხვა სიდიდეები. ჩვენი მოდელის თანახმად, ყველა შექცნილი აქტივი წონასწორობაში ამ წირზე უნდა იმყოფებოდეს. ამ წირს ბაზრის წირი ეწოდება.

რა მოხდება, თუ რომელიმე აქტივის მოსალოდნელი უკუგება და ბეტა ბაზრის წირზე არ აღმოჩნდება?

აქტივის მოსალოდნელი უკუგება არის მისი ფასის მოსალოდნელი ცვლილების განაყოფი მის დღევანდელ ფასზე:

$$r_i = \frac{P_1 - P_0}{P_0} \text{ -ის მოსალოდნელი სიდიდე}$$

ეს ადრინდელი განსაზღვრების მსგავსია, მხოლოდ სიტყვა „მოსალოდნელი“ არის დამატებული. ამ სიტყვის დამატება მოგვიხდა იმიტომ, რომ აქტივის ხვალინდელი ფასი ცხადი არ არის.



ნახ. 13.4. ბაზისის წირი. ბაზისის წირი ასახავს მოსალოდნელი უკუგებებისა და ბეტების კომბინაციებს ნონანსწორებაში მყოფი აქტივებისთვის.

დავუშვათ, ვიპოვეთ აქტივი, რომლის მოსალოდნელი უკუგება, რისკის გათვალისწინებით კორექტირების შემდეგ მეტია, ვიდრე ურისკო უკუგება:

$$r_i - \beta_i(r_m - r_f) > r_f.$$

ასეთი აქტივი ხელიდან გასაშვები არ არის. იგი იძლევა მეტ რისკის მიხედვით კორექტირებულ უკუგებას, ვიდრე ურისკო აქტივი.

როდესაც ხალხი ასეთი აქტივის არსებობას აღმოაჩენს, ისინი მის შეძენას მოისურვებენ. ისინი მოისურვებენ ამ აქტივის ფლობას, ან მის ყიდვას და შემდეგ გაყიდვას, მაგრამ, ვინაიდან ეს აქტივი რისკისა და უკუგების უკეთეს პროპორციას გვთავაზობს, ვიდრე სხვა აქტივები, მისთვის აუცილებლად იარსებებს ბაზარი.

მაგრამ როგორც კი ხალხი ამ აქტივის შეძენას მოისურვებს, ეს გამოიწვევს მისი დღევანდელი ფასის შეცვლას – p_0 გაიზრდება. ეს ნიშნავს, რომ მოსალოდნელი უკუგება $r_i = (p_1 - p_0) / p_0$ დაეცემა. რამდენად დაე-

ცემა? ისე დაეცემა, რომ უკუგების მოსალოდნელი სიდიდე დაუბრუნდეს ბაზრის წირს.

ამგვარად, მომგებიანია ბაზრის წრფის ზემოთ მდებარე აქტივის შეძენა, რადგან, როცა ხალხი შეამჩნევს, რომ ამ აქტივის უფრო მაღალი უკუგება აქვს, ვიდრე მათ მფლობელობაში არსებულ აქტივებს, ამ აქტივის მეტ ფასს განუსაზღვრავენ.

ეს ყველაფერი დამოკიდებულია ჰიპოთეზაზე, რომ ხალხის აზრი ერთმანეთს ემთხვევა სხვადასხვა აქტივების რისკიანობასთან დაკავშირებით. წინააღმდეგ შემთხვევაში ჩვენი მოდელი ძალიან გართულდება.

მაგალითი: სატრასტო ფონდების შერჩევა

ფულადი აქტივების ფასდადების მოდელი შეიძლება გამოყენებულ იქნას სხვადასხვა ინვესტიციების შეფასებისთვის მათი რისკისა და უკუგების თვალსაზრისით. ინვესტირების ერთ პოპულარულ სახეობას სატრასტო ფონდები წარმოადგენს. ეს გახლავთ დიდი ორგანიზაციები, რომლებიც იღებენ ფულს ინდივიდუალური ინვესტორებისაგან და შემდეგ ამ ფულს კომპანიათა აქციების ყიდვა-გაყიდვაში იყენებენ. ამ დაბანდებისგან აქმობებული მოგება ისევ ინდივიდუალურ ინვესტორებს უბრუნდება.

სატრასტო ფონდების უპირატესობა იმაში მდგომარეობს, რომ თქვენი ფულის დაბანდებით პროფესიონალები არიან დაკავებული. ნაკლი კი ის არის, რომ ამ პროფესიონალებს გასამრჯელო უნდა გადაუხადოთ. თუმცა ეს გადასახადი, როგორც წესი, არც ისე დიდია და მცირე ინვესტორთა უმრავლესობა სწორედ ამგვარი მომსახურებით სარგებლობს.

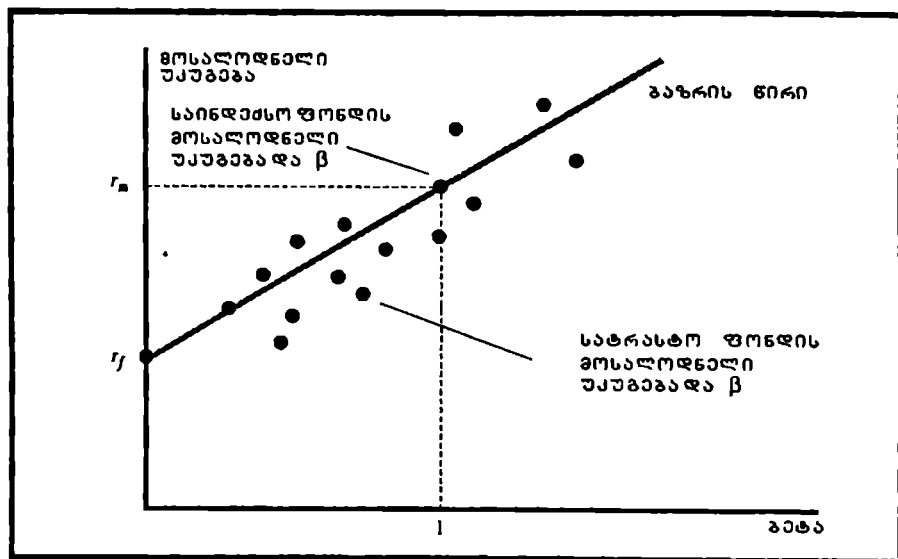
მაგრამ როგორ შევარჩიოთ სატრასტო ფონდი, რომელსაც ჩვენი ფულის დაბანდებას ვანდობთ? რა თქმა უნდა, ისეთი ფონდი გვინდა ვიპოვოთ, რომ მაღალი მოსალოდნელი უკუგება მივიღოთ და შეძლებისდაგვარად მინიმალური რისკი გავწიოთ. აქ ძირითადი საკითხი იმაში მდგომარეობს, თუ, კერძოდ, რა მინიმალურ რისკზე ვართ თანახმა ამ მაღალი მოსალოდნელი უკუგების მისაღებად.

შეგვიძლია ასე ექნათ: გადავხედოთ სხვადასხვა სატრასტო ფონდების ისტორიას და გამოვითვალოთ თითოეული განსახილველი ფონდის უკუგებისა და ბეტას საშუალო წლიური სიდიდე. ვინაიდან ბეტას ზუსტი განსაზღვრება ჯერ არ გვაქვს, მისი გამოთვლა რთული იქნება. მაგრამ არსებობს წიგნები, სადაც შეგვიძლია სატრასტო ფონდების წარსული ბეტების ნახვა.

თუ ავაგებთ მოსალოდნელი უკუგების დამოკიდებულებას ბეტაზე, მივიღებთ 13.5 ნახაზზე ნაჩვენები დიაგრამის მსგავს დიაგრამას. შევნიშნოთ, რომ მაღალი მოსალოდნელი უკუგების მქონე სატრასტო ფონდებს,

ჩვეულებრივ, მაღალი რისკი აქვთ. მაღალი მოსალოდნელი უკუგება ხალხისთვის რისკის საკომპენსაციოდაა შემოღებული.²

ძალიან საინტერესოა სატრასტო ფონდის დიაგრამის შედარება პროფესიონალ მენეჯერთა დახმარების ინვესტირების იხეთ მეტად მარტივ სტრატეგიასთან, როგორიცაა თანხის ნაწილის დაბანდება საინდექსო ფონდში. არსებობს აქციათა ბაზრის აქციების რამდენიმე ინდექსი, როგორებიცაა დოუ-ჯონსის ინდექსი, ან ე.წ. Standard and Poor ტიპის ინდექსი და აშ. ინდექსები, ჩვეულებრივ, აქციათა გარკვეული ჯგუფის საშუალო უკუგებებს წარმოადგენს ერთი მოცემული დღის განმავლობაში. ინდექსი, მაგალითად, ემყარება ნიუ-იორკის აქციათა ბირჟაზე 500 აქციის ვაჭრობის საშუალო შედეგს.



ნახ. 13.5. სატრასტო ფონდები. სატრასტო ფონდის ინვესტირების უკუგებათა შედარება ბაზრის წირთან.

² იხ. Michael Jensen, "The Performance of Mutual Funds in 1945-1964", *Journal of Finance*, 23 (May 1968), 368-416. სადაც უფრო დანერჩილებითაა განხილული, თუ როგორ შევისწავლოთ სატრასტო ფონდების წარსული იმ მეთოდების გამოყენებით, რომელიც ამ თავში მოეხაზეთ. მარკ გრინბლატმა და შერიდან თითმანმა უფრო ახალი მონაცემები მოიყვანეს სტატიაში "Mutual Fund Performance: An Analysis of Quarterly Portfolio Holdings", *The Journal of Business*, 62 (July 1989), 393-416.

საინდექსო ფონდი არის სატრასტო ფონდი, რომელსაც უჭირავს ის აქციები, რომლებიც ინდექსს შეადგენს. მაშასადამე, არსებობს იმის გარანტია, რომ, განსაზღვრებიდან გამომდინარე, ინდექსში შემავალი აქციების საშუალო უკუგებას მივიღებთ. ვინაიდან საშუალოს აღება რთული საქმე არ გახლავთ – ყოველ შემთხვევაში, გადაჭარბების მცდელობასთან შედარებით – საინდექსო ფონდები, როგორც წესი, მცირე გასამრჯელოს იღებენ. რაკი საინდექსო ფონდს ძალიან ბევრი რისკიანი აქტივის აქცია უჭირავს, მისი ბეტა ძალიან ახლოს იქნება 1-თან – იგი იმავე რისკის იქნება, როგორც თვით ბაზარი, ვინაიდან ამ ბაზრის თითქმის ყველა აქცია მის ხელშია.

როგორ მოქმედებს საინდექსო ფონდი ჩვეულებრივ სატრასტო ფონდთან შედარებით? გავიხსენოთ, რომ შედარება უნდა გაკეთდეს ინვესტირების როგორც რისკის, ასევე უკუგების გათვალისწინებით. ამის გაკეთების ერთ-ერთი გზაა, ვთქვათ, Standard and Poor საინდექსო ფონდის მოსალოდნელი უკუგებისა და ბეტას გრაფიკული ასახვა, და მისი ურისკო უკუგებასთან დაკავშირებული წირის დახაზვა, როგორც ეს 13.5 ნახაზზეა ნაჩვენები. შეგვიძლია ამ წირზე რისკისა და უკუგების ნებისმიერი კომბინაციის აღება, თუ გადავწყვეტთ, რა თანხის დაბანდება გვსურს ურისკო აქტივში და რა თანხის დაბანდება გვსურს საინდექსო ფონდში.

ახლა დავითვალოთ იმ სატრასტო ფონდების რაოდენობა, რომლებიც ამ წირის ქვემოთ იმყოფებიან. ეს გახლავთ სატრასტო ფონდები, რომლებიც რისკის და უკუგების ისეთ კომბინაციებს გეთავაზობენ, რომლებიც დომინირდება იმ კომბინაციებით, რომელთაც საინდექსო ფონდი (ურისკო აქტივების კომბინაციები) გეთავაზობს. როდესაც ეს კეთდება, ირკვევა, რომ სატრასტო ფონდების მიერ შეთავაზებული რისკ-უკუგების კომბინაციათა დიდი უმრავლესობა ამ წირის ქვემოთ მდებარეობს. იმ ფონდების რაოდენობა, რომლებიც წირის ზემოთ არიან, ძალიან მცირეა და მცირეა მათი მოძებნის შანსიც.

თუ ამ აღმოჩენას მეორე მხრიდან შევხედავთ, იგი არც თუ მოულოდნელი მოგვეჩვენება. აქციათა ბაზარი უაღრესად კონკურენციული გარემოა. ხალხი ყოველთვის იაფფასიან აქციებს ეძებს. ეს ნიშნავს, რომ საშუალოდ აქციები რეალურ ფასად იყიდება. თუ ეს ასეა, მაშინ საშუალოს ფლობა გონივრული სტრატეგიაა – საშუალოზე მეტის მიღწევა თითქმის შეუძლებელია.

შეჯამება

1. ბიუჯეტისა და ინდიფერენტულობის მრუდების ადრე ჩამოყალიბებული მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას იმ არჩევანის შესასწავლად, თუ რა თანხები დავაბანდოთ რისკიან და ურისკო აქტივებში.

2. რისკისა და უკუგების სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა ბიუჯეტის წირის დახრილობის ტოლი უნდა იყოს. ეს დახრილობა ცნობილია, როგორც რისკის ფასი.

3. აქტივის რისკიანობის სიდიდე დიდადაა დამოკიდებული მის ურთიერთქმედებაზე სხვა აქტივებთან. აქტივი, რომელიც სხვა აქტივის მოძრაობის მიმართულების სანინალმდებგოდ მოძრაობს, ჩვენი პორტფელის საერთო რისკის შემცირებაში გვეხმარება.

4. აქტივის რისკიანობის სიდიდეს, ბაზრის, როგორც მთლიანის, რისკიანობის სიდიდესთან კავშირში, ამ აქტივის ბეტა ენოდება.

5. თანახმად ფუნდამენტური წონასწორობის პირობისა, აქტივების ბაზრის რისკ-შესაბამებელი უკუგებები ერთნაირი უნდა იყოს.

გამეორებისათვის

1. თუ ურისკო აქტივის უკუგების სიდიდეა 6% და არსებობს რისკიანი აქტივი 9%-იანი უკუგებითა და 3%-იანი სტანდარტული გადახრით, რას უდრის უკუგების მაქსიმალური სიდიდე, რომელიც შეგიძლიათ მიიღოთ, თუ დათანხმდებით 2%-იან სტანდარტულ გადახრას? თქვენი აქტივების რა პროცენტული ნაწილი უნდა იქნას დაბანდებული რისკიან აქტივში?

2. რას უდრის წინა მაგალითში რისკის ფასი?

3. თუ აქციის β უდრის 1,5-ს, ბაზრის უკუგებაა 10% და ურისკო უკუგებაა 5%, მოსალოდნელი უკუგების რა სიდიდეს შემოგვთავაზებს ეს აქცია ფულადი აქტივის ფასდადების მოდელის თანახმად? თუ ამ აქციის მოსალოდნელი ლირებულებაა \$ 100, რა ფასად გაიყიდება იგი დღეს?

მომხმარებლის უპირატესობა

წინა თავებში ვნახეთ, თუ როგორ უნდა ავაგოთ მომხმარებლის მოთხოვნის ფუნქცია, როდესაც ვიცით მისი პრეფერენციები ან სარგებლიანობის ფუნქცია. მაგრამ პრაქტიკაში, როგორც წესი, სანინაალმდეგო პრობლემას ვხვდებით – უნდა ვიპოვოთ პრეფერენციები ან სარგებლიანობა, რომლებიც მოთხოვნის მოცემულ ქცევას შეესაბამება.

ეს პრობლემა უკვე შევისწავლეთ ორ განსხვავებულ კონტექსტში. მე-6 თავში ვნახეთ, როგორ შეიძლება სარგებლიანობის ფუნქციის პარამეტრების გამოთვლა, როდესაც ვიცით მოთხოვნის ქცევა. აქ გამოყენებულ ქობდაგლასის მაგალითში შეგვეძლო გამოგვეთვალა სარგებლიანობის ფუნქცია, რომელიც აღწერდა განსახილველი არჩევანის ქცევას იმის გამოთვლით, თუ მთელი დანახარჯის რა ნაწილს შეადგენდა თითოეულ საქონელზე დახარჯული საშუალო თანხა. შედეგად მიღებული სარგებლიანობის ფუნქცია გამოიყენებოდა მოხმარების ცვლილებათა შესაფასებლად.

მე-7 თავში აღვწერეთ, თუ როგორ გამოვიყენოთ გამოხატული პრეფერენციების ანალიზი, რათა დავადგინოთ პრეფერენციები, რომელთაც შეეძლოთ ჩვენთვის ცნობილი არჩევანის გენერირება. შედეგად მიღებული ინდიფერენტულობის მრუდები შეიძლება აგრეთვე გამოვიყენოთ იქნას მოხმარების ცვლილებათა შესაფასებლად.

ამ თავში განვიხილავთ მოთხოვნის ჩვენთვის ცნობილი ქცევიდან სარგებლიანობის გამოთვლის კიდევ რამდენიმე მეთოდს. მიუხედავად იმისა, რომ ნაწილი იმ მეთოდებისა, რომელთაც აქ შევისწავლით, ნაკლებად ზოგადია, ვიდრე ადრე განხილული ორი მეთოდი, ისინი ძალიან გამოგვადგება რამდენიმე შემთხვევაში, რომელთაც მოგვიანებით განვიხილავთ.

დასაწყისისთვის გადავხედოთ მოთხოვნის ქცევის ერთ კერძო შემთხვევას, რომლისთვისაც სარგებლიანობა ძალიან მარტივად გამოითვლება. მოგვიანებით განვიხილავთ პრეფერენციათა და მოთხოვნის უფრო ზოგად შემთხვევებს.

14.1 მოთხოვნა დისკრეტულ საქონელზე

პირველ რიგში, გავიხსენოთ მოთხოვნა კვაზინრფივი სარგებლიანობის მქონე დისკრეტულ საქონელზე, რომელიც მე-6 თავში გვქონდა აღწერილი. დაუშვათ, გვაქვს სარგებლიანობის ფუნქცია $V(X) + Y$ და X საქონელი მხოლოდ მთელ ერთეულებში იყიდება. განვიხილოთ Y საქონელი, როგორც

ყველა სხვა საქონელზე დახარჯული თანხა და მისი ფასი 1-ს გავეუტოლოთ. p იყოს x საქონლის ფასი.

მე-6 თავში ვნახეთ, რომ ამ შემთხვევაში მომხმარებლის ქცევა შეიძლება აღწერილი იქნას პირობითი ფასების საშუალებით, $r_1 = v(1) - v(0)$, $r_2 = v(2) - v(1)$ და ა.შ. კავშირი პირობით ფასებსა და მოთხოვნას შორის ძალიან მარტივია: თუ მოთხოვნილია დისკრეტული საქონლის n ერთეული, მაშინ $r_n \geq p \geq r_{n+1}$.

ამის შესამოწმებლად განვიხილოთ ერთი მაგალითი. დავუშვათ, მომხმარებელი ირჩევს x საქონლის 6 ერთეულის ყიდვას, როდესაც მისი ფასია p . მაშინ $(6, m - 6p)$ კალათის მოხმარების სარგებლიანობა, სულ მცირე, ისეთივე სიდიდისა უნდა იყოს, როგორც ნებისმიერი სხვა $(x, m - px)$ კალათის მოხმარების სარგებლიანობა:

$$v(6) + m - 6p \geq v(x) + m - px. \quad (14.1)$$

ეს უტოლობა სამართლიანი უნდა იყოს $x = 5$ შემთხვევისთვისაც, რაც გვაძლევს:

$$v(6) + m - 6p \geq v(5) + m - 5p.$$

საჭირო მოქმედებების შედეგად მივიღებთ:

$$v(6) - v(5) = r_6' \geq p.$$

(14.1) უტოლობა სამართლიანი უნდა იყოს აგრეთვე $x = 7$ შემთხვევაშიც. აქედან მივიღებთ:

$$v(6) + m - 6p \geq v(7) + m - 7p,$$

საიდანაც შეგვიძლია მივიღოთ:

$$p \geq v(7) - v(6) = r_7.$$

ეს მსჯელობა გვიჩვენებს, რომ, როდესაც მოთხოვნილია x საქონლის 6 ერთეული, x საქონლის ფასი უნდა იყოს r_6 -სა და r_7 -ს შორის. ზოგადად, თუ მოთხოვნილია x საქონლის n ერთეული p ფასად, მაშინ $r_n \geq p \geq r_{n+1}$, რისი დამტკიცებაც გვინდოდა. პირობითი ფასების სია შეიცავს მოთხოვნის ქცევის აღწერისთვის საჭირო მთელ ინფორმაციას. პირობითი ფასების გრაფიკი წარმოადგენს „კიბეს“, რომელიც 14.1 ნახაზზეა ნაჩვენები. ეს კიბე სწორედ დისკრეტულ საქონელზე მოთხოვნის მრუდი გახლავთ.

14.2. მოთხოვნიდან სარგებლიანობის აგება

წინა ქვეთავში ვნახეთ, როგორ უნდა ავაგოთ მოთხოვნის მრუდი, თუ მოცემული გვაქვს პირობითი ფასები ან სარგებლიანობის ფუნქცია. მაგრამ ასეთივე ოპერაციის ჩატარება შესაძლებელია საპირისპირო მიმართულებითაც. თუ მოცემულია მოთხოვნის მრუდი, შეგვიძლია სარგებლიანობის ფუნქციის აგება – თუნდაც კვაზინრფივი სარგებლიანობის კერძო შემთხვევაში.

ეს ტრივიალური არითმეტიკული ოპერაციაა. პირობითი ფასები განისაზღვრება სარგებლიანობათა განსხვავებით:

$$r_1 = v(1) - v(0)$$

$$r_2 = v(2) - v(1)$$

$$r_3 = v(3) - v(2)$$

თუ გვსურს $v(3)$ -ის გამოთვლა, ეს ტოლობები უნდა შევეკრიბოთ, რათა მივიღოთ:

$$r_1 + r_2 + r_3 = v(3) - v(0).$$

მოსახერხებელია საქონლის ნული ერთეულის მოხმარების სარგებლიანობის ნულისთვის გატოლება. ასე რომ, $v(0) = 0$ და, ამგვარად, $v(n)$ მხოლოდ პირველი n პირობითი ფასის ჯამის ტოლი იქნება.

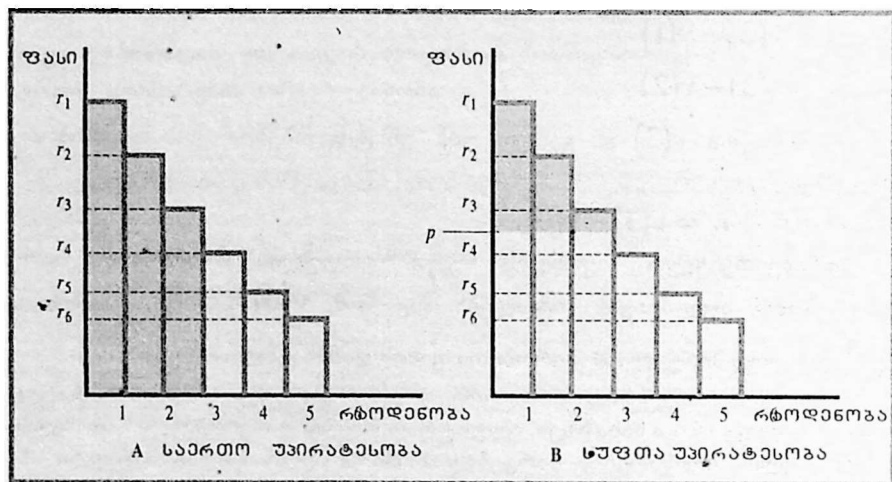
ასეთ კონსტრუქციას საინტერესო გეომეტრიული ინტერპრეტაცია აქვს, რომელიც 14.1 ა ნახაზზეა. ილუსტრირებული. დისკრეტული საქონლის n ერთეულის მოხმარების სარგებლიანობა არის ფართობი პირველი n მართკუთხედისა, რომლებიც მოთხოვნის ფუნქციას შეადგენს. ეს ასეა იმიტომ, რომ თითოეული მართკუთხედის სიმაღლე წარმოადგენს მოთხოვნის ამ დონესთან დაკავშირებულ პირობით ფასს, ხოლო სიგანე 1-ის ტოლია. ამ ფართობს ზოგჯერ საქონლის მოხმარებასთან დაკავშირებულ საერთო სარგებელს ან მომხმარებლის საერთო უპირატესობას უწედევენ.

შევნიშნავთ, რომ იგი წარმოადგენს მხოლოდ საქონელი 1-ის მოხმარებასთან დაკავშირებულ სარგებლიანობას. მოხმარების საბოლოო სარგებლიანობა დამოკიდებულია ორივე საქონლის მოხმარების რაოდენობაზე. თუ მომხმარებელი არჩევს დისკრეტული საქონლის n ერთეულს, მაშინ მას სხვა საქონლის შესაძენად დარჩება $m - pn$ დოლარი. ამის შედეგად მისი საერთო სარგებლიანობა იქნება:

$$v(n) + m - pn.$$

ამ სარგებლიანობის ინტერპრეტაციასაც ფართობის სახე აქვს: უნდა გამოეთვალათ 14.1 ა ნახაზზე ასახული ფიგურის ფართობი, გამოვსვალოთ დისკრეტულ საქონელზე დახარჯული თანხის სიდიდე და დავუმატოთ m .

$v(n) - pn$ სიდიდეს მომხმარებლის უპირატესობა ან მომხმარებლის სუფთა უპირატესობა ეწოდება. იგი ასახავს დისკრეტული n საქონლის ერთეულის მოხმარების სუფთა სარგებელს: $v(n)$ სარგებლიანობას მინუს სხვა საქონლის მოხმარების ხარჯების შემცირება. მომხმარებლის უპირატესობა 14.1 ბ ნახაზზეა ნაჩვენები.



ნახ. 14.1. პირობითი ფასები და მომხმარებლის უპირატესობა. საერთო სარგებელი ა ნახაზზე მოთხოვნის მრუდის ქვეშ მდებარე არეს წარმოადგენს. იგი ასახავს საქონლის მოხმარების სარგებლიანობას. ბ ნახაზზე მომხმარებლის უპირატესობაა ნაჩვენები. იგი ასახავს ორივე საქონლის მოხმარების სარგებლიანობას, როდესაც პირველი საქონელი შეძენილი უნდა იქნას მუდმივ p ფასად.

14.3. მომხმარებლის უპირატესობის სხვა ინტერპრეტაციები

არსებობს მომხმარებლის უპირატესობის შესახებ მსჯელობის სხვა გზებიც. დავუშვათ, დისკრეტული საქონლის ფასია p . მაშინ ღირებულება, რომელსაც მომხმარებელი ამ საქონლის პირველი ერთეულის მოხმარებას

ანიჭებს, არის r_1 , მაგრამ იგი მხოლოდ p ფასს იხდის. ეს აძლევს მას $r_1 - p$ სიდიდის „უპირატესობას“ მოხმარების პირველ ერთეულზე. იგი აფასებს მეორე ერთეულის მოხმარებას r_2 ფასად, მაგრამ აქაც იგი მხოლოდ p ფასს იხდის. ეს აძლევს მას $r_2 - p$ სიდიდის უპირატესობას მეორე ერთეულზე. თუ შევკრებთ მომხმარებლის მიერ არჩეულ ყველა ერთეულზე დაზოგილ თანხას, მივიღებთ მომხმარებლის საერთო უპირატესობას:

$$CS = r_1 - p + r_2 - p + \dots + r_n - p = r_1 + \dots + r_n - np.$$

ვინაიდან პირობითი ფასების ჯამი საქონელი 1-ის მოხმარების სარგებლიანობას წარმოადგენს, ამ ტოლობის ჩანერა ასეც შეგვიძლია:

$$CS = v(n) - pn.$$

შესაძლებელია მომხმარებლის უპირატესობის კიდევ ერთი ინტერპრეტაცია. დავუშვათ, მომხმარებელი მოიხმარს დისკრეტული საქონლის n ერთეულს და ამაში იხდის pn დოლარს. რა თანხა იქნება საჭირო, რომ მან საერთოდ შეწყვიტოს ამ საქონლის მოხმარება? R იყოს ამ თანხის სიდიდე. მაშინ იგი უნდა აკმაყოფილებდეს ტოლობას:

$$v(0) + m + R = v(n) + m - pn.$$

ვინაიდან, განსაზღვრების თანახმად, $v(0) = 0$, ეს ტოლობა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$R = v(n) - pn,$$

რაც სწორედ მომხმარებლის უპირატესობას წარმოადგენს. ეს ნიშნავს, რომ მომხმარებლის უპირატესობა გვიჩვენებს, თუ რა თანხის მიღება დასჭირდება მომხმარებელს რომელიმე საქონლის მოხმარების შესაწყვეტად.

14.4. მომხმარებლის უპირატესობიდან მომხმარებლების აგრეგირებულ უპირატესობამდე

აქამდე ჩვენ ვიხილავდით მხოლოდ ერთი მომხმარებლის შემთხვევას. თუ მომხმარებელი რამოდენიმეა, შეგვიძლია შევკრიბოთ ყველა მათგანის უპირატესობა მომხმარებელთა უპირატესობის აგრეგირებული სიდიდის მისაღებად. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეოდეს ამ ორ კონცეფციას შორის განსხვავებას: მომხმარებლის უპირატესობა ემყარება ერთი მომხმარებლის მიერ დაზოგილ თანხას, მომხმარებელთა უპირატესობა კი ყველა მომხმარებლის უპირატესობათა ჯამს წარმოადგენს.

მომხმარებელთა უპირატესობა წარმოადგენს ეაჭრობიდან მიღებული ჯამური მოგების დათვლის მოსახერხებელ იარაღს, ისევე როგორც მომხმარებლის უპირატესობა ასახავს მომხმარებლის ინდივიდუალურ მოგებას.

14.5. არადისკრეტულ საქონელზე მოთხოვნის მიახლოებითი გამოთვლა

ჩვენ ვნახეთ, რომ დისკრეტული საქონლის მოთხოვნის მრუდის ქვედა არე ასახავს ამ საქონლის მოხმარების სარგებლიანობას. ეს იდეა შეიძლება არადისკრეტულ საქონელზეც განვაერთოთ, თუ ამ საქონლის მოთხოვნის მრუდს კიბისებრი მოთხოვნის მრუდს მივუახლოებთ. მაშინ უწყვეტი საქონლის მოთხოვნის მრუდის ქვეშ მდებარე არის ფართობი დაახლოებით კიბისებრი მრუდის ქვეშ მდებარე არის ფართობის ტოლია.

მაგალითისთვის იხილეთ 14.2 ნახაზი. ამ თავის დანართში ვნახავთ, როგორ უნდა გამოვიყენოთ დიფერენციალური აღრიცხვა მოთხოვნის მრუდის ქვეშ მყოფი არის ფართობის ზუსტი გამოთვლისთვის.

14.6. კვაზინრფივი სარგებლიანობა

ღირს დაფიქრება იმ როლზე, რომელსაც კვაზინრფივი სარგებლიანობა ასრულებს ჩვენს ანალიზში. ზოგადად, ფასი, რომლის გადახდაზეც მომხმარებელი თანახმაა საქონელი 1-ის გარკვეული რაოდენობის შესაძენად, დამოკიდებული იქნება იმაზე, თუ რა თანხა აქვს მას ყველა სხვა საქონლის მოხმარებისთვის.

ეს ნიშნავს, რომ საქონელი 1-ის პირობითი ფასი ზოგადად დამოკიდებული იქნება საქონელი 2-ის მოხმარების რაოდენობაზე.

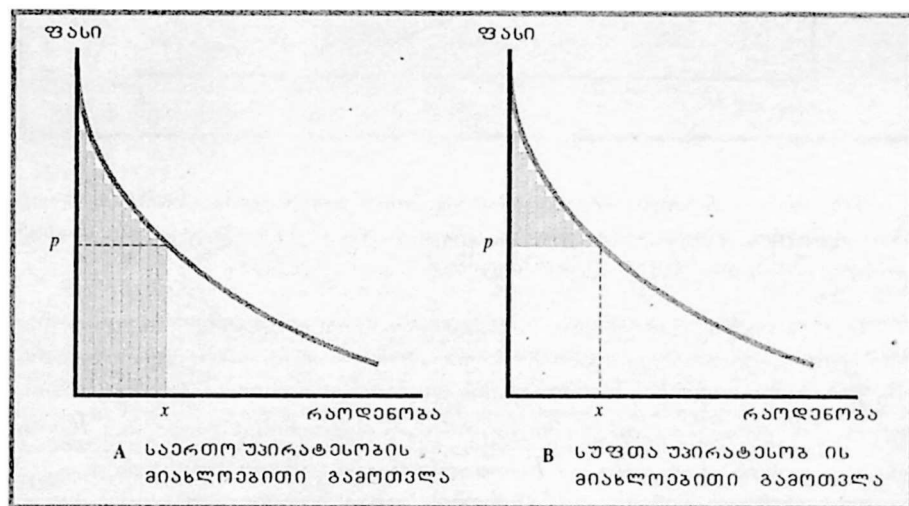
მაგრამ კვაზინრფივი სარგებლიანობის კერძო შემთხვევაში პირობითი ფასები არ არის დამოკიდებული იმ თანხაზე, რომელიც მომხმარებელს აქვს ყველა სხვა საქონლის მოხმარებისთვის. ეკონომისტები ამზობენ, რომ კვაზინრფივი სარგებლიანობის შემთხვევაში არსებობს „შემოსავლის ნულოვანი ეფექტი“, კერძოდან შემოსავლის ცვლილება მოთხოვნაზე გავლენას არ ახდენს. სწორედ ეს გვაძლევს სარგებლიანობის ასე მარტივად გამოთვლის საშუალებას. სარგებლიანობის გამოსათვლელად კი მოთხოვნის მრუდის ქვედა ფართის გამოყენება სარგებლიანობის გასაზომად მხოლოდ მაშინაა საშარტლიანი, როდესაც სარგებლიანობის ფუნქცია კვაზინრფივია, თუმცა ხშირად მხოლოდ „კარგი“ მიახლოების შესახებ შეიძლება იყოს საუბარი.

თუ საქონელზე მოთხოვნა თითქმის არ იცვლება შემოსავლის ცვლილებისას, მაშინ შემოსავლის ეფექტს დიდი მნიშვნელობა არა აქვს და მომხ-

მარეზლის უპირატესობის ცვლილება მომხმარებლის სარგებლიანობის ცვლილებას საკმაოდ ზუსტად მიუახლოვდება.¹

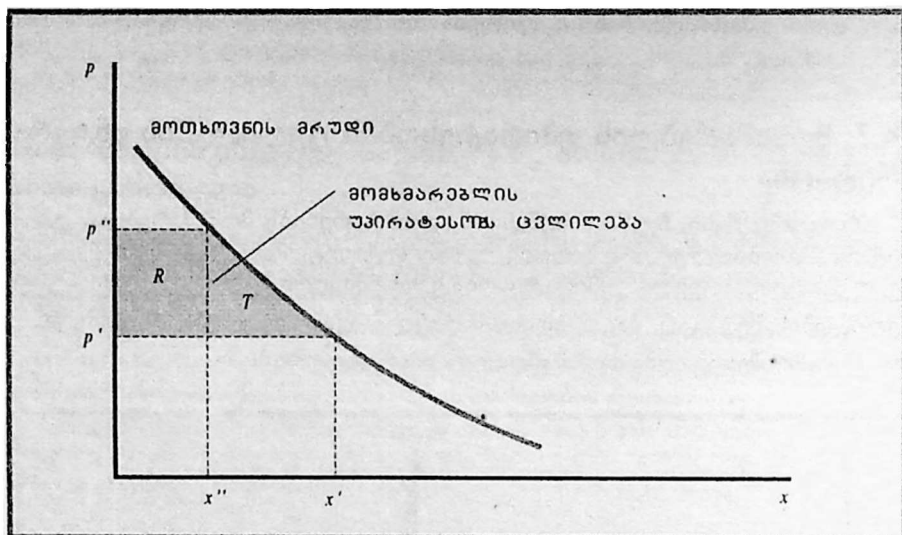
14.7. მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილების ინტერპრეტაცია

როგორც წესი, ჩვენ თითქმის არ გვაინტერესებს მომხმარებლის უპირატესობის აბსოლუტური სიდიდე. უფრო მეტად გვინდა ვიცოდეთ, როგორ იცვლება მომხმარებლის უპირატესობა ეკონომიკური პოლიტიკის ამა თუ იმ ცვლილების შედეგად. მაგალითად, საქონლის ფასი იცვლება p' -დან p'' -მდე. როგორ შეიცვლება მომხმარებლის უპირატესობა?



ნახ. 14.2. უწყვეტ საქონელზე მოთხოვნის მიახლოებითი გამოთვლა. უწყვეტ საქონელზე მოთხოვნის მრუდთან დაკავშირებული მომხმარებლის უპირატესობა შეიძლება გამოთვლილ იქნას მის დისკრეტულ მიახლოებასთან დაკავშირებული მომხმარებლის უპირატესობის საშუალებით.

¹ რა თქმა უნდა, მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილება სარგებლიანობის ცვლილების ასახვის მხოლოდ ერთ-ერთ გზას წარმოადგენს - მომხმარებლის უპირატესობიდან ეკონომიკური ფუნქციის ცვლილება შეიძლება ასეთივე გამოსადეგი იყოს. მაგრამ, ჩვეულებრივ, მიღებულია მომხმარებლის უპირატესობის, როგორც სარგებლიანობის სტანდარტული საზომის, გამოყენება.



ნახ. 14.3. მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილება. მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილება ტოლი იქნება ორ სამკუთხედ არეს შორის განსხვავებისა, და ამგვარად, ტრაპეციოდის ფორმა ექნება.

14.3 ნახაზზე ნაჩვენებია მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილება ფასის ცვლილების შედეგად. მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილება ორი სამკუთხა არის სხვაობას წარმოადგენს და მას, შესაბამისად, ტრაპეციოდის ფორმა აქვს. ტრაპეცია, თავის მხრივ, ორი სუბრეგიონისგან შედგება: R -ით აღნიშნული ოთხკუთხედისა და T -თი აღნიშნული სამკუთხედისგან.

ოთხკუთხედი ასახავს უპირატესობის დანაკარგს, რომელიც იმის შედეგია, რომ მომხმარებელი მეტს იხდის ყველა იმ ერთეულის შესაძენად, რომელთა მოხმარებასაც განაგრძობს. ფასის გაზრდის შემდეგ მომხმარებელი აგრძელებს საქონლის x'' ერთეულის მოხმარებას, თითოეული ერთეული ახლა $p'' - p'$ -ით ძვირია. ეს ნიშნავს, რომ მომხმარებელი იძულებულია დახარჯოს $(p'' - p')x''$ დოლარით მეტი, რათა საქონლის x'' ერთეულის მოხმარება განაგრძოს.

მაგრამ ეს ერთადერთი მატერიალური დანაკარგი არ გახლავთ. x' საქონლის ფასის გაზრდის შედეგად მომხმარებელი გადანყევტს შეამციროს ამ საქონლის მოხმარება. T სამკუთხედი ასახავს x' საქონლის მოხმარების დანაკარგის სიდიდეს. მომხმარებლის საერთო დანაკარგი ამ ორი ეფექტის

ჯამს წარმოადგენს: R ასახავს დანაკარგს, რომელიც დაკავშირებულია იმასთან, რომ მომხმარებელი მოხმარებული საქონლის ყველა ერთეულის შესაძენად მეტ თანხას იხდის, ხოლო T ასახავს მოხმარების შემცირებით გამოწვეულ დანაკარგს.

მაგალითი: მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილება

კითხვა: მოცემულია ნრფივი მოთხოვნის მრუდი $D(p) = 20 - 2p$. როდესაც ფასი იცვლება 2-დან 3-მდე, როგორ იცვლება ამ ცვლილებასთან დაკავშირებით მომხმარებლის უპირატესობა?

პასუხი: როდესაც $p = 2$, მაშინ $D(2) = 16$. ხოლო როდესაც $p = 3$ - $D(3) = 14$. ამგვარად, უნდა გამოვითვალოთ ტრაპეციის ფართობი, რომლის სიმაღლეა 1, ხოლო ფუძეებია 14 და 16. იგი ტოლია 1 სიმაღლისა და 14 ფუძის მქონე მართკუთხედის ფართობისა (14) და 1 სიმაღლისა და 2 ფუძის მქონე სამკუთხედის ფართობის (1) ჯამისა. ამგვარად, საერთო ფართობი იქნება 15.

14.8. საკომპენსაციო და ექვივალენტური ვარიაციები

მომხმარებლის უპირატესობის თეორია ძალიან კორექტულია ეკაზინრფივი სარგებლიანობის შემთხვევაში. მაშინაც კი, როდესაც სარგებლიანობა ეკაზინრფივი არ არის, მომხმარებლის უპირატესობა შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც მომხმარებლის კეთილდღეობის საკმაოდ ზუსტი საზომი. ჩვეულებრივ, მოთხოვნის გამოთვლის შეცდომები აჭარბებს მომხმარებლის უპირატესობის გამოყენების ამ დაშვებული მიახლოებების შეცდომებს.

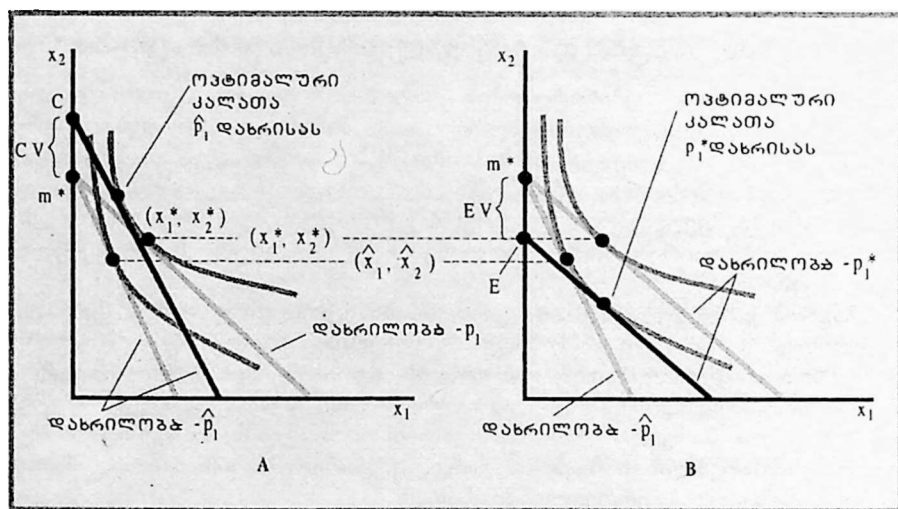
მაგრამ გარკვეული შემთხვევისთვის შეიძლება მიახლოების მეთოდი საკმარისად კარგი არ აღმოჩნდეს. ამ ქვეთავში განვიხილავთ „სარგებლიანობის ცვლილებათა“ გამოთვლის მეთოდს მომხმარებლის უპირატესობის გამოყენების გარეშე. ამ მეთოდში ორი სხვადასხვა ცნება იქნება გამოყენებული. პირველი ეხება სარგებლიანობის აგებას, როდესაც მოცემულია მომხმარებლის არჩევანთა გარკვეული რაოდენობა. მეორე - სარგებლიანობის ფულად ერთეულებში ასახავს.

სარგებლიანობის ფუნქციის ასეთი აგების ამოცანა უკვე განხილული გვაქვს. მე-6 თავში მოყვანილ გვექონდა ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქციის აგების მაგალითი. მაშინ შევნიშნეთ, რომ სხვადასხვა საქონელზე ნილობრივი დანახარჯები შედარებით მუდმივი იყო და რომ ქობ-დაგლასის პარამეტრებად საშუალო ნილობრივი დანახარჯების გამოყენება შეიძლება. თუ მოთხოვნის ქცევა ამ თვისებას ცხადად არ გვიჩვენებს, იძულებული

ვიქნებით ავირჩიოთ სარგებლიანობის უფრო რთული ფუნქცია, მაგრამ პრინციპი იგივე დარჩება. თუ ხელთ გვაქვს მოთხოვნის ქცევის საკმარისად ზუსტი მონაცემები და ეს ქცევა შეთავსებადია მაქსიმიზაციასთან, მაშინ ჩვენ, როგორც წესი, შეგვეძლება ავაგოთ სარგებლიანობის ფუნქცია, რომელიც მაქსიმიზაციას ექვემდებარება.

როგორც კი გამოვითვლით სარგებლიანობის ფუნქციას, რომელიც მოცემული არჩევანის ქცევას აღწერს, შეგვიძლია ამ ფუნქციის გამოყენება ფასებისა და სამომხმარებლო დონეების მოსალოდნელ ცვლილებათა შედეგების შესაფასებლად. ეს არის ყველაზე უკეთესი, რისი იმედიც კი შეგვიძლია გვქონდეს. ძირითადი მნიშვნელობა აქვს მხოლოდ მომხმარებლის პრეფერენციებს. სარგებლიანობის ფუნქცია, რომელიც მომხმარებლის პრეფერენციებს აღწერს, ისეთივე კარგია, როგორც ნებისმიერი სხვა ფუნქცია.

მიუხედავად ამისა, ზოგიერთ შემთხვევაში შეიძლება მოსახერხებელი იყოს სარგებლიანობის ფულადი ზომის გამოყენება. მაგალითად, შეგვიძლია დავესვათ კითხვა, რა თანხა უნდა მივცეთ მომხმარებელს მისი მოხმარების ცვლილებების საკომპენსაციოდ? ასეთი ზომა ძირითადად ასახავს სარგებლიანობის ცვლილებას, მაგრამ ასახავს ფულად ერთეულებში.



ნახ. 14.4. საკომპენსაციო და ექვივალენტური ვარიაციები. ა ნახაზი გვიჩვენებს საკომპენსაციო ვარიაციას (CV), ხოლო ბ ნახაზი გვიჩვენებს ექვივალენტურ ვარიაციას (EV).

დაეუშვათ, განვიხილავთ 14.4 ნახაზზე ასახულ სიტუაციას. აქ დასაწყისში მომხმარებელი მოიხმარს $(p_1^*, 1)$ კალათას (x_1^*, x_2^*) ფასებად. ამის შემდეგ საქონელი 1-ის ფასი იზრდება p_1^* -დან $\hat{p}_1$ -მდე, და მომხმარებელი ძველ კალათას შეცვლის $(\hat{x}_1, \hat{x}_2)$ კალათით. რამდენად აზარალებს მომხმარებელს ფასის ეს ცვლილება?

ამის გასაგებად დავსვათ კითხვა, რა თანხა უნდა მიეცეთ მომხმარებელს ფასის ცვლილების შემდეგ, რათა მისი მატერიალური მდგომარეობა ისეთივე დარჩეს, როგორიც ფასის ცვლილებამდე იყო? გრაფიკის ენით რომ ვთქვათ, რა მანძილზე უნდა გადავანაცვლოთ ბიუჯეტის ახალი წირი, რათა იგი ეხებოდეს ინდიფერენტულობის მრუდს, რომელიც (x_1^*, x_2^*) სანყის კალათაზე გაივლის? შემოსავლის ცვლილებას, რომელიც აუცილებელია მომხმარებლის ინდიფერენტულობის სანყის მრუდზე დასაბრუნებლად, შემოსავლის საკომპენსაციო ვარიაცია ეწოდება, ვინაიდან იგი წარმოადგენს შემოსავლის ცვლილებას, რომელიც საჭირო იქნება მომხმარებლის საკომპენსაციოათვის ფასების ცვლილების საპასუხოდ. საკომპენსაციო ვარიაცია გვიჩვენებს, თუ რა თანხა უნდა მისცეს მთავრობამ მომხმარებელს, თუ მას სურს ფასის ცვლილების შედეგის სრული კომპენსირება.

არსებობს ფასის ცვლილების შედეგის ფულადი ერთეულებით ასახვის მეორე გზაც: დავსვათ კითხვა, რა თანხა უნდა იყოს ამოღებული მომხმარებლიდან ფასის ცვლილებამდე, რათა მისი მატერიალური მდგომარეობა ისეთივე იყოს, როგორიც იქნება ფასის ცვლილების შემდეგ. ამ თანხას შემოსავლის ექვივალენტური ვარიაცია ეწოდება, ვინაიდან იგი წარმოადგენს შემოსავლის ცვლილებას, რომელიც ფასის ცვლილების ექვივალენტურია სარგებლიანობის ცვლილების თვალსაზრისით. 14.4 ნახაზზე ვხედავთ, როგორ უნდა გადავაადგილოთ ქვემოთ ბიუჯეტის სანყისი წირი, რათა იგი შეეხოს ინდიფერენტულობის მრუდს, რომელიც ახალ სამომხმარებლო კალათაზე გადის. ექვივალენტური ვარიაცია ასახავს შემოსავლის მაქსიმალურ სიდიდეს, რომლის გადასახდელადაც მომხმარებელი თანახმაა ფასის ცვლილების თავიდან ასაცილებლად.

ზოგადად, თანხა, რომლის გადახდაზეც მომხმარებელი თანახმაა ფასის ცვლილების თავიდან ასაცილებლად, განსხვავდება იმ თანხისგან, რომელიც მას უნდა მიეცეს ფასის ცვლილების საკომპენსაციოთვის. ბოლოსდაბოლოს, სხვადასხვა ფასების შემთხვევაში მომხმარებელი ერთ დოლარს სხვადასხვანაირად აფასებს, ვინაიდან ერთ დოლარად საქონლის სხვადასხვა რაოდენობის შეძენა იქნება შესაძლებელი.

გეომეტრიის სიტყვებით რომ ვთქვათ, საკომპენსაციო და ექვივალენტური ვარიაციები ინდიფერენტულობის ორი მრუდის „დაცილების“ გაზომვის ორ სხვადასხვა გზას წარმოადგენს. თითოეულ შემთხვევაში ინდიფერენტულობის ორ მრუდს შორის მანძილს ვითვლით მათ მხებებს შორის მანძილის გამოთვლით. ზოგადად, მანძილის ასეთი გაზომვა დამოკიდებული

იქნება მხებთა დახრილობაზე, ანუ ფასებზე, რომელთაც ვირჩევთ ბიუჯეტის ნორთა განსაზღვრისთვის.

მიუხედავად ამისა, საკომპენსაციო და ექვივალენტური ვარიაციები ერთნაირია ერთ მნიშვნელოვან შემთხვევაში. ეს არის კვაზინრფივი სარგებლიანობის შემთხვევა. ამ დროს ინდიფერენტულობის მრუდები პარალელურია, ასე რომ, მანძილი ნებისმიერ ორ მრუდს შორის ერთი და იგივეა იმისდა მიუხედავად, თუ სად არის იგი გაზომილი, როგორც ეს 14.5 ნახაზზეა ნაჩვენები. კვაზინრფივი სარგებლიანობის შემთხვევებში საკომპენსაციო ვარიაციაც, ექვივალენტური ვარიაციაც და მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილებაც ფასის ცვლილების შედეგის ფულადი ღირებულების ერთსა და იმავე სიდიდეს იძლევა.

მაგალითი: საკომპენსაციო და ექვივალენტური ვარიაციები

ვთქვათ, მომხმარებლის სარგებლიანობის ფუნქციას შემდეგი სახე აქვს: $u(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{2}} x_2^{\frac{1}{2}}$. დასაწყისში მომხმარებლის შემოსავალია 100, ხოლო ფასები (1,1). შემდეგ საქონელი 1-ის ფასი 1-დან 2-მდე იზრდება. როგორია საკომპენსაციო და ექვივალენტური ვარიაციები?

ვიცით, რომ ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქციის შესაბამისი მოთხოვნის ფუნქციებს შემდეგი სახე აქვთ:

$$x_1 = \frac{m}{2p_1},$$

$$x_2 = \frac{m}{2p_2}.$$

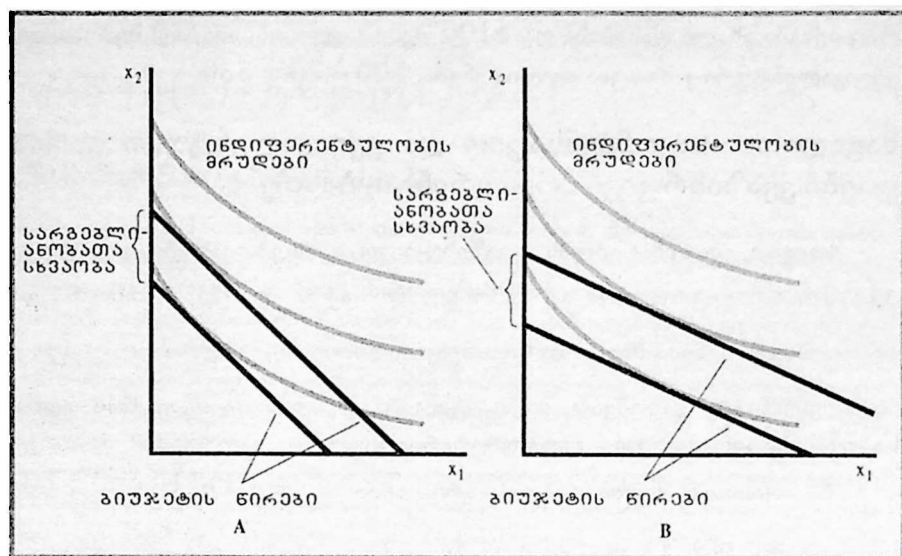
ამ ფორმულის გამოყენებით ვნახავთ, რომ მომხმარებლის მოთხოვნა იცვლება $(x_1^*, x_2^*) = (50, 50)$ -დან $(\hat{x}_1, \hat{x}_2) = (25, 50)$ -მდე.

საკომპენსაციო ვარიაციის გამოსათვლელად ვნახოთ, რა თანხა იქნება საჭირო (2,1) ფასებისას, რათა მომხმარებლის მატერიალური მდგომარეობა ისეთივე დარჩეს, როგორიც (50,50) კალათის მოხმარებისას იყო. თუ ფასებია (2,1), ხოლო მომხმარებლის შემოსავალია m , მომხმარებლის ოპტიმალური არჩევანი, მოთხოვნის ფუნქციიდან გამომდინარე, იქნება $(m/4, m/2)$. თუ გავუტოლებთ ამ კალათის სარგებლიანობას (50,50) კალათის სარგებლიანობას, მივიღებთ:

$$\left(\frac{m}{4}\right)^{\frac{1}{2}} \left(\frac{m}{2}\right)^{\frac{1}{2}} = 50^{\frac{1}{2}} 50^{\frac{1}{2}},$$

აქედან

$$m = 100\sqrt{2} \approx 141.$$



ნახ. 14.5. კვაზინრფივი პრეფერენციები. კვაზინრფივი პრეფერენციებისას მანძილი ინდიფერენტულობის ორ მრუდს შორის არ არის დამოკიდებული ბიუჯეტის წირვების დახრილობაზე.

ამგვარად, მომხმარებელს დაჭირდება დამატებითი $141 - 100 = \$41$ ფასის შეცვლის შემდეგ, რათა მისი მატერიალური მდგომარეობა ისეთივე დარჩეს, როგორიც ფასის ცვლილებამდე იყო.

ექვივალენტური ვარიაციის დასათვლელად უნდა ვნახოთ, რა თანხა იქნება საჭირო (1,1) ფასებისას, რათა მომხმარებლის მატერიალური მდგომარეობა ისეთივე იყოს, როგორიც (25,50) კალათის მოხმარებისას იქნება. თუ ამ თანხას m -ით აღვნიშნავთ და გამოვიყენებთ ზემოთ მოყვანილ მსჯელობას, მივიღებთ:

$$\left(\frac{m}{2}\right)^{\frac{1}{2}} \left(\frac{m}{2}\right)^{\frac{1}{2}} = 25^{\frac{1}{2}} 50^{\frac{1}{2}},$$

საიდანაც

$$m = 50\sqrt{2} \approx 70.$$

ამგვარად, სანყისი ფასებისას მომხმარებლის შემოსავალი რომ \$70 ყოფილიყო, მისი მატერიალური მდგომარეობა ისეთივე იქნებოდა, როგორიც იქნება ახალი ფასებისა და \$100 შემოსავლისას. ამიტომ შემოსავლის ექვივალენტური ვარიაცია ტოლი იქნება: $100 - 70 = \$30$.

მაგალითი: საკომპენსაციო და ექვივალენტური ვარიაციები კვაზინრფივი პრეფერენციებისთვის

ვთქვათ, მომხმარებლის კვაზინრფივი სარგებლიანობის ფუნქციაა $v(x_1) + x_2$. ვიცით, რომ ამ შემთხვევაში საქონელ 1-ზე მოთხოვნა და მოკიდებული იქნება მხოლოდ საქონელი 1-ის ფასზე, ამიტომ მას $x_1(p_1)$ -ით აღვნიშნავთ. დაეუშვათ, ფასი იცვლება p_1^* -დან $\hat{p}_1$ -მდე. რას უდრის საკომპენსაციო და ექვივალენტური ვარიაციები?

p_1^* ფასისას მომხმარებლის არჩევანია $x_1^* = x_1(p_1^*)$, ხოლო სარგებლიანობა $v(x_1^*) + m - p_1^* x_1^*$. $\hat{p}_1$ ფასისას მომხმარებლის არჩევანია $\hat{x}_1 = x_1(\hat{p}_1)$, ხოლო სარგებლიანობა $v(\hat{x}_1) + m - \hat{p}_1 \hat{x}_1$.

C -თი აღვნიშნოთ საკომპენსაციო ვარიაცია. ეს არის დამატებითი თანხა, რომელიც მომხმარებელს დასჭირდება ფასის ცვლილების შემდეგ, რათა შეინარჩუნოს მატერიალური მდგომარეობა, რომელიც ფასის ცვლილებამდე ჰქონდა. თუ ამ სარგებლიანობებს გავუტოლებთ, მივიღებთ:

$$v(\hat{x}_1) + m + C - \hat{p}_1 \hat{x}_1 = v(x_1^*) + m - p_1^* x_1^*.$$

აქედან

$$C = v(x_1^*) - v(\hat{x}_1) + \hat{p}_1 \hat{x}_1 - p_1^* x_1^*.$$

E იყოს ექვივალენტური ვარიაცია. ეს არის თანხა, რომლითაც უნდა შემცირდეს მომხმარებლის შემოსავალი ფასის ცვლილებამდე, რათა მისი მატერიალური მდგომარეობა ისეთივე გახდეს, როგორიც ფასის ცვლილების შემდეგ იქნება. ამგვარად, სრულდება ტოლობა:

$$v(x_1^*) + m - E - p_1^* x_1^* = v(\hat{x}_1) + m - \hat{p}_1 \hat{x}_1,$$

საიდანაც მივიღებთ:

$$E = v(x_1^\bullet) - v(\hat{x}_1) + \hat{p}_1 \hat{x}_1 - p_1^\bullet x_1^\bullet$$

შევნიშნოთ, რომ კვაზინრფივი სარგებლიანობის შემთხვევაში საკომპენსაციო და ექვივალენტური ვარიაციები ტოლია. უფრო მეტიც, ორივე მათგანი მომხმარებლის (სუფთა) უპირატესობის ცვლილების ტოლია:

$$\Delta CS = [v(x_1^\bullet) - p_1^\bullet x_1^\bullet] - [v(\hat{x}_1) - \hat{p}_1 \hat{x}_1].$$

14.9. მენარმის უპირატესობა

მოთხოვნის მრუდი ასახავს თითოეული ფასის შესაბამისი მოთხოვნის სიდიდეს. მიწოდების მრუდი ასახავს თითოეული ფასის შესაბამისი მიწოდების სიდიდეს. ისევე, როგორც მოთხოვნის მრუდის ქვემოთა არე ასახავს საქონლის მომთხოვნის უპირატესობას, ასევე მიწოდების მრუდის ზემოთა არე ასახავს საქონლის მიწოდების უპირატესობას.

მოთხოვნის მრუდის ქვემოთა არე მოხსენიებული იყო, როგორც მომხმარებლის უპირატესობა. მიწოდების მრუდის ზემოთა არე მენარმის უპირატესობის სახელითაა ცნობილი. ეს ტერმინები – მომხმარებლის უპირატესობა და მენარმის უპირატესობა – საკმაოდ უზუსტო გახლავთ, ვინაიდან არავითარი მნიშვნელობა არა აქვს იმას, თუ ვინ მოიხმარს ან ვინ აწარმოებს კონკრეტულ საქონელს. „მომთხოვნის უპირატესობის“ და „მიწოდების უპირატესობის“ გამოყენება უფრო მართებული იქნებოდა, მაგრამ დავემორჩილოთ ტრადიციას და შევინარჩუნოთ სტანდარტული ტერმინოლოგია.

დავუშვათ, გვაქვს საქონლის მიწოდების მრუდი. იგი ასახავს საქონლის რაოდენობას, რომელიც მიწოდებული იქნება თითოეულ შესაძლო ფასად. ეს საქონელი შეიძლება მიწოდებული იყოს მფლობელის ან მწარმოებელი ფირმის მიერ. ჩვენ ამ უკანასკნელ ინტერპრეტაციას ავირჩევთ, რათა გავამართლოთ ტრადიციული ტერმინოლოგიის გამოყენება და ავაგებთ მენარმის მიწოდების მრუდს, რომელიც 14.6 ნახაზზეა აღნიშნული. თუ მენარმეს ძალუძს თავისი საქონლის $x_1^\bullet$ ერთეულის გაყიდვა ბაზარზე $p_1^\bullet$ ფასად, როგორი იქნება მისი უპირატესობა?

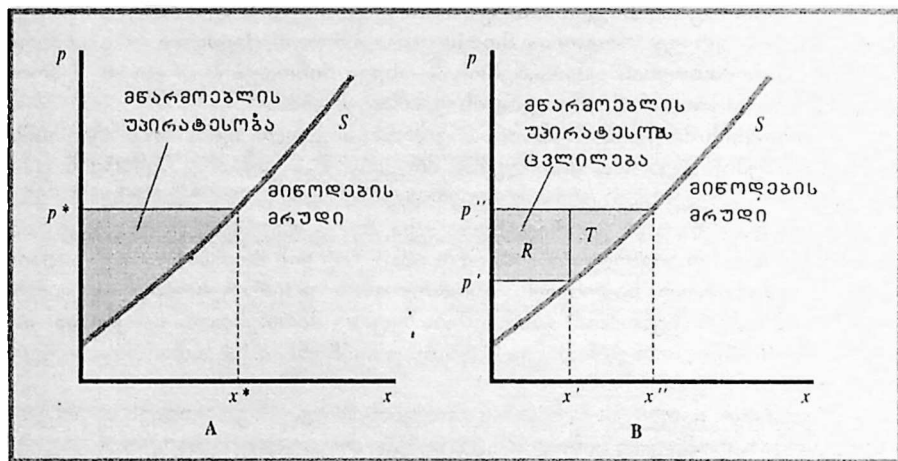
ყველაზე მოსახერხებელია ამ ინალიზის წარმართვა მენარმის მიწოდების ინვერსიული $p_1(x)$ მრუდის გამოყენებით. ეს ფუნქცია გვიჩვენებს, თუ რისი ტოლი უნდა იყოს ფასი, რათა მენარმემ საქონლის x ერთეული მიანოდოს.

განვიხილოთ დისკრეტული საქონლის მიწოდების ინვერსიული ფუნქცია. ამ შემთხვევაში მენარმე მზადაა საქონლის პირველი ერთეული $p_1(1)$

ფასად გაყიდოს, მაგრამ იგი სინამდვილეში მასში საბაზრო $p_1^\bullet$ ფასს

მიიღებს. ამის მსგავსად, მეწარმე მზადაა საქონლის მეორე ერთეული $p_s(2)$ ფასად გაყიდოს, მაგრამ მასში p^* თანხას მიიღებს. თუ ასე გავაგრძელებთ, ვნახავთ, რომ მეწარმე მოისურვებს საქონლის ბოლო ერთეული $p_s(x^*) = p^*$ ფასად გაყიდოს.

განსხვავება იმ თანხასა, რომლის მიღებაც სურს მეწარმეს საქონლის x^* ერთეულის გაყიდვისთვის, და იმ თანხას შორის, რომელსაც იგი სინამდვილეში მიიღებს, წარმოადგენს მეწარმის სუფთა უპირატესობას. ეს არის 14.6 ა ნახაზზე ნაჩვენები სამკუთხედი არე.



ნახ. 14.6. მეწარმის უპირატესობა. მეწარმის სუფთა უპირატესობა არის ა ნახაზზე მიწოდების მრუდის მარცხნივ მდებარე სამკუთხეა არე, ხოლო მეწარმის უპირატესობის ცვლილება ბ ნახაზზე ნაჩვენები ტრაპეცოიდური არეა.

როგორც მომხმარებლის უპირატესობის შემთხვევაში, აქაც შეგვიძლია ვიკითხოთ, როგორ იცვლება მეწარმის უპირატესობა, როდესაც ფასი იზრდება p' -დან p'' -მდე. ზოგადად, მეწარმის უპირატესობის ცვლილება იქნება ორ სამკუთხეა რეგიონს შორის სხვაობა და შესაბამისად, ტრაპეცოიდის ფორმა ექნება, როგორც ეს 14.6 ბ ნახაზზეა ნაჩვენები. როგორც მომხმარებლის უპირატესობის შემთხვევაში, აქაც ტრაპეცია შედგება T სამკუთხედისა და R მართკუთხედისაგან. მართკუთხედი ასახავს ფასის p' -დან p'' -მდე გაზრდის შედეგად მიღებულ მოგებას. სამ-

კუთხედი'ასახავს P'' ფასად დამატებითი ერთეულების გაყიდვისაგან მიღებულ მოგებას. ეს ადრე განხილული მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილების ანალოგიურია.

მიუხედავად იმისა, რომ ასეთ ცვლილებას ხშირად განიხილავენ, როგორც მენარმის უპირატესობის ზრდას, სინამდვილეში იგი მომხმარებლის უპირატესობის ზრდაა და შეესაბამება მომხმარებელს, რომელიც ფლობს მიწოდების მრუდის მაგენერირებელ ფირმას. მენარმის უპირატესობა მჭიდროდაა დაკავშირებული სარგებლის იდეასთან, მაგრამ ეს კავშირი რომ გამოვკვეთოთ, ამ საკითხის გადადება მოგვინებს იმ დრომდე, როდესაც უფრო დეტალურად შევისწავლით ფირმის ქცევას.

14.10. მოგებებისა და დანაკარგების დათვლა

თუ მოცემული გვაქვს ბაზრის მოთხოვნისა და მიწოდების მრუდები, სამთავრობო ეკონომიკური პოლიტიკის ცვლილებიდან გამომდინარე მომხმარებლის უპირატესობის დანაკარგის გამოთვლა პრინციპულ სიძნელეს არ წარმოადგენს. მაგალითისთვის დავეშვათ, რომ მთავრობა იღებს განწყვეტილებას, შეცვალოს გარკვეული საქონლის დაბეგვრა. ამას მოჰყვება მომხმარებლების მიერ გადასახდელი ფასების ცვლილება და, ამგვარად, იმ საქონლის რაოდენობის ცვლილება, რომლის მოხმარებასაც მომხმარებლები ირჩევენ. შეგვიძლია დავითვალოთ მომხმარებლების უპირატესობა ყოველი შემოთავაზებული დაბეგვრისთვის და ვნახოთ, ბეგარის როგორი რეფორმის დროსაა დანაკარგი ყველაზე მცირე.

ეს ინფორმაცია სასარგებლოა დაბეგვრის სხვადასხვა მეთოდების განხილვისთვის, მაგრამ მას ორი ნაკლი აქვს. პირველ რიგში, ჩვენ ვიცით, რომ მომხმარებლის უპირატესობის გამოთვლა სამართლიანია მხოლოდ პრივილეგიათა განსაკუთრებული შემთხვევისას – კერძოდ, ესაა პრივილეგიები, რომლებიც კეაზინრფივი სარგებლიანობის ფუნქციითაა წარმოდგენილი. ადრე უკვე ითქვა, რომ ამ სახის სარგებლიანობის ფუნქცია შეიძლება ზუსტი მიახლოება იყოს იმ საქონლისთვის, რომლისთვისაც შემოსავლის ცვლილებას მოთხოვნის მცირე ცვლილებამდე მივყავართ, მაგრამ ისეთი საქონლისთვის, რომლის მოხმარებაც მჭიდროდაა დაკავშირებული შემოსავალთან, მომხმარებლის უპირატესობის გამოყენება შეიძლება მცდარი აღმოჩნდეს.

მეორეც, ამ დანაკარგის გამოთვლა აერთიანებს ყველა მომხმარებელსა და მწარმოებელს და წარმოქმნის სოციალური პოლიტიკის „ღირებულებას“ მითითური „საშუალო მომხმარებლისთვის“. ბევრ შემთხვევაში სასარგებლოა არა მხოლოდ მთელი მოსახლეობისთვის პოლიტიკის ღირებულების ცოდნა, არამედ იმის ცოდნაც, თუ კონკრეტულად ვინ იხდის ამ ღირებულებას. ეკონომიკური პოლიტიკის წარმატება ან წარუმატებლობა ხშირად უფრო მოგებებისა და დანაკარგების განაწილებაზე დამოკიდებული, ვიდრე საშუალო მოგებასა და დანაკარგზე.

მომხმარებელთა უპირატესობის გამოთვლა ადვილია, მაგრამ ჩვენ ვნახეთ, რომ არანაკლებ ადვილია ფასის ცვლილებასთან დაკავშირებული რეალური საკომპენსაციო და ექვივალენტური ვარიაციების გამოთვლა. თუ გვაქვს თითოეული ოჯახის ან თუნდაც ერთი საშუალო ოჯახის მოთხოვნის ფუნქციები, შეგვიძლია გამოვიყენოთ პოლიტიკის ცვლილების ზეგავლენა ყოველ ოჯახზე საკომპენსაციო და ექვივალენტური ვარიაციების გამოყენებით. შედეგად მივიღებთ ეკონომიკური პოლიტიკის შემოთავაზებული ცვლილების „სარგებელსა“ და „ღირებულებას“ თითოეული ოჯახისთვის. მერვინ ქინგს, ლონდონის ეკონომიკის სკოლის ეკონომისტს თავის სტატიაში "Welfare Analysis of Tax Reforms Using Household Data"², Journal of Public Economics, 21 (1983), 183-214, საინტერესოა აქვს გაანალიზებული ის შედეგები, რაც დაბინავების დაბეგვრის ცვლილებებმა გამოიწვია ბრიტანეთში.

ქინგმა ჯერ შეისწავლა 5895 ოჯახის დაბინავების ხარჯები და გამოითვალა მოთხოვნის ფუნქცია, რომელიც აღწერდა მათ მიერ დაბინავების მომსახურების შეძენას. ამის შემდეგ მოთხოვნის ეს ფუნქცია გამოიყენა თითოეული ოჯახის სარგებლიანობის ფუნქციის განსაზღვრისთვის. ხოლო ბოლო სარგებლიანობის ფუნქციის მეშვეობით გამოთვალა, თუ რამდენს დაკარგავდა ან მოიგებდა თითოეული ოჯახი ბრიტანეთში დაბინავების დაბეგვრის გარკვეული ცვლილებისას. ქინგმა ამ ქვეთავში აღწერილი ექვივალენტური ვარიაციის მსგავსი სიდიდე გამოიყენა, ხოლო მის მიერ შესწავლილი ბეგარის რეფორმის ძირითადი აზრი იყო დაკავებულ სახლებზე ბეგარის შეღავათის გაუქმება და ქირის გაზრდა. ამ ცვლილებების შედეგად მიღებული სახსრები ისევ ოჯახებს უნდა დაბრუნებოდა ოჯახის შემოსავლის პროპორციული თანხების სახით.

ქინგმა აღმოაჩინა, რომ ასეთი რეფორმის შედეგად 5895 ოჯახიდან 4888 მოგებული რჩებოდა. რაც უფრო მნიშვნელოვანია, მან შეძლო იმ ოჯახების იდენტიფიცირება, რომლებიც შესამჩნევ დანაკარგს განიცდიდნენ ბეგარის შედეგად. კერძოდ, თუ უმაღლესი შემოსავლის მქონე ოჯახების 94% მოგებული დარჩა, უმცირესი შემოსავლის მქონე ოჯახების მხოლოდ 58% დარჩა მოგებული. ასეთი სახის ინფორმაცია იძლევა სპეციალური ზომების მიღების საშუალებას, რაც ხელს უწყობს საგადასახადო რეფორმის დამუშავებას.

შეჯამება

1. დისკრეტული საქონლისა და კვაზინაწილი სარგებლიანობის შემთხვევაში დისკრეტული საქონლის n ერთეულის მოხმარებასთან დაკავშირებული სარგებლიანობა პირველი n პირობითი ფასის ჯამს უდრის.

² საგადასახადო რეფორმისას კეთილდღეობის ანალიზი ოჯახის მონაცემების გამოყენებით.

2. ეს თანხა ამ საქონლის მოხმარების საერთო სარგებელს წარმოადგენს. აქედან საქონლის შეძენაზე დახარჯული თანხის გამოკლებით ვლებულობთ მომხმარებლის უპირატესობას.

3. ფასის ცვლილებასთან დაკავშირებულ მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილებას ტრაპეციოიდის ფორმა აქვს. იგი შეიძლება ინტერპრეტირებულ იქნას, როგორც ფასის ცვლილებასთან დაკავშირებული სარგებლიანობის ცვლილება.

4. ზოგადად, შესაძლებელია შემოსავლის საკომპენსაციო ვარიაციისა და ექვივალენტური ვარიაციის გამოყენება ფასის ცვლილების ფულადი შედეგის გამოსათვლელად.

5. თუ სარგებლიანობა კვაზინრფიკია, მაშინ საკომპენსაციო ვარიაცია, ექვივალენტური ვარიაცია და მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილება ტოლია. მაშინაც კი, როდესაც სარგებლიანობა კვაზინრფიკი არ არის, მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილება შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც ფასის ცვლილების მომხმარებლის სარგებლიანობაზე მოხდენილი ეფექტის საკმაოდ ზუსტი მიახლოება.

6. მიწოდების ქცევის შემთხვევაში შეგვიძლია განვსაზღვროთ მწარმის უპირატესობა, რომელიც ასახავს მიმწოდებლის სუფთა სარგებელს საქონლის მოცემულ რაოდენობის წარმოებისგან.

გამეორებისათვის

1. დაეუშვათ, მოთხოვნის მრუდი მოცემულია ფუნქციით $D(p) = 10 - p$. რას უდრის ამ საქონლის 6 ერთეულის მოხმარების საერთო სარგებელი?

2. თუ წინა მაგალითში ფასი შეიცვლება 4-დან 6-მდე, როგორი იქნება მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილება?

3. დაეუშვათ, მომხმარებელი მოიხმარს დისკრეტული საქონლის 10 ერთეულს და ფასი იზრდება \$5-დან \$6-მდე. მიუხედავად ამისა, ფასის ზრდის შემდეგაც მომხმარებელი განაგრძობს ამ დისკრეტული საქონლის 10 ერთეულის მოხმარებას. როგორია მომხმარებლის უპირატესობის დანაკარგი, რასაც ფასის ასეთი ცვლილება იწვევს?

დანართი

გამოვიყენოთ დიფერენციალური აღრიცხვა, რათა უფრო ახლოდან შევხედოთ მომხმარებლის უპირატესობას. დავინყოთ კვაზინრფივი სარგებლიანობის მაქსიმიზაციის საკითხით:

$$\max_{x,y} v(x) + y,$$

$$\text{როცა } px + y = m.$$

ბიუჯეტის შეზრუდვის გამოყენებით მივიღებთ:

$$\max_x v(x) + m - px.$$

ამ პრობლემის პირველი თანრიგის პირობაა:

$$c'(x) = p.$$

ეს ნიშნავს, რომ მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია გასაზღვრულია, როგორც

$$p(x) = v'(x). \quad (14.2)$$

აღენიშნოთ მსგავსება დისკრეტული საქონლის ზემოთ აღწერილ შემთხვევასთან: ფასი, რომლის გადახდისთვის მომხმარებელი მზად არის საქონლის X ერთეულის შესაძენად, ზღვრული სარგებლიანობის ტოლია.

მაგრამ ვინაიდან მოთხოვნის ინვერსიული მრუდი სარგებლიანობის წარმოებულს გვიჩვენებს, შეგვიძლია გამოვიყენოთ მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქციის სატეგრალი სარგებლიანობის ფუნქციის საპოვნელად. შედეგად მივიღებთ:

$$v(x) = v(x) - v(0) = \int_0^x v'(t) dt = \int_q^x p(t) dt.$$

ამგვარად, სარგებლიანობა, რომელიც დაკავშირებულია X საქონლის რაოდენობასთან, წარმოადგენს მოთხოვნის მრუდის ქვემოთა არეს.

მაგალითი: მოთხოვნის რამდენიმე ფუნქცია

დავუშვათ, გვაქვს ნრფივი მოთხოვნის ფუნქცია $x(p) = a - bp$, მაშინ მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილება, როდესაც ფასი p -დან q -მდე იწევს, იქნება:

$$\int_p^q (a - bt) dt = \left[at - b \frac{t^2}{2} \right]_p^q = a(q - p) - b \frac{q^2 - p^2}{2}.$$

მოთხოვნის კიდევ ერთი, ხშირად გამოყენებული ფუნქცია, რომელსაც შემდეგ თავში უფრო დეტალურად შევისწავლით, შემდეგი სახისაა: $x(p) = Ap^\epsilon$, სადაც $\epsilon < 0$ და A რაიმე დადებითი მუდმივაა. როდესაც ფასი იცვლება p -დან q -მდე, ამასთან დაკავშირებული მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილება იქნება:

$$\int_p^q At^\epsilon dt = A \frac{t^{\epsilon+1}}{\epsilon+1} \Big|_p^q = A \frac{q^{\epsilon+1} - p^{\epsilon+1}}{\epsilon+1},$$

სადაც $\epsilon \neq -1$.

როდესაც $\epsilon = -1$, მოთხოვნის ეს ფუნქცია მიიღებს შემდეგ სახეს: $x(p) = A/p$, რაც ძალიან ახლოსაა ჩვენს ძველ მეგობართან, ქობ-დაგლასის მოთხოვნასთან - $x(p) = am/p$. მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილება ქობ-დაგლასის მოთხოვნისთვის არის

$$\int_p^q \frac{am}{t} dt = am \ln t \Big|_p^q = am(\ln q - \ln p).$$

CV, CS და EV — ს შედარება

p_1	CV	CS	EV
1	0.00	0.00	0.00
2	7.18	6.93	6.70
3	11.61	10.99	10.40
4	14.87	13.86	12.94
5	17.46	16.09	14.87

ცხრილი 1-1

მაგალითი: CV, EV და მომხმარებლის უპირატესობა

ტექსტში გამოვთვალეთ საკომპენსაციო და ექვივალენტური ვარიაციები ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქციისთვის. ნინა მაგალითში გამოვიყენეთ მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილება ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქციისთვის. ეს ვადარებთ ფასის ცვლილებას სარგებლიანობაზე მოხდენილი ეფექტს. ამივე ფულად საზომს.

დავუშვათ, საქონელი 1-ის ფასი იცვლება: 1, 2, 3..., ხოლო საქონელი 2-ის ფასი უცვლელად 1-ის ტოლია და შემოსავალიც ფიქსირებულია 100-ზე. 14.1 ცხრილი გვიჩვენებს ექვივალენტურ ვარიაციას (EV), საკომპენსაციო ვარიაციას (CV) და მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილებას (CS)

ქობ-დაგლასის სარგებლიანობის ფუნქციისთვის $u(x_1, x_2) = x_1^{\frac{1}{10}} x_2^{\frac{9}{10}}$

შევნიშნოთ, რომ მომხმარებლის უპირატესობის ცვლილება ყოველთვის (CV) და (EV) სიდიდეებს შორისაა და რომ ამ სამ სიდიდეს შორის განსხვავება შედარებით მცირეა. შესაძლებელია იმის ჩვენება, რომ ეს ორივე ფაქტი ჭეშმარიტია საკმარისად ზოგად პირობებში. იხილეთ Robert Willig, "Consumer's Surplus Without Apology"³, American Economic Review, 66 (1976), 589-597.

³ მომხმარებლის უპირატესობა ბოლიშის გარეშე.

ბაზრის მოთხოვნა

ნინა თავებში განვიხილეთ, თუ როგორ შეიძლება მოხდეს მომხმარებლის ინდივიდუალური გადაწყვეტილების მოდელირება. ამ თავში ვნახავთ, როგორ უნდა შევკრიბოთ ინდივიდუალური გადაწყვეტილებანი ბაზრის მოთხოვნის მისაღებად. მას შემდეგ, რაც ავაგებთ ბაზრის მოთხოვნის მრუდს, შევისწავლით მის ზოგიერთ თვისებას, როგორიცაა დამოკიდებულება მოთხოვნასა და შემოსავალს შორის.

15.1. ინდივიდუალური მოთხოვნიდან ბაზრის მოთხოვნამდე

$x_i^1(p_1, p_2, m_i)$ იყოს i -ური მომხმარებლის მოთხოვნის ფუნქცია საქონელი 1-ისთვის, ხოლო $x_i^2(p_1, p_2, m_i)$ იყოს i -ური მომხმარებლის მოთხოვნის ფუნქცია საქონელი 2-ისთვის. დაეუშვათ, n მომხმარებელთა რაოდენობაა, მაშინ საქონელ 1-ზე ბაზრის მოთხოვნა, ანუ აგრეგირებული მოთხოვნა, იქნება ყველა მომხმარებლის ინდივიდუალურ მოთხოვნათა ჯამი:

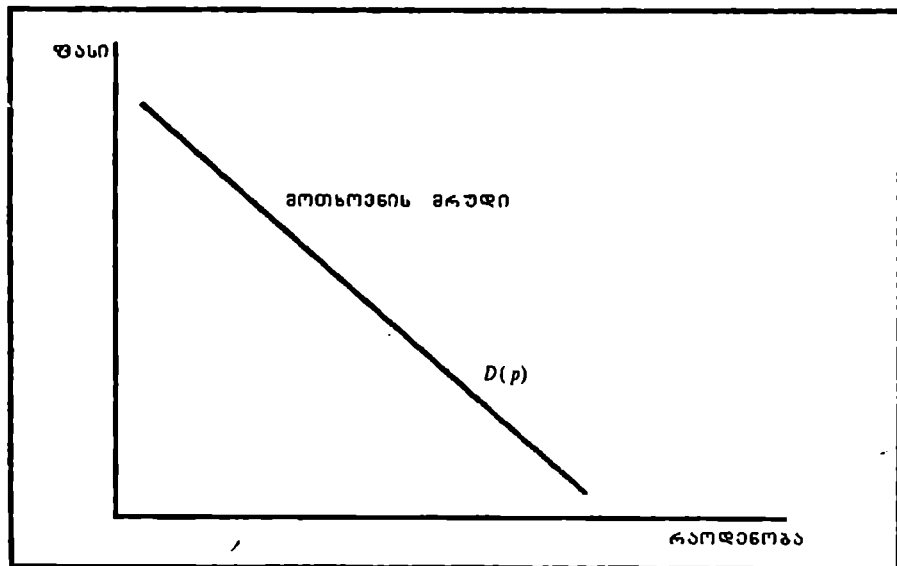
$$X^1(p_1, p_2, m_1, \dots, m_n) = \sum_{i=1}^n x_i^1(p_1, p_2, m_i).$$

ანალოგიური სიტუაცია გვაქვს საქონელი 2-ისთვისაც.

ვინაიდან თითოეული ინდივიდის მოთხოვნა თითოეულ საქონელზე დამოკიდებულია ფასებზე და ინდივიდის ფულად შემოსავალზე, აგრეგირებული მოთხოვნა ზოგადად დამოკიდებული იქნება ფასებზე და შემოსავალთა განაწილებაზე. მიუხედავად ამისა, ხშირად მოსახერხებელია განვიხილოთ აგრეგირებული მოთხოვნა „საშუალო მომხმარებლისა“, რომლის შემოსავალი ყველა ინდივიდუალური შემოსავლის ჯამის ტოლია. გარემოებები, რომლებშიც ეს შეიძლება გაკეთდეს, საკმაოდ შეზღუდულია, და ამ საკითხზე მსჯელობა ჩვენი წიგნის შესაძლებლობებს სცილდება.

თუ ასეთ დაშვებას გავაკეთებთ, აგრეგირებული მოთხოვნის ფუნქციას შემდეგი სახე ექნება: $X^1(p_1, p_2, M)$, სადაც M ინდივიდუალური მომხმარებლების შემოსავალთა ჯამის ტოლია. ამ დაშვების პირობებში აგრეგირებული მოთხოვნა იგივეა, რაც მოთხოვნა ინდივიდისა, რომლის შემოსავალია M , ხოლო ფასებია (p_1, p_2) .

თუ ფულად შემოსავლებს და საქონელი 2-ის ფასს უცვლელს დავტოვებთ, შეგვეძლება საქონელ 1-ზე აგრეგირებულ მოთხოვნასა და მის ფასს შორის დამოკიდებულების ილუსტრირება, როგორც ეს 15.1 ნახაზზეა ნაჩვენები. შევნიშნავთ, რომ ეს მრუდი აგებულია იმ შემთხვევისთვის, როდესაც ყველა სხვა ფასი და შემოსავლები ფიქსირებულია. თუ ეს ფასები და შემოსავლები შეიცვლება, აგრეგირებული მოთხოვნის მრუდი გადაადგილდება.



ნახ. 15.1. ბაზრის მოთხოვნის მრუდი. ბაზრის მოთხოვნის მრუდი წარმოადგენს ინდივიდუალურ მოთხოვნათა მრუდების ჯამს.

მაგალითად, თუ საქონელი 1 და საქონელი 2 სუბსტიტუტებია, მაშინ საქონელი 2-ის ფასის გაზრდა გამოიწვევს საქონელ 1-ზე მოთხოვნის გაზრდას, მიუხედავად მისი ფასისა. ეს ნიშნავს, რომ საქონელი 2-ის ფასის გაზრდა გამოიწვევს საქონელ 1-ზე აგრეგირებული მოთხოვნის მრუდის პარალელურად მარჯვნივ გადაადგილებას. ანალოგიურად, საქონელი 1 და საქონელი 2 სრულ შევსებას წარმოადგენს, საქონელი 2-ის ფასის გაზრდა გამოიწვევს საქონელ 1-ზე მოთხოვნის მრუდის მარცხნივ გადაადგილებას.

თუ საქონელი 1 მომხმარებლისთვის ნორმალური საქონელია, მაშინ ინდივიდის ფულადი შემოსავლის გაზრდა ყველაფერი დანარჩენის შეუცვლელად გამოიწვევს ამ ინდივიდის მოთხოვნის გაზრდას და შესაბამისად, აგრეგირებული მოთხოვნის მრუდის მარჯვნივ გადაადგილებას. თუ ავიღებთ მომხმარებლის ზემოთ მოყვანილ მოდელს და დავუშვებთ, რომ საქონელი 1

ამ მომხმარებლისთვის ნორმალურ საქონელს წარმოადგენს, მაშინ ნებისმიერი ეკონომიკური ცვლილება, რომელიც აგრეგირებულ შემოსავალს გაზრდის, საქონელ 1-ზე მოთხოვნის გაზრდას გამოიწვევს.

15.2. მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია

შეგვიძლია ჩავთვალოთ, რომ აგრეგირებული მოთხოვნის მრუდი ასახავს რაოდენობას, როგორც ფასის ფუნქციას, ან რომ იგი ასახავს ფასს, როგორც რაოდენობის ფუნქციას. როდესაც ამ უკანასკნელი აზრის გამოკვეთა გვსურს, მივმართავთ მოთხოვნის ინვერსიულ ფუნქციას $P(X)$. ეს ფუნქცია გვიჩვენებს, თუ როგორი უნდა იყოს საქონელი 1-ის საბაზრო ფასი, რათა ამ საქონლის X ერთეული იქნას მოთხოვნილი.

ადრე ენახეთ, რომ საქონლის ფასი ასახავს ამ საქონელსა და ყველა სხვა საქონელს შორის სუბსტიტუციის ზღვრულ ნორმას (MRS). ეს ნიშნავს, რომ საქონლის ფასი წარმოადგენს ამ საქონლის დამატებით ერთეულში ფულის გადახდის ზღვრულ სურვილს ნებისმიერი მომხმარებლისათვის, ვინც ამ საქონელს მოითხოვს. თუ ყველა მომხმარებელი ერთნაირ ფასს იხდის ყველა საქონელში, მაშინ ყველა მომხმარებლის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა ტოლი იქნება მათი ოპტიმალური არჩევანისთვის. ამგვარად, მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია $P(X)$ ასახავს სუბსტიტუციის ზღვრულ ნორმას ან გადახდის ზღვრულ სურვილს ყოველი მომხმარებლისათვის, რომელიც ამ საქონელს შეიძენს.

შეჯამების ამ ოპერაციის გეომეტრიული ინტერპრეტაცია საკმაოდ ცხადია. შევნიშნოთ, რომ მოთხოვნის ან მიწოდების მრუდებს ვკრებთ პორიზონტალურად: ნებისმიერი მოცემული ფასისთვის ვაჯამებთ ინდივიდების მიერ მოთხოვნილ რაოდენობებს, რაც, ცხადია, პორიზონტალურ ლერძზეა ათვლილი.

მაგალითი: მოთხოვნის „წრფივი“ მრუდების შეჯამება

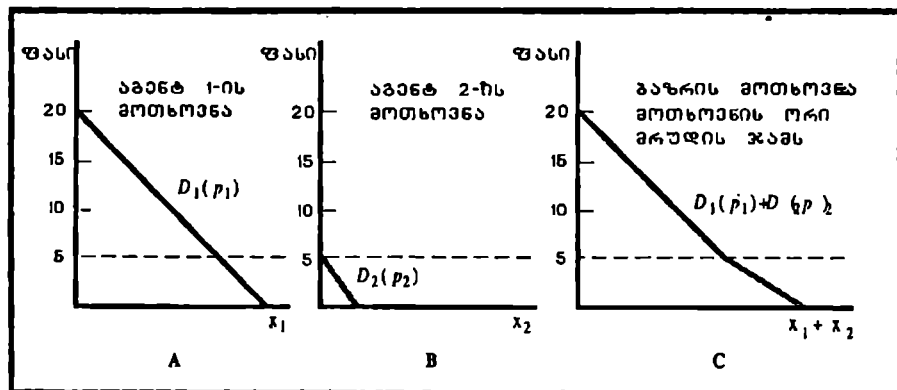
დავუშვათ, ერთი ინდივიდის მოთხოვნის მრუდია $D_1(p) = 20 - p$,

ხოლო მეორესი – $D_2(p) = 10 - 2p$. როგორია ბაზრის მოთხოვნის ფუნქცია? აქ უნდა დავფიქრდეთ იმაზე, თუ რას ვგულისხმობთ, როდესაც ვამბობთ, რომ მოთხოვნის ფუნქცია „წრფივია“. ვინაიდან საქონლის უარყოფითი რაოდენობა არ არსებობს ჩვენ სინამდვილეში ვგულისხმობთ, რომ მოთხოვნის ინდივიდუალური ფუნქციებს შემდეგი სახე აქვთ:

$$D_i(p) = \max\{20 - p, 0\},$$

$$D_2(p) = \max\{10 - 2p, 0\}.$$

ის, რასაც ეკონომისტები მოთხოვნის „წრფივ“ ფუნქციებს უწოდებენ, სინამდვილეში წრფივ ფუნქციებს არ წარმოადგენს. მოთხოვნის ამ ორი ფუნქციის ჯამს აქვს 15.2 ნახაზზე ნაჩვენები სახე. მიაქციეთ ყურადღება კუთხეს $p = 5$ წერტილში.

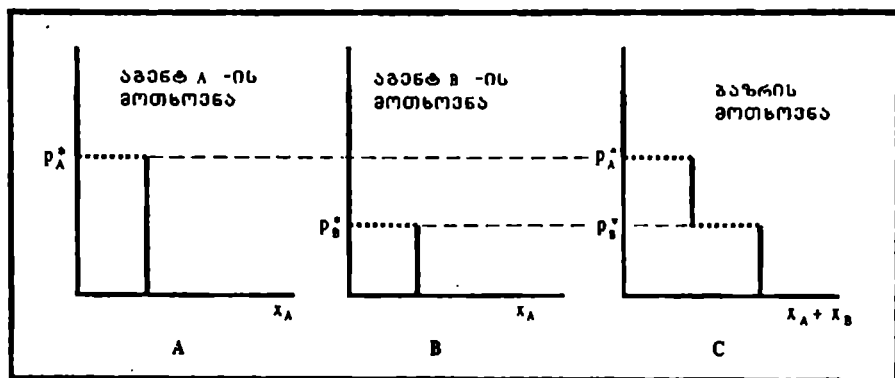


ნახ. 15.2. მოთხოვნის ორი „წრფივი“ მრუდის ჯამი. ვინაიდან მოთხოვნის მრუდები წრფივია მხოლოდ დადებითი რაოდენობებისთვის, ბაზრის მოთხოვნის მრუდი „გატეხილი“ იქნება.

15.3. დისკრეტული საქონელი

ჩვენ ვნახეთ, რომ დისკრეტული საქონლის შემთხვევაში ამ საქონელზე მომხმარებლის მოთხოვნა შეიძლება აღწერილ იქნას ამ მომხმარებლის პირობითი ფასების საშუალებით. აქ შევისწავლით ბაზრის მოთხოვნას ასეთი სახის საქონელზე. სიმარტივისთვის შევიზღუდოთ შემთხვევით, როდესაც საქონლის შესაძლო რაოდენობებია ნული და ერთი.

ამ შემთხვევაში მომხმარებლის მოთხოვნა სრულად აღინერგება მისი პირობითი ფასის საშუალებით – ეს არის ფასი, რომლის გადასახდელადაც მომხმარებელი მზადაა, რათა შეიძინოს საქონლის ერთი ერთეული. 15.3 ნახაზზე ნაჩვენებია მოთხოვნის მრუდები და მომხმარებლებისთვის A და B ბაზრის მოთხოვნა, რომელიც ზუსტად მოთხოვნის ამ ორი მრუდის ჯამის ტოლია. შევნიშნოთ, რომ ამ შემთხვევაში ბაზრის მოთხოვნის მრუდი „კლეს-ბადია“, ვინაიდან საბაზრო ფასის შემცირებამ უნდა გამოიწვიოს იმ მომხმარებელთა რაოდენობის გაზრდა, რომლებიც ამ ფასზეც თანახმა არიან.



ნახ. 15.3. დისკრეტულ საქონელზე ბაზრის მოთხოვნა. ბაზრის მოთხოვნის მრუდი წარმოადგენს ამ ბაზრის ყველა მომხმარებლის მოთხოვნის მრუდების ჯამს. ბაზარი აქ ორი მომხმარებელითაა წარმოდგენილი - A და B.

15.4. ექსტენსიური და ინტენსიური საზღვრები

წინა თავებში განვიხილეთ მომხმარებლის არჩევანი, რომლის დროსაც მომხმარებელი თითოეული საქონლის დადებით რაოდენობას მოიხმარს. როდესაც ფასი იცვლება, მომხმარებელი გადაწყვეტს ერთი ან მეორე საქონლის მოხმარების გაზრდას ან შემცირებას, მაგრამ საბოლოოდ მოიხმარს ორივე საქონლის გარკვეულ რაოდენობას. ეკონომისტები ზოგჯერ ამბობენ, რომ ეს არის ინტენსიური საზღვრის რეგულირება.

პირობითი ფასის მოდელში მომხმარებლები ფიქრობენ, შევიდნენ თუ არა ბაზარში ერთ-ერთი საქონლის შესაძენად. ამას ზოგჯერ ექსტენსიური საზღვრის რეგულირებას უწოდებენ. აგრეგირებული მოთხოვნის მრუდი ორივე სახის გადაწყვეტილებათა გავლენას განიცდის.

ადრე ვნახეთ, რომ ინტენსიური საზღვრის რეგულირება ნორმალური საქონლის შემთხვევაში „კორექტული“ მიმართულებით მიმდინარეობს: როდესაც ფასი იზრდება, მოთხოვნის რაოდენობა მცირდება. ექსტენსიური საზღვრის რეგულირება აგრეთვე „კორექტული“ მიმართულებით მიმდინარეობს. ამგვარად, უნდა მოველოდეთ, რომ მოთხოვნის აგრეგირებული მრუდები, საზოგადოდ, „ნეგატიურად დახრილი“ იქნება.

15.5. ელასტიურობა

მე-6 თავში ვნახეთ, როგორ უნდა ავაგოთ მოთხოვნის ფუნქცია, როდესაც ვიცით მომხმარებლის პრეფერენციები. ხშირად საინტერესოა იმის ცოდნა, თუ რამდენად „რეაგირებადია“ მოთხოვნა ფასის ან შემოსავლის ამა თუ იმ ცვლილებაზე. პირველი იდეა, რომელიც აზრად მოგვდის, არის მოთხოვნის ფუნქციის გამოყენება რეაგირებადობის საზომად. ბოლოს და ბოლოს, განსაზღვრებიდან გამომდინარე, მოთხოვნის ფუნქციის დახრილობა უდრის მოთხოვნის რაოდენობის ცვლილების შეფარდებას ფასის ცვლილებასთან:

$$\text{მოთხოვნის ფუნქციის დახრილობა} = \frac{\Delta q}{\Delta p}$$

რაც სწორედ რეაგირებადობის საზომს წაგავს.

ეს მართლაც შეიძლება რეაგირებადობის საზომად ჩაითვალოს, მაგრამ იგი გარკვეულ პრობლემებს წარმოქმნის. ყველაზე მნიშვნელოვანი პრობლემა ისაა, რომ მოთხოვნის ფუნქციის დახრილობა დამოკიდებულია ფასისა და რაოდენობის ზომის ერთეულებზე. თუ მოთხოვნას გაეზომავეთ გალონებში, დახრილობა ოთხჯერ ნაკლები იქნება კვარტებში გაზომილი მოთხოვნის დახრილობასთან შედარებით. ზომის ერთეულების ყველა შემთხვევაში დასახელების ნაცვლად, მოსახერხებელია რეაგირებადობის უერთეულო საზომის არჩევა. ეკონომისტები ირჩევენ ელასტიურობის სახელით ცნობილ საზომს.

მოთხოვნის ელასტიურობა ფასის მიმართ განისაზღვრება, როგორც რაოდენობის პროცენტული ცვლილების შეფარდება ფასის პროცენტულ ცვლილებასთან. ფასის 10%-იანი ზრდა არის ფასის 10%-იანი ზრდა, მიუხედავად იმისა, ამერიკულ დოლარებშია ეს ფასი მოცემული თუ ინგლისურ ფუნტებში. ამგვარად, ცვლილების პროცენტული გაზომვა ელასტიურობას საზომი ერთეულებისაგან ათავისუფლებს.

სიმბოლოებით გამოხატულ ელასტიურობის განსაზღვრებას შემდეგი სახე აქვს:

$$\epsilon = \frac{\Delta q/q}{\Delta p/p}$$

ან, რაც უფრო ხშირად გამოიყენება:

$$\epsilon = \frac{p}{q} \frac{\Delta q}{\Delta p}$$

მაშასადამე, ელასტიურობა შეიძლება გამოიხატოს, როგორც ფასის რაოდენობასთან შეფარდებისა და მოთხოვნის ფუნქციის დახრილობის ნამ-

რავლი. ამ თავის დანართში ელასტიურობა აღწერილი იქნება მოთხოვნის ფუნქციის წარმოებულის საშუალებით. თუ დიფერენციალურ აღრიცხვას იცნობთ, მაშინ წარმოებულის გამოყენება ელასტიურობის აღსაწერად ძალიან მოსახერხებელია. მოთხოვნის მრუდებს, როგორც წესი, უარყოფითი დახრილობა აქვთ. მაგრამ, ვინაიდან დამლელელია ელასტიურობის განუწყვეტელი მოხსენიება, როგორც მინუს ესა და ეს, ამიტომ ხშირად სიტყვიერი მსჯელობისას ელასტიურობას მოიხსენიებენ, როგორც 2 ან 3, და არა -2 ან -3. ტექსტში ნიშანს მხედველობაში ვიქონიებთ იმდაგვარად, რომ გამოვიყენებთ მხოლოდ ელასტიურობის აბსოლუტურ სიდიდეს, მაგრამ უნდა ვიცოდეთ, რომ სიტყვიერი მსჯელობისას „მინუს“ ნიშანი ნაკლებად გამოიყენება.

უარყოფით რიცხვებთან დაკავშირებული კიდევ ერთი პრობლემა ჩნდება სიდიდეების შედარებისას. მეტია თუ ნაკლები -3-ის ტოლი ელასტიურობა -2-ის ტოლ ელასტიურობაზე? მათემატიკის თვალსაზრისით, -3 ნაკლებია -2-ზე, მაგრამ ეკონომისტები ამბობენ, რომ მოთხოვნა -3-ის ტოლი ელასტიურობით „უფრო მეტად ელასტიურია“, ვიდრე -2-ის ტოლი ელასტიურობით. ამ ნიგნში შევადარებთ აბსოლუტურ სიდიდეებს, რათა მსგავსი გაუგებრობები თავიდან ავიცილოთ.

მაგალითი: წრფივი მოთხოვნის მრუდის ელასტიურობა

განვიხილოთ წრფივი მოთხოვნის $q = a - bp$ მრუდი, რომელიც 15.4

ნახაზზეა ნაჩვენები. ამ მრუდის დახრილობა მუდმივია და უდრის $-b$ -ს. მისი ელასტიურობის ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$\epsilon = \frac{-bp}{q} = \frac{-bp}{a - bp}.$$

როდესაც $p = 0$, მოთხოვნის ელასტიურობა ნულის ტოლია. როდესაც

$q = 0$, მოთხოვნის ელასტიურობა (მინუს) უსასრულობის ტოლია. ფასის რა სიდიდისას არის მოთხოვნის ელასტიურობა -1-ის ტოლი?

ასეთი ფასის საპოვნელად გამოვიყენოთ განტოლება

$$\frac{-bp}{a - bp} = -1$$

საიდანაც მივიღებთ

$$p = \frac{a}{2b}$$

რაც, როგორც 15.4 ნახაზზე ვხედავთ, მოთხოვნის მრუდის შუა წერტილს შეესაბამება.

15.6. ელასტიურობა და მოთხოვნა

თუ საქონლის მოთხოვნის ელასტიურობა 1-ზე მეტია აბსოლუტური სიდიდით, ვამბობთ, რომ ამ საქონელს ელასტიური მოთხოვნა აქვს. თუ ელასტიურობის აბსოლუტური სიდიდე ერთზე ნაკლებია, ვამბობთ, რომ საქონელს არაელასტიური მოთხოვნა აქვს. და თუ ელასტიურობა ზუსტად - 1-ის ტოლია, ვამბობთ, რომ საქონელს ერთეულოვანი ელასტიურობის მოთხოვნა აქვს.

ელასტიური მოთხოვნის მრუდი ისეთი მრუდია, რომლისთვისაც მოთხოვნის რაოდენობა ძალიან რეაგირებადია ფასის მიმართ: თუ ფასს ერთი პროცენტით გავზრდით, მოთხოვნის რაოდენობა ერთ პროცენტზე მეტით გაიზრდება. ამიტომ ელასტიურობა უნდა განვიხილოთ, როგორც მოთხოვნის რაოდენობის რეაგირებადობა ფასის ცვლილებაზე, და ამ გზით უფრო ადვილი იქნება იმის დამახსოვრება, თუ რას ნიშნავს ელასტიური და არაელასტიური მოთხოვნა.

ზოგადად, საქონელზე მოთხოვნის ელასტიურობა დიდადაა დამოკიდებული იმაზე, თუ რამდენი სუბსტიტუტი აქვს ამ საქონელს. ავიღოთ უკიდურესი შემთხვევა - ჩვენი ძველი მეგობარი, წითელი ფანქრებისა და ლურჯი ფანქრების მაგალითი. დავუშვათ, რომ ეს ორი საქონელი ყველას სრულ სუბსტიტუტებად მიაჩნია. მაშინ, თუ შეძენილია თითოეული მათგანის გარკვეული რაოდენობა, მათი ფასი ერთნაირი უნდა იყოს. დავფიქრდეთ, რა მოუვა წითელ ფანქრებზე მოთხოვნას, თუ მათი ფასი გაიზრდება, ხოლო ლურჯი ფანქრების ფასი არ შეიცვლება. ცხადია, რომ იგი ნულამდე დაცემა - წითელ ფანქრებზე მოთხოვნა ძალიან ელასტიურია, ვინაიდან ამ საქონელს სრული სუბსტიტუტი აქვს.

თუ საქონელს მრავალი სუბსტიტუტი აქვს, უნდა მოველოდეთ, რომ მისი მოთხოვნის მრუდი ძალიან რეაგირებადი იქნება ფასის ცვლილებების მიმართ. მეორე მხრივ, თუ სუბსტიტუტების რაოდენობა მცირეა, მისი მოთხოვნა შიძლება ძალიან არაელასტიური იყოს.

15.7. ელასტიურობა და შემოსავალი

შემოსავალი არის საქონლის ფასისა და გაყიდული საქონლის რაოდენობის ნამრავლი. თუ საქონლის ფასი იზრდება, გაყიდული საქონლის რაოდენობა მცირდება. ასე რომ შემოსავალი შეიძლება შემცირდეს ან გაიზარდოს. თუ როგორ შეიცვლება შემოსავალი, დამოკიდებულია მოთხოვნის რეაგირებადობაზე ფასის ცვლილების მიმართ. თუ მოთხოვნა მკვეთრად ეცემა ფასის ზრდის შედეგად, შემოსავალი შემცირდება. თუ ფასის ზრდის შედეგად მოთხოვნის შემცირება მცირეა, მაშინ შემოსავალი იზრდება. ეს

ნიშნავს, რომ შემოსავლის ცვლილების მიმართულება მჭიდრო კავშირშია მოთხოვნის ელასტიურობასთან.

მართლაც, არსებობს ძალიან სასარგებლო კავშირი ფასის ელასტიურობასა და შემოსავლის ცვლილებას შორის. შემოსავლის განმარტების მიხედვით

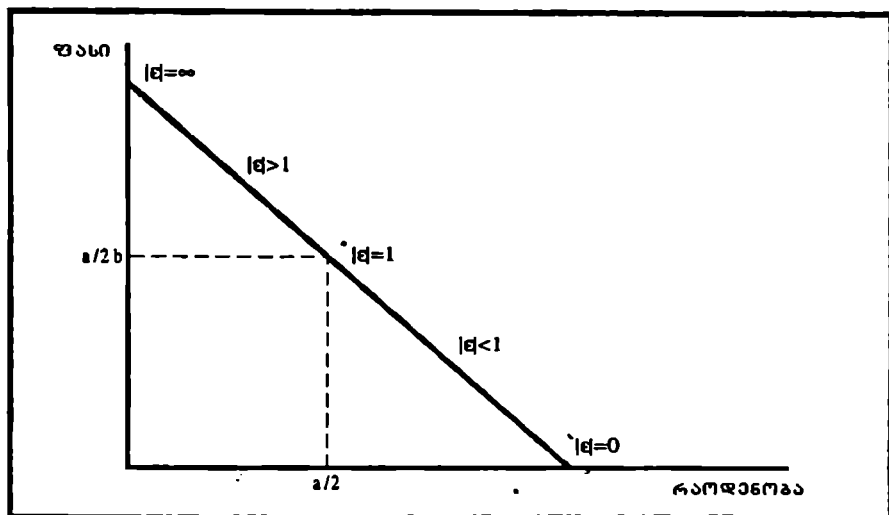
$$R = pq.$$

თუ $p + \Delta p$ ფასის ცვლილებაა, ხოლო $q + \Delta q$ - რაოდენობის ცვლილება, მივიღებთ ახალ შემოსავალს:

$$R' = (p + \Delta p)(q + \Delta q) = pq + q\Delta p + p\Delta q + \Delta p\Delta q.$$

თუ R -ს გამოვაცლებთ R' -ს, მივიღებთ:

$$\Delta R = q\Delta p + p\Delta q + \Delta p\Delta q.$$



ნახ. 15.4. წრფივი მოთხოვნის მრუდის ელასტიურობა. ელასტიურობა უზასრულოა ფერტიკალური გადაკვეთის წერტილში, ერთის ტოლია მრუდის შუა წერტილში და ნულის ტოლია ჰორიზონტალური გადაკვეთის წერტილში.

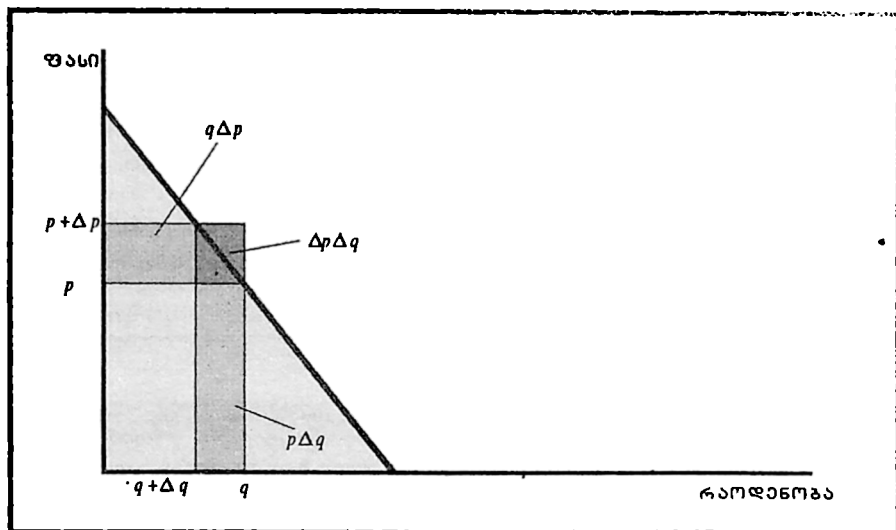
თუ Δp და Δq სიდიდეები მცირეა, ბოლო შესაკრები შეიძლება უგულებელყოფილ იქნას და შემოსავლის ცვლილების შემდეგი გამოსახულება მივიღოთ:

$$\Delta R = q\Delta p + p\Delta q.$$

ეს ნიშნავს, რომ შემოსავლის ცვლილება რაოდენობისა და ფასის ცვლილების ნამრავლისა და სანყისი ფასისა და რაოდენობის ცვლილების ნამრავლის ჯამის ტოლია. თუ გვსურს შემოსავლის ცვლილების გამოსატყა ფასის ცვლილებასთან მიმართებით, საჭიროა მხოლოდ ამ გამოსახულების Δp -ზე გაყოფა:

$$\frac{\Delta R}{\Delta p} = q + p \frac{\Delta q}{\Delta p}.$$

გეომეტრიულად ეს 15.5 ნახაზზეა ნაჩვენები. სამკუთხედი წარმოადგენს მართკუთხედის ფართობს: ფასი გამრავლებული რაოდენობაზე. როდესაც ფასი იზრდება, ამ მართკუთხედს ზემოდან ეუმატებთ მართკუთხედს, რომელიც დაახლოებით $q\Delta p$ -ს ტოლია. მაგრამ გვერდიდან ეაკლებთ მართკუთხედს, რომელიც დაახლოებით $p\Delta q$ -ის ტოლია. მცირე ცვლილებების შემთხვევაში ეს სწორედ ზემოთ მოყვანილ ტოლობას წარმოადგენს (უგულებელყოფილი $\Delta p\Delta q$ ნაწილი კუთხეში მდებარე პატარა მართკუთხედი, რომელიც ძალიან მცირეა სხვა სიდიდეებთან შედარებით).



ნახ. 15.5. როგორ იცვლება შემოსავალი ფასის ცვლილებისას. შემოსავლის ცვლილება წარმოადგენს ზედა და გვერდითი მართკუთხედების ჯამს.

როდის იქნება ამ ორი ეფექტის ჯამი დადებითი? ანუ, როდის დაკმაყოფილდება შემდეგი უტოლობა:

$$\frac{\Delta R}{\Delta p} = p \frac{\Delta q}{\Delta p} + q(p) > 0?$$

ამ უტოლობის შედეგად მივიღებთ:

$$\frac{p}{q} \frac{\Delta q}{\Delta p} > -1.$$

ამ გამოსახულების მარცხენა მხარე წარმოადგენს ϵ'

უარყოფითი რიცხვია. უტოლობის -1-ზე გამრავლოთ ცხრილის მითითებული მნიშვნელობის და გვეძლევა:

$$|\epsilon(p)| < 1.$$

ამგვარად, შემოსავალი იზრდება ფასის გაზრდისას, თუ მოთხოვნის ელასტიურობის აბსოლუტური მნიშვნელობა 1-ზე ნაკლებია. ანალოგიურად, შემოსავალი მცირდება ფასის გაზრდისას, თუ მოთხოვნის ელასტიურობის აბსოლუტური მნიშვნელობა 1-ზე მეტია.

ამის გაგების მეორე გზაა შემოსავლის ცვლილების წარმოდგენა ზემოთ მოყვანილი სახით:

$$\Delta R = p\Delta q + q\Delta p > 0.$$

აქედან

$$-\frac{p}{q} \frac{\Delta q}{\Delta p} = |\epsilon(p)| < 1.$$

არსებობს მესამე გზაც: ავიღოთ $\Delta R/\Delta p$ სიდიდის ამსახველი ფორმულა და გარდაექმნათ შემდეგი სახით:

$$\frac{\Delta R}{\Delta p} = q + p \frac{\Delta q}{\Delta p} = q \left[1 + \frac{p}{q} \frac{\Delta q}{\Delta p} \right] = q[1 + \epsilon(p)]$$

ვინაიდან მოთხოვნის ელასტიურობა, როგორც წესი, უარყოფითია, შეგვიძლია ამ გამოსახულების შემდეგი სახით ჩაწერაც:

$$\frac{\Delta R}{\Delta p} = q[1 - |\epsilon(p)|]$$

ამ ფორმულაში ადვილი დასანახია, თუ როგორ რეაგირებს შემოსავალი ფასის ცვლილებაზე: როდესაც ელასტიურობის აბსოლუტური სიდიდე 1-ზე

მეტია, მაშინ $\frac{\Delta R}{\Delta p}$ ნილადი უარყოფითი უნდა იყოს და პირიქით.

ამ მათემატიკური ფაქტების ძირითადი აზრის დამახსოვრება ძნელი არ არის. თუ მოთხოვნა ძალიან რეაგირებადია ფასის მიმართ – ანუ ძალიან ელასტიურია – მაშინ ფასის გაზრდა გამოიწვევს მოთხოვნის ისეთ შემცირებას, რომ შემოსავალი შემცირდება. თუ მოთხოვნა არარეაგირებადია ფასის მიმართ – ანუ არაელასტიურია – მაშინ ფასის გაზრდა მოთხოვნას ძალიან არ შეცვლის, და საერთო შემოსავალი გაიზრდება. სასაზღვრო შემთხვევაა, როდესაც ელასტიურობა -1-ის ტოლია. ამ დროს, თუ ფასი 1%-ით გაიზრდება, რაოდენობა 1%-ით შემცირდება და საერთო შემოსავალი არ შეიცვლება.

მაგალითი: გაფიცვა და სარგებელი

1979 წელს ფერმის მუშათა გაერთიანებამ (United Farm Workers) გამოაცხადა გაფიცვა სალათის კალიფორნიელ მწარმოებელთა წინააღმდეგ. გაფიცვა ძალიან ეფექტური გამოდგა: სალათის წარმოება თითქმის განახევრდა, მაგრამ სალათის მიწოდების შემცირებამ სალათის ფასის გარდაუვალი გაზრდა გამოიწვია. გაფიცვის განმავლობაში სალათის ფასი თითქმის 400%-ით გაიზარდა. ვინაიდან წარმოება განახევრდა, ხოლო ფასები გაოთხმაგდა, სუფთა შემოსავალმა მწარმოებელთა სარგებელი გააორმაგა!¹

მაშინ საკითხავია, რატომ გამართეს მოლაპარაკება გაფიცულებთან? პასუხი ხანმოკლე და ხანგრძლივი მიწოდების რეაგირებას შეიცავს. ზამთრის თვეებში შეერთებულ შტატებში მოხმარებული სალათის უმეტესი ნაწილი იმპერიალ ველიში იყო მოყვანილი. როდესაც ამ სალათის მიწოდება ასე მკვეთრად შემცირდა ერთ სეზონში, არ იყო სხვაგან მოყვანილი სალათით მისი შეცვლისთვის საკმარისი დრო. ასე რომ რამდენმე სეზონის განმავლობაში გაგრძელებულიყო, სალათა სხვა რეგიონებში იქნებოდა დათესილი. სხვა წყაროებიდან გაზრდილი მიწოდება გამოიწვევდა სალათის ფასის ისევე მის ნორმალურ დონეზე დაბრუნებას, ანუ იმპერიალ ველის მწარმოებელთა სარგებლის შემცირებას.

15.8. მუდმივი ელასტიურობის მქონე მოთხოვნა

როგორი სახის მოთხოვნის მრუდები გვაძლევს მოთხოვნის მუდმივ ელასტიურობას? წრფივი მოთხოვნის მრუდის შემთხვევაში მოთხოვნის ელასტიურობა იცვლება ნულიდან უსასრულობამდე, რასაც მუდმივს ნამდვილად ვერ ვუწოდებთ. ასე რომ, ეს შემთხვევა ჩვენი კითხვის პასუხად არ გამოდგება.

¹ *ib. Colin Carter, et. al., "Agricultural Labor Strikes and Farmers 'Incomes", Economic Inquiry, 25, 1987, 121-133.*

შეგვიძლია გამოვიყენოთ შემოსავლის ზემოთ აღწერილი გამოთვლა მუდმივი ელასტიურობის მაგალითის მისაღებად. თუ ელასტიურობა 1-ის ტოლია p ფასის შემთხვევაში, მაშინ შემოსავალი არ შეიცვლება ფასის მცირე ცვლილებებისას. ასე რომ, თუ შემოსავალი ფასის ყველა ცვლილებისას უცვლელი რჩება, უნდა გვქონდეს მოთხოვნის მრუდი, რომლის ელასტიურობა ყველგან -1-ის ტოლია. მაგრამ ეს ძალიან ადვილია. ჩვენ გვჭირდება ფასისა და რაოდენობის დაკავშირება შემდეგი ფორმულით:

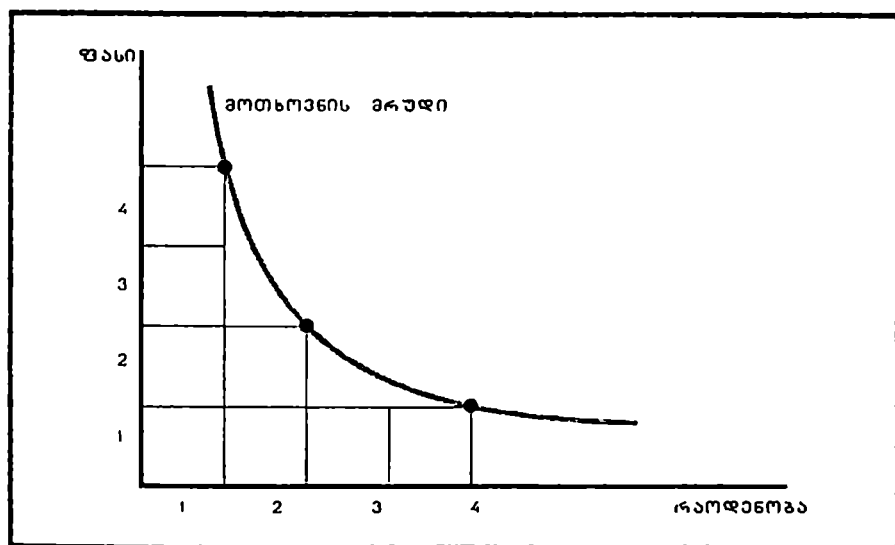
$$pq = \bar{R},$$

რაც ნიშნავს, რომ

$$q = \frac{\bar{R}}{p}.$$

ეს არის ფორმულა მოთხოვნისა, რომლის ელასტიურობა -1-ის ტოლია.

$q = \bar{R}/p$ ფუნქციის გრაფიკი 15.6 ნახაზზეა მოყვანილი. ფასისა და რაოდენობის ნამრავლი მოთხოვნის მრუდის გასწვრივ მუდმივია.



ნახ. 15.6. ერთეულოვანი ელასტიურობის მოთხოვნა. ამ მოთხოვნის მრუდისთვის ფასისა და რაოდენობის ნამრავლი მუდმივია ყველა წერტილში. ამგვარად, ამ მოთხოვნის მრუდს აქვს -1-ის ტოლი მუდმივი ელასტიურობა.

როგორც ირკვევა, მუდმივი ელასტიურობის მქონე მოთხოვნის ზოგად ფორმულას შემდეგი სახე აქვს:

$$q = Ap^{\epsilon},$$

სადაც A დადებითი მუდმივი რიცხვია და ϵ ელასტიურობა, როგორც წესი, უარყოფითია. ამ ფორმულას მოგვიანებით მაგალითებში გამოვიყენებთ. მუდმივი ელასტიურობის მოთხოვნის მრუდის გამოსახვის მოსახერხებელ გზას ლოგარითმის გამოყენება წარმოადგენს:

$$\ln q = \ln A + \epsilon \ln p.$$

ამ გამოსახულებაში q -ს ლოგარითმი წრფივადაა დამოკიდებული p -ს ლოგარითმზე.

15.9. ელასტიურობა და ზღვრული შემოსავალი

15.7 ქვეთავში ვნახეთ, თუ როგორ იცვლება შემოსავალი ფასის ცვლილებისას, მაგრამ ხშირად საინტერესოა იმის ცოდნა, თუ როგორ იცვლება შემოსავალი, როდესაც ეცვლით საქონლის რაოდენობას. ამის ცოდნა განსაკუთრებით სასარგებლოა, როდესაც ვიზილავთ ფირმების საწარმოო გადანაწევებებს:

ადრე ვნახეთ, რომ ფასისა და რაოდენობის მცირე ცვლილებების შემოსავლის ცვლილება მოცემულია ტოლობით:

$$\Delta R = p\Delta q + q\Delta p.$$

თუ ტოლობის ორივე მხარეს Δq -ზე გავყოფთ, მივიღებთ ზღვრული შემოსავლის გამოსახულებას:

$$MR = \frac{\Delta R}{\Delta q} = p + q \frac{\Delta p}{\Delta q}.$$

ამ ფორმულის ჩანერა სხვანაირადაც შეიძლება:

$$\frac{\Delta R}{\Delta q} = p \left[1 + \frac{q\Delta p}{p\Delta q} \right].$$

რას წარმოადგენს ფრჩხილებში მოთავსებული მეორე შესაკრები? არა, ეს ელასტიურობა არ არის, მაგრამ თქვენ თითქმის გამოიცანით. ეს ელასტიურობის შებრუნებული სიდიდეა:

$$\frac{1}{\epsilon} = \frac{1}{\frac{p\Delta q}{q\Delta p}} = \frac{q\Delta p}{p\Delta q}.$$

ამგვარად, ზღვრული შემოსავლის გამოსახულება შემდეგ სახეს იღებს:

$$\frac{\Delta R}{\Delta q} = p(q) \left[1 + \frac{1}{\epsilon(p)} \right].$$

(აქ დაწვრივით $p(q)$ და $\epsilon(q)$), რათა საკუთარ თავს შეეახსენოთ, რომ ფასიც და ელასტიურობაც საქონლის რაოდენობაზეა დამოკიდებული).

როდესაც არსებობს შეცდომის საშიშროება, გამოწვეული იმით, რომ ელასტიურობა უარყოფითი სიდიდეა, ამ გამოსახულებას ზოგჯერ ასეთი სახით ჩაენერთ:²

$$\frac{\Delta R}{\Delta q} = p(q) \left[1 - \frac{1}{|\epsilon(q)|} \right].$$

ეს ნიშნავს, რომ თუ მოთხოვნის ელასტიურობაა -1 , მაშინ ზღვრული შემოსავალი ნულის ტოლია. შემოსავალი არ იცვლება, როდესაც ეზრდით საქონლის რაოდენობას. თუ მოთხოვნა არაელასტიურია, მაშინ $|\epsilon|$ ნაკლებია

1 -ზე, რაც ნიშნავს, რომ $1/|\epsilon|$ მეტია 1 -ზე. ამიტომ $1 - 1/|\epsilon|$ უარყოფითია, ასე რომ შემოსავალი შემცირდება, როდესაც გაეზრდით წარმოებას.

ეს დასკვნა საკმაოდ ინტუიტიურია. თუ მოთხოვნა ძალიან არ რეაგირებს ფასის მიმართ, მაშინ მოგვიწევს ფასების მნიშვნელოვნად შეცირება წარმოების გაზრდისთვის. ასე რომ, შემოსავალი მცირდება. ეს მსჯელობა სრულიად ეთანხმება ზემოთ მოყვანილ მსჯელობას იმის შესახებ, თუ როგორ იცვლება შემოსავალი, როდესაც ეცვლით ფასს, ვინაიდან რაოდენობის გაზრდა ფასის შემცირებას ნიშნავს და პირიქით.

მაგალითი: ფასის დადება

დავუშვათ, გვევალება ჩვენს მიერ წარმოებულ საქონელზე ფასის დადება და გვაქვს კარგად გამოთვლილი მოთხოვნის მრუდი ამ პროდუქტისთვის. დავუშვათ, ჩვენი მიზანია ისეთი ფასის შერჩევა, რომელიც ახდენს მოგების – შემოსავალს მინუს დანახარჯები – მაქსიმიზაციას. მაშინ ჩვენ ფასის დადებას მოვისურვებთ იმ დროს, როდესაც მოთხოვნა არაელასტიურია, და არა იმ დროს, როდესაც მოთხოვნის ელასტიურობა 1 -ზე ნაკლებია.

რატომ? განვიხილოთ, თუ რა მოხდება, თუ ჩვენს ფასს გაეზრდით. ასეთ შემთხვევაში ჩვენი შემოსავალი გაიზრდება, ვინაიდან მოთხოვნა არაელასტიურია, და გაყიდული საქონლის რაოდენობა შემცირდება. მაგრამ თუ გაყ-

² ეს ფორმულა ეკონომიკურ ლიტერატურაში ცნობილია „ამოროზო-რობინზონის“ სახელწოდებით (რედაქტორის შენიშვნა).

იდვა შემცირდება, ჩვენი საქონლის ხარჯებიც შემცირდება, ან, ყოველ შემთხვევაში, არ გაიზრდება. ასე, რომ ჩვენი საერთო მოგება უნდა გაიზარდოს, რაც გვიჩვენებს, რომ მოთხოვნის არაელასტიურ ნაწილზე ოპერირება არასდროს მოიტანს მაქსიმალურ მოგებას.

15.10. ზღვრული შემოსავლის მრუდები

ჩინა ქვეთავში ვნახეთ, რომ ზღვრული შემოსავალი მოცემულია ტოლობით:

$$\frac{\Delta R}{\Delta q} = p(q) + \frac{\Delta p(q)}{\Delta q} q$$

ან

$$\frac{\Delta R}{\Delta q} = p(q) \left[1 - \frac{1}{\epsilon(p)} \right].$$

ჩვენ ვნახავთ, რომ სასარგებლოა ზღვრული შემოსავლის მრუდების აგება. პირველ რიგში შევნიშნოთ, რომ, როდესაც რაოდენობა ნულის ტოლია, ზღვრული შემოსავალი ზუსტად ფასის ტოლია. საქონლის პირველი გაყიდული ერთეულისთვის მიღებული დამატებითი შემოსავალი ფასის ტოლია; მაგრამ ამის შემდეგ ზღვრული შემოსავალი ფასზე ნაკლებია, ვინაიდან $\Delta p / \Delta q$ უარყოფითია.

დავფიქრდეთ ამაზე. თუ გადავწყვეტთ ნაწარმის კიდევ ერთი ერთეულის გაყიდვას, ფასი უნდა შევამციროთ. მაგრამ ფასის ეს შემცირება შეამცირებს შემოსავალს, რომელიც მიღებული გვაქვს გაყიდული ნაწარმის ყველა ერთეულისგან. ასე, რომ დამატებითი შემოსავალი, რომელსაც დამატებითი ერთეულის გაყიდვით მივიღებთ, ამ ერთეულის ფასზე ნაკლები იქნება.

განვიხილოთ მოთხოვნის წრფივი (ინვერსიული) მრუდის სპეციალური შემთხვევა:

$$p(q) = a - bq.$$

ადვილი დასანახია, რომ მოთხოვნის ინვერსიული მრუდის დახრილობა მუდმივია:

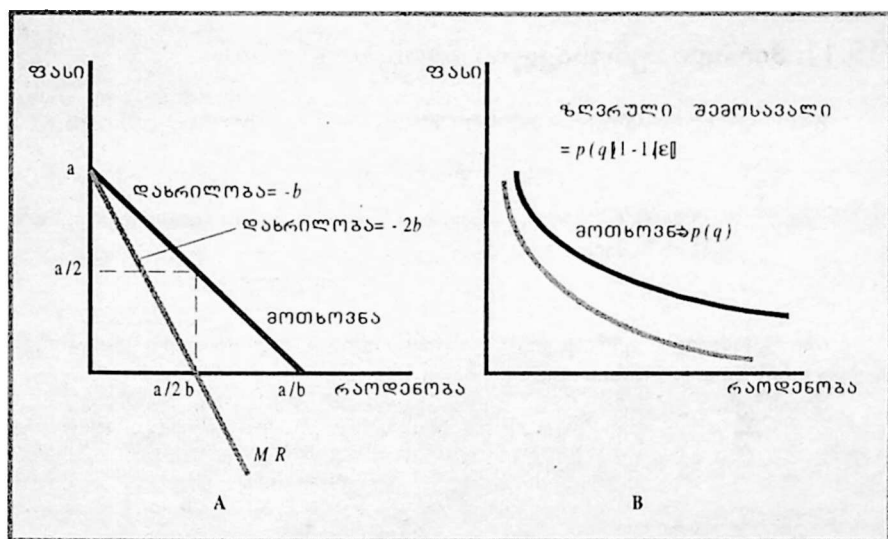
$$\frac{\Delta p}{\Delta q} = -b.$$

შედეგად ზღვრული შემოსავლის ფორმულა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$\frac{\Delta R}{\Delta q} = p(q) + \frac{\Delta p(q)}{\Delta q} q = p(q) - bq$$

$$= a - bq - bq = a - 2bq.$$

ზღვრული შემოსავლის ეს მრუდი 15.7ა ნახაზზეა ნაჩვენები. ზღვრული შემოსავლის მრუდს ისეთივე ვერტიკალური გადაკვეთა აქვს, როგორიც მოთხოვნის მრუდს; მაგრამ პირველის დახრილობა ორჯერ მეტია. ზღვრული შემოსავალი უარყოფითია, როდესაც $q > a/2b$. $a/2b$ არის რაოდენობა, რომლის დროსაც ელასტიურობა -1-ის ტოლია. ნებისმიერი უფრო დიდი მოთხოვნა არაელასტიური იქნება, რაც ნიშნავს, რომ ზღვრული შემოსავალი უარყოფითია.



ნახ. 15.7. ზღვრული შემოსავალი. ა) ზღვრული შემოსავალი წრფივი მოთხოვნის მრუდისთვის. ბ) ზღვრული შემოსავალი მუდმივი ელასტიურობის მქონე მრუდისთვის.

მუდმივი ელასტიურობის მქონე მოთხოვნის მრუდი ზღვრული შემოსავლის მრუდის კიდევ ერთ სპეციალურ შემთხვევას გვანდის (იხ. 15.7ბ ნახაზი). თუ მოთხოვნის ელასტიურობა მუდმივია, ანუ $\epsilon(q) = \epsilon$, მაშინ ზღვრული შემოსავლის მრუდს ექნება სახე:

$$MR = p(q) \left[1 - \frac{1}{|E|} \right].$$

ვინაიდან ფრჩხილებში მოთავსებული სიდიდე მუდმივია, შემოსავლის ზღვრული მრუდი წარმოადგენს მოთხოვნის ინვერსიული მრუდის გარკვეულ მუდმივ ნაწილს. როდესაც $|E| = 1$, შემოსავლის ზღვრული მრუდი მუდმივია და ნულის ტოლია. როდესაც $|E| > 1$, მოთხოვნის ზღვრული მრუდი მოთხოვნის ინვერსიული მრუდის ქვემოთ მდებარეობს, როგორც 15.7ბ ნახაზზეა ნაჩვენები. როდესაც $|E| < 1$, ზღვრული შემოსავალი უარყოფითია.

15.11. პირადი შემოსავლის ელასტიურობა

გავიხსენოთ მოთხოვნის ელასტიურობა ფასის მიმართ:

$$\text{მოთხოვნის ელასტიურობა ფასის მიმართ} = \frac{\text{მოთხოვნილი რაოდენობის ცვლილება \%}}{\text{ფასის ცვლილება \%}}$$

იგი გვაძლევს უერთეულო საზომს იმისა, თუ როგორ რეაგირებს მოთხოვნის სიდიდე ფასის ცვლილებაზე.

მოთხოვნის ელასტიურობა შემოსავლის მიმართ გამოიყენება იმის აღსანერად, თუ როგორ რეაგირებს მოთხოვნის რაოდენობა პირადი შემოსავლის ცვლილებაზე. მისი განმარტებაა:

$$\text{მოთხოვნის ელასტიურობა შემოსავლის მიმართ} = \frac{\text{რაოდენობის ცვლილება \%}}{\text{პირადი შემოსავლის ცვლილება \%}}$$

გავიხსენოთ, რომ ნორმალური საქონელი ისეთი საქონელია, რომლისთვისაც შემოსავლის გაზრდა მოთხოვნის გაზრდას გამოიწვევს. ასე რომ, ამ სახის საქონლისთვის მოთხოვნის ელასტიურობა ფასის მიმართ დადებითია. მდარე საქონელი ისეთი საქონელია, რომლისთვისაც შემოსავლის გაზრდას მოთხოვნის შემცირებისკენ მიეყავართ. ასეთი საქონლისთვის მოთხოვნის ელასტიურობა შემოსავლის მიმართ უარყოფითია. ეკონომისტები ზოგჯერ იყენებენ ტერმინს „ფუფუნების საგნები“. ეს არის საქონელი, რომლისთვისაც მოთხოვნის ელასტიურობა შემოსავლის მიმართ

1-ზე მეტია: შემოსავლის 1%-ით გაზრდა გამოიწვევს ფუფუნების საგანზე მოთხოვნის 1%-ზე მეტით გაზრდას. მიუხედავად ამისა, არსებობს ზოგადი წესი, რომლის მიხედვით შემოსავლის მიმართ მოთხოვნის ელასტიურობა 1-თან ახლოს მდებარეობს. შეგვიძლია ვნახოთ ამის მიზეზი ბიუჯეტის შეზღუდვის შესწავლის გზით. დაწეროთ ბიუჯეტის შეზღუდვები შემოსავლის ორი სხვადასხვა დონისთვის:

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m,$$

$$p_1 x_1^0 + p_2 x_2^0 = m^0$$

თუ პირველ ტოლობას მეორეს გამოვაკლებთ, მივიღებთ:

$$p_1 \Delta x_1 + p_2 \Delta x_2 = \Delta m.$$

გავამრავლოთ და გავყოთ i -ური ფასი x_i/x_i -ზე, შემდეგ კი ტოლობის ორივე მხარე m -ზე გავყოთ:

$$\frac{p_1 x_1}{m} \frac{\Delta x_1}{x_1} + \frac{p_2 x_2}{m} \frac{\Delta x_2}{x_2} = \frac{\Delta m}{m}.$$

ბოლოს, გავყოთ ორივე მხარე $\Delta m/m$ -ზე და შემოვიღოთ $s_i = p_i x_i / m$ სიდიდე i -ური საქონლის ნილობრივი ხარჯის აღსანიშნავად. საბოლოო ტოლობა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$s_1 \frac{\Delta x_1 / x_1}{\Delta m / m} + s_2 \frac{\Delta x_2 / x_2}{\Delta m / m} = 1.$$

ეს ტოლობა გვეუბნება, რომ მოთხოვნის ელასტიურობათა ჯამი, მათი ნილობრივი ხარჯების გათვალისწინებით, 1-ის ტოლია. ფუფუნების საგნები, რომელთაც შემოსავლის მიმართ მოთხოვნის 1-ზე მეტი ელასტიურობა გააჩნია, განონასწორებული იქნება იმ საქონლით, რომელთათვისაც ეს სიდიდე 1-ზე ნაკლები იქნება, ასე რომ „საშუალოდ“ ელასტიურობა შემოსავლის მიმართ დაახლოებით 1-ის ტოლია.

შეჯამება

1. ბაზრის მოთხოვნის მრუდი ინდივიდუალური მოთხოვნის მრუდების ჯამის ტოლია.

2. პირობითი ფასი წარმოადგენს ფასს, რომლის დროსაც მომხმარებელი საქონლის ყიდვასა და არყიდვას შორის ინდიფერენტულია.

3. მოთხოვნის ფუნქცია ასახავს მოთხოვნის რაოდენობას, როგორც ფასის ფუნქციას. მოთხოვნის ინვერსიული მრუდი ასახავს ფასს, როგორც რაოდენობის ფუნქციას. მოთხოვნის მოცემული მრუდი შეიძლება ორივე გზით აღინეროს.

4. მოთხოვნის ელასტიურობა ასახავს მოთხოვნის რაოდენობის რეაგირებადობას ფასზე. იგი ფორმალურად განსაზღვრულია, როგორც რაოდენობის პროცენტული ცვლილების შეფარდება ფასის პროცენტულ ცვლილებასთან.

5. თუ მოთხოვნის ელასტიურობის აბსოლუტური მნიშვნელობა 1-ზე ნაკლებია რომელიმე წერტილში, ვამბობთ, რომ ამ წერტილში მოთხოვნა არაელასტიურია. თუ რომელიმე წერტილში ელასტიურობის აბსოლუტური მნიშვნელობა 1-ზე მეტია, ვამბობთ, რომ ამ წერტილში მოთხოვნა ელასტიურია. თუ რომელიმე წერტილში მოთხოვნის ელასტიურობის აბსოლუტური მნიშვნელობა ზუსტად 1-ის ტოლია, ვამბობთ, რომ მოთხოვნას ამ წერტილში ერთეულოვანი ელასტიურობა აქვს.

6. თუ რომელიმე წერტილში მოთხოვნა არაელასტიურია, მაშინ რაოდენობის გაზრდა გამოიწვევს შემოსავლის შემცირებას. თუ მოთხოვნა ელასტიურია, მაშინ რაოდენობის გაზრდა გამოიწვევს შემოსავლის გაზრდას.

7. ზღვრული შემოსავალი არის დამატებითი შემოსავალი, რომელსაც ვიღებთ გაყიდული საქონლის რაოდენობის ზრდის შედეგად. ზღვრული შემოსავლისა და ელასტიურობის დამაკავშირებელ ფორმულას შემდეგი სახე აქვს: $MR = p[1 + 1/\epsilon] = p[1 - 1/|\epsilon|]$.

8. თუ ინვერსიული მოთხოვნის მრუდი წრფივი ფუნქციაა $p(q) = a - bq$, მაშინ ზღვრული შემოსავალი მოცემულია ფორმულით $MR = a - 2bq$.

9. შემოსავლის მიმართ ელასტიურობა ასახავს მოთხოვნის რაოდენობის რეაგირებადობას შემოსავალზე. იგი ფორმალურად განსაზღვრულია, როგორც რაოდენობის პროცენტული ცვლილების შეფარდება შემოსავლის პროცენტულ ცვლილებასთან.

გამეორებისათვის

1. თუ ბაზრის მოთხოვნის მრუდია $D(p) = 100 - 0.5p$, როგორია ინვერსიული მოთხოვნის მრუდი?

2. ნარკომანის ნარკოტიკზე მოთხოვნის ფუნქცია შეიძლება ძალიან არაელასტიური იყოს, მაგრამ ბაზრის მოთხოვნის ფუნქცია შეიძლება საკმაოდ ელასტიური იყოს. რატომ ხდება ასე?

3. თუ $D(p) = 12 - 2p$, რა ფასი გამოიწვევს შემოსავლის მაქსიმიზაციას?

4. დავუშვათ, საქონელზე მოთხოვნის მრუდია $D(p) = 100/p$. რა ფასის დროს მოხდება შემოსავლის მაქსიმიზაცია?

5. ჭეშმარიტია თუ არა წინადადება: "თუ ორი საქონლის მოდელში ერთი მდარე საქონელია, მეორე აუცილებლად ფუფუნების საგანი უნდა იყოს"?

დანართი

წარმოებულის გამოყენებით ფასის მიმართ მოთხოვნის ელასტიურობა განისაზღვრება, როგორც

$$\epsilon = \frac{p}{q} \frac{dq}{dp}.$$

ზემოთ ითქვა, რომ მუდმივი ელასტიურობის მქონე მოთხოვნის მრუდის ფორმულაა $q = Ap^\epsilon$. ამის შესამოწმებლად ავიღოთ მისი დიფერენციალი ფასის მიმართ:³

$$\frac{dq}{dp} = \epsilon Ap^{\epsilon-1}$$

და გავამრავლოთ იგი ფასისა და რაოდენობის შეფარდებაზე:

$$\frac{p}{q} \frac{dq}{dp} = \frac{p}{Ap^\epsilon} \epsilon Ap^{\epsilon-1} = \epsilon.$$

ყველაფერი ძალიან მოხერხებულად იკვეცება და შედეგად სასურველ ფორმულას ვიღებთ.

წრფივი მოთხოვნის მრუდის ფორმულას შემდეგი სახე აქვს: $q(p) = a - bp$. მოთხოვნის ელასტიურობა p წერტილში მოცემულია ტოლობით:

$$\epsilon = \frac{p}{q} \frac{dq}{dp} = \frac{-bp}{a - bp}.$$

როდესაც p ნულის ტოლია, ელასტიურობაც ნულის ტოლია. როდესაც q ნულის ტოლია, ელასტიურობა უსასრულობის ტოლია.

შემოსავლის ფორმულაა $R(p) = pq(p)$. იმისთვის, რომ ვნახოთ, თუ როგორ იცვლება შემოსავალი, როდესაც p იცვლება, გავანარმოოთ ეს ტოლობა p -ს მიმართ:

$$R'(p) = pq'(p) + q(p).$$

დავუშვათ შემოსავალი იზრდება, როდესაც p იზრდება. მაშინ გვექნება:

³ ე. ი. წინაპირობად მიიჩნევა, რომ მოთხოვნა $q = Ap^\epsilon$ ფორმულითაა მოყვებული, სადაც A ნებისმიერი დადებითი და ϵ ნებისმიერი მუდმივი რიცხვებია, და ამ დამ-

$$R'(p) = p \frac{dq}{dp} + q(p) > 0.$$

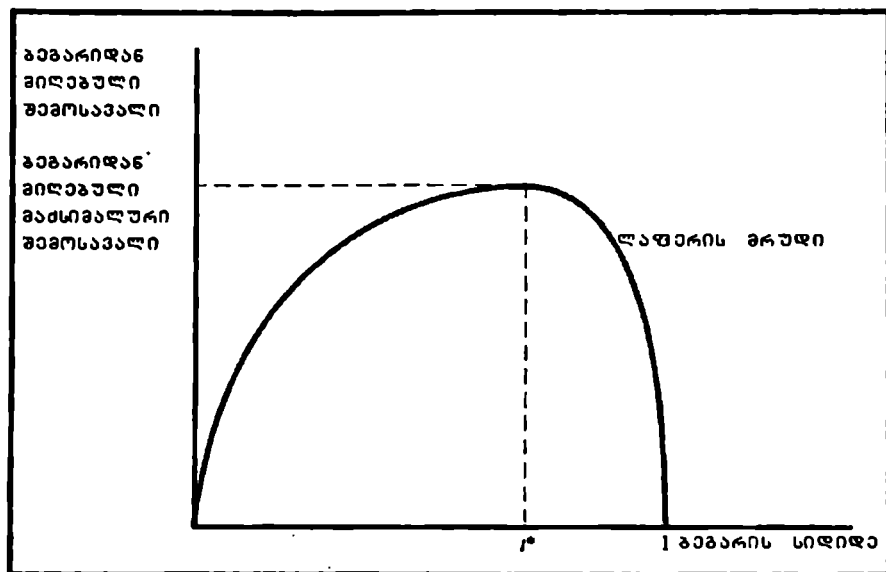
აქედან კი შეგვიძლია მივიღოთ:

$$\epsilon = \frac{p}{q} \frac{dq}{dp} > -1.$$

გაეხსენოთ, რომ dq/dp უარყოფითია და გაეამრავლოთ ეს უტოლობა -1-ზე; მივიღებთ:

$$|\epsilon| < 1.$$

აქედან გამომდინარე, თუ შემოსავალი იზრდება ფასის გაზრდის შედეგად, ჩვენ ვიმყოფებით მოთხოვნის მრუდის არაელასტიურ ნაწილზე.



ნახ.15.8. ლეფერის მრუდი. ლეფერის მრუდის შესაძლო ფორმა, რომელიც აკავშირებს ბეგარის სიდიდეებს და ბეგარიდან მიღებულ შემოსავალს.

ვების საფუძველზე უნდა დამტკიცდეს, რომ აღნიშნული მოთხოვნის ფუნქციის ელასტიურობა იქნება ϵ (რედაქტორის შენიშვნა).

მაგალითი: ლეფერის მრუდი

ამ ქვეთავში განვიხილავთ ელასტიურობის რამდენიმე მარტივ გამოთვლას, რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას განსახილველი ეკონომიკური პოლიტიკის შედეგის შესასწავლად. კერძოდ, იმის შესასწავლად, თუ როგორ იცვლება საგადასახადო შემოსავალი გადასახადის სიდიდის ცვლილების დროს.

დაეუშვათ, ვაგებთ საგადასახადო შემოსავლის გადასახადის სიდიდეზე დამოკიდებულების გრაფიკს. თუ გადასახადის სიდიდეა 0, საგადასახადო შემოსავალიც 0-ის ტოლია. თუ გადასახადის სიდიდეა 1, არავინ მოისურვებს მოცემული საქონლის მოთხოვნას ან მიწოდებას. ასე, რომ საგადასახადო შემოსავალი, როგორც გადასახადის სიდიდის ფუნქცია, ჯერ უნდა იზრდებოდეს, შემდეგ თანდათან მცირდებოდეს (რა თქმა უნდა, მას შეუძლია რამდენჯერმე გაიზარდოს და შემცირდეს 0-სა და 1-ს შორის, მაგრამ ასეთ შესაძლებლობას სიმარტივისთვის გამოვრიცხავთ). მრუდი, რომელიც გადასახადის სიდიდეებს და საგადასახადო შემოსავლებს აკავშირებს, ლეფერის მრუდის სახელითაა ცნობილი. იგი 15.8 ნახაზზეა ასახული.

ლეფერის მრუდის საინტერესო თვისება გახლავთ ის, რომ, როდესაც გადასახადი საკმარისად დიდია, გადასახადის სიდიდის შემდგომი გაზრდა აკრეფილი თანხის შემცირებას გამოიწვევს. გადასახადის გაზრდის შედეგად საქონლის მიწოდების შემცირება შეიძლება ისეთი მნიშვნელოვანი იყოს, რომ საგადასახადო შემოსავალი სანამდვილეში შემცირდეს. ამას ლეფერის ეფექტი ეწოდება იმ ეკონომისტის პატივსაცემად, რომელმაც მოახდინა ამ დიაგრამის პოპულარიზაცია ადრეულ ოთხმოციან წლებში. არსებობს გამოთქმაც, რომლის მიხედვით ლეფერის მრუდის სიძლიერე იმაში მდგომარეობს, რომ შეგიძლიათ იგი ნახევარ საათში აუხსნათ კონგრესმენს და ამ უკანასკნელს შეუძლია მის შესახებ ნახევარი წლის განმავლობაში ილაპარაკოს. მართლაც, ლეფერის მრუდი ფიგურირებდა 1980 წლის ბეგარების შემცირების შესახებ დებატებში. ზემოთ მოყვანილი მსჯელობის საკვანძო წერტილს ცნება „საკმარისად დიდი“ წარმოადგენს. რამდენად დიდი უნდა იყოს გადასახადი, რათა ლეფერის ეფექტმა იმუშაოს?

ამ კითხვაზე პასუხის გასაცემად განვიხილოთ შრომის ბაზრის შემდეგი მარტივი მოდელი. დაეუშვათ, ფირმების მოთხოვნა შრომაზე ნულის ტოლია, თუ ხელფასი $\bar{w}$ -ზე მეტია, და მოთხოვნა ნებისმიერად დიდია, როდესაც ხელფასი ზუსტად $\bar{w}$ -ს ტოლია. ეს ნიშნავს, რომ შრომაზე მოთხოვნის მრუდი $\bar{w}$ ხელფასისას პორიზონტალურია. დაეუშვათ, რომ შრომის მიწოდების $S(p)$ მრუდი ზრდადია. შრომის ბაზრის ნონასწორობა 15.9 ნახაზზეა ნაჩვენები.

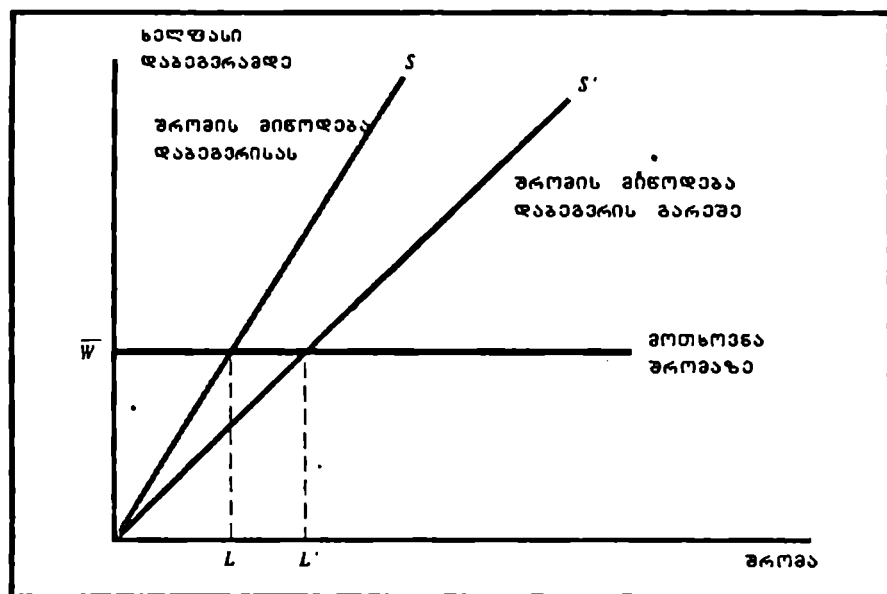
თუ ფირმა იხდის $\bar{w}$ -ს და შრომაზე t სიდიდის ბეგარას დაეანესებთ, მუშა მიიღებს მხოლოდ $w = (1-t)\bar{w}$. ამგვარად, შრომის მიწოდების

მრუდი მარცხნისკენ შემობრუნდება, ხოლო გაყიდული შრომის რაოდენობა შემცირდება, როგორც ეს 15.8 ნახაზზეა ნაჩვენები. ბეგარის შემდგომი ხელფასი შემცირდა და ამან შეამცირა შრომის გაყიდვის სურვილი. აქამდე ყველაფერი გასაგებია.

ამგვარად, საგადასახადო T შემოსავალი განისაზღვრება ფორმულით:

$$T = t\bar{\omega}S(\omega),$$

სადაც $\omega = (1-t)\bar{\omega}$ და $S(\omega)$ შრომის მიწოდებას ნარმოადგენს.



ნახ. 15.9. შრომის ბაზარი. ნონასწორობა შრომის ბაზარზე შრომის მოთხოვნის პორიზონტალური მრუდით. როცა შრომითი შემოსავალი იბეგრება, ხელფასის თითოეული სიდიდისთვის ნაკლები შრომა იქნება მიწოდებული.

იმისთვის, რომ ენახოთ, თუ როგორ იცვლება საგადასახადო შემოსავალი გადასახადის სიდიდის ცვლილებისას, გავადიფერენციალოთ ეს ფორმულა t -სთან მიმართებით:

$$\frac{dT}{dt} = \left[-t \frac{dS(\omega)}{d\omega} \bar{\omega} + S(\omega) \right] \bar{\omega}. \quad (15.1)$$

(აღნიშნოთ ის ფაქტი, რომ $d\omega/dt = -\bar{\omega}$).

ლეფერის ეფექტს ადგილი აქვს მაშინ, როდესაც შემოსავალი მცირდება t -ს გაზრდის შედეგად, ანუ, როდესაც ეს გამოსახულება უარყოფითია. ეს კი ცხადად მიგვანიშნებს იმაზე, რომ შრომის მიწოდება საკმაოდ ელასტიური უნდა იყოს – იგი უნდა მნიშვნელოვნად შემცირდეს, როდესაც ბეგარა გაიზრდება. ასე რომ, ვნახოთ, ელასტიურობის რა მნიშვნელობებისთვისაა ეს გამოსახულება უარყოფითი. (15.1) გამოსახულება რომ უარყოფითი იყოს, უნდა გვექონდეს:

$$-t \frac{dS(\omega)}{d\omega} \bar{\omega} + S(\omega) < 0.$$

•ქედან

$$t \frac{dS(\omega)}{d\omega} \bar{\omega} > S(\omega),$$

და ორივე მხარის გაყოფა $tS(\omega)$ -ზე მოგვცემს:

$$\frac{dS(\omega)}{d\omega} \frac{\bar{\omega}}{S(\omega)} > \frac{1}{t}.$$

თუ ორივე მხარეს $(1-t)$ -ზე გავამრავლებთ და გამოვიყენებთ იმ ფაქტს, რომ $\omega = (1-t)\bar{\omega}$, მივიღებთ:

$$\frac{dS}{d\omega} \frac{\omega}{S} > \frac{1-t}{t}.$$

ამ გამოსახულების მარცხენა მხარე წარმოადგენს შრომის მიწოდების ელასტიურობას. ჩვენ ვნახეთ, რომ ლეფერის ეფექტს ადგილი აქვს მხოლოდ მაშინ, როდესაც შრომის მიწოდების ელასტიურობა $(1-t)/t$ სიდიდეზე მეტია.

ავილოთ უკიდურესი შემთხვევა და დავუშვათ, რომ შრომის შემოსავალზე ბეგარის სიდიდეა 50%. მაშინ ლეფერის ეფექტს ადგილი ექნება მხოლოდ მაშინ, როდესაც შრომის მიწოდების ელასტიურობა 1-ზე მეტია. ეს ნიშნავს, რომ ხელფასის 1%-ით შემცირება გამოიწვევს შრომის მიწოდების 1%-ზე მეტით შემცირებას. ეს საკმაოდ ძლიერი რეაქცია გახლავთ.

ეკონომეტრიკისტიები ხშირად ითვლიან შრომის მიწოდების ელასტიურობას და მაქსიმალური სიდიდე, რომელიც საერთოდ ოდესმე მიუღიათ, დაახლოებით 0.2-ის ტოლია. ასე, რომ ლეფერის ეფექტის არსებობა შეერთებულ შტატებში დანესებულ გადასახადთა სიდიდეებისთვის მოსალოდნელი არ არის. მაგრამ სხვა ქვეყნებში, ვთქვათ შვედეთში, სადაც გადასახადები გა-

ცილებით მაღალია, არსებობს იმის დამამტკიცებელი რამდენიმე საბუთი, რომ ლეფერის ფენომენი შეიძლება მომხდარიყო.⁴

მაგალითი: ელასტიურობის კიდევ ერთი გამოსახულება

მოგვყავს ელასტიურობის განსხვავებული გამოსახულება, რომელიც ზოგჯერ სასარგებლოა. ირკვევა, რომ ელასტიურობა შეიძლება აღინეროს, როგორც

$$\frac{d \ln Q}{d \ln P}$$

ამის დამტკიცება დაეიწყო იმის აღნიშვნით, რომ:

$$\frac{d \ln Q}{d \ln P} = \frac{d \ln Q}{dQ} \frac{dQ}{d \ln P} = \frac{1}{Q} \frac{dQ}{d \ln P} \quad (15.2)$$

აღნიშნოთ აგრეთვე, რომ:

$$\frac{dQ}{dP} = \frac{dQ}{d \ln P} \frac{d \ln P}{dP} = \frac{dQ}{d \ln P} \frac{1}{P}$$

საიდანაც გამომდინარეობს, რომ

$$\frac{dQ}{d \ln P} = P \frac{dQ}{dP}$$

თუ ამას (15.2) ტოლობაში ჩავსვამთ, მივიღებთ:

$$\frac{d \ln Q}{d \ln P} = \frac{1}{Q} \frac{dQ}{dP} P = \epsilon$$

რისი დამტკიცებაც გვინდოდა.

ამგვარად, ელასტიურობა ზომავს ე.წ. ორმაგი ლოგარითმის ქალაქდზე აგებული მოთხოვნის მრუდის დახრილობას – ანუ რაოდენობის ლოგარითმის ცვლილებას ფასის ლოგარითმის ცვლილებისას.

⁴ *nb. Charles E. Stuart, "Swedish Tax Rates, Labor Economy, 89, 5 (October 1981), 1020-38.*

წონასწორობა

წინა თავებში ვნახეთ, თუ როგორ უნდა აეგოთ ინდივიდუალური მოთხოვნის მრუდები ფასებისა და პრეფერენციების შესახებ ინფორმაციის გამოყენებით. მე-15 თავში მოვახდინეთ ამ ინდივიდუალური მოთხოვნის მრუდთა შეჯამება ბაზრის მოთხოვნის მრუდების მისაღებად. ამ თავში აღვწერთ, თუ როგორ უნდა გამოვიყენოთ ბაზრის მოთხოვნის მრუდები წონასწორობის პირობებში ბაზრის ფასის განსაზღვრისთვის.

1-ლ თავში ითქვა, რომ მიკროეკონომიკაში არსებობს ანალიზის ორი ფუნდამენტური პრინციპი. ესენია ოპტიმიზაციის პრინციპი და წონასწორობის პრინციპი. აქამდე შევისწავლიდით ოპტიმიზაციის პრინციპის მაგალითებს: რა გამომდინარეობს იმ დაშვებიდან, რომ ხალხი ირჩევს ოპტიმალურ მოხმარებას მათი ბიუჯეტის გათვალისწინებით. შემდეგ თავებში გავაგრძელებთ ოპტიმიზაციის ანალიზის გამოყენებას ფირმების მოგების მაქსიმიზაციის ქცევის შესასწავლად. ბოლოს, შევაჯამებთ მომხმარებლების და ფირმების ქცევას, რათა შევისწავლოთ მათი საბაზრო ურთიერთქმედების შედეგები წონასწორობის პირობებში.

მაგრამ ვიდრე ამ საკითხებს დეტალურად შევისწავლით, ჯერ წონასწორობის ანალიზის რამდენიმე მაგალითი მოვიყვანოთ – როგორ რეაგირდება ფასები, რათა ეკონომიკის აგენტების გადანყვებილებათი მოთხოვნისა და მიწოდების შესახებ ურთიერთშეთავსებადი გახდეს. ამისათვის მოკლედ განვიხილოთ ბაზრის მეორე მხარე – მიწოდების მხარე.

16.1. მიწოდება

ჩვენ უკვე ვნახეთ მიწოდების მრუდების რამდენიმე მაგალითი. 1-ლ თავში ნაჩვენები იყო ვერტიკალური მიწოდების მრუდი ბინებისთვის, მე-9 თავში განვიხილეთ სიტუაცია, როცა მომხმარებელს უნდა აერჩია, გამხდარიყო თავისი კუთვნილი საქონლის სუფთა მიმწოდებელი თუ მომთხოვნი, და გავაანალიზეთ შრომის მიწოდებასთან დაკავშირებული გადანყვებილებანიც.

ყველა ამ შემთხვევაში მიწოდების მრუდი გვიჩვენებდა, თუ საქონლის რა რაოდენობით მიწოდებას ისურვებდა მომხმარებელი თითოეული შესაძლო საბაზრო ფასის შემთხვევაში. მართლაც, სწორედ ეს გახლავთ მიწოდების მრუდის განმარტება: თითოეული p -სთვის ვსაზღვრავთ, რა

$S(p)$ რაოდენობის საქონელი იქნება მიწოდებული. მომდევნო თავებში ფირმების მიწოდების ქცევას განვიხილავთ. ხშირად სულაც არ არის აუცილებელი იმის ცოდნა, თუ ოპტიმიზაციის როგორი ქცევიდან მომდინარე-

ობს მიწოდების ან მოთხოვნის მრუდი. მრავალი პრობლემის გადაჭრისას ფაქტი, რომ არსებობს ფუნქციონალური კავშირი ფასსა და იმ რაოდენობას შორის, რომლის მოთხოვნაც ან მიწოდებაც სურს მომხმარებელს ამ ფასად, სავსებით საკმარისია ძირითადი საკითხების გასაშუქებლად.

16.2. ბაზრის წონასწორობა

დავუშვათ, არსებობს რაიმე საქონლის მომხმარებელთა გარკვეული რაოდენობა და ცნობილია მათი ინდივიდუალური მოთხოვნის მრუდები. შეგვიძლია მათი შეჯამება ბაზრის მოთხოვნის მრუდის ასაგებად. ანალოგიურად, თუ არსებობს ამ საქონლის დამოუკიდებელ მიმწოდებელთა გარკვეული რაოდენობა, შეგვიძლია შევაჯამოთ მათი ინდივიდუალური მიწოდების მრუდები, რათა ავაგოთ ბაზრის მიწოდების მრუდი.

ვთქვათ, ინდივიდუალურ მომთხოვნებსაც და მიმწოდებლებსაც მიაჩნიათ, რომ ფასი მოცემული სიდიდეა, ანუ რომელიც მათი კონტროლისგან დამოუკიდებელია. თვითონ მხოლოდ ის შეუძლიათ, რომ თავიანთი საუკეთესო ქცევა განსაზღვრონ ამ ფასიდან გამომდინარე. ბაზარი, სადაც ყოველი ეკონომიკური აგენტი იღებს ბაზრის ფასს, როგორც მისი კონტროლისგან დამოუკიდებელს, კონკურენციული ბაზარი ეწოდება.

კონკურენციული ბაზრის შესახებ ასეთი დაშვების დასაბუთება, რომელსაც ჩვეულებრივ მიმართავენ, მდგომარეობს იმაში, რომ თითოეული მომხმარებელი ან მწარმოებელი ბაზრის, როგორც მთელის, მხოლოდ მცირე ნაწილს წარმოადგენს და, ამგვარად, მისი გავლენა ბაზრის ფასზე უმნიშვნელოა. მაგალითად, ხორბლის თითოეული მიმწოდებელი ხორბლის ფასს მისი ქცევისაგან მეტ-ნაკლებად დამოუკიდებლად თვლის, როდესაც განსაზღვრავს, თუ რამდენი ხორბალი აწარმოოს და მიაწოდოს ბაზარს.

მიუხედავად იმისა, რომ საბაზრო ფასი კონკურენციული ბაზრის პირობებში თითოეული აგენტის ქმედებისგან დამოუკიდებელია, საბაზრო ფასს სწორედ ყველა აგენტის ერთდროული ქმედება განსაზღვრავს. საქონლის წონასწორობის ფასს წარმოადგენს ფასი, რომლის დროსაც საქონლის მიწოდება მოთხოვნის ტოლია. გეომეტრიის ენით რომ ვთქვათ, ეს ის ფასია, რომლისთვისაც მოთხოვნისა და მიწოდების მრუდები ერთმანეთს კვეთს.

თუ $D(p)$ არის ბაზრის მოთხოვნის მრუდი და $S(p)$ – ბაზრის მიწოდების მრუდი, წონასწორობის p^* ფასი აკმაყოფილებს ტოლობას:

$$D(p^*) = S(p^*).$$

ამ განტოლების ამონახსნი არის ფასი p^* , რომლის დროსაც ბაზრის მოთხოვნა ბაზრის მიწოდებას უდრის.

რატომ არის ეს ფასი წონასწორობის ფასი? ეკონომიკური წონასწორობა ისეთი მდგომარეობაა, როდესაც ყველა აგენტი ირჩევს მისთვის შესაძლო საუკეთესო ქმედებას და თითოეული პიროვნების ქცევა სხვა პი-

როვნებათა ქცევას შეესაბამება. ნონასწორობის ფასისაგან განსხვავებული ნებისმიერი ფასის დროს აგენტთა გარკვეული რაოდენობის ქცევა დაუსაბუთებელი იქნება და გაჩნდება მათი ქცევის შეცვლის მიზეზი. ასე რომ, ნაკლებად მოსალოდნელია ნონასწორობის ფასისგან განსხვავებული ფასის არსებობა დიდხანს გაგრძელდეს, ვინაიდან აგენტების გარკვეული რაოდენობა მოისურვებს თავისი ქცევის შეცვლას. მოთხოვნის და მიწოდების მრუდები მოქმედი აგენტების ოპტიმალურ არჩევანს ასახავს და ის

ფაქტი, რომ ეს არჩევანი გარკვეული p^* ფასის დროს ერთნაირია, იმაზე მიუთითებს, რომ მომთხოვნთა და მიმწოდებელთა ქცევები ერთმანეთს შეესაბამება. თუ ფასი განსხვავდება იმ ფასისგან, რომლის დროსაც მოთხოვნა მიწოდების ტოლია, ეს ორი ქცევა ერთმანეთს არ შეუთავსდება.

მაგალითისთვის დაეუშვათ, რომ ვიხილავთ ფასს $p' < p^*$, რომლის დროსაც მოთხოვნა მიწოდებაზე მეტია. მაშინ ზოგი მიმწოდებელი მიხვდება, რომ შეუძლია თავისი საქონელი მიმდინარე p' ფასზე მეტ ფასად მიჰყიდოს იმედგაცრუებულ მომთხოვნს. რაც უფრო მეტი მიმწოდებელი მოისაზრებს ამას, მით მეტად აიწევს ბაზრის ფასი, სანამ არ მიუახლოვდება წერტილს, სადაც მოთხოვნა და მიწოდება ერთმანეთს გაუტოლდება.

მეორეს მხრივ, თუ $p' > p^*$ ანუ მოთხოვნა მიწოდებაზე ნაკლებია, ზოგიერთი მიმწოდებელი ვეღარ შეძლებს საქონელი იმ რაოდენობით გაყიდოს, როგორც ვარაუდობდა. მათი ნაწარმის გასაღების გაზრდის ერთადერთი გზა ფასის დაკლებაა. მაგრამ, თუ ყველა მიმწოდებელი იდენტურ საქონელს ყიდის და ზოგიერთი მიმწოდებელი მას დანარჩენებზე ნაკლებ ფასს ადებს, სხვა მიმწოდებლებიც იძულებულნი ხდებიან ასევე შეამცირონ თავიანთი საქონლის ფასი. ამგვარად ჭარბი მიწოდება საბაზრო ფასს ქვემოთ უბიძგებს. ბაზარი ნონასწორობაში იქნება მხოლოდ მაშინ, როდესაც საქონლის რაოდენობა, რომლის ყიდვაც ხალხს ამ ფასად სურს, უტოლდება რაოდენობას, რომლის გაყიდვაც ხალხს ამავე ფასად სურს.

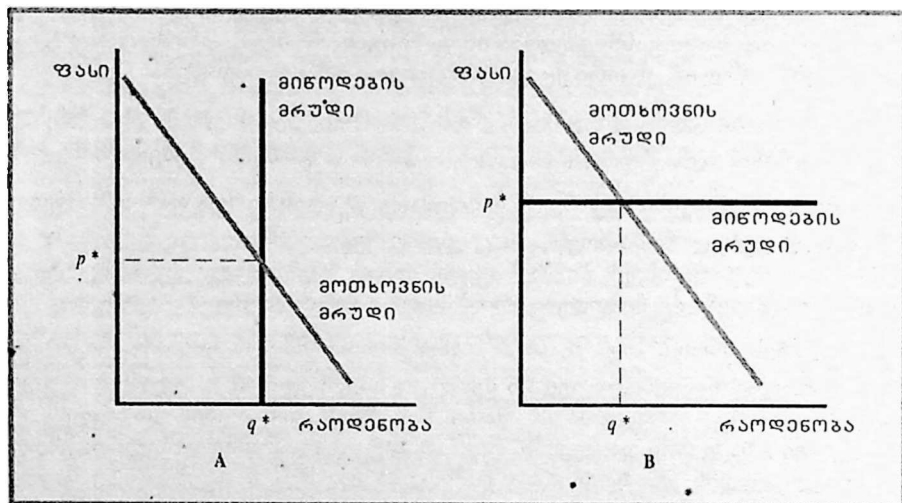
16.3. ორი განსაკუთრებული შემთხვევა

არსებობს ბაზრის ნონასწორობის ორი გასაკუთრებული შემთხვევა, რომელთა მოხსენიებაც ღირს, ვინაიდან საკმაოდ ხშირად ხდება. პირველი შემთხვევა ფიქსირებული მიწოდების შემთხვევაა. აქ მიწოდების სიდიდე გარკვეული მოცემული რიცხვის ტოლია და ფასზე დამოკიდებული არ არის. ესე იგი, მიწოდების მრუდი ვერტიკალურია. ამ შემთხვევაში ნონასწორობის რაოდენობა განისაზღვრება მხოლოდ მიწოდების პირობებით, ხოლო ნონასწორობის ფასი – მხოლოდ მოთხოვნის მდგომარეობით:

ამის საპირისპირო შემთხვევას წარმოადგენს შემთხვევა, როდესაც მიწოდების მრუდი მთლიანად ჰორიზონტალურია. თუ წარმოებას მიწოდების სრულიად ჰორიზონტალური მრუდი გააჩნია, ეს ნიშნავს, რომ ამ წარმოებას

შეუძლია ნებისმიერი რაოდენობის საქონლის მიწოდება მუდმივ ფასად. ამ შემთხვევაში წონასწორობის რაოდენობას მოთხოვნის მრუდი განსაზღვრავს.

ეს ორი შემთხვევა 16.1 ნახაზზეა ნაჩვენები. ამ ორ გასაკუთრებულ შემთხვევაში ფასისა და რაოდენობის განსაზღვრა ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად შეიძლება მოხდეს, მაგრამ ზოგადად წონასწორობის ფასი და რაოდენობა ერთად განისაზღვრება მოთხოვნისა და მიწოდების მრუდების მიერ.



ნახ. 16.1. წონასწორობის განსაკუთრებული შემთხვევები. ა შემთხვევა გვიჩვენებს ვერტიკალური მიწოდების მრუდს, რომლის დროსაც წონასწორობის ფასი მხოლოდ მოთხოვნის მრუდით განისაზღვრება. ბ ნახაზზე ნაჩვენებია ჰორიზონტალური მიწოდების მრუდი, რომლის დროსაც წონასწორობის ფასი მხოლოდ მიწოდების მრუდით განისაზღვრება.

16.4. მოთხოვნისა და მიწოდების ინვერსიული მრუდები

ბაზრის წონასწორობას შეიძლება განსხვავებული კუთხიდანაც შევხედოთ, რაც ხშირად მეტად სასარგებლოა. როგორც ადრე იქნა ნაჩვენები, ინდივიდუალური მოთხოვნის მრუდები, ჩვეულებრივ, განიხილება, როგორც მრუდები, რომლებიც მოთხოვნის ოპტიმალურ რაოდენობებს ასახავს, როგორც საქონლის ფასის ფუნქციას. მაგრამ შეგვიძლია ისინი განვიხილოთ, როგორც მოთხოვნის ინვერსიული მრუდები, რომლებიც გვაძლევენ იმ ფასს, რა ფასადაც მომხმარებელი თანახმაა საქონლის გარკვეული რაოდენობა

შეისყიდოს. იგივე შეიძლება ითქვას მიწოდების მრუდებზეც. ისინი შეიძლება განვიხილოთ, როგორც მიწოდების რაოდენობის დამოკიდებულება ფასზე. მაგრამ ისინი შეიძლება განვიხილოთ აგრეთვე, როგორც მრუდები, რომლებიც გვაძლევს იმ ფასს, რაც უნდა გავრცელდეს ბაზარზე, რათა მოხდეს მიწოდების მოცემული რაოდენობის გენერირება.

ასეთივე კონსტრუქციები შეიძლება გამოყენებულ იქნას ბაზრის მოთხოვნისა და ბაზრის მიწოდების მრუდებისთვისაც, და ამ შემთხვევაშიც ინტერპრეტაცია ზემოთ მოყვანილის მსგავსი იქნება. ამის საფუძველზე წონასწორობის ფასი განისაზღვრება ისეთი რაოდენობის მოძებნით, რომლის დროსაც თანხა, რომლის გადახდაც მომხმარებელს ამ რაოდენობის შესაძენად სურს, იგივეა, რაც თანხა, რომელიც მიმწოდებელმა უნდა მიიღოს, რათა მიწოდოს ეს რაოდენობა.

ამგვარად, თუ $P_s(q^*)$ მიწოდების ინვერსიული ფუნქციაა, ხოლო $P_D(q^*)$ - მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია, მაშინ წონასწორობა განისაზღვრება პირობით:

$$P_s(q^*) = P_D(q^*).$$

მაგალითი: წონასწორობა წრფივი მრუდებისთვის

დავუშვათ, რომ მოთხოვნისა და მიწოდების მრუდები წრფივია:

$$D(p) = a - bp,$$

$$S(p) = c + dp.$$

კოეფიციენტები (a, b, c, d) წარმოადგენს პარამეტრებს, რომლებიც განსაზღვრავს ამ წრფივი მრუდების ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ გადაკვეთებს და დახრილობებს. წონასწორობის ფასის დადგენა შეიძლება შემდეგი განტოლების ამოხსნის შედეგად:

$$D(p) = a - bp = c + dp = S(p).$$

პასუხი ასეთია:

$$p^* = \frac{a - c}{d + b}.$$

მოთხოვნის (და მიწოდების) წონასწორობის რაოდენობა ტოლია:

$$D(p^*) = a - bp^* = a - b \frac{a - c}{b + d} = \frac{ad + bc}{b + d}.$$

ამ ამოცანის ამოხსნა აგრეთვე შესაძლებელია მოთხოვნისა და მიწოდების ინვერსიული მრუდების გამოყენებით. პირველ რიგში უნდა ვიპოვოთ მოთხოვნის ინვერსიული მრუდი. როგორი ფასის შემთხვევაში იქნება მოთხოვნილი გარკვეული q რაოდენობა? ამის გასაგებად საჭიროა

მხოლოდ q -ს ჩასმა D $D(p)$ -ს ნაცვლად. მივიღებთ:

$$q = a - bp,$$

ასე რომ

$$P_D(q) = \frac{a - q}{b}.$$

ასეთივე გზით მივიღებთ:

$$P_S(q) = \frac{q - c}{d}.$$

თუ მოთხოვნის ფასს მიწოდების ფასს გავუტოლებთ, შევძლებთ წონასწორობის რაოდენობის პოვნას:

$$P_D(q) = \frac{a - q}{b} = \frac{q - c}{d} = P_S(q),$$

საიდანაც

$$q^* = \frac{ad + bc}{b + d}.$$

მაიქცით ყურადღება, რომ წონასწორობის რაოდენობისათვის ისეთივე შედეგი მივიღეთ, როგორიც წონასწორობის ფასისათვის.

16.5. შედარებითი სტატიკა

მას შემდეგ, რაც ვიპოვეთ წონასწორობა მოთხოვნა-მიწოდების ტოლობის პირობის (ან მოთხოვნა-მიწოდების ფასების ტოლობის პირობის) გამოყენებით, შეგვიძლია ვნახოთ, თუ როგორ იცვლება წონასწორობა, როცა იცვლება მოთხოვნა და მიწოდება. მაგალითად, ადვილია იმის დანახვა, რომ, თუ მოთხოვნის მრუდი პარალელურად მარჯვნივ გადაადგილდება – ანუ თითოეული ფასის შესაბამისი მოთხოვნა ფიქსირებული სიდიდით გაიზრდება – მაშინ წონასწორობის ფასიც და რაოდენობაც გაიზრდება. მეორე მხრივ, თუ მიწოდების მრუდი გადაადგილდება პარალელურად მარჯვნივ, წონასწორობის რაოდენობა გაიზრდება, მაგრამ წონასწორობის ფასი უნდა შემცირდეს.

რა მოხდება, თუ ორივე მრუდი მარჯვნივ გადაადგილდება? მაშინ რაოდენობა აუცილებლად გაიზრდება, ხოლო ფასის ცვლილება არაერთგვაროვანი იქნება – შეიძლება გაიზარდოს, შეიძლება შემცირდეს.

მაგალითი: ორივე მრუდის გადაადგილება

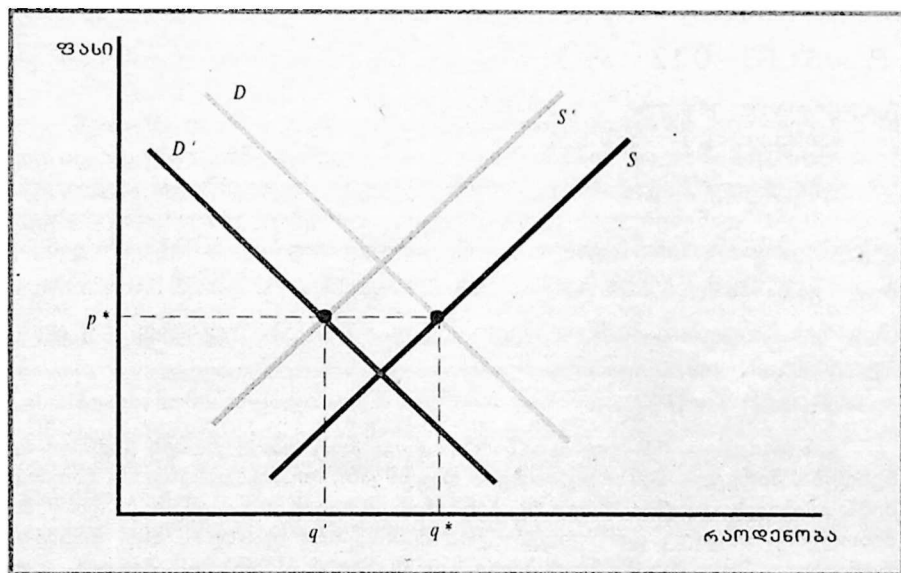
კითხვა: განვიხილოთ პირველ თავში აღწერილი ბინების კონკურენციული ბაზარი. ამ ბაზრის წონასწორობის ფასი იყოს p^* და წონასწორობის რაოდენობა იყოს q^* . დაეუშვათ, რომ ბინათმფლობელი ბინების m რაოდენობას გაყიდის და მათ იყიდის ხალხი, რომელიც ამ ბინებში ამჟამად ცხოვრობს. რა მოუვა წონასწორობის ფასს?

პასუხი: ეს სიტუაცია 16.2 ნახაზზეა ასახული. მოთხოვნისა და მიწოდების მრუდები ერთდროულად გადაადგილდება მარცხნივ ერთი და იმავე მანძილით. შედეგად ფასი არ შეიცვლება, რაოდენობა კი m -ით შემცირდება.

ალგებრულად ახალი წონასწორობის ფასი ასე განისაზღვრება:

$$D(p) - m = S(p) - m.$$

ამ განტოლებას იგივე ამოხსნა აქვს, რაც მოთხოვნა-მიწოდების ტოლობის პირობას.



ნახ. 16.2. ორივე მრუდის გადაადგილება. ორივე მრუდი – მოთხოვნისა და მიწოდებისა – მარცხნივ ერთი და იმავე მანძილით გადაინაცვლებს, რაც ნიშნავს, რომ წონასწორობის ფასი უცვლელი დარჩება.

16.6. გადასახადები

ბაზრის აღწერა გადასახადების დანესებამდე და მათი დანესების შემდეგ წარმოადგენს შედარებითი სტატიკის საინტერესო საფარჯიშოს და აგრეთვე, ეკონომიკური პოლიტიკის მართვის მნიშვნელოვან მეთოდს. ვნახოთ, როგორ შეიძლება მისი გამოყენება.

ბეგარის გაგების არსი იმაში მდგომარეობს, რომ, როდესაც ბაზარზე არსებობს ბეგარა, არსებობს ორი ფასი: ფასი, რომელსაც მომთხოვნი იხდის და ფასი, რომელსაც მიმწოდებელი იღებს. ეს ორი ფასი – მომთხოვნის ფასი და მიწოდების ფასი – ერთმანეთისაგან ბეგარის სიდიდით განსხვავდება.

არსებობს რამდენიმე სხვადასხვა სახის ბეგარა. აქ ორ მაგალითს განვიხილავთ – რაოდენობის გადასახადს და ღირებულების გადასახადს (ამ უკანასკნელს აგრეთვე ად-ვალორემის ტიპის გადასახადს უწოდებენ).

რაოდენობის გადასახადი წარმოადგენს გადასახადს, რომელიც დაწესებულია გაყიდული ან შეძენილი საქონლის თითოეულ ერთეულზე. ბენზინის გადასახადი ამის კარგ მაგალითს წარმოადგენს. იგი გალონზე დაახლოებით 12 ცენტს შეადგენს. თუ მომხმარებელი ბენზინის ერთ გალონში

$P_D = \$1.50$ ფასს იხდის, მიმწოდებელი იღებს ერთ გალონში

$P_S = \$1.50 - 0.12 = \1.3 . ზოგადად, თუ რაოდენობის გადასახადი ყოველ გაყიდულ ერთეულზე უდრის t -1, მაშინ:

$$P_D = P_S + t.$$

ღირებულების გადასახადი პროცენტულ ერთეულებშია ასახული. შტატის მიერ დაწესებული გადასახადები ღირებულებითი გადასახადის ყველაზე თვალსაჩინო მაგალითს წარმოადგენს. თუ თქვენს შტატში დაწესებული გადასახადი 5%-ის ტოლია, მაშინ, როდესაც რაიმეში \$1.05 -ს იხდით (ბეგარის ჩათვლით), მიმწოდებელი იღებს \$1.00 -ს. ზოგადად, თუ ღირებულების გადასახადია τ , მაშინ

$$P_D = (1 + \tau)P_S.$$

განვიხილოთ, რა ხდება ბაზარზე, როდესაც რაოდენობის გადასახადი წესდება. პირველი შემთხვევისთვის დავუშვათ, რომ გადასახადის გადახდა მიმწოდებელს აკისრია, როგორც ბენზინის გადასახადის შემთხვევაში. მაშინ მიწოდების სიდიდე დამოკიდებულია მიწოდების ფასზე – ანუ თანხაზე, რომელსაც მიიღებს მიმწოდებელი გადასახადის გადახდის შემდეგ – და მომთხოვნის სიდიდე დამოკიდებულია მომთხოვნის ფასზე – ანუ მომხმარებლის მიერ გადახდილ თანხაზე. თანხა, რომელსაც მიმწოდებელი მიიღებს, მომხმარებლის მიერ გადახდილი თანხისა და ბეგარის სიდიდის სხვაობის ტოლი იქნება. ეს გვაძლევს ორ ტოლობას:

$$D(P_D) = S(P_S)$$

და

$$P_s = P_D - t.$$

მეორე ტოლობის პირველში ჩასმის შედეგად მივიღებთ ნონასწორობის პირობას:

$$D(P_D) = S(P_D - t).$$

მეორე მხრივ, შეგვიძლია მეორე ტოლობა ჩაენეროთ ასეთი სახით:

$P_D = P_s + t$ და შემდეგ ეს ტოლობა პირველში ჩავსვათ:

$$D(P_s + t) = S(P_s).$$

ორივე გზა თანაბრად მართებულია. რომელ მათგანს ავირჩევთ, დამოკიდებულია იმაზე, თუ კონკრეტულ შემთხვევაში რომელი უფრო მოსახერხებელია.

ახლა კი დაეუშვათ, რომ ბეგარას მომთხოვნა იხდის. მაშინ ვნერო:

$$P_D - t = P_s,$$

რაც ნიშნავს, რომ მომთხოვნის მიერ გადახდილი თანხისა და ბეგარის სიდიდის სხვაობა მიმწოდებლის მიერ მიღებული ფასის ტოლია. თუ ამას მოთხოვნა-მიწოდების ტოლობის პირობაში ჩავსვამთ, მივიღებთ:

$$D(P_D) = S(P_D - t).$$

შენიშნოთ, რომ ეს ტოლობა იგივეა, რაც გვაქვს იმ შემთხვევაში, როდესაც ბეგარას მიმწოდებელი იხდის. ასე, რომ მნიშვნელობა ნამდვილად არა აქვს იმას, თუ ვინ იხდის ბეგარას. მნიშვნელობა აქვს მხოლოდ იმას, რომ ბეგარა გადახდილი იქნას.

ეს შედეგი არც ისე მოულოდნელია, როგორც შეიძლება მოგვეჩვენოს. გავიხსენოთ ბენზინის გადასახადი. აქ ბეგარა ბენზინის ფასში შედის. მაგრამ დავფიქრდეთ, ბენზინს რომ ბეგარამდელი ფასი ედოს, გადასახადი კი მომხმარებლის მიერ ნაყიდი ბენზინის ყოველ ერთეულზე ამ ფასს ემატებოდა, შეიცვლებოდა თუ არა მოთხოვნილი ბენზინის რაოდენობა? ბოლოს და ბოლოს, მომხმარებლისთვის ბენზინის ფასი იგივეა იმის მიუხედავად, თუ ვინ იხდის ბეგარას. ვინაიდან მომხმარებელმა იცის სუფთა ფასი, რომელსაც იგი საქონლის შესაძენად იხდის, არავითარი მნიშვნელობა არა აქვს ბეგარის გადახდის გზას.

ამის ჩვენება კიდევ უფრო მარტივად შეიძლება მოთხოვნის და მიწოდების ინვერსიული ფუნქციების გამოყენებით. ნონასწორობის რაოდენობა q^* ის რაოდენობაა, რომლის დროსაც მოთხოვნის ფასს მინუს გადახდილი გადასახადის რაოდენობა უდრის მიწოდების ფასს. სიმბოლოების გამოყენებით გვექნება:

$$P_D(q^*) - t = P_s(q^*).$$

თუ გადასახადი მიმწოდებლებს აკისრიათ, მაშინ მიწოდების ფასს პლუს გადასახადის სიდიდე ტოლი უნდა იყოს მოთხოვნის ფასისა:

$$P_D(q^*) = P_S(q^*) + t.$$

მაგრამ ეს ორი ტოლობა იდენტურია, ასე რომ შედეგად ნონასწორობის იმავე ფასებს და იმავე რაოდენობებს მივიღებთ.

საბოლოოდ, განვიხილოთ ამ სიტუაციის გეომეტრია. ყველაზე ადვილია ზემოთ აღწერილი ინვერსიული მოთხოვნისა და მიწოდების გამოყენება.

უნდა ვიპოვოთ რაოდენობა, რომლის დროსაც მრუდი $P_D(q) - t$ გადაკვეთს მრუდს $P_S(q)$. ამ წერტილის მოსაძებნად საჭიროა მხოლოდ მოთხოვნის მრუდი პარალელურად ქვემოთ t მანძილზე გადავანაცვლოთ და დავადგინოთ, თუ სად გადაკვეთს მოთხოვნის ეს გადაადგილებული მრუდი მიწოდების საწყის მრუდს. ალტერნატიულად, ჩვენ შეგვიძლია ვიპოვოთ რაოდენობა, რომლისთვისაც $P_D(q)$ უდრის $P_S(q) + t$. ამისთვის საჭიროა მხოლოდ მიწოდების მრუდის ზემოთ გადაადგილება ბეგარის სიდიდის ტოლ მანძილზე. ორივე გზა კორექტულ პასუხს გვაძლევს ნონასწორობის რაოდენობისთვის. ეს 16.3 ნახაზზეა ნაჩვენები.

ამ ნახაზზე კარგად ჩანს ბეგარის ხარისხობრივი ეფექტი. გაყიდვის რაოდენობა უნდა შემცირდეს, მომთხოვნთა მიერ გადახდილი ფასი გაიზარდოს და მიმწოდებლის მიერ მიღებული ფასი შემცირდეს.

16.4 ნახაზი ბეგარის შედეგის განსაზღვრის კიდევ ერთ გზას გვიჩვენებს. დავფიქრდეთ ამ ბაზრის ნონასწორობის განსაზღვრაზე. უნდა ვიპოვოთ ისეთი q^* რაოდენობა, რომ, როდესაც მიმწოდებელი იღებს p_S ფასს,

ხოლო მომთხოვნი იხდის $p_D = p_S + t$ ფასს, რაოდენობა q^* იყოს მომთხოვნის მიერ მოთხოვნილი და მიმწოდებლის მიერ მიწოდებული რაოდენობა. წარმოვადგინოთ t ბეგარა ვერტიკალური მონაკვეთის სახით და გადავაადგილოთ მიწოდების მრუდის გასწვრივ, სანამ მოთხოვნის მრუდს არ შეეხება. სწორედ ეს წერტილია ნონასწორობის რაოდენობა.

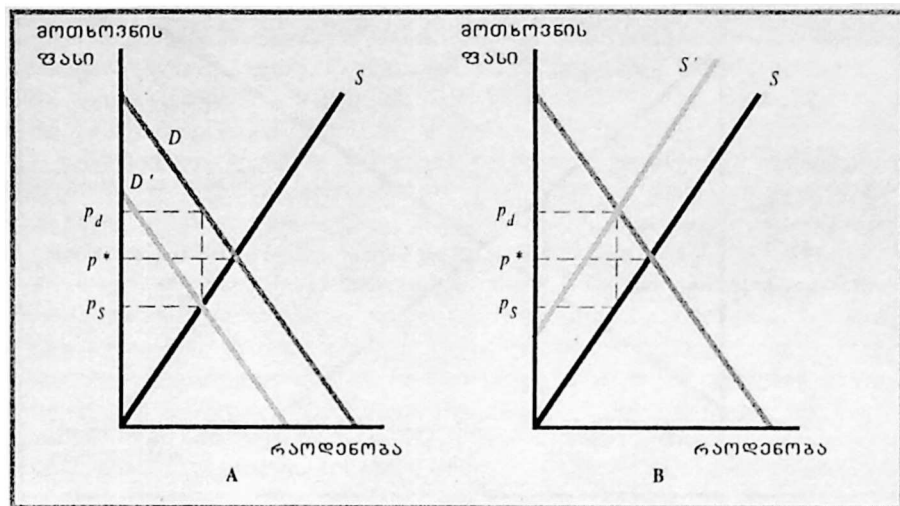
მაგალითი: დაბეგვრა წრფივი მოთხოვნის და მიწოდების შემთხვევაში

დავუშვათ, მოთხოვნის და მიწოდების მრუდები წრფივია. მაშინ, თუ ამ ბაზარზე ბეგარას დავანესებთ, ნონასწორობა განისაზღვრება შემდეგი ტოლობებით:

$$a - bp_D = c + dp_S$$

და

$$p_D = p_S + t.$$



ნახ. 16.3. ბეგარის დანესება. ბეგარის შედეგის შესასწავლად შეგვიძლია გადავანაცვლოთ მოთხოვნის მრუდი პარალელურად ქვემოთ, როგორც ა ნახაზზე, ან მიწოდების მრუდი პარალელურად ზემოთ, როგორც ბ ნახაზზე. მომთხოვნის მიერ გადახდილი და მიმწოდებლის მიერ მიღებული ფასები ორივე შემთხვევაში ერთნაირია.

მეორე ტოლობის პირველში ჩასმით მივიღებთ:

$$a - b(p_S + t) = c + dp_S.$$

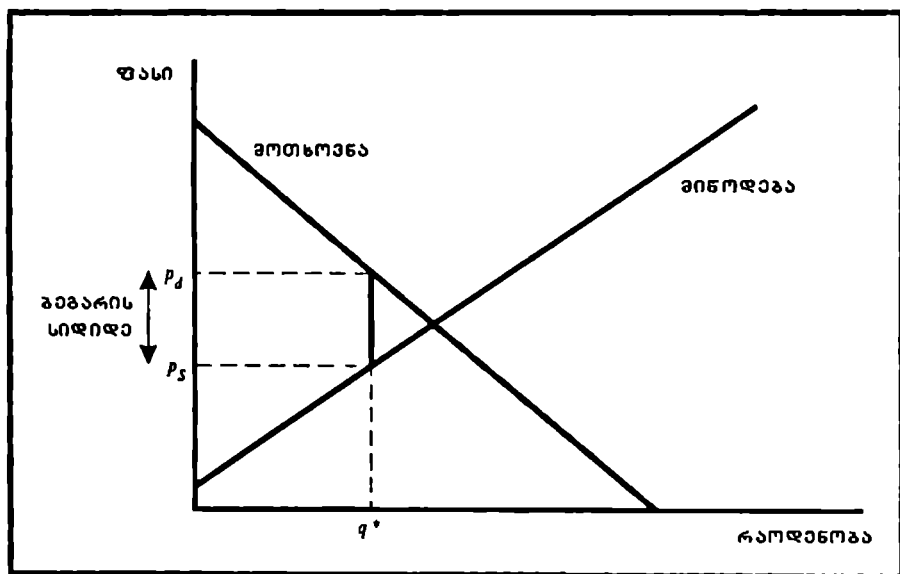
ამ განტოლების ამოხსნა წონასწორობის მიწოდების ფასს მოგვცემს:

$$p_S^* = \frac{a - c - bt}{d + b}.$$

წონასწორობის მოთხოვნის p_D^* ფასი უდრის $p_S^* + t$, ანუ

$$p_D^* = \frac{a - c - bt}{d + b} + t = \frac{a - c - dt}{d + b}.$$

შევნიშნოთ, რომ მომთხოვნის მიერ გადახდილი ფასი იზრდება და მიმწოდებლის მიერ მიღებული ფასი მცირდება. ფასის ცვლილების სიდიდე დამოკიდებულია მოთხოვნისა და მიწოდების მრუდების დახრილობაზე.



ნახ. 16.4. ბეგარის შედეგის გასაზღვრის მეორე გზა. გადაუადგილოთ მონაკვეთი მიწოდების მრუდის გასწვრივ, ვიდრე მოთხოვნის მრუდს არ შეეხება.

16.7. ბეგარის გადაცემა

ხშირად გვეხმის, რომ მეწარმის დაბეგვრა მის მოგებას არ ენებს, ვინაიდან ფირმებს ადვილად შეუძლიათ ბეგარის გადახდა მომხმარებელს დააკისრონ. სინამდვილეში, როგორც ზემოთ ვნახეთ, ბეგარა არ უნდა განვიხილოთ, როგორც ფირმების ან მომხმარებლების გადასახადი. უფრო მართებულია იმის თქმა, რომ იბეგრება ფირმებისა და მომხმარებლების ურთიერთქმედება. ზოგადად, ბეგარა იწვევს მომხმარებლის მირ გადახდილი ფასის ზრდას და ფირმების მიერ მიღებული ფასის შემცირებას. ამგვარად, ის, თუ ბეგარის რა ნაწილის გადახდა გადაეცემა მეორე მხარეს, დამოკიდებულია მოთხოვნისა და მიწოდების თვისებებზე.

ამის დანახვა ყველაზე ადვილია უკიდურეს ნერტივლებში: როდესაც გვაქვს მიწოდების სრულიად პორიზონტალური მრუდი ან მიწოდების სრულიად ვერტიკალური მრუდი. ეს შემთხვევები აგრეთვე ცნობილია სრული ელასტიურობის და სრული არაელასტიურობის სახელით.

ეს ორი განსაკუთრებული შემთხვევა ამ თავში უკვე შეგვხვდა. თუ წარმოგებას მიწოდების პორიზონტალური მრუდი აქვს, ეს ნიშნავს, რომ ეს წარ-

მოება საქონლის ნებისმიერ სასურველ რაოდენობას მიაწოდებს გარკვეულ მოცემულ ფასად, და ნულ რაოდენობას – ნებისმიერ ნაკლებ ფასად. ამ შემთხვევაში ფასი სრულად განისაზღვრება მიწოდების მრუდით და გაყიდული საქონლის რაოდენობა განისაზღვრება მოთხოვნით. თუ წარმოებას მიწოდების ვერტიკალური მრუდი აქვს, ეს ნიშნავს, რომ საქონლის რაოდენობა ფიქსირებულია. საქონლის წონასწორობის ფასი განისაზღვრება მხოლოდ მოთხოვნით.

განვიხილოთ ბეგარის შემოღება სრულიად ელასტიური მიწოდების მრუდის მქონე ბაზრის პირობებში. როგორც ზემოთ ვნახეთ, ბეგარის შემოღება იგივეა, რაც მიწოდების მრუდის ზემოთ გადაადგილება ბეგარის სიდიდის ტოლ მანძილზე, როგორც ეს 16.5 ა ნახაზზეა ნაჩვენები.

სრულიად ელასტიური მიწოდების მრუდის შემთხვევაში ადვილი დასანახია, რომ მომხმარებლის მიერ გადახდილი ფასი იზრდება ზუსტად ბეგარის სიდიდით. მიწოდების ფასი ისეთივეა, როგორც ბეგარამდე იყო და საბოლოოდ ბეგარას მთლიანად მომთხოვნი იხდის. თუ მიწოდების პორიზონტალური მრუდის მნიშვნელობაზე დავფიქრდებით, ადვილად მივხვდებით, რომ მიწოდების პორიზონტალური მრუდი ნიშნავს წარმოების მზადყოფნას საქონლის ნებისმიერი რაოდენობის მიწოდებისთვის

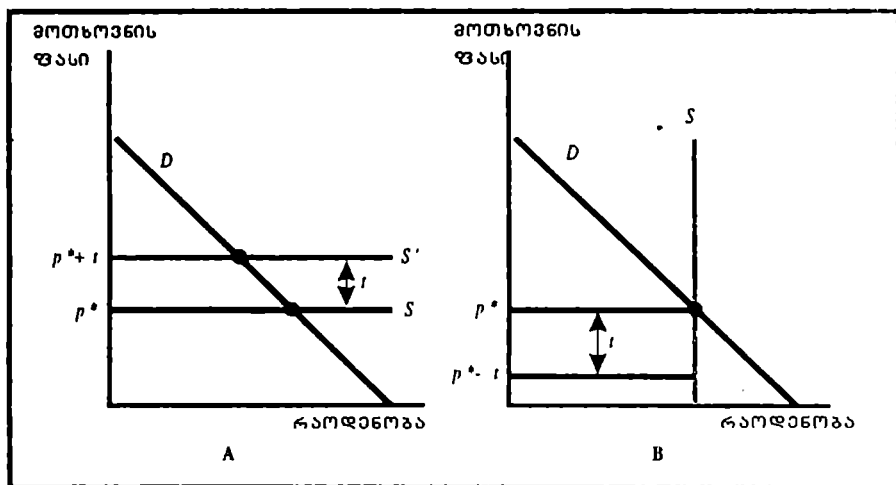
გარკვეულ P^* ფასად, და საქონლის ნული ერთეულის მიწოდებისთვის $P^* -$ ზე ნაკლებ ფასად. ამგვარად, წონასწორობის პირობებში საქონლის გარკვეული რაოდენობის გასაყიდად მიმწოდებლებმა საზღაურად P^* თანხა უნდა მიიღონ. ეს ცხადად განსაზღვრავს წონასწორობის მიწოდების ფასს და მოთხოვნის ფასი უდრის $P^* + t$.

ამის საპირისპირო შემთხვევა 16.5 ბ ნახაზზეა ნაჩვენები. თუ მიწოდების მრუდი ვერტიკალურია და მას „ზევით გადავადგილებთ“, ნახაზზე არაფერი შეიცვლება. მიწოდების მრუდი მხოლოდ საკუთარი თავის გასწვრივ გადაინაცვლებს და გვექნება მიწოდებული საქონლის იგივე რაოდენობა ბეგარის მიუხედავად. ამ შემთხვევაში მყიდველები განსაზღვრავენ საქონლის წონასწორობის ფასს და ისინი მზად არიან გადაიხადონ

გარკვეული P^* ფასი ამ საქონლის არსებული რაოდენობის მიწოდებაში იმის მიუხედავად, არსებობს თუ არა ბეგარი. ამგვარად, ისინი საბოლოოდ P^* ფასს გადაიხდიან, ხოლო მიმწოდებლები მიიღებენ $P^* - t$ ფასს. ბეგარის მთელი სიდიდე მიმწოდებლების მიერ იქნება გადახდილი.

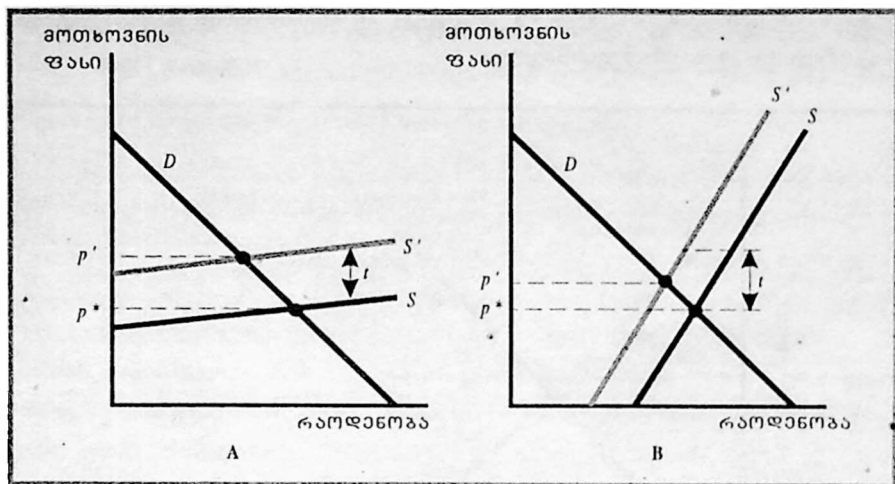
ეს შემთხვევა ხალხს ხშირად პარადოქსული ეჩვენება, მაგრამ სინამდვილეში ასე არ არის. მიმწოდებლებს რომ შეეძლოთ ფასის გაზრდა ბეგარის დაწესების შემდეგ, და, მიუხედავად ამისა, თავისი საქონლის იმავე რაოდენობის გაყიდვა, ისინი ამას ბეგარის დაწესებამდე გააკეთებდნენ და მეტ ფულს მიიღებდნენ! თუ მოთხოვნის მრუდი არ მოძრაობს, მაშინ ფასის გაზრდის ერთადერთი გზა მიწოდების შემცირებაა. თუ ეკონომიკური

პოლიტიკა არც მიწოდებაზე და არც მოთხოვნაზე ზეგავლენას არ ახდენს, იგი, რა თქმა უნდა, ვერც ფასზე მოახდენს ზეგავლენას.



ნახ. 16.5. დაბეგვრის განსაკუთრებული შემთხვევები: ა) სრულიად ელასტიური მიწოდების მრუდის შემთხვევაში ბეგარას მთლიანად მომხმარებელი გადაიხდის; ბ) სრულიად არაელასტიური მიწოდების შემთხვევაში ბეგარის გადახდა მთლიანად მიწოდებელს დაეკისრება

მას შემდეგ, რაც გავიგეთ სპეციალური შემთხვევები, შეგვიძლია შევისწავლოთ შუალედური შემთხვევა, როდესაც მიწოდების მრუდს მაღალი დახრილობა აქვს, მაგრამ სრულიად ვერტიკალური არ არის. ამ შემთხვევაში ის, თუ ბეგარის რა ნაწილის გადახდა გადაეცემა მომხმარებელს, დამოკიდებულია მიწოდების მრუდის დახრილობაზე მოთხოვნის მრუდთან შედარებით. თუ მიწოდების მრუდი თითქმის ჰორიზონტალურია, ბეგარის თითქმის მთელი სიდიდის გადახდა მომხმარებელს დაეკისრება, ხოლო თუ მიწოდების მრუდი თითქმის ვერტიკალურია, ბეგარის თითქმის მთელ სიდიდეს მიმწოდებელი გადაიხდის. 16.6 ნახაზი ამის რამდენიმე მაგალითს გვიჩვენებს.



ნახ. 16.6. ბეგარის გადაცემა: ა) თუ მიწოდების მრუდი თითქმის ჰორიზონტალურია, ბეგარის დიდ ნაწილს მოხმარებელი გადაიხდის; ბ) თუ იგი თითქმის ვერტიკალურია, მომხმარებელს ბეგარის მხოლოდ მცირე ნაწილის გადახდა დაეკისრება.

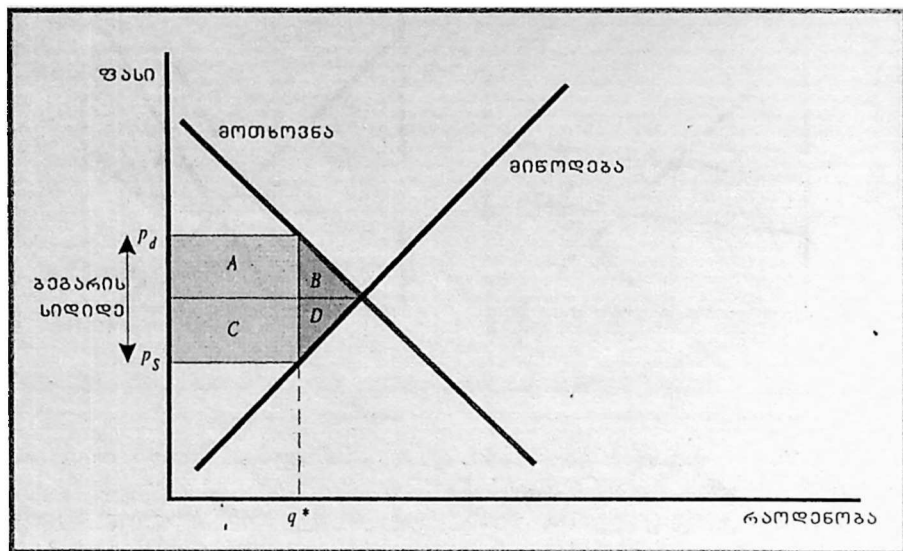
16.8. ეკონომიკური მდგომარეობის გაუარესება გადასახადის გავლენით

ჩვენ ვნახეთ, რომ საქონლის დაბეგვრა, როგორც წესი, იწვევს მომთხოვნის მიერ გადახდილი ფასის გაზრდას და მიმწოდებლის მიერ მიღებული ფასის შემცირებას. ეს, ცხადია, მომთხოვნისა და მიმწოდებლისთვის დანახარჯს წარმოადგენს, მაგრამ, ეკონომისტის თვალსაზრისით, ბეგარის რეალურ დანახარჯებს ნაწარმის რაოდენობრივი შემცირების ფაქტი წარმოადგენს.

დაკარგული ნაწარმი ბეგარის სოციალური დანახარჯებია. გამოვიკვლიოთ ბეგარის სოციალური დანახარჯები მე-14 თავში აღწერილი მომხმარებლებისა და მენარმეების უპირატესობათა კონცეფციის გამოყენებით. დავიწყოთ 16.7 ნახაზზე ნაჩვენები დიაგრამით. იგი ასახავს წონასწორობის მოთხოვნის ფასს და მიწოდების ფასს t ბეგარის დანესების შემდეგ.

ნაწარმის რაოდენობა ამ ბეგარის შედეგად შემცირდება და შეგვიძლია გამოვიყენოთ მომხმარებელთა და მენარმეთა უპირატესობის მეთოდი, რათა შევაფასოთ სოციალური დანახარჯება. მომხმარებელთა უპირატესობის დანაკარგი წარმოდგენილია $A + B$ არეებით, ხოლო მენარმეთა უპი-

რატესობის დანაკარგი - $C + D$ არეებით. ეს ისეთი სახის დანაკარგებია, როგორიც მე-14 თავში შევისწავლეთ.



ნახ. 16.7. ბეგარის საერთო დანაკარგი. $B + D$ არე ბეგარის საერთო დანაკარგს ასახავს.

ვინაიდან ვეძებთ ბეგარის სოციალური დანახარჯების გამოსახულებას, არ იქნება აზრს მოკლებული, თუ შევკრებთ $A + B$ და $C + D$ არეებს, რათა მივიღოთ მოცემული საქონლის მომხმარებელთა და მენარმეთა საერთო დანაკარგი. თუმცა, ისევ გამოვტოვეთ ერთი მხარე - კერძოდ, მთავრობა.

მთავრობა ბეგარიდან მოგებას იღებს. და, რა თქმა უნდა, მომხმარებლები, რომლებიც სარგებლობენ მთავრობის დახმარებით, რაც ამ მოგებითაა უზრუნველყოფილი, ასევე მოგებაში არიან. ჩვენ არ შეგვიძლია დარწმუნებით ვთქვათ, თუ რამდენს იგებენ ეს უკანასკნელნი, სანამ არ გავიგებთ, თუ რაზე დაიხარჯება ბეგარიდან მიღებული თანხები.

დავუშვათ, ბეგარიდან მიღებული მოგება მომხმარებლებსა და მენარმეებს უბრუნდება, ან მომსახურების უზრუნველყოფას ხმარდება.

მაშინ მთავრობის სუფთა მოგება იქნება $A + C$ - ბეგარიდან მიღებული საერთო მოგება. ვინაიდან მომხმარებელთა და მენარმეთა უპირატესობების დანაკარგები სუფთა დანახარჯებია, ხოლო ბეგარიდან მიღებული მოგება მთავრობისთვის სუფთა მოგებას წარმოადგენს, ბეგარის

სუფთა საერთო მოგება ამ არეთა ალგებრული ჯამის ტოლი იქნება: $-(A + B)$ მომხმარებელთა უპირატესობის დანაკარგი, $-(C + D)$ მენარმეთა დანაკარგი და $+(A + C)$ მთავრობის მოგება.

შეჯამების სუფთა შედეგია $-(B + D)$. ეს არე ცნობილია ბეგარის საერთო დანაკარგის ან ბეგარის ნამეტი ტვირთის სახელით. ეს უკანასკნელი განსაკუთრებით მრავლისმეტყველია.

გავიხსენოთ მომხმარებელთა უპირატესობის დანაკარგის ინტერპრეტაცია. ეს არის თანხა, რომელსაც მომხმარებელი გადაიხდიდა ბეგარის თავიდან ასაცილებლად. დიაგრამის ენით რომ ვთქვათ, მომხმარებლები მზად არიან გადაიხადონ $A + B$, რათა ბეგარა თავიდან აიცილონ. ანალოგიურად, მენარმეები მზად არიან გადაიხადონ $C + D$, რათა ბეგარა თავიდან აიცილონ. ერთად ისინი მზად არიან გადაიხადონ $A + B + C + D$, რათა თავიდან აიცილონ ბეგარა, რომლისგან მიღებული შემოსავალიც ტოლია $A + C$. ამგვარად, ბეგარის ნამეტი ტვირთი არის $B + D$.

რა არის ამ ნამეტი ტვირთის წყარო? ძირითადად იგი წარმოადგენს მომხმარებლების და მენარმეების დანაკარგების სიდიდეს, რაც გამონეწულია საქონლის გაყიდვის შემცირებით. არ შეიძლება დავებგროთ არარსებული.¹ ასე რომ, მთავრობა არ იღებს არანაირ მოგებას საქონლის გაყიდვის შემცირებიდან. საზოგადოების თვალსაზრისით ეს ნმინდა დანაკარგია - საერთო დანაკარგი.

შეგვიძლია აგრეთვე საერთო დანაკარგის გამოყვანა მისი გასაზღვრებიდან, თუ დავითვლით დაკარგული ნაწარმის სოციალურ დანახარჯებს. დაუშვათ, ძველი წონასწორობიდან ემოძრაობთ მარცხნივ. პირველი დაკარგული ერთეული იქნება ერთეული, რომლის შეძენასაც რომელიმე მყიდველი დათანხმდება იმ ფასად, რა ფასადაც რომელიმე გამყიდველი მის გაყიდვას დათანხმდება. აქ სოციალური დანაკარგი თითქმის არ არის, ვინაიდან ეს ერთეული ზღვრულ გაყიდულ ერთეულს წარმოადგენდა.

გადავინაცვლოთ კიდევ უფრო მარცხნივ. მოთხოვნის ფასი ისეთია, რომ ვინმე მზად არის მის გადასახდელად, რათა ეს საქონელი მიიღოს, ხოლო მიწოდების ფასი ისეთია, რომ ამ ფასად ვიღაც მზადაა მიანოდოს ეს საქონელი. მათი სხვაობა საქონლის ამ ერთეულის დაკარგულ დანახარჯებს წარმოადგენს. თუ შევკრებთ ამ დანახარჯებს საქონლის ყველა ერთეულისთვის, რომელთა წარმოება და მოხმარება არ მოხდა ბეგარის დაწესების გამო, მივიღებთ საერთო დანაკარგს.

¹ ყოველ შემთხვევაში მთავრობამ ამის გაკეთების გზას ჯერჯერობით ვერ მიაგნო. მაგრამ მუშაობს ამაზე.

მაგალითი: საკრედიტო ბაზარი

კრედიტების მოცულობა ეკონომიკაში დიდადაა დამოკიდებული არსებული საპროცენტო განაკვეთის სიდიდეზე. საპროცენტო განაკვეთი მოქმედებს, როგორც ფასი საკრედიტო ბაზარზე.

ალენიშნით $D(r)$ -ით კრედიტზე დებიტორების მოთხოვნა და $S(r)$ -ით კრედიტის მიწოდება კრედიტორების მიერ. ნონასწორობის r^* საპროცენტო განაკვეთი იქნება განსაზღვრული მოთხოვნისა და მიწოდების ტოლობის პირობით:

$$D(r^*) = S(r^*) \quad (16.1)$$

დაეუშვათ, ვიხილავთ ამ მოდელზე ბეგარის დამატებას. რა მოუვა ნონასწორობის საპროცენტო განაკვეთს?

შეერთებულ შტატებში დანესებულია საშემოსავლო ბეგარა ფულის გასესხებით მიღებული პროცენტებისთვის. თუ ყველა ერთსა და იმავე საგადასახადო t ჯგუფში იმყოფება, მაშინ კრედიტორის ბეგარისშემდგომი საპროცენტო განაკვეთი იქნება $(1-t)r$. ამგვარად, კრედიტის მიწოდება, რომელიც დამოკიდებულია ბეგარისშემდგომ საპროცენტო განაკვეთზე, იქნება $S((1-t)r)$.

მეორე მხრივ, აშშ-ს საგადასახადო კანონმდებლობა (Internal Revenue Service code) დებიტორებს საშუალებას აძლევს შეამცირონ საპროცენტო შემოსავალზე დაკისრებული საგადასახადო „ტვირთი“. ასე რომ, თუ დებიტორი გადასახადის იმავე t დონეზე იმყოფება, ბეგარისშემდგომი საპროცენტო განაკვეთი, რომელიც მან უნდა გადაიხადოს, იქნება $(1-t)r$. ამიტომ კრედიტზე მოთხოვნა იქნება $D((1-t)r)$. დაენეროთ განტოლება, რომელიც საჭიროა საპროცენტო განაკვეთის განსაზღვრისთვის ბეგარის არსებობის შემთხვევაში:

$$D((1-t)r^*) = S((1-t)r^*). \quad (16.2)$$

თუ r^* წარმოადგენს (16.1) განტოლების პასუხს, მაშინ $r^* = (1-t)r^*$ იქნება (16.2) განტოლების პასუხი. ასე, რომ

$$r^* = (1-t)r^*$$

ან

$$r^* = \frac{r^*}{(1-t)}.$$

ამგვარად, საპროცენტო განაკვეთი ბეგარის დროს იზრდება $1/(1-t)$ -ჯერ. ბეგარის შემდგომი საპროცენტო განაკვეთი $(1-t)r'$ იქნება r^* -ის ტოლი, ანუ ზუსტად ისეთი, როგორიც იყო ბეგარის შემოღებამდე!

ნახაზი 16.8 ნათლად ასახავს ასეთი დასკვნის მართებულობას. პროცენტის დაბეგვრა გამოიწვევს კრედიტის მინოდების მრუდის შემობრუნებას $1/(1-t)$ -ჯერ. მაგრამ კრედიტორის მიერ გადასახდელი პროცენტის შემცირება კრედიტზე მოთხოვნის მრუდის ასეთივე შემობრუნებას იწვევს. შედეგად საპროცენტო განაკვეთის საბაზრო სიდიდე გაიზრდება ზუსტად $1/(1-t)$ -ჯერ.

მოთხოვნის და მინოდების ინვერსიული ფუნქციები ამ პრობლემის დანახვის მეორე გზას გვთავაზობს. $r_b(q)$ იყოს მოთხოვნის ინვერსიული ფუნქცია დებიტორებისთვის. იგი გვიჩვენებს, თუ რა სიდიდის უნდა იყოს ბეგარის შემდგომი სარგებელი, რომ მომხმარებელს q თნხის სესხება გადაწყვეტინოს. ანალოგიურად, $r_l(q)$ იყოს ინვერსიული მინოდების მრუდი კრედიტორებისთვის. მაშინ კრედიტის სიდიდე ნონასწორობაში განისაზღვრება შემდეგი პირობით:

$$r_b(q^*) = r_l(q^*). \quad (16.3)$$

შემოვიყვანოთ ბეგარა. შემთხვევა რომ უფრო საინტერესო იყოს, დებიტორებს და კრედიტორებს მივცეთ სხვადასხვა საგადასახადო ჯგუფებში ყოფნის საშუალება, ეს ჯგუფები აღვნიშნოთ t_b და t_l სიმბოლოებით. თუ საბაზრო საპროცენტო განაკვეთია r , მაშინ ბეგარის შემდგომი სიდიდე დებიტორისთვის იქნება $(1-t_b)r$, ხოლო თანხის სიდიდე, რომლის სესხებასაც იგი გადაწყვეტს, განისაზღვრება შემდეგი ტოლობით:

$$(1-t_b)r = r_b(q)$$

აბ

$$r = \frac{r_b(q)}{1-t_b}. \quad (16.4)$$

ანალოგიურად, ბეგარის შემდგომი სიდიდე კრედიტორისთვის იქნება $(1-t_l)r$, ხოლო თანხა, რომლის გასესხებასაც იგი ირჩევს, განისაზღვრება ტოლობით:

$$(1-t_l)r = r_l(q)$$

აბ

$$r = \frac{r_l(q)}{1-t_l}. \quad (16.5)$$

(16.4) და (16.5) ტოლობების კომბინაცია მოგვცემს წონასწორობის პირობას:

$$r = \frac{r_b(\hat{q})}{1-t_b} = \frac{r_l(\hat{q})}{1-t_l}. \quad (16.6)$$

ამ ტოლობიდან ადვილი დასანახია, რომ თუ დებიტორები და კრედიტორები ბეგარის ერთსა და იმავე ჯგუფში არიან, ანუ $t_b = t_l$, მაშინ

$\hat{q}$ მაგრამ რა ხდება, როდესაც ისინი სხვადასხვა ჯგუფში იმყოფებიან? ძნელი დასანახი არ არის, რომ საგადასახადო კანონი ახდენს დებიტორთა სუბსიდირებას და კრედიტორთა დაბეგვრას, მაგრამ როგორია სუფთა ეფექტი? თუ დებიტორისთვის ფასი მეტია, ვიდრე კრედიტორისთვის, მაშინ ეს არის სუფთა სუბსიდია. წონასწორობის პირობის, ანუ (16.6) ტოლობის გარდაქმნის შედეგად გვექნება:

$$r_b(\hat{q}) = \frac{1-t_b}{1-t_l} r_l(\hat{q}).$$

ამგვარად, სესხების ფასი დებიტორისთვის უფრო მაღალი იქნება, თუ

$$\frac{1-t_b}{1-t_l} > 1,$$

რაც ნიშნავს, რომ $t_l > t_b$. ასე რომ, თუ კრედიტორის ბეგარა მეტია დებიტორის ბეგარაზე, სისტემა სესხების სუფთა ბეგარას წარმოადგენს. მაგრამ თუ $t_l < t_b$, ესაა სუფთა სუბსიდია.

მაგალითი: სასურსათო სუბსიდიები

მეცხრამეტე საუკუნის ინგლისში ცუდი მოსავლიანობის წლებში მდიდრები საქველმოქმედო დახმარებას უწევდნენ ღარიბებს. ისინი ყიდულობდნენ მოსავალს, მოიხმარდნენ მარცვლეულის ფიქსირებულ რაოდენობას, დანარჩენს კი ნახევარ ფასში აძლევდნენ ღარიბებს. ერთი შეხედვით ამას თითქოს დიდი სარგებელი უნდა მოეთანა ღარიბებისთვის, მაგრამ თუ კარგად დაეფიქრებით, ეჭვი დაგვებადება.

ღარიბების მდგომარეობის გაუმჯობესების ერთადერთ გზას მათ მიერ მარცვლეულის მოხმარების გაზრდა წარმოადგენს. მაგრამ მოსავლის შემ-

დეგ არსებობს მარცვლეულის ფიქსირებული რაოდენობა. მაშინ როგორ შეიძლება ასეთი პოლიტიკის შედეგად ღარიბთა მდგომარეობა გაუმჯობესდეს?

სინამდვილეში იგი არც უმჯობესდება. ღარიბები საბოლოოდ ერთი და იმავე ფასს იხდიან მარცვლეულში ასეთი პოლიტიკის არსებობის თუ არარსებობის შემთხვევაში. ამისი მიზეზის გასაგებად ავაგოთ ნონასწორობის მოდელი ამ პროგრამით და მის გარეშე. $D(p)$ იყოს ღარიბთა მოთხოვნის ფუნქცია, K იყოს მდიდართა მიერ მოთხოვნილი რაოდენობა და S იყოს ცუდი მოსავლის წელს მიწოდებული ფიქსირებული რაოდენობა. დაშვების თანახმად, მარცვლეულის მიწოდება და მდიდრების მოთხოვნა ფიქსირებულია. მდიდართა ქველმოქმედების გარეშე ნონასწორობის ფასი განსაზღვრულია საერთო მოთხოვნისა და საერთო მიწოდების ტოლობით:

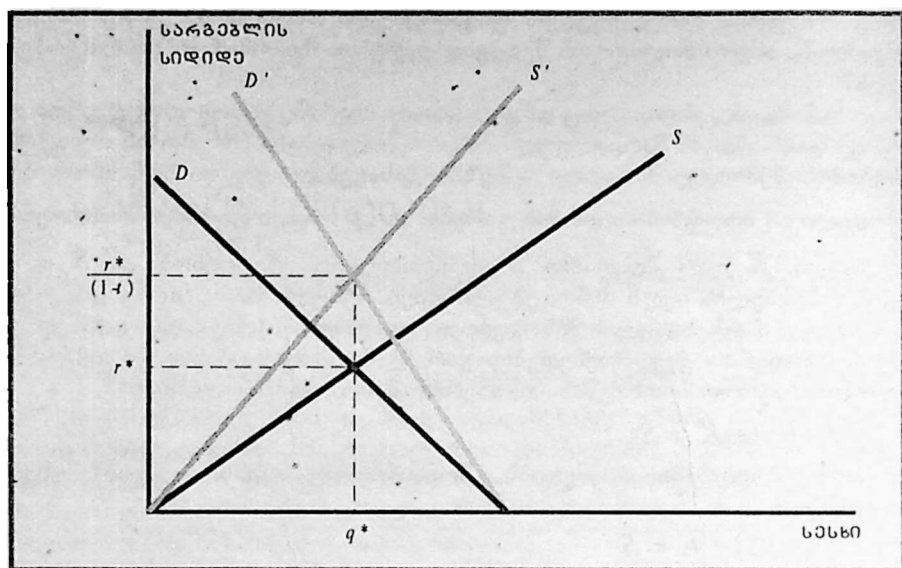
$$D(p^*) + K = S.$$

თუ პროგრამა მოქმედებს, ნონასწორობის ფასი განისაზღვრება ტოლობით:

$$D(\hat{p}/2) + K = S.$$

ახლა დავფიქრდეთ: თუ p^* პირველ ტოლობას აკმაყოფილებს, მაშინ

$\hat{p} = 2p^*$ -მ მეორე ტოლობა უნდა დააკმაყოფილოს. ამიტომ, როდესაც მდიდარი ყიდულობს მოსაქალს და შემდეგ მას ღარიბს უნაწილებს, საბაზრო ფასი სანყის ფასთან შედარებით ორჯერ იზრდება და ღარიბი იხდის იმავე ფასს, რასაც მანამდე იხდიდა!



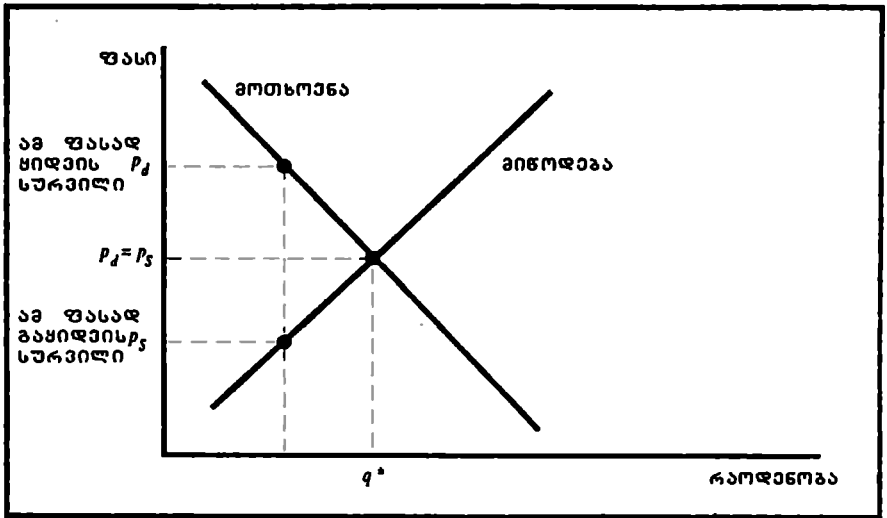
ნახ. 16.8. წონასწორობა საკრედიტო ბაზარზე. თუ დებიტორი და კრედიტორი ერთსა და იმავე საგადასახადო ჯგუფში არიან, ბეგარის შემდგომი საპროცენტო განაკვეთი და კრედიტის სიდიდე უცვლელია.

ასეთი შედეგი არც ისეთი მოულოდნელია, როგორც ერთი შეხედვით შეიძლება მოგვეჩვენოს. თუ მდიდრის მოთხოვნა უცვლელია და მარცვლეულის მიწოდებაც უცვლელია, მაშინ რაოდენობა, რომლის მოხმარებაც ღარიბს შეუძლია, უცვლელია. ასე რომ, მარცვლეულზე წონასწორობის ფასი ღარიბებისთვის განსაზღვრულია მხოლოდ მათი მოთხოვნის მრუდით; წონასწორობის ფასი უცვლელი იქნება იმის მიუხედავად, თუ როგორ აღწევს მარცვლეული ღარიბამდე.

16.9. პარეტოს ეფექტურობა

ეკონომიკური სიტუაცია პარეტო-ეფექტურია, თუ არ არსებობს პიროვნების ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების გზა სხვისთვის ზიანის მიუყენებლად. პარეტოს ეფექტურობა სასურველი რამ გახლავთ – თუ არსებობს ხალხის რომელიმე ჯგუფის მდგომარეობის გაუმჯობესების საშუალება, რატომ არ უნდა გამოვიყენოთ იგი? – მაგრამ ეფექტურობა ეკონომიკური პოლიტიკის ერთადერთ მიზანს არ წარმოადგენს. მაგალითად,

ეფექტურობა არაფერს ამბობს შემოსავლის განაწილების ან ეკონომიკური სამართლის შესახებ.



ნახ. 16.9 პარეტოს ეფექტურობა. კონკურენციული ბაზარი განსაზღვრავს ნაწარმის პარეტო-ეფექტურ რაოდენობას, ექვიდან q^* რაოდენობისთვის ფასი, რომლის გადასახდელად ვინმე თანახმაა, რათა საქონლის დამატებითი ერთეული შეიძინოს, უდრის ფასს, რომელიც ვინმემ უნდა მიიღოს, რათა საქონლის კიდევ ერთი ერთეული გაყიდოს.

მიუხედავად ამისა, ეფექტურობა მნიშვნელოვანი მიზანია და ღირს დავსვათ კითხვა, თუ როგორი წარმატებით აღწევს კონკურენციული ბაზარი პარეტოს ეფექტურობას. კონკურენციულმა ბაზარმა ან ნებისმიერმა ეკონომიკურმა მექანიზმმა ორი რამ უნდა განსაზღვროს: პირველი – ნაწარმის რაოდენობა, მეორე – ვინ მიიღებს ამ ნაწარმს. კონკურენციული ბაზარი განსაზღვრავს ნაწარმის რაოდენობას იქიდან გამომდინარე, თუ რა თანხას გადაიხდის მომხმარებელი ამ საქონლის შესაძენად, და რა თანხაა გადასახდელი ამ საქონლის მიწოდებისთვის.

განვიხილოთ ნახაზი 16.9. ნაწარმის q^* კონკურენციულ რაოდენობაზე ნაკლები ნებისმიერი რაოდენობის დროს აღმოჩნდება ვინმე, ვინც მზადაა ამ საქონლის კიდევ ერთი ერთეული მიიღოს იმაზე ნაკლებ ფასად, რომლის გადასახდელად ვინმე თანახმაა საქონლის დამატებითი ერთეულის შეძენის მიზნით.

თუ საქონელი იწარმოება და გაიცვლება ამ ორ პიროვნებას შორის ისეთ ფასად, რომელიც მოთხოვნის ფასსა და მიწოდების ფასს შორის მდებარეობს, ორივე მხარის ეკონომიკური მდგომარეობა გაუმჯობესდება. ამგვარად, წონასწორობის რაოდენობაზე ნაკლები ნებისმიერი რაოდენობა არ შეიძლება პარეტო-ეფექტური იყოს, ვინაიდან აღმოჩნდება თუნდაც ორი ადამიანი, რომელთა ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება შესაძლებელი იქნება.

ასევე, q^* რაოდენობაზე მეტი რაოდენობისთვის თანხა, რომლის გადასახდელად ვინმე მზად იქნება საქონლის დამატებითი ერთეულის ყიდვის მიზნით, ნაკლებია თანხაზე, რომელიც საქონლის q^* ერთეულის მიწოდებისთვისაა საჭირო. მხოლოდ ბაზრის წონასწორობისას გვექნება მიწოდებული ნაწარმის პარეტო-ეფექტური რაოდენობა – რაოდენობა, როდესაც მომთხოვნი თანახმაა იმ ფასად შეიძინოს საქონელის დამატებითი ერთეული, რა ფასადაც მიმწოდებელი თანახმაა მიანოდოს.

ამგვარად, კონკურენციული ბაზარი ინვესს ნაწარმის პარეტო-ეფექტური რაოდენობის წარმოებას. რა შეიძლება ითქვას შემთხვევაზე, როდესაც საქონელი ნაწილდება მომხმარებლებს შორის? კონკურენციულ ბაზარზე ყველა ერთსა და იმავე ფასს იხდის – ამ საქონელსა და „ყველა სხვა საქონელს“ შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა საქონლის ფასის ტოლია. ვინც თანახმაა გადაიხადოს ეს ფასი, შეძლებს კიდევ ამ საქონლის შეძენას, ხოლო ვინც ამ ფასის გადახდაზე თანახმა არ არის, საქონელს ვერ შეიძენს.

რა მოხდება, თუ ამ საქონელსა და „ყველა სხვა საქონელს“ შორის სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმა არ იქნება ამ საქონლის ფასის ტოლი? მაშინ იარსებებს თუნდაც ორი ადამიანი, რომლებიც საქონლის ზღვრულ ერთეულს სხვადასხვანაირად შეაფასებენ. შეიძლება ერთს იგი \$5 უღირს, მეორეს კი – \$4. მაშინ, თუ ადამიანი, რომელსაც საქონელი ნაკლები უღირს, მიჰყიდის მას ადამიანს, რომელსაც იგი მეტი უღირს, რაიმე ფასად, რომელიც \$4-სა და \$5-ს შორისაა, ორივეს ეკონომიკური მდგომარეობა გაუმჯობესდება. ამგვარად, ნებისმიერი განაწილება სუბსტიტუციის სხვადასხვა ზღვრული ნორმებით არ შეიძლება პარეტო-ეფექტური იყოს.

მაგალითი: რიგში დაყენება

რესურსების განაწილების საკმაოდ ხშირად გამოყენებულ მეთოდს ხალხის რიგში დაყენება წარმოადგენს. შეგვიძლია გავანალიზოთ რესურსების განაწილების ეს მექანიზმი იმ მეთოდების გამოყენებით, რომლებიც ბაზრის მექანიზმის ანალიზისას ჩამოვაყალიბეთ. განვიხილოთ კონკრე-

ტული მაგალითი. დაეუშვათ, უნივერსიტეტი აპირებს გაანაწილოს ბილეთები საკალათბურთო ჩემპიონატის მატჩზე. რიგში მდგარი თითოეული პიროვნება იღებს ერთ ბილეთს უფასოდ.

ამ შემთხვევაში ბილეთის ღირებულება რიგში ლოდინის ფასი იქნება. ისინი, ვისაც ძალიან სურს კალათბურთის მატჩის ნახვა, ბილეთების დასარიგებელი ოფისის გარშემო გროვებიან ხანგრძლივი დროით, რათა გარანტირებული ჰქონდეთ ბილეთის მიღება. ის, ვინც ძალიან არ ლელავს ამ მატჩის გამო, ბილეთების გასაცემი სარკმლის გაღებამდე რამდენიმე წუთით ადრე მიდის, რათა ნახოს, ხომ არ დარჩა რამდენიმე ბილეთი. ბილეთში გადახდის მზადყოფნა გაიზომება არა დოლარებში, არამედ ლოდინის დროის ერთეულებში, ვინაიდან ბილეთები განაწილდება ლოდინისთვის მზადყოფნის მიხედვით.

იქნება თუ არა რიგში მოლოდინის შედეგი ბილეთების პარეტო-ეფექტური განაწილება?

დავსვათ კითხვა, შეიძლება თუ არა, რომ პიროვნებამ, რომელმაც ხანგრძლივი ლოდინის ფასად მიიღო ბილეთი, მოისურვოს მისი მიყიდვა პიროვნებისთვის, ვინც რიგში არ იდგა? ეს ხშირად მოხდება, ვინაიდან ლოდინის მზადყოფნა და გადახდის მზადყოფნა სხვადასხვა პიროვნებებისთვის სხვადასხვაა. ხოლო თუ პიროვნება მზადაა ელოდოს რიგში, რათა აიღოს ბილეთი და შემდეგ იგი სხვას მიჰყიდოს, აქედან გამომდის, რომ ლოდინის ფასად მიღებული მოგება არ ამონურავს გაყიდვით მიღებულ ყველა მოგებას – ხალხის გარკვეული რაოდენობა ისევ მოისურვებს ბილეთებით ვაჭრობას ბილეთების განაწილების შემდეგ. ვინაიდან რიგში ლოდინი ყველა შესაძლო გარიგებას არ ამონურავს, მისი შედეგი, როგორც წესი, პარეტო-ეფექტური არ იქნება.

თუ ვანაწილებთ საქონელს დოლარებში ასახული ფასის გამოყენებით, მაშინ დოლარების რაოდენობა, რომელსაც მომთხოვნები იხდიან, უზრუნველყოფს საქონლის მიმწოდებლების სარგებელს. თუ საქონელს მოლოდინის დროის ერთეულებში ასახული ფასის მიხედვით ვანაწილებთ, როგორც დახარჯულ საათებს სარგებელი არავისთვის მოაქვს. მოლოდინის დრო აწესებს საქონლის ფასს მყიდველთათვის და არ უზრუნველყოფს მოგებას მიმწოდებლებისთვის. რიგში ლოდინი საერთო დანაკარგის ერთ-ერთი ფორმაა – ხალხი, რომელიც რიგში დგას, იხდის „ფასს“, მაგრამ ამ ფასის გადახდის შედეგად სარგებელს სხვა არავინ იღებს.

შეჯამება

1. მიწოდების მრუდი გვიჩვენებს, თუ საქონლის რა რაოდენობის მიწოდებისთვის არის ხალხი მზად ამა თუ იმ ფასად.

2. ნონასწორობის ფასი ისეთი ფასია, რომლის დროსაც რაოდენობა, რომლის მიწოდებისთვისაც ხალხი მზად არის, უტოლდება რაოდენობას, რომლის მოთხოვნისთვისაც ხალხი მზად არის.

3. იმის შესწავლა, თუ როგორ იცვლება ნონასწორობის ფასი და რაოდენობა, როდესაც იცვლება მოთხოვნისა და მიწოდების მრუდები, შედარებითი სტატიკის მაგალითს წარმოადგებს.

4. როდესაც საქონელი იბეგრება, ყოველთვის იარსებებს ორი ფასი: ფასი, რომელსაც იხდიან მომთხოვნები, და ფასი, რომელსაც იღებენ მიმწოდებლები. მათ შორის განსხვავება ბეგარის სიდიდეს წარმოადგენს.

5. ბეგარის რა ნაწილის გადახდა დაეკისრება მომხმარებელს, დამოკიდებულია მოთხოვნის და მიწოდების მრუდთა შედარებით დახრილობაზე. თუ მიწოდების მრუდი ჰორიზონტალურია, მთელი ბეგარის გადახდა მომხმარებელს დაეკისრება, თუ მიწოდების მრუდი ვერტიკალურია, ბეგარის არც ერთი ნაწილის გადახდა მომხმარებელს არ დაეკისრება.

6. ბეგარის საერთო დანაკარგი მომხმარებელთა უპირატესობის და მენარმეთა უპირატესობის ჯამის სუფთა დანაკარგია, რომელიც ბეგარის დანესების შემდეგ ჩნდება.

7. სიტუაცია პარეტო-ეფექტურია, თუ არ არსებობს ხალხის გარკვეული ჯგუფის ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების გზა სხვა ჯგუფის მდგომარეობის გაუარესების გარეშე.

8. ნაწარმის მიწოდების პარეტო-ეფექტური რაოდენობა არის რაოდენობა, რომლის დროსაც მოთხოვნისა და მიწოდების მრუდები ერთმანეთს გადაკვეთს, ვინაიდან ეს არის ერთადერთი წერტილი, სადაც თანხა, რომლის გადასახდელად მომთხოვნი მზად არის, რათა ნაწარმის დამატებითი ერთეულის შეიძინოს, უდრის ფასს, რომლის მიღების სანაცვლოდ მიმწოდებელი მზად არის ნაწარმის დამატებითი ერთეული მიანოდოს.

გამეორებისათვის

1. რას წარმოადგენს სუბსიდიის ეფექტი მიწოდების პორიზონტალური მრუდის მქონე ბაზრისთვის? ვერტიკალური მრუდის მქონე ბაზრისთვის?

2. დაეუშვათ, მოთხოვნის მრუდი ვერტიკალურია, ხოლო მიწოდების მრუდი ზრდადია. თუ ამ ბაზარზე ბეგარა დანესდება, ვინ გადაიხდის მას?

3. დაეუშვათ, ყველა მომხმარებელი განიხილავს ნითელ ფანქრებს და ლურჯ ფანქრებს, როგორც სრულ სუბსტიტუტებს. ნითელი ფანქრის მიწოდების მრუდი ზრდადია. ნითელი და ლურჯი ფანქრების ფასები არის შესაბამისად P_r და P_b . რა მოხდება, თუ მთერობა დაანესებს ბეგარას მხოლოდ ნითელ ფანქარზე?

4. შეერთებული შტატების მიერ გამოყენებული ნავთობის ნახევარი იმპორტირებულია. დაეუშვათ, რომ იმპორტული ნავთობის მწარმოებლები მზად არიან მიაწოდონ ნავთობი ბარელში \$25 -ად შეერთებული შტატების სურვილის თანახმად. რა მოუვა ადგილობრივი ნავთობის ფასს, თუ უცხოურ ნავთობზე დანესდება ბარელზე \$5 -ის ტოლი ბეგარა?

5. დაეუშვათ, მიწოდების მრუდი ვერტიკალურია. როგორია ამ ბაზრისთვის ბეგარის საერთო დანაკარგი?

6. გავიხსენოთ ზემოთ აღწერილი კრედიტების დაბეგვრის სისტემა. რა შემოსავალი მოაქვს ასეთ სისტემას, თუ დებიტორები და კრედიტორები ერთ საგადასახადო ჯგუფში იმყოფებიან?

7. უარყოფითია თუ დადებითი ასეთი სისტემის მიერ მიღებული შემოსავალი, თუ $I_1 < I_b$?

ტექნოლოგია

ამ თავში დავიწყებთ ფირმის ქცევის შესწავლას. პირველ რიგში უნდა შევისწავლოთ ფირმის ქცევის შეზღუდვები. არჩევანის გაკეთებისას ფირმას მრავალ შეზღუდვასთან უნევს შეხვედრა. ეს შეზღუდვები განპირობებულია მომხმარებლების, კონკურენტების და ბუნების მიერ. ამ თავში განვიხილავთ შეზღუდვების უკანასკნელ წყაროს – ბუნებას. ბუნება იწვევს შეზღუდვებს, რომლებიც ახასიათებს ნედლეულიდან ნაწარმის მიღების შესაძლო გზებს: არსებობს მხოლოდ გარკვეული სახეობის ტექნოლოგიური არჩევნები, რომელთა გაკეთებაც შესაძლებელია. აქ შევისწავლით, თუ როგორ აღწერენ ეკონომისტები ამ ტექნოლოგიურ შეზღუდვებს.

17.1 საწყისი მასალა და ნაწარმი¹

წარმოებისთვის საჭირო საწყისი მასალას საწარმოო ფაქტორი ეწოდება. საწარმოო ფაქტორები ხშირად კლასიფიცირდება ვრცელ კატეგორიებად, როგორიცაა მიწა, შრომა, კაპიტალი და ნედლეული. ადვილი გასაგებია, თუ რას ნიშნავს მიწა, შრომა, ნედლეული, მაგრამ კაპიტალის კონცეფცია ჩვენთვის ახალია. კაპიტალური საქონელი წარმოადგენს წარმოების საწყის მასალას, რომელიც თავისთავად უკვე ნაწარმია. ძირითადად კაპიტალური საქონელი ამა თუ იმ სახის მანქანებია: ტრაქტორები, შენობები, კომპიუტერები და სხვა.

ხშირად „კაპიტალი“ გამოყენებულია ბიზნესის დანყებისა და შემდგომი გაგრძელებისთვის საჭირო ფულის აღწერისას. ამ კონცეფციისთვის ჩვენ გამოვიყენებთ ტერმინს „ფინანსური კაპიტალი“, ხოლო ტერმინებს „საინვესტიციო საქონელი“ ან „ფიზიკური კაპიტალი“ საწარმოო ფაქტორებისთვის გამოვიყენებთ.

მასალასა და ნაწარმს, როგორც წესი, ნაკადურ სიდიდეებად წარმოვადგენთ: შრომის გარკვეული რაოდენობა კვირაში და სამანქანო დროის გარკვეული რაოდენობა კვირაში იძლევა გარკვეული რაოდენობის ნაწარმს კვირაში.

¹ ჩვენ მიზანშეწონილად არ ვთვლით, რომ ქართულ ეკონომიკურ ლიტერატურაში ტერმინის — საწარმოო ფაქტორი (იგივე: საწყისი მასალა) — პარალელურად დამკვიდრეს მისი თითქმის სინონიმად ქვეული ტერმინი — input. ვინაიდან, როგორც წესი, input არის მხოლოდ გარკვეული ნაწილი საწარმოო ფაქტორებისა, კერძოდ, ის ნაწილი, რომელიც უშუალოდ გამოიყენება წარმოების პროცესში (რედაქტორის შენიშვნა).

ზემოთ მოყვანილი კლასიფიკაციის ხშირი გამოყენება აუცილებელი არ არის. ტექნოლოგიის აღწერა ძირითადად მასალისა და ნაწარმის სახეობის მოხსენიების გარეშეც შეიძლება – ჩვენ მხოლოდ მასალისა და ნაწარმის რაოდენობას გამოვიყენებთ.

17.2. ტექნოლოგიური შეზღუდვების აღწერა

ბუნება ანებსებს ტექნოლოგიურ შეზღუდვებს ფირმებისთვის: მხოლოდ მასალების გარკვეული კომბინაციებით შეიძლება ნაწარმის მოცემული რაოდენობის წარმოება, და ფირმები ვალდებული არიან შეზღუდონ თავისი ტექნოლოგიური წარმოების გეგმები.

წარმოების შესაძლო გეგმების აღწერის უმარტივესი გზაა მათი ჩამოთვლა. ესე იგი, ჩვენ შეგვიძლია შევადგინოთ მასალებისა და ნაწარმის ყველა ტექნოლოგიურად შესაძლო კომბინაციის სია. მასალებისა და ნაწარმის ყველა კომბინაციის სიმრავლეს, რომლებიც წარმოების ტექნოლოგიურად რეალიზებად საწარმოო შესაძლებლობებს წარმოადგენს, საწარმოო სიმრავლე ეწოდება.

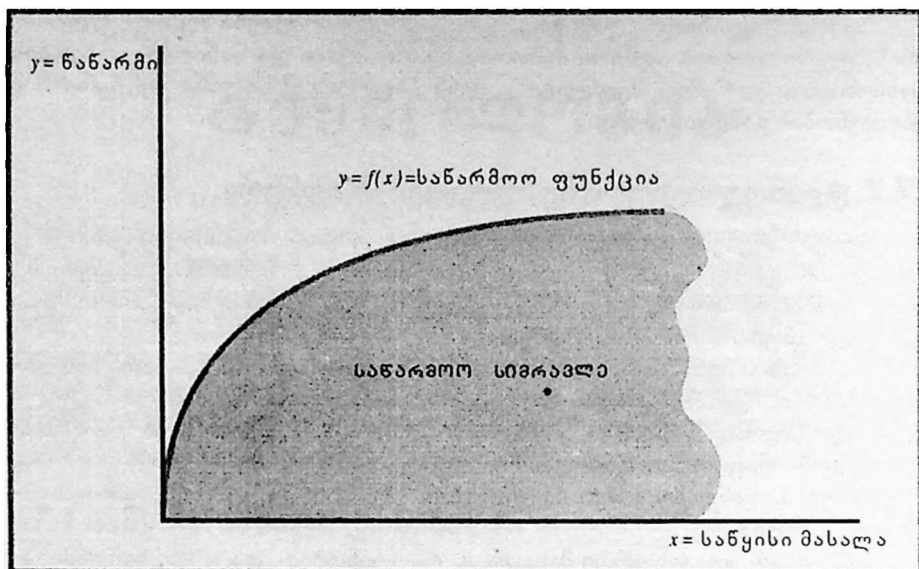
დავუშვათ, გვაქვს ერთი მასალა x რაოდენობით და ერთი ნაწარმი y რაოდენობით. მაშინ საწარმოო სიმრავლეს ექნება 17.1. ნახაზზე ნაჩვენები სახე. იმის თქმა, რომ წერტილი (x, y) საწარმოო სიმრავლეში მდებარეობს, ნიშნავს, რომ ტექნოლოგიურად შესაძლებელია ნაწარმის y რაოდენობის წარმოება, თუ გვაქვს მასალის x რაოდენობა. საწარმოო სიმრავლე გვიჩვენებს ფირმების წინაშე მდგარ რეალიზებად ტექნოლოგიურ ალტერნატივებს.

ვინაიდან მასალა ფირმას ძვირი უჯდება, გონივრული იქნება, თუ შევისწავლით ნაწარმის მხოლოდ იმ მაქსიმალურ რაოდენობას, რისი წარმოების საშუალებასაც იძლევა მასალის მოცემული დონე. ამას 17.1 ნახაზზე ნაჩვენები საწარმოო სიმრავლის შეზღუდვა ასახავს. ამ სიმრავლის საზღვრის აღმწერი ფუნქცია ცნობილია საწარმოო ფუნქციის სახელით. იგი გვიჩვენებს ნაწარმის მაქსიმალურ რაოდენობას, რომელიც შეგვიძლია მივიღოთ მასალის მოცემული რაოდენობიდან.

რა თქმა უნდა, საწარმოო ფუნქციის კონცეფცია ასევე კარგად ასახავს რამდენიმე სხვადასხვა სახის მასალის შემთხვევას. მაგალითად, თუ განვიხილავთ ორი ნაწარმის შემთხვევას, საწარმოო ფუნქცია $f(x_1, x_2)$ ახასიათებს ნაწარმის y მაქსიმალურ რაოდენობას, როდესაც გვაქვს ფაქტორი

1-ის x_1 რაოდენობა და ფაქტორი 2-ის x_2 რაოდენობა.

ორი ნაწარმის შემთხვევაში არსებობს პრაქტიკული საშუალება საწარმოო ურთიერთდამოკიდებულებათა ასახვისა ე.წ. იზოქვანტის სახელით. იზოქვანტი არის ორი ფაქტორის ყველა შესაძლო კომბინაციათა სიმრავლე, რომლებიც საკმარისია ნაწარმის მოცემული რაოდენობის წარმოებისთვის.



ნახ. 17.1 სანარმოო სიმრავლე. ასეთია სანარმოო სიმრავლის შესაძლო სახე.

ვინაიდან ინდიფერენტულობის მრუდების შესახებ გარკვეული ცოდნა უკვე გვაქვს, იოლად შევნიშნაეთ, რომ იზოქვანტები ინდიფერენტულობის მრუდის მსგავსად ფუნქციონირებენ. როგორც ადრე ვნახეთ, ინდიფერენტულობის მრუდი ასახავს სხვადასხვა სამომხმარებლო კალათებს, რომლებიც საკმარისია სარგებლიანობის გარკვეული დონის მისაღწევად. მაგრამ არსებობს ერთი მნიშვნელოვანი განსხვავება ინდიფერენტულობის მრუდსა და იზოქვანტს შორის. იზოქვანტები ხასიათდება გამოშვებული ნანარმის რაოდენობით და არა სარგებლიანობის დონით. ამგვარად, იზოქვანტების ხასიათი განისაზღვრება ტექნოლოგიის მიერ და განსხვავებით სარგებლიანობის მიხედვით დანომერისაგან, არა აქვს შემთხვევითი ბუნება.

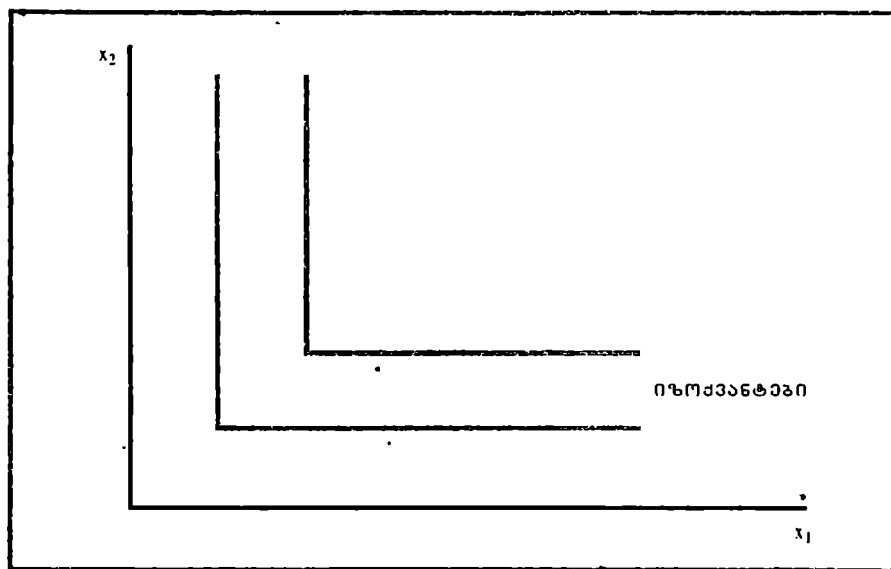
17.3. ტექნოლოგიის მაგალითები

ვინაიდან ჩვენ უკვე საკმაოდ ბევრი ვიცით ინდიფერენტულობის მრუდების შესახებ, ადვილი გასაგები იქნება იზოქვანტების რამდენიმე მაგალითი.

ფიქსირებული პროპორციები

დავუშვათ, ვთხრით ორმოებს და ორმოს ამოთხრის ერთადერთი საშუალება არის ერთი კაცი და ერთი ნიჩაბი. არანაირი ღირებულება არ აქვს ზედმეტ ნიჩაბებსა და ზედმეტ კაცებს. ამგვარად, ორმოების საერთო რაოდენობა, რომლის ამოთხრაც შეგვიძლია, იქნება კაცებისა და ნიჩაბების რაოდენობის მინიმუმი. საწარმოო ფუნქციას შემდეგი სახე აქვს:

$f(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$. ასეთი იზოქვანტები 17.2 ნახაზზეა ნაჩვენები. შევნიშნავთ, რომ ეს იზოქვანტები მომხმარებლის თეორიის სრული მევსების იდენტურია.



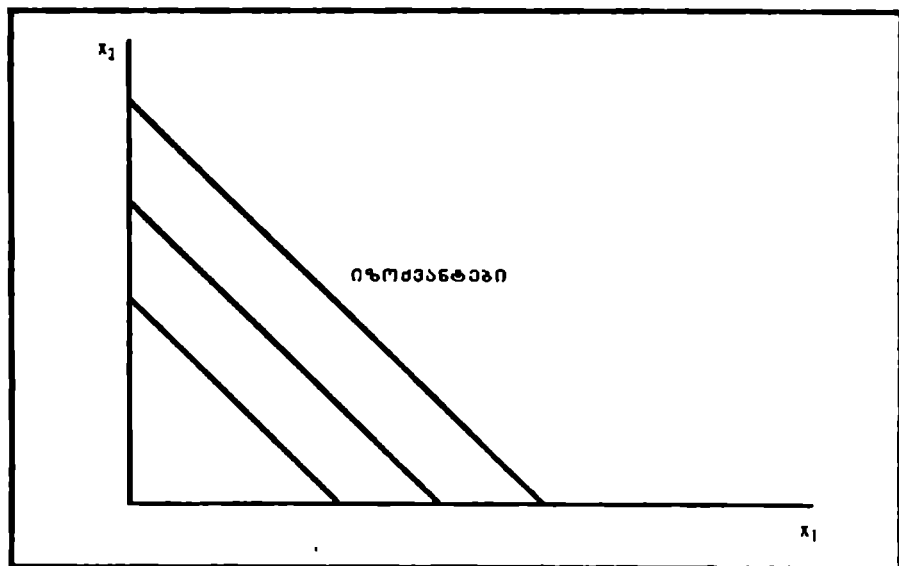
ნახ. 17.2 ფიქსირებული პროპორციები. ფიქსირებული პროპორციების შემთხვევის იზოქვანტები.

სრული სუბსტიტუტები

ახლა დავუშვათ, რომ ვანარმოებთ საშინაო სამუშაოს და ჩვენი მასალაა წითელი და ლურჯი ფანქრები. ნაწარმის რაოდენობა დამოკიდებულია მხოლოდ ფანქრების საერთო რაოდენობაზე, ასე რომ, საწარმოო ფუნქცია იქნება:

$$f(x_1, x_2) = x_1 + x_2.$$

ამ შემთხვევის შესაბამისი იზოქვანტი მომხმარებლის თეორიის სრული სუბსტიტუტების იდენტურია, როგორც ეს 17.3 ნახაზზეა ნაჩვენები.



ნახ. 17.3. სრული სუბსტიტუტები. სრული სუბსტიტუტების შემთხვევის იზოქვანტები

ქობ-დაგლასი

თუ საწარმოო ფუნქციას შემდეგი სახე აქვს: $f(x_1, x_2) = Ax_1^a x_2^b$, მაშინ ვამბობთ, რომ ეს არის ქობ-დაგლასის საწარმოო ფუნქცია. იგი ჩვენს მიერ ადრე შესწავლილი ქობ-დაგლასის პრეფერენციების ფუნქციონალური ფორმის შესატყვისია. გავიხსენოთ, რომ სარგებლიანობის ფუნქციის რიცხობრივ სიდიდეს დიდი მნიშვნელობა არ ჰქონდა, ასე რომ ჩვენ დაუშვით, რომ $A = 1$ და $a + b = 1$. მაგრამ საწარმოო ფუნქციის რიცხობრივ სიდიდეს აქვს მნიშვნელობა, ამიტომ ეს პარამეტრები განსხვავებული იქნება სხვადასხვა შემთხვევებში. უხეშად რომ ვთქვათ, პარამეტრი ასახავს წარმოების ქმედითობას: ნაწარმის რა რაოდენობის მიღება შეგვიძლია, თუ გვაქვს თითოეული მასალის ერთი ერთეული. a და b პარამეტრები გვიჩვენებს, როგორ რეაგირებს ნაწარმის რაოდენობა მასალის რაოდენობის

ცვლილებებზე. ამ პარამეტრების მნიშვნელობას მოგვიანებით დანვრილებით შევისწავლით. ზოგიერთ შემთხვევაში ჩვენ გადაწყვეტთ A გაუტოლოთ 1-ს გამოთვლების სიმარტივისთვის.

ქობ-დაგლასის იზოქვანტებს ისეთივე წესიერი ფორმა აქვთ, როგორც ქობ-დაგლასის ინდიფერენტულობის მრუდებს. ისევე, როგორც სარგებლიანობის ფუნქციის შემთხვევაში, ქობ-დაგლასის სანარმოო ფუნქციის იზოქვანტებიც წესიერი იზოქვანტების უმარტივეს მაგალითს წარმოადგენს.

17.4. ტექნოლოგიის თავისებურებანი

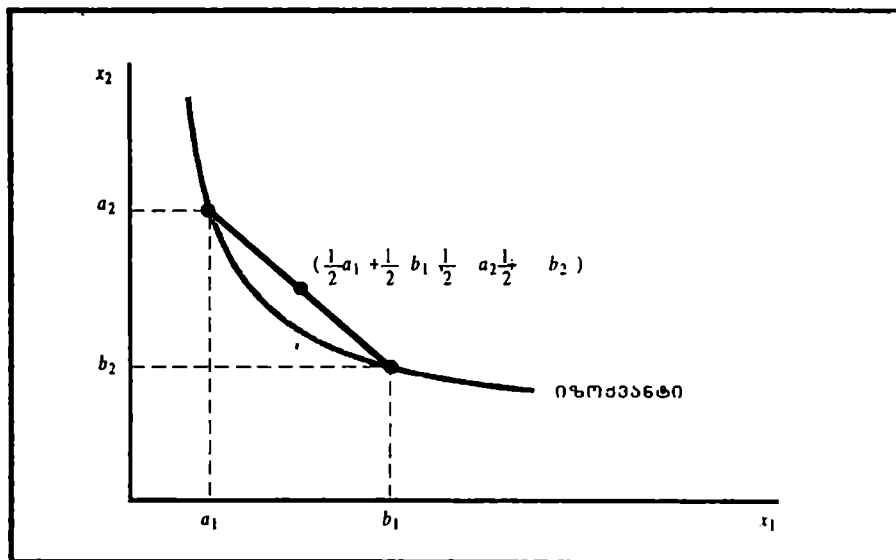
ისევე, როგორც მომხმარებლის შემთხვევაში, ტექნოლოგიის შემთხვევაშიც მიღებულია მისი გარკვეული თვისებების შესახებ დაშვებების გაკეთება. პირველ რიგში დავუშვებთ, რომ ტექნოლოგიები მონოტონურია: თუ გავზრდით თუნდაც ერთი ფაქტორის რაოდენობას, შესაძლებელი უნდა იყოს ნაწარმის სანაყის რაოდენობაზე არანაკლები რაოდენობის წარმოება. ამ თვისებას ხშირად მოიხსენიებენ, როგორც თავისუფალი განკარგულების თვისებას: თუ ფირმას შეუძლია ნებისმიერი მასალა დანახარჯის გარეშე განკარგოს, ზედმეტი მასალის ქონა ვერ ავნებს.

მეორეც, ხშირად დავუშვებთ, რომ ტექნოლოგია ჩაზნექილია. ეს ნიშნავს, რომ თუ გვაქვს ნაწარმის y ერთეულის წარმოების ორი გზა, (x_1, x_2) და (z_1, z_2) , მათი მიხედვით მიღებული ე.წ. „ანონილი“ საშუალო სიდიდე წარმოებს პროდუქციის y -ზე არანაკლებ ერთეულს.

ჩაზნექილი ტექნოლოგიების დამუშავებას შემდეგი არგუმენტი აქვს. დავუშვათ, ვანარმოებთ ნაწარმის 1 ერთეულს ფაქტორი 1-ის a_1 ერთეულის და ფაქტორი 2-ის a_2 ერთეულის გამოყენებით და გვაქვს კიდევ ერთი საშუალება, ვანარმოოთ ნაწარმის 1 ერთეული ფაქტორი 1-ის b_1 ერთეულის და ფაქტორი 2-ის b_2 ერთეულის გამოყენებით. წარმოების ამ ორ გზას წარმოების ტექნიკას ვუწოდებთ.

უფრო მეტიც, დავუშვათ, გვაქვს ნაწარმის რაოდენობის გაზრდის საშუალება ნებისმიერ სიდიდეზე მისი გამრავლებით, ისე, რომ $(100a_1, 100a_2)$ და $(100b_1, 100b_2)$ გვაძლევდეს ნაწარმის 100 ერთეულს. მაგრამ უნდა მივაქციოთ ყურადღება, რომ თუ გვაქვს ფაქტორი 1-ის $25a_1 + 75b_1$ ერთეული და ფაქტორი 2-ის $25a_2 + 75b_2$ ერთეული, მიღებული ნაწარმის რაოდენობა ისევე 100 ერთეულის ტოლი იქნება: ნაწარმის 25 ერთეული, მიღებული „ a “ ტექნიკით და 75 ერთეული, მიღებული „ b “ ტექნიკით.

17.4 ნახაზზე ამისი მაგალითია ასახული. იმ დონის ამორჩევით, რომელზეც თითოეული ამ ფაქტორთაგანი მუშაობს, შეგვიძლია ვანარმოოთ პროდუქციის მოცემული რაოდენობა მრავალი სხვადასხვა გზით. კერძოდ, (a_1, a_2) და (b_1, b_2) წერტილების შემაერთებელი წრფის გასწვრივ მდებარე ფაქტორთა ნებისმიერი კომბინაცია ნაწარმის y ერთეულის წარმოების შესაძლო გზას წარმოადგენს.



ნახ. 17.4 ჩაზნეილობა. თუ თითოეულ საწარმოო აქტივობას ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად ვახორციელებთ, საწარმოო გეგმების აწონილი საშუალოებიც ასევე რეალიზებადი იქნება. ამგვარად, იზოქვანტს ჩაზნეილი ფორმა ექნება.

ასეთი სახის ტექნოლოგიისთვის, როდესაც ადვილად შეგვიძლია წარმოების გაძლიერება ან შემცირება და როდესაც წარმოების სხვადასხვა პროცესები ერთმანეთზე გავლენას არ ახდენს, ამოზნეილობა ბუნებრივი დაშვებაა.

17.5. ზღვრული პროდუქტი

დავუშვათ, რომ ვმოქმედებთ გარკვეულ (x_1, x_2) წერტილში და განვიხილავთ 1-ლი ფაქტორის ოდნავ გაზრდას იმ დროს, როდესაც ფაქტორი 2

x_2 დონეზეა ფიქსირებული. ნაწარმის რა რაოდენობის ნამატს მივიღებთ ფაქტორი 1-ის ყოველ დამატებით ერთეულზე? უნდა განვიხილოთ ნაწარმის ცვლილება ფაქტორი 1-ის ცვლილების ერთეულზე:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x_1} = \frac{f(x_1 + \Delta x_1, x_2) - f(x_1, x_2)}{\Delta x_1}.$$

ამ სიდიდეს ფაქტორი 1-ის ზღვრული პროდუქტი ეწოდება. ფაქტორი 2-ის ზღვრული პროდუქტიც ანალოგიურად განისაზღვრება და ამ ორ სიდიდეს აღვნიშნავთ შესაბამისად $MP_1(x_1, x_2)$ და $MP_2(x_1, x_2)$.

ზოგჯერ არაკორექტულად ეუდგებით ზღვრული პროდუქტის კონცეფციას და ამ სიდიდეს აღვწერთ, როგორც დამატებით ნაწარმს, რომელსაც მივიღებთ ფაქტორი 1-ის რაოდენობის „ერთი“ ერთეულით გაზრდისას. ვინაიდან „ერთი“ მცირე სიდიდეა ფაქტორი 1-ის ჩვენს მიერ გამოყენებულ საერთო რაოდენობასთან შედარებით, ასეთი თვალსაზრისი მისაღებია. მაგრამ უნდა გვახსოვდეს, რომ ზღვრული პროდუქტი ცვლილების ნორმას წარმოადგენს: ნაწარმის დამატებითი რაოდენობა დამატებითი მასალის ერთ ერთეულზე გაანგარიშებით.

ზღვრული პროდუქტის კონცეფცია ნააგავს ჩვენს მიერ მომხმარებლის თეორიის შესწავლისას აღწერილ ზღვრული სარგებლიანობის კონცეფციას, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ სარგებლიანობის ორდინალურ ბუნებას. აქ კი ვიხილავთ ფიზიკურ ნაწარმს: ფაქტორის ზღვრული პროდუქტი წარმოადგენს სპეციფიკურ რიცხვს, რომელიც, პრინციპულად, შეიძლება დანახულ იქნას.

17.6. სუბსტიტუციის ტექნიკური ნორმა

დავუშვათ, ვმოქმედებთ გარკვეულ (x_1, x_2) წერტილში და განვიხილავთ ფაქტორი 1-ის რაოდენობის მცირე შემცირებას და ფაქტორი 2-ის რაოდენობის ისეთ გაზრდას, რომელიც საკმარისი იქნება ნაწარმის იმავე y რაოდენობის საწარმოებლად. რამდენით მეტი ფაქტორი 2 დაგვჭირდება, თუ ვაპირებთ ფაქტორი 1-ის რაოდენობის Δx_1 სიდიდით შემცირებას? ეს სწორედ იზოქვანტის დახრილობას წარმოადგებს. მას მოვიხსენიებთ, როგორც სუბსტიტუციის ტექნიკურ ნორმას (Technical Rate of Substitution) და აღვნიშნავთ ასე: $TRS(x_1, x_2)$.

სუბსტიტუციის ტექნიკური ნორმა ასახავს ორ საწარმოო მასალას შორის ურთიერთგაცვლას. იგი გვაძლევს ნორმას, რომლითაც ფირმა იძულებული იქნება ერთი მასალა მეორეთი ჩაანაცვლოს, რათა ნაწარმის მუდმივი რაოდენობა შეინარჩუნოს.

TRS -ის სიდიდისთვის ფორმულის მისაღებად შეგვიძლია გამოვიყენოთ იგივე იდეა, რომელიც ინდიფერენტულობის მრუდის განსაზღვრისთვის გამოვიყენეთ. განვიხილოთ ფაქტორების გამოყენების ცვლილება, რომელიც ნაწარმის რაოდენობას უცვლელს ტოვებს. მაშინ გვექნება:

$$\Delta y = MP_1(x_1, x_2)\Delta x_1 + MP_2(x_1, x_2)\Delta x_2 = 0,$$

აქედან შეგვიძლია მივიღოთ:

$$TRS(x_1, x_2) = \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = -\frac{MP_1(x_1, x_2)}{MP_2(x_1, x_2)}.$$

მაიქციეთ ყურადღება ამ განსაზღვრების მსგავსებას სუბსტიტუციის ზღვრული ნორმის განსაზღვრებასთან.

17.7. კლებადი ზღვრული პროდუქტი

დავუშვათ, გვაქვს ორივე ფაქტორის გარკვეული რაოდენობა და განვიხილავთ ფაქტორი 1-ის რაოდენობის მომატებას ფაქტორი 2-ის რაოდენობის იმავე დონეზე დატოვებისას. რა მოუვა ფაქტორი 1-ის ზღვრულ პროდუქტს?

ვინაიდან ხელთ გვაქვს ჩაზნექილი ტექნოლოგია, ვიცით, რომ ნაწარმის საერთო რაოდენობა გაიზრდება ფაქტორი 1-ის რაოდენობის გაზრდის $E_{ფექტად}$. მაგრამ ბუნებრივია მოველოდეთ, რომ მის ზრდას კლებადი სიჩქარე ექნება. განვიხილოთ თვალსაჩინო მაგალითი – სოფლის მეურნეობის შემთხვევა.

ერთ კაცს ერთ აკრ² მიწის ნაკვეთზე შეუძლია 100 ბუშელი³ სიმინდის მოყვანა. თუ დავუმატებთ კიდევ ერთ კაცს და ნაკვეთის ფართობს არ გავზრდით, შესაძლოა მივიღოთ 200 ბუშელი სიმინდი. ასე რომ, დამატებითი გლეხის ზღვრული პროდუქტი იქნება 100. გავაგრძელოთ ამ ნაკვეთზე გლეხების დამატება. თითოეული გლეხის დამატება ნაწარმის რაოდენობას გაზრდის, მაგრამ თანდათანობით თითოეული გლეხის დამატებითი ნაწარმის რაოდენობის ნამატი უკვე 100 ბუშელზე ნაკლები იქნება. 4 ან 5 კაცის დამატების შემდეგ თითოეული დამატებული კაცის ნაწარმის ნამატი გახდება 90, 80, 70 და ნაკლებიც კი. თუ მიწის ამ ერთი აკრი ფართობის მქონე ნაკვეთზე ასობით გლეხს მოვაგროვებთ, გლეხთა რაოდენობის კიდევ ერთით გაზრდამ შეიძლება ნაწარმის რაოდენობის შემცირებაც კი გამოიწვიოს! ისევე, როგორც სადილის კეთებისას მზარეულების დიდმა რაოდენობამ შეიძლება ყველაფერი გააფუჭოს. ამრიგად, ჩვენ, როგორც ნესი, ვვარაუდობთ, რომ ფაქტორის ზღვრული პროდუქტი შემცირდება ამ ფაქტორის მრავალჯერადი გაზრდის შედეგად. ამას ზღვრული პროდუქტის

² აკრი – 0,405 ჰექტარი.

³ ბუშელი – 36,4 ლიტრი.

კლებადობის წესი ენოდება. სინამდვილეში იგი წესი არ არის; ეს მხოლოდ საწარმოო პროცესების უმრავლესობის საერთო თვისებაა.

ძალიან მნიშვნელოვანია ყურადღება გავამახვილოთ იმაზე, რომ ზღვრული პროდუქტის კლებადობის წესი სამართლიანია მხოლოდ მაშინ, როდესაც ყველა სხვა მასალის რაოდენობა უცვლელი რჩება. სიმინდის მოყვანის მაგალითში ჩვენ მხოლოდ მინიმუმათა როდენობის ცვლილება განვიხილეთ, ხოლო ნაკვეთის ფართობი და სათესლე მასალის რაოდენობა უცვლელი დავტოვეთ.

17.8. სუბსტიტუციის ტექნიკური ნორმის კლებადობა

მოვიყვანოთ კიდევ ერთ დაშვებას ტექნოლოგიის შესახებ – ესაა დაშვება სუბსტიტუციის ტექნიკური ნორმის კლებადობის შესახებ. იგი გვეუბნება, რომ, როდესაც ვზრდით ფაქტორი 1-ის რაოდენობას, ხოლო ფაქტორი 2-ის რაოდენობას ვარეგულირებთ ისე, რომ იმავე იზოქვანტზე დავრჩეთ, სუბსტიტუციის ტექნიკური ნორმა მცირდება. უხეშად რომ ვთქვათ, *TRS*-ის კლებადობის შესახებ დაშვება ნიშნავს, რომ იზოქვანტის დახრილობა უნდა შემცირდეს აბსოლუტური მნიშვნელობით, როდესაც ემოდრაობთ იზოქვანტის გასწვრივ X_1 -ის ზრდის მიმართულებით, და უნდა გაიზარდოს, როდესაც ემოდრაობთ X_2 -ის ზრდის მიმართულებით. ეს ნიშნავს, რომ იზოქვანტის ისეთივე სახის ჩაზნექილი ფორმა ექნება, როგორიც ინდიფერენტულობის წესიერ მრუდებს აქვთ.

სუბსტიტუციის ტექნიკური ნორმის კლებადობისა და ზღვრული პროდუქტის კლებადობის შესახებ დაშვებები მჭიდრო კავშირშია ერთმანეთთან, მაგრამ ერთი და იგივე არ არის. ზღვრული პროდუქტის კლებადობის დაშვება გვიჩვენებს, თუ როგორ იცვლება ზღვრული პროდუქტი, როდესაც ვზრდით ერთი ფაქტორის რაოდენობას, ხოლო მეორე ფაქტორის რაოდენობას უცვლელს ვტოვებთ. *TRS*-ის კლებადობა გვიჩვენებს, თუ როგორ იცვლება ზღვრული პროდუქტების შეფარდება – იზოქვანტის დახრილობა, – როდესაც ვზრდით ერთი ფაქტორის რაოდენობას და ვამცირებთ მეორის რაოდენობას ისე, რომ იმავე იზოქვანტზე დავრჩეთ.

17.9. მოკლე და გრძელვადიანი პერიოდები

დავუბრუნდეთ ტექნოლოგიის საწყის იდეას, რომელიც ტექნოლოგიას წარმოგვიდგენს, როგორც შესაძლო საწარმოო გეგმების სიას. შესაძლოა ერთმანეთისგან განვასხვავოთ ის საწარმოო გეგმები, რომლებიც უშუალოდ რეალიზებადია, და ისინი, რომელთა განხორციელება შეიძლება შემდგომში.

მოკლევადიანი პერიოდისთვის იარსებებს საწარმოო ფაქტორები, რომელთა რაოდენობა წინასწარ განსაზღვრულ დონეზე იქნება დაფიქსირებული. ჩვენ მიერ ზემოთ ნახსენები გლეხი საწარმოო გეგმების შედგენისას

ითვალისწინებს თავისი ნაკვეთის ფიქსირებულ ფართობს, თუ მეტზე ხელი არ მიუწვდება. მეტი მიწა რომ ჰქონდეს, შესაძლოა მის მიერ მოყვანილი სიმინდის რაოდენობაც მეტი იყოს, მაგრამ დროის მოკლე პერიოდის განმავლობაში იგი დაკავშირებულია მხოლოდ იმ ნაკვეთთან, რომელიც ამჟამად მის საკუთრებას წარმოადგენს.

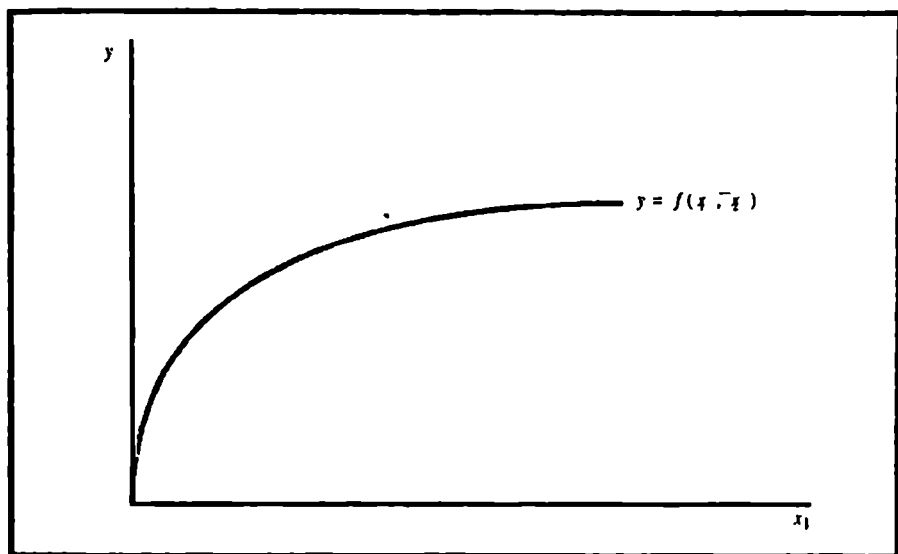
მეორე მხრივ, დროის გრძელ პერიოდში გლეხს საშუალება აქვს შეიძინოს მეტი მიწა, ან გაყიდოს თავისი ნაკვეთის ნაწილი. მას შეუძლია არეგულიროს მიწის ფაქტორის რაოდენობა თავისი მოგების მაქსიმიზაციის მიზნით.

ეკონომისტები ასე განასხვავებენ დროის მოკლე და გრძელ პერიოდებს: დროის მოკლე პერიოდში არსებობს სანარმოო ფაქტორები, რომლებიც უცვლელია: ნაკვეთის ფიქსირებული ფართობი, სათესად გათვალისწინებული მიწის ნაკვეთის ფიქსირებული ფართობი, მანქანების ფიქსირებული რაოდენობა და სხვა. გრძელვადიან პერიოდში ყველა სანარმოო ფაქტორი შეიძლება შეიცვალოს.

აქ არ იგულისხმება დროის პერიოდის კონკრეტული ხანგრძლივობა. რას წამოადგენს მოკლევადიანი პერიოდი და გრძელვადიანი პერიოდი, დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა სახის არჩევანს შევისწავლით. დროის მოკლე პერიოდში თუნდაც რამდენიმე ფაქტორი მოცემულ დონეზეა ფიქსირებული, ხოლო დროის გრძელ პერიოდში ამ ფაქტორთა რაოდენობა შეიძლება შეიცვალოს.

დაეუშვათ, რომ ფაქტორი 2-ის რაოდენობა ფიქსირებულია $\bar{x}_2$ დონეზე ხანმოკლე დროის განმავლობაში. მაშინ შესაბამისი სანარმოო ფუნქცია დროის მოკლე პერიოდისთვის იქნება $f(x_1, \bar{x}_2)$. შეგვიძლია ავაგოთ ფუნქციონალური დამოკიდებულება ნაწარმსა და x_1 -ს შორის, როგორც ეს 17.5 ნახაზზეა გაკეთებული.

შენიშნოთ, რომ ხანმოკლე პერიოდის სანარმოო ფუნქციის დახრილობა სულ უფრო მცირდება ფაქტორი 1-ის რაოდენობის ზრდასთან ერთად. ეს ისევე იმის შედეგია, რომ მოქმედებს ზღვრული პროდუქტის კლებადობის წესი. რა თქმა უნდა, ადვილი შესაძლებელია, რომ არსებობდეს ზღვრული პროდუქტის ზრდის სანყისი რეგიონი, სადაც ფაქტორი 1-ის ზღვრული პროდუქტი იზრდება, როდესაც მის რაოდენობას ვზრდით. გლეხების რაოდენობის ზრდის შემთხვევაში შეიძლება მოხდეს, რომ პირველი რამოდენიმე გლეხის დამატებამ ნაწარმის რაოდენობა გაზარდოს, ვინაიდან მათ შეეძლებათ სამუშაოს დანაწილება და ასე შემდეგ. მაგრამ, როდესაც გვაქვს მიწის ნაკვეთის ფიქსირებული ფართობი, შრომის ზღვრული პროდუქტი თანდათანობით დაიწყებს კლებას.



ნახ. 17.5. სანარმოო ფუნქცია. ეს არის მოკლევადიანი პერიოდის სანარმოო ფუნქციის შესაძლო ფორმა.

17.10. ფაქტორების პროპორციული ზრდა

განვიხილოთ განსხვავებული ექსპერიმენტი. იმის ნაცვლად, რომ გავზარდოთ ერთი ფაქტორის რაოდენობა, ხოლო მეორე ფაქტორის რაოდენობა უცვლელი დავტოვოთ, ახლა პროპორციულად გავზარდოთ სანარმოო ფუნქციის ყველა პარამეტრის რაოდენობა. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ყველა მასალის რაოდენობა გავამრავლოთ ერთსა და იმავე მუდმივ ფაქტორზე. მაგალითად, ავიღოთ ორივე ფაქტორის ორჯერ მეტი რაოდენობა.

თუ თითოეული მასალის რაოდენობას ორჯერ გავზრდით, ნანარმის რაოდენობას მივიღებთ? მოსალოდნელი შედეგია ნანარმის ორჯერ მეტი რაოდენობა. ამას სანარმოო მასშტაბის ზრდის მუდმივი ეფექტი, ან, მოკლედ, მასშტაბის მუდმივი ეფექტი ეწოდება. სანარმოო ფუნქციის თვალსაზრისით ეს ნიშნავს, რომ თითოეული პარამეტრის ორზე გამრავლება ნანარმის რაოდენობის ორზე გამრავლებას გვაძლევს. ორი მასალის შემთხვევაში ამ ზრდის მათემატიკურად ასახვა ასე შეიძლება:

$$2f(x_1, x_2) = f(2x_1, 2x_2)$$

ზოგადად, თუ ყველა მასალას გარკვეულ t სიდიდეზე გავამრავლებთ, მივიღებთ t -ჯერ მეტ ნანარმს:

$$f(x_1, x_2) = f(tx_1, tx_2).$$

ჩვენ ვამბობთ, რომ ეს შედეგი მოსალოდნელია შემდეგი მიზეზის გამო: როგორც წესი, ფირმას შეუძლია იმის დუბლირება მოახდინოს, რაც მანამდე გაუკეთებია. თუ ფირმას აქვს მასალის ორჯერ მეტი რაოდენობა, მას შეუძლია ორი ქარხანა დაარსოს ერთიმეორის გვერდით და მიიღოს ნაწარმის ორჯერ მეტი რაოდენობა. თუ აქვს მასალის სამჯერ მეტი რაოდენობა, შეუძლია დაარსოს სამი ქარხანა და ასე შემდეგ.

შევნიშნავთ, რომ რაიმე ტექნოლოგიისთვის სრულიად დასაშვებია გამოავლინოს წარმოების მასშტაბის ზრდის მუდმივი ეფექტი და იმავდროულად არ გამორიცხოს თითოეული ფაქტორის ზღვრული პროდუქტის კლებადობა. მასშტაბის აღნიშნული ეფექტი აღწერს, თუ რა ხდება, როდესაც ეზრდით ყველა მასალის რაოდენობას, ხოლო ზღვრული პროდუქტის შემცირება აღწერს, თუ რა ხდება, როდესაც ეზრდით ერთი მასალის რაოდენობას, დანარჩენებს კი უცვლელად ვტოვებთ.

დუბლირების ამ არგუმენტის თანახმად მასშტაბის მუდმივი ეფექტი ყველაზე „ბუნებრივი“ შემთხვევაა, მაგრამ ეს არ ნიშნავს, რომ სხვანაირად არ შეიძლება მოხდეს. მაგალითად, როდესაც ორივე მასალის რაოდენობას გარკვეულ t სიდიდეზე გავამრავლებთ, ნაწარმის რაოდენობა შეიძლება t -ზე მეტჯერ გაიზარდოს. ამ შემთხვევას მასშტაბის მზარდი ეფექტი ეწოდება. მათემატიკურად მასშტაბის მზარდი ეფექტი ნიშნავს, რომ

$$f(tx_1, tx_2) > tf(x_1, x_2), \text{ ყველა } t > 1 \text{ მნიშვნელობისთვის.}$$

როგორი იქნება ტექნოლოგიის მაგალითი, რომელსაც მასშტაბის მზარდი ეფექტი აქვს? ერთ საინტერესო მაგალითს ნავთობის მიღები წარმოადგენს. თუ მიღების დიამეტრს ორჯერ გავზრდით, გამოვიყენებთ ორჯერ მეტ მასალას, მაგრამ მიღის კვეთა ოთხჯერ გაიზრდება. ამგვარად, შეგვეძლება მიღში გავატაროთ ნავთობის რაოდენობა, რომელიც სანყის რაოდენობასთან შედარებით 2-ზე მეტჯერ გაიზრდება. რა თქმა უნდა, ამ მაგალითის ძალიან განვრცობა არ შეიძლება. თუ გავაგრძელებთ მიღის დიამეტრის გაორმაგებას, გარკვეული დროის შემდეგ იგი თავისივე წონას ელარ გაუძლებს. მასშტაბის მზარდი ეფექტის გამოყენება შეიძლება მხოლოდ ნაწარმის გარკვეულ დონემდე.

განვიხილოთ კიდევ ერთი შემთხვევა – მასშტაბის კლებადი ეფექტი. სადაც

$$f(tx_1, tx_2) < tf(x_1, x_2)$$

ყველა $t > 1$ მნიშვნელობისთვის.

ეს შემთხვევა საკმაოდ უცნაურია. თუ ყველა მასალის გაორმაგების შედეგად ნაწარმის რაოდენობა ორზე ნაკლებ რიცხვზე გამრავლდება, ეს ნიშნავს, რომ ჩვენ რაღაცას არასწორად ვაკეთებთ. ბოლოსდაბოლოს, ხომ შეგვიძლია დუბლირება იმისა, რასაც აქამდე ვაკეთებდით!

ჩვეულებრივ, მასშტაბის კლებადი ეფექტი გვაქვს მაშინ, როცა გვაეცნება რომელიმე მასალის გათვალისწინება. თუ გავაორმაგეთ ყველა მასალა ერთის გარდა, ელარ შეეძლებოდა ზუსტ დუბლირებას იმისა, რასაც აქამდე ვაკეთებდით. ასე რომ, არ იარსებებს იმის საფუძველი, რომ მიღებული ნაწარმის რაოდენობა ორჯერ გაიზარდოს. მასშტაბის კლებადი ეფექტი სინამდვილეში ხანმოკლე პერიოდის ფენომენს წარმოადგენს, როდესაც რომელიმე მასალის რაოდენობა ფიქსირებულია.

რა თქმა უნდა, ტექნოლოგიას შეუძლია გვიჩვენოს საწარმოო მასშტაბის სხვადასხვა ეფექტი წარმოების სხვადასხვა დონისათვის. ტექნოლოგიამ შეიძლება გამოავლინოს საწარმოო მასშტაბის მზარდი ეფექტი, როდესაც ყველა მასალას მცირე x სიდიდეზე გავამრავლებთ, ნაწარმის რაოდენობა x -ზე მეტჯერ გაიზარდება. შემდგომში კი, ნაწარმის უფრო მაღალი დონისთვის, x -ზე გამრავლებამ შეიძლება გამოიწვიოს ნაწარმის იმავე x სიდიდეზე გამრავლება.

შეჯამება

1. ფირმის ტექნოლოგიური შეზღუდვები აღინერება საწარმოო სიმრავლით, რომელიც ასახავს მასალისა და ნაწარმის ყველა ტექნოლოგიურად შესაძლო კომბინაციას, და საწარმოო ფუნქციით, რომელიც გვაძლევს ნაწარმის მაქსიმალურ რაოდენობას, დაკავშირებულს მასალის მოცემულ რაოდენობასთან.

2. ფირმის ტექნოლოგიური შეზღუდვების აღწერის კიდევ ერთ გზას იზოქვანტების გამოყენება წარმოადგენს – მრუდებისა, რომლებიც გვიჩვენებს მასალების ყველა კომბინაციას, რომელთაც ნაწარმის მოცემული დონის წარმოება შეუძლია.

3. ზოგადად ვუშვებთ, რომ იზოქვანტები ამოზნექილი და მონოტონური, ისევე როგორც წესიერი პრეფერენციები.

4. ზღვრული პროდუქტი ასახავს მასალის დამატებითი ერთეულის შესაბამის დამატებით ნაწარმს, როდესაც სხვა მასალა ფიქსირებულია. ჩვენ ვუშვებთ, რომ მასალის ზღვრული პროდუქტი მცირდება, როდესაც ამ მასალას მრავალჯერ ვზრდით.

5. სუბსტიტუციის ტექნიკური ნორმა (TRS) გვაძლევს იზოქვანტის დახრილობას. ჩვენ ვუშვებთ, რომ TRS მცირდება, როდესაც იზოქვანტის გასწვრივ ვმოძრაობთ, რაც კიდევ ერთხელ მიგვითითებს იზოქვანტის ამოზნექილობაზე.

6. დროის მოკლე პერიოდში ზოგიერთი მასალის რაოდენობა ფიქსირებულია, ხოლო დროის გრძელ პერიოდში შეიძლება ყველა მასალა შეიცვალოს.

7. მასშტაბის ეფექტები გვიჩვენებს, თუ როგორ იცვლება ნაწარმი, როდესაც წარმოებას ვზრდით. თუ ყველა მასალას გარკვეულ x სიდიდეზე გა-

ვამრავლებთ და ნანარმის რაოდენობაც ასევე იზრდება, მაშინ გვაქვს მასშტაბის მუდმივი ეფექტი; თუ ნანარმის რაოდენობა მრავლდება t -ზე მეტ რიცხვზე, გვაქვს მასშტაბის მზარდი ეფექტი; თუ ნანარმის რაოდენობა t -ზე ნაკლებ რიცხვზე მრავლდება, გვაქვს მასშტაბის კლებადი ეფექტი.

გამეორებისათვის

1. განვიხილოთ სანარმოო ფუნქცია $f(x_1, x_2) = Ax_1^2 x_2^2$. მასშტაბის როგორ ეფექტს გვიჩვენებს ეს ფუნქცია: მუდმივს, მზარდს თუ კლებადს?

2. განვიხილოთ სანარმოო ფუნქცია $f(x_1, x_2) = Ax_1^{\frac{1}{2}} x_2^{\frac{1}{2}}$. მასშტაბის როგორ ეფექტს გვიჩვენებს ეს ფუნქცია: მუდმივს, ზრდას თუ კლებადს?

3. გვაქვს ქობ-დაგლასის სანარმოო ფუნქცია $f(x_1, x_2) = Ax_1^a x_2^b$. ირკვევა, რომ ამ ფუნქციის მასშტაბის ეფექტი დამოკიდებულია $a + b$ სიდიდეზე. ამ სიდიდის რა მნიშვნელობები დაკავშირებული მასშტაბის სხვადასხვა ეფექტებთან?

4. x_1 და x_2 ფაქტორებს შორის სუბსტიტუციის ტექნიკური ნორმა უდრის -4. თუ გადავწყვეტთ იმავე რაოდენობის ნანარმის წარმოებას, მაგრამ შევამცირებთ x_1 ფაქტორის გამოყენებას 3 ერთეულით, x_2 ფაქტორის რამდენი ერთეულის გამოყენება დაგვჭირდება?

5. მართებულია თუ არა შემდეგი განცხადება: ზღვრული პროდუქტის კლებადობის წესი რომ არ არსებობდეს, მთელი მსოფლიოსთვის საკმარისი სურსათის მოყვანა საყვავილე ქოთანში იქნებოდა შესაძლებელი?

6. შეიძლება თუ არა სანარმოო პროცესს ერთდროულად ჰქონდეს მასშტაბის კლებადი ზღვრული პროდუქტი და მასშტაბის მზარდი ეფექტი?

მოგების მაქსიმიზაცია

წინა თავში ვნახეთ, როგორ უნდა აღინეროს ფირმების ტექნოლოგიური არჩევანი. ამ თავში აღვწერთ, თუ როგორ ირჩევს ფირმა, რა რაოდენობა ანარმოს და წარმოების რომელი მეთოდი გამოიყენოს. მოდელი, რომელსაც ჩვენ მივმართავთ, წარმოადგენს მოგების მაქსიმიზაციის მოდელს: ფირმა ირჩევს თავისი მოგების მაქსიმიზაციისთვის საჭირო საწარმოო გეგმას.

ამ თავში დავეუშვებთ, რომ სანყისი მასალის და საბოლოო ნაწარმის ფასები ფიქსირებულია. ადრე ითქვა, რომ ბაზარს, რომლის ფასები ინდივიდუალური მწარმოებლების კონტროლს არ ექვემდებარება, კონკურენციული ბაზარი ეწოდება. ამ თავში შევისწავლით ფირმის ქცევას ისეთ პირობებში, როდესაც ბაზარი კონკურენციულია საწარმოო ფაქტორებისთვის, რომლებსაც ფირმა იყენებს, და პროდუქციისთვის, რომელსაც ფირმა აწარმოებს.

18.1. მოგება

ჩ მოგება განისაზღვრება, როგორც შემოსავალს მინუს ხარჯები. დავეუშვათ, ფირმა აწარმოებს n ნაწარმს, $(y_1, \dots, y_n)$, და იყენებს m მასალას, $(x_1, \dots, x_m)$. პროდუქციის ფასებია $(p_1, \dots, p_n)$, ხოლო ფაქტორებისა – $(w_1, \dots, w_m)$.

π მოგება, რომელსაც ფირმა მიიღებს, შეიძლება ასე განისაზღვროს:

$$\pi = \sum_{i=1}^n p_i y_i - \sum_{i=1}^m w_i x_i.$$

საკლები შემოსავალს წარმოადგენს, მაკლები კი ხარჯებს. ხარჯების გამოსახულებაში აუცილებლად უნდა შევიტანოთ ფირმის მიერ გამოყენებული ყველა საწარმოო ფაქტორი მათი საბაზრო ფასით. ეს ძნელი არ არის, მაგრამ თუ ფირმას ერთი და იგივე ინდივიდი ფლობს და მართავს, შესაძლებელია ზოგიერთი ფაქტორი დავივიწყოთ კიდევც.

მაგალითად, თუ ინდივიდი საკუთარ ფირმაში მუშაობს, მაშინ მისი შრომაც ფაქტორია და ხარჯების სიაში უნდა იქნას შეტანილი. მისი ხელფასის სიდიდე სწორედ მისი შრომის საბაზრო ფასია – ანუ თანხა, რომელსაც

იგი მიიღებდა თავისი შრომის ბაზარზე გაყიდვის შედეგად. ეკონომიკური ხარჯების გამოთვლისას ასევე შეაფასებდა ფერმერი საბაზრო ფასად მის ხელთ არსებულ მიწის ნაკვეთს, რომელსაც ის წარმოებისთვის იყენებს.

ასეთი ეკონომიკური ხარჯები მოიხსენიება, როგორც ალტერნატიული ხარჯები. სახელი იმ იდეიდან გამომდინარეობს, რომ, თუ ვიყენებთ ჩვენს შრომას ერთ საქმეში, ვთმობთ სხვა საქმეში მისი გამოყენების შესაძლებლობას. ამიტომ ეს დაკარგული ხელფასებიც წარმოების ღირებულებაში შედის. ასე ხდება მიწის ნაკვეთის მაგალითშიც: ფერმერს აქვს თავისი ნაკვეთის გაქირავების საშუალება, მაგრამ იგი ამჯობინებს დათმოს ეს შემოსავალი და ეს ნაკვეთი საკუთარ თავს მიაქირავოს. ეს დაკარგული ქირა მისი წარმოების შესაძლო ღირებულებაში შედის.

მოგების ეკონომიკური განმარტება მოითხოვს, რომ ყველა მასალა და ნაწარმი შეფასდეს მათი ალტერნატიულე დანახარჯებით. ბუღალტრები ეკონომიკურ მოგებებს ყოველთვის აკურატულად არ განსაზღვრავენ, ვინაიდან ისინი, ჩვეულებრივ, იყენებენ ისტორიულ ღირებულებებს – რა ღირდა ესა თუ ის ფაქტორი დასაწყისში – და არა ეკონომიკურ ღირებულებებს – რა ელირება ეს ფაქტორი ამჟამად. არსებობს ტერმინის „მოგება“ გამოყენების მრავალი ვარიანტი, მაგრამ ჩვენ მხოლოდ მის ეკონომიკურ განსაზღვრებას დავეყრდნობით.

მეორე შეცდომა, რომელიც ხშირად ხდება, დროის სკალათა არევის შედეგია. როგორც წესი, ფაქტორი წარმოდგენილია ნაკადურ სიდიდედ. კვირაში ამდენი და ამდენი სამუშაო საათი და ამდენი და ამდენი სამანქანო საათი გვაძლევს ნაწარმის ამა და ამ რაოდენობას. ამის შემდეგ ფაქტორის ფასი განისაზღვრება ამ ნაკადების შეძენის შესაბამის ერთეულებში. ხელფასები, ბუნებრივია, იზომება დოლარების რაოდენობით ერთ საათში. მათი ანალოგი მანქანებისთვის არის რენტის სიდიდე – თანხა, რომლის ფასადაც შეგვიძლია ვიქირაოთ ესა თუ ის მანქანა დროის მოცემულ მომენტში.

ბევრ შემთხვევაში არ არსებობს მანქანების ქირაობის განვითარებული ბაზარი, ვინაიდან ფირმები, როგორც წესი, კაპიტალურ მანქანებს იძენენ. ამ შემთხვევაში ნაგულისხმევი რენტის სიდიდე რომ გამოვითვალოთ, უნდა ვნახოთ, რა ელირება მანქანის შეძენა პერიოდის დასაწყისში და რა ფასად იქნება მისი გაყიდვა შესაძლებელი პერიოდის ბოლოს. 7

18.2. ფირმების ორგანიზება

◀ კაპიტალისტურ ეკონომიკაში ფირმები ინდივიდებს ეკუთვნის. ფირმა იურიდიული პირი გახლავთ: საბოლოოდ მხოლოდ ფირმის მფლობელები აგებენ ფირმის ქცევაზე პასუხს და ფირმის მფლობელები იმკიან ამ ქცევის მოსავალს ან იხდიან ამ ქცევის ხარჯებს.

ზოგადად, ფირმა შეიძლება ჩამოყალიბდეს, როგორც ერთი კომპანია იონის კუთვნილი ფირმა, ამხანაგობა ან კორპორაცია. ამხანაგობა ფირმაა, რომელსაც ორი ან მეტი ინდივიდი ფლობს. კორპორაციასაც, როგორც წესი, რამდენიმე ინდივიდი ფლობს, მაგრამ კანონით მისი იურიდიული სტატუსი

დამოკიდებული არ არის მის მფლობელებზე. ასე, რომ ამხანაგობა არსებობს მანამ, სანამ ორივე პარტნიორი ცოცხალია და თანახმაა მისი საქმიანობის გაგრძელებაზე. კორპორაციის არსებობა კი შეიძლება უფრო ხანგრძლივი იყოს, ვიდრე მისი მფლობელების სიცოცხლე. ამ მიზეზით დიდი ფირმების უმრავლესობა ორგანიზებულია კორპორაციითა სახით.

თითოეული ამ განსხვავებული ტიპის ფირმების მფლობელებს შეიძლება სხვადასხვა მიზნები ჰქონდეთ ფირმის საქმიანობის მართვის თვალსაზრისით. ერთი კომპანიონის ფირმისა და ამხანაგობის შემთხვევაში ფირმის მფლობელები, ჩვეულებრივ, ძირითად როლს ასრულებენ ფირმის ყოველდღიური საქმიანობის წარმართვაში. ასე რომ, თავიანთი მდგომარეობა მათ საშუალებას აძლევს განახორციელონ ნებისმიერი იდეა, რომელიც ფირმის მართვას შეეხება. როგორც წესი, მფლობელები დაინტერესებული არიან ფირმის მოგებათა მაქსიმიზაციით, მაგრამ, თუ მათ არაკომერციული მიზნები აქვთ, ამ მიზნების განხორციელებაც შეუძლიათ.

კორპორაციის მფლობელები ხშირად კორპორაციის მართვაში არ მონაწილეობენ. ამგვარად, ამ შემთხვევაში მფლობელობა და კონტროლი ცალ-ცალკე არსებობს. კორპორაციის მფლობელები განსაზღვრავენ მიზანს, რომელსაც კორპორაციის მენეჯერებმა უნდა მიაღწიონ ფირმის მართვის პროცესში. აქაც ძირითად მიზანს მოგებათა მაქსიმიზაცია წარმოადგენს. ქვემოთ ვნახეთ, რომ ეს მიზანი სათანადო ინტერპრეტაციის შემდეგ საშუალებას აძლევს ფირმის მენეჯერებს აირჩიონ ისეთი ქმედებანი, რომლებიც ფირმის მფლობელთა ინტერესებს ემთხვევა. J

18.3. მოგებანი და აქციების საბაზრო ღირებულება

⌈ ხშირად ფირმის მიერ გამოყენებული სანარმოო პროცესი დროის რამდენიმე პერიოდზე ვრცელდება. დროის 1 პერიოდში გამოყენებული მასალა ხანგრძლივი დროის შემდეგ იძლევა შედეგს მომსახურებათა ნაკადის სახით. მაგალითად, ფირმის მიერ აგებული ქარხნის შენობა იარსებებს 50 ან 100 წელი. ამ შემთხვევაში დროის ერთ პერიოდში შეძენილი მასალა მომავალ წარმოებაში გვეხმარება.

ამ შემთხვევისთვის უნდა შეფასდეს ხარჯების ნაკადისა და შემოსავლის ნაკადის ღირებულება დროის სხვადასხვა პერიოდებისათვის. როგორც მე-10 თავში ვნახეთ, ამის გაკეთების ერთ-ერთ გზას მიმდინარე ღირებულების კონცეფცია წარმოადგენს. როდესაც ხალხს ფინანსების ბაზარზე სესხება და გასესხება შეუძლია, საპროცენტო განაკვეთი შეიძლება გამოყენებულ იქნას სხვადასხვა დროს მოხმარების ბუნებრივი ფასების განსაზღვრისათვის. ფირმებს ასეთივე ბაზრებით სარგებლობის საშუალება აქვთ და საპროცენტო განაკვეთიც ასევე გამოიყენება საინვესტიციო გადაწყვეტილებების შეფასებისათვის.

განვიხილოთ სრულიად ურისკო სამყარო, სადაც ფირმის მომავალ მოგებათა ნაკადი საყოველთაოდ ცნობილია. ამგვარ მოგებათა მიმდინარე ღი-

რეზულტება იქნება ფირმის მიმდინარე ღირებულება. ეს არის თანხა, რომ-
ლებსაც ვილაც გადაიხდის ფირმის შესაძენად.

ზემოთ ნათქვამი იყო, რომ დიდ ფირმათა უმრავლესობას კორპორა-
ციათა სახე აქვს, რაც ნიშნავს, რომ ისინი ინდივიდთა გარკვეული რაოდე-
ნობის საერთო მფლობელობაშია. კორპორაცია უშვებს აქციათა სერტიფი-
კატებს, რომლებიც კორპორაციის წილის მფლობელობის უფლებას იძლევა.
გარკვეულ დროს კორპორაცია ანაწილებს ამ აქციათა დივიდენდებს, რომ-
ლებიც ფირმის მოგების წილს წარმოადგენს. კორპორაციათა თანამფლო-
ბელობის აქციების ყიდვა და გაყიდვა წარმოებს აქციათა ბაზარზე. აქციის
ღირებულება ასახავს იმ დივიდენდთა ნაკადის მიმდინარე ღირებულებას,
რომლის მიღებასაც ხალხი ამ კორპორაციისგან მოელის. ფირმის საერთო
საბაზრო სააქციო ფასი ასახავს იმ მოგებათა ნაკადის მიმდინარე ღირე-
ბულებას, რომლის გენერირებაც მოსალოდნელია ამ ფირმისაგან. ამგვარად,
ფირმის მიზანი – ფირმის მიერ გენერირებულ მოგებათა ნაკადის მიმდინარე
ღირებულების მაქსიმიზაცია – შეიძლება აგრეთვე აღინეროს, როგორც
აქციათა საბაზრო ფასის მაქსიმიზაცია. ურისკო ბაზარზე ეს ორი მიზანი
ერთმანეთის იდენტურია.

ფირმის მფლობელებს ძირითადად სურთ, რომ ფირმამ აირჩიოს ისეთი
საწარმოო გეგმა, რომელიც მოახდენს ფირმის საბაზრო ღირებულების
მაქსიმიზაციას, ვინაიდან ამის შედეგად მათ მფლობელობაში მყოფი აქციე-
ბის ღირებულება მაქსიმალურად დიდი იქნება. მე-10 თავში ვნახეთ, რომ,
როგორიც უნდა იყოს მომხმარებლის გემოვნება სხვადასხვა დროს, იგი
ყოველთვის ამჯობინებს უმაღლესი მიმდინარე ღირებულების მქონე საწყის
კალათას. აქციათა საბაზრო ფასის მაქსიმიზაციით ფირმა აქციათა მფლო-
ბელების ბიუჯეტს მაქსიმალურად ზრდის და, ამგვარად, მოქმედებს
აქციათა მფლობელების ინტერესის შესაბამისად.

თუ ფირმის მოგებათა ნაკადს რისკი ემუქრება, მაშინ მენეჯერებისთვის
მოგების მაქსიმიზაციის დავალება აზრს კარგავს. მოახდინონ თუ არა მათ
მოსალოდნელ მოგებათა მაქსიმიზაცია? მოგებათა მოსალოდნელი სარგე-
ბლობის მაქსიმიზაცია? რა დამოკიდებულება უნდა ჰქონდეთ მენეჯერებს
რისკიანი ინვესტიციების მიმართ? ძნელია განისაზღვროს მოგებათა
მაქსიმიზაციის მნიშვნელობა ანმყოფ გაურკვეველობის პირობებში. მი-
უხედავად ამისა, რისკის პირობებშიც აქვს აზრი აქციათა საბაზრო ღირე-
ბულების მაქსიმიზაციას. თუ ფირმის მენეჯერები ფირმის აქციების ღირე-
ბულების გაზრდას ცდილობენ, მაშინ ისინი აღწევენ ფირმის მფლობელების
– აქციათა მფლობელების – ეკონომიკური მდგომარეობის მაქსიმალურ
გაუმჯობესებას. ამგვარად, აქციათა საბაზრო ღირებულების მაქსიმიზაცია
წარმოადგენს ფირმის ცალსახად განსაზღვრულ მიზანს თითქმის ნების-
მიერი ეკონომიკური გარემოს პირობებში.

მიუხედავად დროისა და რისკის შესახებ ამ მსჯელობისა, ჩვენ ძირითა-
დად შემოვიფარგლებით გაცილებით მარტივი საკითხებით, კერძოდ, იმ
შემთხვევებით, სადაც გვექნება ერთი გარკვეული ნაწარმი და დროის ერთი

გარკვეული პერიოდი. მიუხედავად სიმარტივისა, ეს შემთხვევები საკითხის საკმაოდ მნიშვნელოვან ხედვას განაპირობებს და კარგ საშუალებას გვაძლევს შევისწავლოთ ფირმის ქცევის ზოგადი მოდელები. იმ იდეების უდიდეს ნაწილს, რომელთაც ჩვენ შევისწავლით, უფრო განზოგადებული მოდელების შესწავლისკენ მივყავართ.)

18.4. ფიქსირებული და ცვლადი ფაქტორები

დროის მოცემულ პერიოდში შესაძლოა საკმაოდ რთული იყოს ზოგიერთი მასალის გამოყენების რეგულირება. როგორც წესი, ფირმებს ალბულის აქვთ სახელშეკრულებო ვალდებულებანი, რომლის მიხედვით, ისინი ხმარობენ გარკვეულ მასალებს გარკვეულ დონეზე. ამის მაგალითად გამოდგება შენობის იჯარა, როდესაც ფირმა ოფიციალურად ვალდებულია შეიძინოს გარკვეული სიდიდის ფართობი დროის გარკვეული პერიოდით. სანარმოო ფაქტორს, რომლის რაოდენობა ფირმისთვის ფიქსირებულია, ფიქსირებული ფაქტორი ეწოდება. თუ ფაქტორი სხვადასხვა რაოდენობით გამოიყენება, მას ცვლად ფაქტორს ეძახიან.

როგორც მე-17 თავში ვნახეთ, დროის მოკლე პერიოდი განისაზღვრება, როგორც პერიოდი, რომლის დროსაც ფაქტორები ფიქსირებულია – მათი გამოყენება შეიძლება მხოლოდ ფიქსირებული რაოდენობით. მეორე მხრივ, დროის გრძელ პერიოდში ფირმას შეუძლია თავისუფლად ცვალოს სანარმოო ფაქტორთა რაოდენობა: ყველა ფაქტორი ცვლადია.

დროის მოკლე და გრძელ პერიოდებს შორის მკვეთრი ზღვარი არ არსებობს. მისი განსაზღვრა დამოკიდებულია შესასწავლ საკითხზე. მნიშვნელოვანია, რომ ზოგიერთი სანარმოო ფაქტორი დროის მოკლე პერიოდში ფიქსირებულია, ხოლო გრძელ პერიოდში – ცვლადი. ვინაიდან დროის გრძელ მონაკვეთში ყველა ფაქტორი ცვლადია, ფირმას თავისუფლად შეუძლია გადაწყვიტოს მასალის ნული ერთეულის გამოყენება და სანარმის ნული ერთეულის წარმოება, ანუ ბიზნესიდან გასვლა. ამგვარად, მინიმალური მოგება, რომელიც ფირმას დროის გრძელ პერიოდში შეიძლება ჰქონდეს, ნულის ტოლია.

დროის მოკლე პერიოდში ფირმა ვალდებულია გამოიყენოს ფაქტორების გარკვეული რაოდენობა, მაშინაც კი, თუ იგი ნულოვანი სანარმის გამოშვებას გადაწყვეტს. ამგვარად, სრულიად შესაძლებელია, რომ ფირმის მოგება დროის მოკლე პერიოდში უარყოფითი იყოს.

განსაზღვრების თანახმად, ფიქსირებული ფაქტორები ისეთი სანარმოო ფაქტორებია, რომელთა ღირებულების გადახდაც აუცილებელია მაშინაც კი, როდესაც ფირმა ნულოვანი სანარმის გამოშვებას გადაწყვეტს. თუ ფირმას შენობა ალბულის აქვს ხანგრძლივი იჯარით, საიჯარო გადასახადი თითოეულ პერიოდში გადახდილ უნდა იყოს იმის მიუხედავად, ანარმოებს თუ არა რამეს ფირმა ამა თუ იმ პერიოდში. მაგრამ არსებობს ფაქტორთა მეორე კატეგორია, რომელთა ღირებულების გადახდა საჭიროა მხოლოდ მაშინ, როდესაც ფირმა პროდუქციის დადებითი რაოდენობის წარმოებას გად-

ანყვეტს. ამის ერთ მაგალითს განათებისათვის საჭირო ელექტროენერგია წარმოადგენს. თუ ფირმა არაფერს აწარმოებს, მას განათებით უზრუნველყოფა არ სჭირდება; მაგრამ თუ იგი აწარმოებს პროდუქციის დადებით რაოდენობას, მან უნდა შეიძინოს ელექტროენერგიის ფიქსირებული რაოდენობა განათებისათვის.

ასეთ ფაქტორებს კვაზიფიქსირებული ფაქტორები ეწოდება. ესაა საწარმოო ფაქტორები, რომლებიც ფიქსირებული რაოდენობით უნდა იქნას გამოყენებული პროდუქციისგან დამოუკიდებლად მანამ, სანამ პროდუქციის რაოდენობა დადებითია. ფიქსირებული ფაქტორებისა და კვაზიფიქსირებული ფაქტორების გამოყოფა ხშირად სასარგებლოა ფირმის ეკონომიკური ქცევის ანალიზისას.

18. 5. მოგების მაქსიმიზაცია მოკლევადიან პერიოდში

განვიხილოთ დროის მოკლე პერიოდში მაქსიმიზაციის პრობლემა, როდესაც ფაქტორი 2 x_2 დონეზეა ფიქსირებული. $f(x_1, x_2)$ იყოს ფირმის საწარმოო ფუნქცია, p იყოს ნაწარმის ფასი, ხოლო w_1 და w_2 – ფაქტორების ფასები. მაშინ ამ ფირმის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$\max_{x_1} pf(x_1, \bar{x}_2) - w_1 x_1 - w_2 \bar{x}_2.$$

ფაქტორი 1-ის ოპტიმალური არჩევანისთვის პირობის განსაზღვრა სირთულეს არ წარმოადგენს.

თუ x_1^* არის ფაქტორი 1-ის არჩევანი, მაშინ ნაწარმის ფასისა და ფაქტორი 1-ის ზღვრული პროდუქტის ნამრავლი ფაქტორი 1-ის ფასის ტოლი უნდა იყოს. ანუ

$$pMP_1(x_1^*, \bar{x}_2) = w_1.$$

სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ფაქტორის ზღვრული პროდუქტის ღირებულება ფაქტორის ფასის ტოლი უნდა იყოს.

ამ ნესის უკეთ გაგებისთვის განვიხილოთ ფაქტორი 1-ის რაოდენობის გაზრდის შემთხვევა. როგორც კი ფაქტორის რაოდენობას Δx_1 -ით გავზრდით, ეწარმოებთ $\Delta y = MP_1 \Delta x_1$ სიდიდით მეტ პროდუქციას, რომლის ღირებულებაა $pMP_1 \Delta x_1$. მაგრამ ამ ზღვრული პროდუქციის საწარმოო ხარჯია $w_1 \Delta x_1$. თუ ზღვრული პროდუქტის ღირებულება აჭარბებს მის ხარჯებს, მაშინ მოგების გაზრდა შეიძლება ფაქტორი 1-ის რაოდენობის გაზრდით. თუ ზღვრული პროდუქტის ღირებულება მის ხარჯებზე ნაკლებ

ბია, მაშინ მოგების გაზრდა შეიძლება ფაქტორი 1-ის რაოდენობის შემცირებით.

[თუ ფირმას მაქსიმალურად დიდი მოგება აქვს, მაშინ მოგება არ გაიზრდება, როდესაც ფაქტორი 1-ის რაოდენობას გავზრდით ან შევამცირებთ. ეს ნიშნავს, რომ მასალისა და ნაწარმის მოგების მმაქსიმიზირებელი არჩევანისას ზღვრული პროდუქტის $pMP_1(x_1^*, \bar{x}_2)$ ღირებულება

ტოლი უნდა იყოს ფაქტორის w_1 ღირებულებისა.]

ამ პირობის ასახვა გრაფიკულადაც შესაძლებელია. განვიხილოთ 18.1. ნახაზი. მასზე გამოსახული მრუდი წარმოადგებს საწარმოო ფუნქციას, როდესაც ფაქტორი 2 ფიქსირებულია $\bar{x}_2$ დონეზე. თუ y -ით ფირმის წარმის აღვნიშნავთ, მივიღებთ მოგების გამოსახულებას:

$$\pi = py - w_1 x_1 - w_2 \bar{x}_2.$$

ამ გამოსახულებიდან შეიძლება განვსაზღვროთ y , როგორც x_1 -ის ფუნქცია:

$$y = \frac{\pi}{p} + \frac{w_2}{p} \bar{x}_2 + \frac{w_1}{p} x_1. \quad (18.1)$$

ეს განტოლება იზომოგების წრფეებს¹ აღწერს. ეს წრფეები წარმოადგენს საწყისი მასალისა და საბოლოო მასალის ყველა კომბინაციას, რომლებიც მოგების მუდმივ π დონეს იძლევა. ვინაიდან π იცვლება, მივიღებთ პარალელური წრფეების ოჯახს, რომელთა დახრილობაა w_1/p და ვერტიკალური გადაკვეთაა $\pi/p + w_2 \bar{x}_2/p$, რაც გვაძლევს ფირმის მოგებათა და ფიქსირებულ დანახარჯთა ჯამს.

[ფიქსირებული დანახარჯები ფიქსირებულია, ამიტომ ერთადერთი რამ, რაც იცვლება, როდესაც იზომოგების ერთი წრფიდან მეორეზე გადავდევართ, არის მოგების დონე. ამგვარად, რაც უფრო მაღალია მოგების დონე, მით უფრო მაღალია მასთან დაკავშირებული იზომოგების წრფის ვერტიკალური გადაკვეთა.]

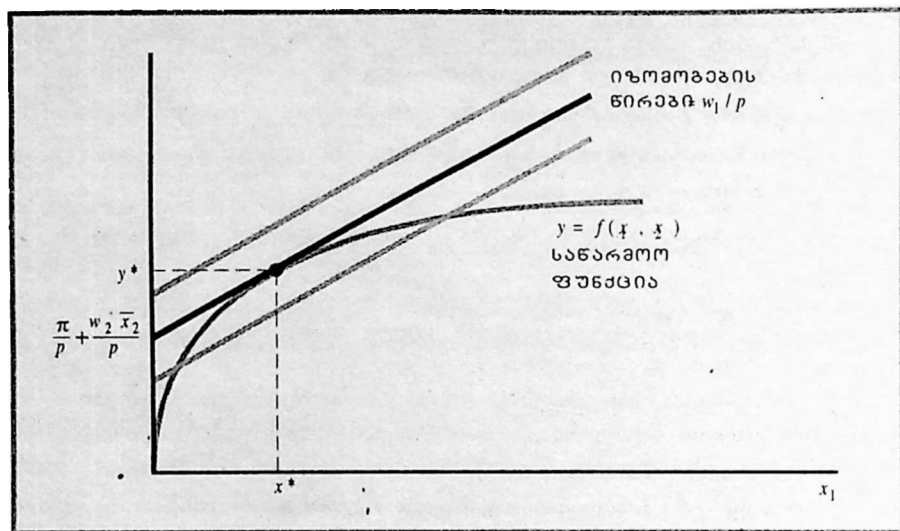
შედეგად, მოგების მაქსიმიზაციის საკითხი დაიყვანება საწარმოო ფუნქციაზე იმ წერტილის მოძებნამდე, რომელსაც იზომოგების უმაღლესი წრფე აქვს. ეს წერტილი 18.1 ნახაზზეა ნაჩვენები. იგი ხასიათდება ტანგენციურობის პირობით: საწარმოო ფუნქციის დახრილობა იზომოგების წრფის დახრილობის ტოლი უნდა იყოს.² ვინაიდან საწარმოო ფუნქციის დახრილობა

¹ მკითხველს გვსურს განვუმარგოთ პრეფიქს „იზო“-ს დანიშნულება. იგი ლათინური წარმოშობისაა და ნიშნავს „თანაბარს“. ე.ი. „იზომოგების წრფე“ შეიძლება ასევე ითქვას: „თანაბარ მოგებათა წრფე“ (რედაქტორის შენიშვნა).

ზღვრულ პროდუქტს წარმოადგენს, ხოლო იზომოგების წრფის დახრილობაა w_1 / p , ეს პირობა შეიძლება ასეც დაინეროს:

$$MP_1 = \frac{w_1}{p},$$

რაც ჩვენს მიერ ზემოთ მიღებული ტოლობის ექვივალენტურია.



ნახ. 18.1. მოგების მაქსიმიზაცია. ფირმა ირჩევს ფაქტორების და პროდუქციის კომბინაციას, რომელიც იზომოგების უმაღლეს წრფეზე დევს. ამ შემთხვევაში მოგების მაქსიმიზაციის წარტილია (x_1^*, y_1^*) .

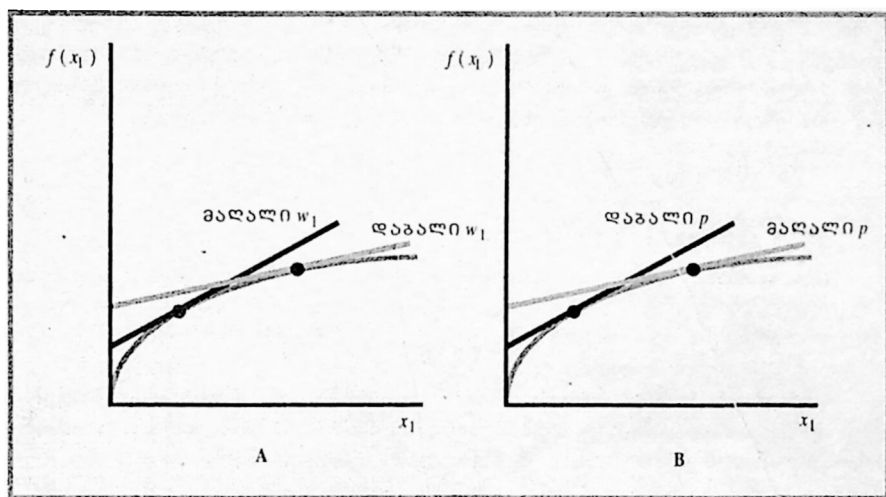
18.6. შედარებითი სტატიკა

შეგვიძლია გამოვიყენოთ 18.1 ნახაზი, რათა გავანალიზოთ, როგორ იცვლება ფირმის მასალისა და ნაწარმის არჩევანი, როდესაც მასალისა და ნაწარმის ფასები იცვლება. ეს გვაძლევს ფირმის ქცევის შედარებითი სტატიკის ანალიზის ერთ გზას.

მაგალითად, როგორ იცვლება ფაქტორი 1-ის ოპტიმალური არჩევანი, როდესაც ვცვლით ამ ფაქტორის ფასს? (18.1) ტოლობის თანახმად, რომელიც იზომოგების წრფეს განსაზღვრავს, w_1 -ის გაზრდა იზომოგების წრფის დახრილობას ზრდის, როგორც ეს 18.2ა ნახაზზეა ნაჩვენები. როდე-

საც ამ წრფის დახრილობა იზრდება, შეხების წერტილი უფრო მარცხნივ ძევს. ამგვარად ფაქტორი 1-ის ოპტიმალური დონე შემცირდება. ეს ნიშნავს, რომ, როდესაც ფაქტორი 1-ის ფასი იზრდება, მასზე მოთხოვნა უნდა შემცირდეს: ფაქტორის მოთხოვნის მრუდები კლებადი უნდა იყოს.

ანალოგიურად, თუ ნაწარმის ფასი იზრდება, იზომოგების წრფის დახრილობა უნდა გაიზარდოს, როგორც ეს 18.2ბ ნახაზზეა ნაჩვენები. აქაც ფაქტორი 1-ის მოცუბის მამაქსიმიზირებელი არჩევანი შემცირდება. თუ ფაქტორი 1-ის რაოდენობა მცირდება, სოლო ფაქტორი 2-ის რაოდენობა, დაშვების თანახმად, ფიქსირებულია დროის მოკლე პერიოდში, მაშინ ნაწარმის მიწოდება უნდა გაიზარდოს. ეს გვაძლევს შედარებითი სტატიკის კიდევ ერთ შედეგს: ნაწარმის ფასის შემცირება ნაწარმის მიწოდების შემცირებას გამოიწვევს. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, მიწოდების ფუნქცია ზრდადი უნდა იყოს.



ნახ. 18.2. შედარებითი სტატიკა. ნახაზი ა გვიჩვენებს, რომ w_1 -ის გაზრდა 1-ლ ფაქტორზე მოთხოვნის შემცირებას იწვევს. ნახაზი ბ გვიჩვენებს, რომ ნაწარმის ფასის გაზრდა ფაქტორ 1-ზე მოთხოვნის გაზრდას და, აქედან გამომდინარე, ნაწარმის მიწოდების გაზრდას იწვევს.

დაბოლოს, შეგვიძლია ვიკითხოთ, რა მოხდება, თუ ფაქტორი 2-ის ფასი შეიცვლება? ვინაიდან ეს ანალიზი დროის მოკლე პერიოდს მოიცავს, ფაქტორი 2-ის ფასის შეცვლა ფირმის ფაქტორი 2-ის არჩევანს არ შეცვლის – დროის მოკლე პერიოდში ფაქტორი 2-ის დონე ფიქსირებულია $\bar{x}_2$ სიდიდეზე. ფაქტორი 2-ის ფასის შეცვლა არაავითარ ზეგავლენას არ ახდენს

იზომოგების წრფის დახრილობაზე. ამგვარად, ფაქტორი 1-ის ოპტიმალური არჩევანი არ შეიცვლება და არ შეიცვლება აგრეთვე ნაწარმის მიწოდება. შეიცვლება მხოლოდ ფირმის მოგება.

18.7. მოგების მაქსიმიზაცია გრძელვადიან პერიოდში

(დროის გრძელ პერიოდში ფირმას შეუძლია აირჩიოს თითოეული მასალის დონე. ამიტომ დროის გრძელ პერიოდში მოგების მაქსიმიზაციის აღწერა შეიძლება შემდეგი გამოსახულებით:

$$\max_{x_1, x_2} pf(x_1, x_2) - w_1 x_1 - w_2 x_2.$$

ეს გამოსახულება დროის მოკლე პერიოდის აღწერისას გამოყენებული გამოსახულების ანალოგიურია, მაგრამ ამჟამად ორივე ფაქტორი ცვლადია.

ოპტიმალურ არჩევანთა აღმწერი პირობაც ძირითადად უცვლელია, მაგრამ ამჟამად იგი თითოეული ფაქტორის უნდა მიუყვებოდეს. ჩვენ უკვე ვნახეთ, რომ ფაქტორი 1-ის ზღვრული პროდუქტის ღირებულება მისი ფასის ტოლი უნდა იყოს ფაქტორი 2-ის დონისაგან დამოუკიდებლად. იგივე პირობა უნდა სრულდებოდეს ახლაც თითოეული ფაქტორისთვის:

$$pMP_1(x_1^*, x_2^*) = w_1$$

$$pMP_2(x_1^*, x_2^*) = w_2.$$

თუ ფირმამ გააკეთა ფაქტორთა არჩევანი, თითოეული ფაქტორის ზღვრული პროდუქტის ღირებულება ტოლი უნდა იყოს მისი ფასისა. ოპტიმალური არჩევანისას ფირმის მოგება ვერ გაიზრდება რომელიმე მასალის დონის ცვლილების შედეგად.

არგუმენტი აქაც იგივეა, რაც დროის მოკლე პერიოდში მოგების მაქსიმიზაციის გადანყვეტილებებისას გვექონდა. თუ, მაგალითად, ფაქტორი 1-ის ზღვრული პროდუქტის ღირებულება გადააჭარბებს ფაქტორი 1-ის ფასს, მაშინ ფაქტორი 1-ის მცირე რაოდენობით გაზრდა გამოიწვევს MP_1 -ით მეტი ნაწარმის წარმოებას, რაც pMP_1 დოლარად გაიყიდება. თუ ამ ნაწარმის ღირებულება მისი წარმოებისთვის გამოყენებული ფაქტორის ხარჯებს გადააჭარბებს, ეს ცხადად მიგვიჩვენებს, რომ ამ ფაქტორის გამოყენება უნდა გაიზარდოს.

ეს ორი პირობა გვაძლევს ორუცნობიან ორ განტოლებას. თუ ვიცნობთ ზღვრული პროდუქტების, როგორც x_1 და x_2 ცვლადების ფუნქციის, ქცევას, შეგვიძლია განვსაზღვროთ თითოეული ფაქტორის ოპტიმალური არჩევანი, როგორც მისი ფასის ფუნქცია. მიღებული ტოლობები ცნობილია ფაქტორის მოთხოვნის მრუდების სახელით.

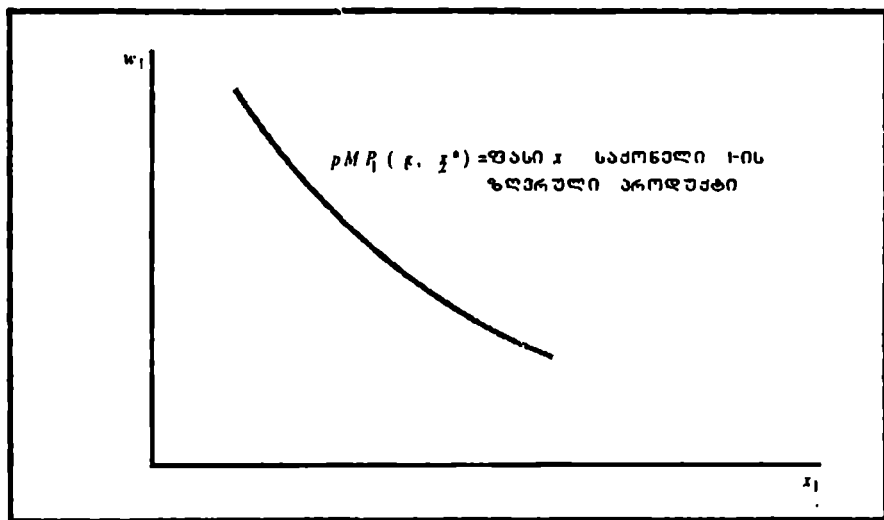
18.8. ფაქტორის მოთხოვნის ინვერსიული მრუდები

ფაქტორზე ფირმის მოთხოვნის მრუდები ასახავს დამოკიდებულებას ფასსა და ამ ფაქტორის ისეთ არჩევანს შორის, რომელიც მაქსიმალურ მოგებას უზრუნველყოფს. ზემოთ ვნახეთ, თუ როგორ უნდა ვიპოვოთ ამგვარი არჩევანი: ნებისმიერი (p, w_1, w_2) ფასებისთვის უნდა ვიპოვოთ ისეთი

(x_1^*, x_2^*) ფაქტორების მოთხოვნები, რომ თითოეული ფაქტორის ზღვრული პროდუქტის ღირებულება მისი ფასის ტოლი იყოს.

ფაქტორის მოთხოვნის ინვერსიული მრუდები იმავე დამოკიდებულებას ასახავს, მაგრამ განსხვავებული კუთხით. იგი გვიჩვენებს, თუ როგორი უნდა იყოს ფაქტორის ფასი, რათა მოთხოვნილ იქნას მისი გარკვეული მოცემული რაოდენობა. როდესაც ვიცით ფაქტორი 2-ის ოპტიმალური არჩევანი, შეგვიძლია ავაგოთ ურთიერთდამოკიდებულება ფაქტორი 1-ის ოპტიმალურ არჩევანსა და მის ფასს შორის დიაგრამის სახით, რომელიც 18.3 ნახაზზეა ასახული. ეს შემდეგი განტოლების გრაფიკია:

$$pMP_1(x_1, x_2^*) = w_1.$$



ნახ. 18.3. ფაქტორის მოთხოვნის ინვერსიული მრუდი. იგი გვიჩვენებს, თუ როგორი უნდა იყოს ფაქტორი 1-ის ფასი, რათა მოთხოვნილ იქნას მისი x_1 რაოდენობა, როდესაც მეორე ფაქტორის დონე ფიქსირებულია x_2^* სიდიდეზე.

ეს მრუდი ნეგატიურად იხრება ზღერული პროდუქტის კლებადობის დაშვებიდან გამომდინარე. x_1 -ის ნებისმიერი დონისთვის ეს მრუდი გვიჩვენებს, თუ როგორი უნდა იყოს ფაქტორის ფასი, რათა ფირმამ x_1 -ის ეს დონე მოითხოვოს, როდესაც ფაქტორი 2 x_2^* დონეზეა ფიქსირებული.

18.9. მოგების მაქსიმიზაცია და საწარმოო მასშტაბის ზრდის ეფექტები

არსებობს მნიშვნელოვანი კავშირი კონკურენციის პირობებში მოგების მაქსიმიზაციასა და მასშტაბის ეფექტს შორის. დავუშვათ, ფირმამ აირჩია ხანგრძლივი პერიოდის მოგების მამაქსიმიზირებელი ნაწარმი $y^* = f(x_1^*, x_2^*)$, რომლის წარმოებისთვის გამოყენებული მასალის დონეებია (x_1^*, x_2^*) .

მაშინ ფირმის მოგება მოცემულია ფორმულით

$$\pi^* = py^* - w_1x_1^* - w_2x_2^*.$$

დავუშვათ, რომ ამ ფირმის საწარმოო ფუნქცია გვიჩვენებს მასშტაბის მუდმივ ეფექტს და რომ წონასწორობის პირობებში ამ ფირმის მოგება დადებითია. რა მოხდება, თუ ფირმა მასალის გამოყენებას გააორმაგებს? მასშტაბის მუდმივი ეფექტის ჰიპოთეზის თანახმად, მისი ნაწარმის დონეც გაორმაგდება. რა მოუვა ფირმის მოგებას?

ძნელი მისახვედრი არ არის, რომ მოგებაც გაორმაგდება. მაგრამ ეს ეწინააღმდეგება დაშვებას, რომ ფირმის საწყისი არჩევანი მოგების მაქსიმიზირებული იყო! ეს წინააღმდეგობა მივიღეთ იმ დაშვებისთვის, რომ ფირმის მოგების საწყისი დონე დადებითია. თუ მოგების საწყისი დონე ნულოვანია, მაშინ არავითარი პრობლემა არ არსებობს: ორჯერ ნული ისევ ნულია. ეს მსჯელობა გვიჩვენებს, რომ დროის გრძელ პერიოდში მოგების ერთადერთი გამართლებული დონე ფირმისათვის, რომელსაც ნაწარმის ყველა დონეზე გამრავლების მუდმივი შედეგები აქვს, ნულის ტოლია (რა თქმა უნდა, თუ ფირმას დროის გრძელ პერიოდში უარყოფითი მოგება აქვს, მან თავისი არსებობა უნდა შეწყვიტოს).

ხალხის უმრავლესობისათვის ეს განცხადება მოულოდნელია. ფირმები ხომ თავისი მოგებების მაქსიმიზაციას ცდილობენ, ასე არ არის? მაშინ როგორ შეუძლიათ მათ დროის გრძელ პერიოდში ნულოვანი მოგების მიღება?

დავფიქრდეთ იმაზე, თუ რა მოუვა ფირმას, რომელიც შეუზღუდავ გაფართოებას მოისურვებს. სამი რამ შეიძლება მოხდეს. პირველი, ფირმა შეიძლება ისე გაიზარდოს, რომ მისი საქმიანობა არაეფექტური გახდეს. ეს

კი ნიშნავს, რომ ამ ფირმას სინამდვილეში არ გააჩნია მასშტაბის მუდმივი ეფექტები ნაწარმის ყველა დონეზე. დადგება მომენტი, კოორდინაციის პრობლემიდან გამომდინარე, როდესაც ფირმა გადალახავს ზღვარს, რომლის შემდეგ მისი მასშტაბის ეფექტი კლებადი იქნება.

მეორეც, ფირმა შეიძლება ისე გაიზარდოს, რომ სრულად დომინირებდეს შესატყვისის საქონლის ბაზარზე. ამ შემთხვევაში არ იარსებებს იმის მიზეზი, რომ ფირმის ქცევა კონკურენციული იყოს – ანუ მიიღოს ნაწარმის ფასი, როგორც მოცემული. ამის ნაცვლად, გონიერული იქნებოდა ფირმის მიერ თავისი სიდიდის იმისთვის გამოყენება, რომ საბაზრო ფასზე ზეგავლენა მოახდინოს. კონკურენციის დროს მოგების მაქსიმიზაციის ეს მოდელი აღარ იქნება ამ ფირმისათვის მისი ქცევის გონიერული წესი, ვინაიდან მას კონკურენტები აღარ ეყოლება. ამ სიტუაციის შესაბამის მოდელებს გამოვიკვლევთ მოგვიანებით, როდესაც მონოპოლიას განვიხილავთ.

და მესამე, თუ ერთ ფირმას შეუძლია მიიღოს დადებითი სიდიდის მოგება მასშტაბის მუდმივი ეფექტის მქონე ტექნოლოგიისთვის, იგივე შეეძლება ნებისმიერ სხვა ფირმასაც, რომელსაც ასეთივე ტექნოლოგიაზე მიუწვდება ხელი. თუ ერთ ფირმას სურს თავისი ნაწარმის გაზრდა, იგივე სურთ სხვა ფირმებსაც. მაგრამ თუ ყველა ფირმა მკვეთრად გაზრდის თავის ნაწარმს, ეს აუცილებლად შეამცირებს ნაწარმის ფასს და შეამცირებს! ამ ინდუსტრიის ყველა ფირმის მოგებას.

18.10. აშკარა მომგებიანობა.

როდესაც მოგების მამაქსიმიზებელი ფირმა საწყისი მასალისა და ნაწარმის არჩევანს აკეთებს, მან უნდა გაიაზროს ორი რამ: პირველი, რომ გამოყენებული მასალები და ნაწარმი შესაძლო საწარმოო გეგმას შეადგენს, და მეორე, რომ ეს არჩევანი უფრო მომგებიანია, ვიდრე ყველა სხვა შესაძლო არჩევანი, რომლებიც ფირმამ შეიძლება გააკეთოს. განვიხილოთ ეს მომენტები უფრო დეტალურად.

დავუშვათ, ვიხილავთ ორ არჩევანს, რომელთაც ფირმა აკეთებს ფასების ორი განსხვავებული სიმრავლის დროს. დროის t მომენტში გვაქვს (p', w_1', w_2') ფასები და (y', x_1', x_2') არჩევანი, ხოლო დროის t' მომენტში – (p'', w_1'', w_2'') ფასები და (y'', x_1'', x_2'') არჩევანი. თუ ფირმის საწარმოო ფუნქცია t -დან t' -მდე არ შეიცვალა და თუ ფირმა მოგების მაქსიმიზაციას ახდენს, მაშინ გვექნება

$$p' y' - w_1' x_1' - w_2' x_2' \geq p'' y'' - w_1'' x_1'' - w_2'' x_2'' \quad (18.2)$$

და

$$p'' y'' - w_1'' x_1'' - w_2'' x_2'' \geq p' y' - w_1' x_1' - w_2' x_2'. \quad (18.3)$$

ეს ნიშნავს, რომ t პერიოდის ფასების შესაბამისი მოგება მეტი უნდა იყოს იმ მოგებაზე, რომელსაც მიიღებდა ეს ფირმა t პერიოდში S პერიოდის შესაბამისი გეგმა რომ გამოეყენებინა და პირიქით. თუ ამ ტოლობიდან რომელიმე არ სრულდება, ეს ნიშნავს, რომ ეს ფირმა მოგების მაქსიმიზირებელი არ ყოფილა (უცვლელი ტექნოლოგიით).

ამგვარად, თუ აღმოვაჩენთ დროის ორ პერიოდს, როდესაც ეს უტოლობები ირღვევა, უნდა ვიცოდეთ, რომ ფირმა არ ახდენს თავისი მოგების მაქსიმიზაციას თუნდაც ერთი ამ პერიოდის განმავლობაში. ამ უტოლობის დაკმაყოფილების პირობა ფაქტიურად მოგების მაქსიმიზაციის ქცევის აქსიომას წარმოადგენს, ამიტომ იგი შეიძლება მოხსენიებულ იქნას, როგორც მოგების მაქსიმიზაციის სუსტი აქსიომა (Weak Axiom of Profit Maximization - WAPM).

თუ ფირმის ქცევა WAPM-ს აკმაყოფილებს, შეგვიძია მივიღოთ შედარებითი სტატიკის ერთი სასარგებლო დასკვნა ფაქტორის მოთხოვნისა და ნაწარმის მიწოდების ქცევის შესახებ ფასების ცვლილების დროს. გადავანაცვლოთ (18.3) უტოლობის ორივე მხარე, რათა მივიღოთ

$$-p^s y' + w_1^s x_1' + w_2^s x_2' \geq -p^s y^s + w_1^s x_1^s + w_2^s x_2^s \quad (18.4)$$

შემდეგ შევკრიბოთ (18.2) და (18.4) უტოლობები. მივიღებთ

$$(p' - p^s) y' - (w_1' - w_1^s) x_1' - (w_2' - w_2^s) x_2' \geq (p' - p^s) y^s - (w_1' - w_1^s) x_1^s - (w_2' - w_2^s) x_2^s \quad (18.5)$$

ამ უტოლობის გარდაქმნით მივიღებთ:

$$(p' - p^s)(y' - y^s) - (w_1' - w_1^s)(x_1' - x_1^s) - (w_2' - w_2^s)(x_2' - x_2^s) \geq 0 \quad (18.6)$$

საბოლოოდ განვსაზღვროთ ფასის ცვლილება $\Delta p = (p' - p^s)$, ნაწარმის ცვლილება $\Delta y = (y' - y^s)$ და ა. შ. რათა მივიღოთ:

$$\Delta p \Delta y - \Delta w_1 \Delta x_1 - \Delta w_2 \Delta x_2 \geq 0. \quad (18.7)$$

ეს უტოლობა ჩვენი საბოლოო შედეგია. იგი ამბობს, რომ თუ ნაწარმის ფასის ცვლილებისა და ნაწარმის რაოდენობის ცვლილების ნამრავლს გამოვაკლებთ თითოეული ფაქტორის ფასის ცვლილებისა და ამ ფაქტორის რაოდენობის ცვლილების ნამრავლს, შედეგი უარყოფითი არ უნდა იყოს. ეს ტოლობა მთლიანად მოგების მაქსიმიზაციის განსაზღვრებიდან გამომდინარეობს. მიუხედავად ამისა, იგი შეიცავს მოგების მაქსიმიზაციის არჩევანის შესახებ შედარებითი სტატიკის ყველა შედეგს!

მაგალითად, დავუშვათ, რომ განვიხილავთ სიტუაციას, როდესაც ნაწარმის ფასი იცვლება, მაგრამ თითოეული ფაქტორის ფასი უცვლელი რჩება. თუ $\Delta w_1 = \Delta w_2 = 0$, მაშინ (18.7) უტოლობა დაიყვანება შემდეგ უტოლობამდე:

$$\Delta p \Delta y \geq 0.$$

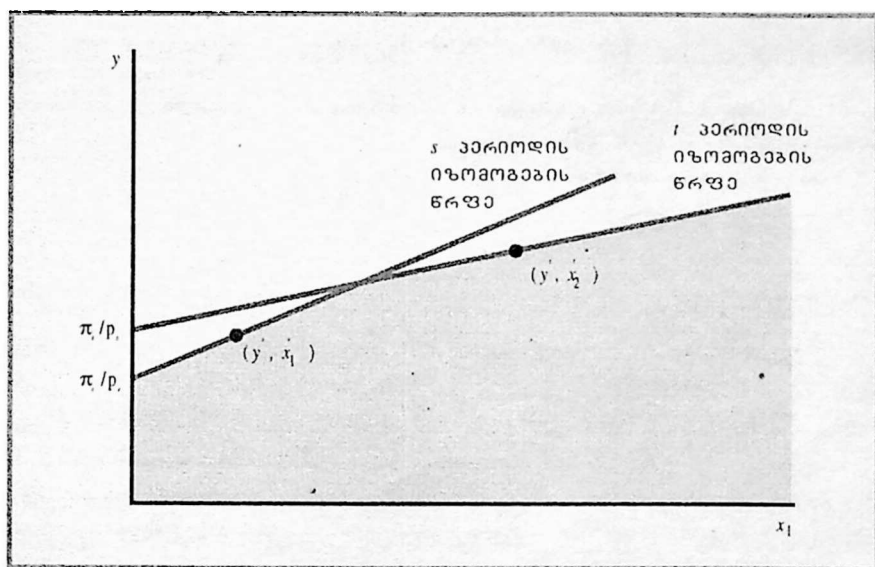
ამგვარად, თუ ნაწარმის ფასი იზრდება, $\Delta p > 0$. მაშინ ნაწარმის რაოდენობის ცვლილებაც არაუარყოფითია, $\Delta y \geq 0$. ეს ნიშნავს; რომ კონკურენციული ფირმის მოგების მაქსიმიზირებელი მიწოდების მრუდის დახრილობა დადებითი სიდიდით (ან ნული) უნდა იყოს.

ანალოგიურად, თუ ნაწარმისა და მე-2 ფაქტორის ფასი უცვლელია (18.7) უტოლობა შემდეგ სახეს მიიღებს:

$$-\Delta w_1 \Delta x_1 \geq 0,$$

ანუ

$$\Delta w_1 \Delta x_1 \leq 0.$$



ნახ. 18.4. შესაძლო ტექნოლოგიის კონსტრუირება. თუ ყველა მოცემული არჩევანი თითოეული ფასების სიმრავლისას მაქსიმალური მოგების მომტანი არჩევანია, მაშინ იზომოგების წრფის გამოყენებით შეგვიძლია დაავადგინოთ იმ ტექნოლოგიის ფორმა, რომელიც ამ არჩევანს განაპირობებს.

ამგვარად, თუ 1-ლი ფაქტორის მოთხოვნა შემცირდება (ან, უარეს შემთხვევაში, არ შეიცვლება) $\Delta x_1 \leq 0$. ეს ნიშნავს, რომ ფაქტორის

მოთხოვნის მრუდი ფაქტორის ფასის კლებადი ფუნქციაა: ფაქტორის მოთხოვნის მრუდებს უარყოფითი დახრილობა აქვს.

WAPM უტოლობა და მისი სახეცვლილება – (18.7) უტოლობა, იძლევა ფირმის ქცევის მკაცრ შეზღუდვებს. ბუნებრივია დავსვათ კითხვა, არის თუ არა ეს ყველა ის შეზღუდვა, რომლითაც მოგების მაქსიმიზაციის მოდელი ფირმის ქცევაზე ზემოქმედებს. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, თუ ვიცით ფირმის არჩევანი, და ეს არჩევანი **WAPM** აქსიომას აკმაყოფილებს, შეგვიძლია თუ არა დავადგინოთ ტექნოლოგია, რომლისთვისაც მოცემული არჩევანი მოგების მაქსიმიზაციის არჩევანი იქნება? როგორც ირკვევა, პასუხი დადებითია. 18.4 ნახაზი გვიჩვენებს, თუ როგორ უნდა ავაგოთ ასეთი ტექნოლოგია.

ამ მსჯელობის გრაფიკული გამოსახვისათვის ვუშვებთ, რომ არსებობს ერთი მასალა და ერთი ნაწარმი. ვთქვათ, მოცემული გვაქვს არჩევანი I პერიოდში და S პერიოდში, რომელთაც აღვნიშნავთ შესაბამისად (p', w', y', x') და (p^s, w^s, y^s, x^s) . შეგვიძლია გამოვითვალოთ π_1 და

π_2 პერიოდის მოგება და ავაგოთ x_1 -სა და y -ის ყველა კომბინაცია, რომელთაც ამ მოგებებამდე მივყავართ.

ანუ უნდა ავაგოთ ორი იზომოგების წრფე:

$$\pi_1 = p' y - w' x$$

და

$$\pi_2 = p^s y - w^s x$$

I პერიოდის იზომოგების წრფის ზემოთ მდებარე ნერტილების შესაბამისი მოგებები მეტია, ვიდრე π_1 , I პერიოდის ფასებისას და S პერიოდის იზომოგების წრფის ზემოთ მდებარე ნერტილების შესაბამისი მოგებები მეტია, ვიდრე π_2 , S პერიოდის ფასებისას. **WARPM** მოითხოვს, რომ I პერიოდის არჩევანი S პერიოდის იზომოგების წრფის ქვემოთ მდებარეობდეს და S პერიოდის არჩევანი I პერიოდის იზომოგების წრფის ქვემოთ მდებარეობდეს.

თუ ეს პირობა დაკმაყოფილებულია, ძნელი არ არის ისეთი ტექნოლოგიის მიღება, რომლისთვისაც (y', x') და (y^s, x^s) მოგების მაქსიმიზირებელი არჩევანია. ამისთვის საჭიროა მხოლოდ ავიღოთ ამ ორ წრფეს ქვემოთ მდებარე დაჩრდილული არე. ეს გახლავთ ყველა იმ არჩევანთა სიმრავლე, რომელთაც მივყავართ უფრო დაბალ მოგებამდე, ვიდრე ფასების ორივე სიმრავლის ჩვენთვის ცნობილ არჩევნებს.

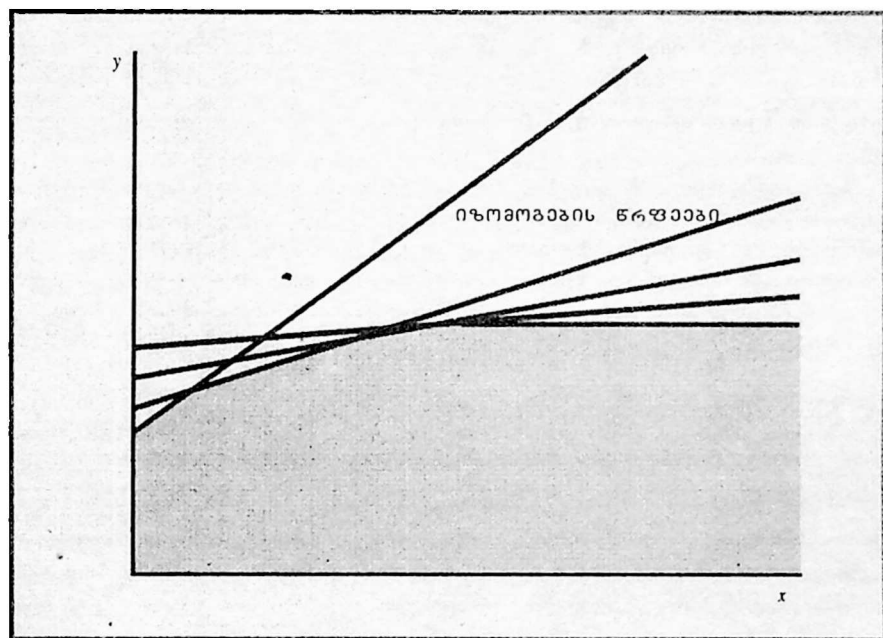
გეომეტრიულად ადვილია იმის დამტკიცება, რომ ეს ტექნოლოგია იწვევს მოცემულ არჩევანს, როგორც მოგების მაქსიმიზირებელ არჩევანს.

(p', w') ფასებისას (y', x') არჩევანი დევს უმაღლეს შესაძლო წრფეზე.

იგივე ხდება λ პერიოდის არჩევანისთვისაც.

ამგვარად, როდესაც სიმრავლე მოცემული არჩევანთა აკმაყოფილებს **WAPM** აქსიომას, შეგვიძლია „ხელახლა ავაგოთ“ ისეთი ტექნოლოგია, რომელსაც შეეძლო ეს არჩევნები გამოეწვია. ამ თვალსაზრისით, ნებისმიერი არჩევანი, რომელიც **WAPM** აქსიომას ეთანხმება, შეიძლება მოგების მამაქსიმიზირებელი არჩევანი იყოს. თუ შევისწავლით ფირმის მიერ გაკეთებულ მეტ არჩევანს, დიდი მიახლოებით მივიღებთ სანარმოო ფუნქციას, როგორც ეს 18.5 ნახაზზეა ნაჩვენები.

ეს სანარმოო ფუნქცია შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სხვა გარემოებაში ფირმის ქცევის წინასწარმეტყველებისათვის ან ეკონომიკური ანალიზის სხვა მიზნებისათვის.



ნახ. 18.5. ტექნოლოგიის დადგენა. რაც უფრო მეტ არჩევანს განვიხილავთ, მით უფრო დიდი მიახლოებით დაეადგენთ სანარმოო ფუნქციას.

მაგალითი: როგორ რეაგირებენ ფერმერები ფასების სუბსიდიზე?

შეერთებული შტატების მთავრობა ყოველწლიურად \$40-დან \$60 მილიარდამდე დოლარს ხარჯავს ფერმერთა დასახმარებლად. ამ თანხის დიდი ნაწილი გამოიყენება სხვადასხვა საქონლის წარმოების სუბსიდიებისათვის, როგორიცაა რძე, ხორბალი, სიმინდი, სოია და ბამბა. დროგამოშვებით ადგილი აქვს ამ სუბსიდიების შემცირების ან გაუქმების მცდელობებს. ამ სუბსიდიების გაუქმების შედეგი ფერმერების მიერ მიღებული ამ საქონელთა ფასის შემცირება უნდა იყოს.

ფერმერები ხშირად ამტკიცებენ, რომ, მაგალითად, რძეზე სუბსიდიების გაუქმება რძის საერთო მიწოდების შემცირებას არ გამოიწვევს, ვინაიდან მერძევეობის ფერმები გადაწყვეტენ გაზარდონ ნახირი და რძის მიწოდება, რათა შეინარჩუნონ ცხოვრების დონე.

თუ ფერმერთა ქცევა მოგების მაქსიმიზაციის ქცევაა, ასეთი რამ შეუძლებელია. როგორც ზემოთ ვნახეთ, მოგების მაქსიმიზაციის ლოგიკა მოითხოვს, რომ ნაწარმის ფასის შემცირებამ უნდა გამოიწვიოს მისი მიწოდების შემცირებაც. თუ Δp უარყოფითია, Δy -ც ასევე უარყოფითი უნდა იყოს.

რა თქმა უნდა შეიძლება, რომ პატარა ოჯახურ ფერმებს მოგების მაქსიმიზაციისაგან განსხვავებული მიზნები ჰქონდეთ, მაგრამ დიდი „აგრო-სამრეწველო“ ფერმები ძირითადად მოგების მაქსიმიზაციას უნდა ესწრაფვოდნენ. ამგვარად, ზემოთ ნახსენები სუბსიდიების გაუქმების პერვერსიული რეაქცია, თუ საერთოდ მოხდა, შეიძლება მოხდეს მხოლოდ გამონაკლის შემთხვევაში

18.11. ხარჯების მინიმიზაცია

თუ ფირმა ახდენს მოგების მაქსიმიზაციას და ირჩევს გარკვეული y ნაწარმის მიწოდებას, მაშინ იგი უნდა ცდილობდეს y -ის წარმოების ხარჯების მინიმიზაციას. თუ ეს ასე არ ხდება, იარსებებს ნაწარმის y ერთეულის წარმოების უფრო იაფი გზები, რაც ნიშნავს, რომ ეს ფირმა მოგების მაქსიმიზაციას პირველ ადგილზე არ აყენებს.

ეს მარტივი მსჯელობა, როგორც ირკვევა, ძალზე გამოსადეგია ფირმის ქცევის შესწავლისას. ირკვევა, რომ მოსახერხებელია მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემის ორ ნაწილად დაყოფა. პირველ რიგში უნდა გავარკვიოთ, თუ როგორ შეიძლება y ნაწარმის წარმოების ნებისმიერი დონის შესაბამისი ხარჯების მინიმიზაცია, შემდეგ უნდა ვნახოთ, ნაწარმის რომელი დონე წარმოადგენს ნაწარმის მოგების მაქსიმიზაციისთვის საჭირო დონეს. ამ ამოცანის გადაჭრას შემდეგ თავში დავინყებთ.

შეჯამება

1. მოგება ნარმოადგენს სხვაობას შემოსავალსა და ხარჯებს შორის. ამ განსაზღვრებაში მნიშვნელოვანია ის, რომ ყველა ხარჯი შესაბამისი საბაზრო ფასებით აისახება.

2. ფიქსირებული ფაქტორი ისეთი ფაქტორია, რისი რაოდენობაც ნაწარმის დონეზე არ არის დამოკიდებული; ცვლადი ფაქტორი ისეთი ფაქტორია, რისი რაოდენობაც იცვლება ნაწარმის დონის ცვლილების შედეგად.

3. დროის მოკლე პერიოდში ზოგიერთი ფაქტორის გამოყენება წინასწარგანსაზღვრული რაოდენობით უნდა ხდებოდეს. გრძელვადიან პერიოდში ყველა ფაქტორს ცვლილების საშუალება აქვს.

4. თუ ფირმა ახდენს მოგების მაქსიმიზაციას, თითოეული ცვლადი ფაქტორის ზღვრული პროდუქტის ღირებულება ამ ფაქტორის ფასის ტოლი უნდა იყოს.

5. მოგების მაქსიმიზაციის ლოგიკიდან გამომდინარეობს, რომ კონკურენციის პირობებში ფირმის მიზნობების ფუნქცია ნაწარმის ფასის ზრდადი ფუნქცია უნდა იყოს, ხოლო თითოეული ფაქტორის მოთხოვნის ფუნქცია – ამ ფაქტორის კლებადი ფუნქცია.

6. თუ კონკურენციის დროს ფირმას მასშტაბის მუდმივი ეფექტი აქვს, მისი მაქსიმალური მოგება გრძელვადიან პერიოდში ნულის ტოლი უნდა იყოს.

გამეორებისათვის

1. რა მოუვა მოგებას დროის მოკლე პერიოდში, თუ ფიქსირებული ფაქტორის ფასი გაიზრდება?

2. თუ ფირმას ყველგან სწარმოო მასშტაბის ზრდადი შედეგები აქვს, რა მოუვა მის მოგებას? თუ იგი თავის წარმოებას გააორმაგებს ფასები კი უცვლელი დარჩება?

3. თუ ფირმას კლებადი გამრავლების შედეგები აქვს ნაწარმის ყველა დონეზე და იგი გაიყოფა ორ თანაბარი სიდიდის ფირმად, რა მოუვა მის საერთო მოგებას?

4. მებაღე აცხადებს: „თესლის შეძენაზე დახარჯული \$1-დან მივიღე \$20 -ზე მეტი პროდუქტის სახით!“ იმის გარდა, რომ პროდუქტის ძირითადი რაოდენობა ზუკინის (Zucchini) სახით არსებობს, კიდევ რას იტყვის ცინიკური ეკონომისტი ამ სიტუაციის შესახებ?

5. არის თუ არა ფირმის მაქსიმიზაცია ყოველთვის ფირმის აქციის საბაზრო ფასის მაქსიმიზაციის იდენტური?

6. თუ $pMP_1 > w_1$, უნდა გაიზარდოს თუ უნდა შემცირდეს ფირმამ 1-ლი ფაქტორის რაოდენობა მოგების გაზრდის მიზნით?

7. დავუშვათ ფირმა ახდენს დროის მოკლე პერიოდში მოგების მაქსიმიზაციას ცვლადი x_1 და ფიქსირებული x_2 ფაქტორით. თუ x_2 -ის ფასი შემცირდება, როგორ შეიცვლება ფირმის მიერ x_1 -ის გამოყენება? რა მოუვა ფირმის მოგების დონეს?

8. მოგების მამაქსიმიზირებელ ფირმას, რომელსაც ხანგრძლივ პერიოდში დადებითი მოგება აქვს, შეუძლია პარაშეუძლია ჰქონდეს ტექნოლოგია მასშტაბის მუდმივი ეფექტით.

დანართი

ფირმის მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემას შემდეგი სახე აქვს:

$$\max_{x_1, x_2} pf(x_1, x_2) - w_1 x_1 - w_2 x_2,$$

რასაც პირველი თანრიგის პირობები შეესაბამება:

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

$$p \frac{\partial f(x_1^*, x_2^*)}{\partial x_2} - w_2 = 0.$$

ეს პირობები ტექსტში მოყვანილი ზღვრული პროდუქტის პირობების იდენტურია. ვნახოთ, როგორი სახე აქვს მოგების მაქსიმიზაციის ქცევას ქობ-დაგლასის სანარმოო ფუნქციის შემთხვევაში.

დავუშვათ, გვაქვს ქობ-დაგლასის ფუნქცია $f(x_1, x_2) = x_1^a x_2^b$. მაშინ ზემოთ მოყვანილ პირობებს შემდეგი სახე ექნება:

$$pax_1^{a-1} x_2^b - w_1 = 0,$$

$$pbx_1^a x_2^{b-1} - w_2 = 0.$$

პირველი ტოლობის x_1 -ზე გამრავლებით და მეორე ტოლობის x_2 -ზე გამრავლებით მივიღებთ:

$$pax_1^a x_2^b - w_1 x_1 = 0,$$

$$pbx_1^a x_2^b - w_2 x_2 = 0.$$

ამ ფირმის წარმოების დონის აღსანიშნავად გამოვიყენოთ $y = x_1^a x_2^b$ ტოლობა, რის შედეგადაც მივიღებთ:

$$pay = w_1 x_1,$$

$$pby = w_2 x_2.$$

საიდანაც

$$x_1^* = \frac{apy}{w_1},$$

$$x_2^* = \frac{bpy}{w_2}.$$

ეს ტოლობები გვაძლევს ორი ფაქტორის მოთხოვნას, როგორც ნაწარმის ოპტიმალური არჩევანის ფუნქციას. მაგრამ ნაწარმის ოპტიმალური დონე ჯერ ისევ დასადგენია. თუ ფაქტორის ოპტიმალური არჩევანის გამოსახულებას ქობ-დაგლასის სანარმოო ფუნქციაში ჩავსვამთ, მივიღებთ შემდეგ გამოსახულებას:

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

y -ის ფრჩხილებს გარეთ გატანით მივიღებთ:

$$\left(\frac{pa}{w_1} \right)^a \left(\frac{pb}{w_2} \right)^b y^{a+b} = y$$

აბ

$$y = \left(\frac{pa}{w_1} \right)^{\frac{a}{1-a-b}} \left(\frac{pb}{w_2} \right)^{\frac{b}{1-a-b}}$$

ეს წარმოადგენს ქობ-დაგლასის ფირმის მიწოდების ფუნქციას. ფაქტორის მოთხოვნის ზემოთ მიღებულ ფუნქციასთან ერთად იგი იძლევა მოგების მაქსიმიზაციის პრობლემის სრულ გადაწყვეტას.

შენიშნით, რომ როდესაც ფირმას მასშტაბის მუდმივი ეფექტი აქვს – როდესაც $a + b = 1$ – ეს მიწოდების ფუნქცია ცხადად განსაზღვრული არ არის. მანამ, სანამ ნაწარმისა და მასალის ფასები ნულოვან მოგებას შეესაბამება, ქობ-დაგლასის ტექნოლოგიის მქონე ფირმა თავისი მიწოდების დონისადმი ინდიფერენტულია.