

ნაწილი I ბირთვი

თავი 1. მაკროეკონომიკური მაჩვენებლები

1.1 მთლიანი შიდა პროდუქტი (GDP – Gross Domestic Product)

1.1.1 GDP-ს გამოთვლა

მთლიანი შიდა პროდუქტი (GDP) ესაა საბოლოო საქონლისა და მომსახურების მიმდინარე საბაზრო ღირებულება, რომელიც ქვეყნის შიგნით დროის გარკვეულ პერიოდში იწარმოება. სიტყვა „საბოლოო“ საკვანძოა. იგულისხმება, რომ შუალედური საქონელი უნდა გამოვრიცხოთ კალკულაციიდან. მაგალითად, კაპრონს იყენებენ საბურავების საწარმოებლად, რომელიც საჭიროა ავტომობილების დასამზადებლად. GDP-ში არ აღირიცხება ავტომობილების დასამზადებლად საჭირო კაპრონებისა და საბურავების რაოდენობა, რადგან წარმოებული ავტომობილის ფასი ავტომატურად მოიცავს მათ ღირებულებას¹. „მიმდინარე“ ნიშნავს საბაზრო ფასებს ბოლო საანგარიშო პერიოდში. საანგარიშო პერიოდში იგულისხმება დროის კონკრეტული მონაკვეთი: თვე, კვარტალი ან წელი. დააკვირდით თავმოყრილ მონაცემებს ცხრილში - 1.1

ცხრილი 1.1. რას ნიშნავს საბოლოო პროდუქტი?			
ერთი საბურავის წარმოება	\$100	ერთი ავტომობილის წარმოება	\$25,000
ხელფასები	\$60	ხელფასი	60
ნედლეული	\$20	საბურავები	100
მოგება	\$20	სხვა ხარჯები	23,840
		მოგება	1,000

ავტომობილის ფასო მოიცავს საბურავების ღირებულებას. ამდენად, GDP \$25,000-ია და არა \$25,100. სხვა სიტყვებით, GDP-მ უნდა გვითხრას, თუ რა დამატებული ღირებულება შექმნა თითოეულმა ფირმამ. მაგალითად, საბურავის მწარმოებლის დამატებული ღირებულებაა \$100, ხოლო ავტომობილის მწარმოებლის დამატებული ღირებულებაა \$25,000-\$100=\$24,900. GDP-ს მაჩვენებელს ასევე იყენებენ საზოგადოების კეთილდღეობის დასადგენად. ხაზი უნდა გაესვას იმ გარემოებასაც, რომ GDP სრულყოფილად ვერ ასახავს ყველა ეკონომიკურ საქმიანობას და ვერც საზოგადოების კეთილდღეობას ზომავს სრულფასოვნად. კერძოდ,

1. GDP-ში არ აღირიცხება ის წარმოებული საქონელი და მომსახურება, რომელიც არ იყიდება ბაზარზე (მაგალითად, სადილის მომზადება ოჯახში, სახურავის შეკეთებაზე ან ბაღის მოვლაზე დახარჯული საკუთარი დრო. თუმცა, თუ ამ სამუშაოების განსახორციელებლად დაიქირავეთ ფირმას ან ისადილებთ რესტორანში, ასეთი ოპერაცია აუცილებლად მოხვდება GDP-ს კალკულაციაში).

¹ ბევრი დეტალი უნდა გაითვალისწინოთ. მართალია, წარმოებული საბურავები უკვე შესულია ავტომობილის ფასში, თუმცა, როდესაც ყიდულობთ საბურავს ან ავტონაწილებს ავტომობილის შესაკეთებლად, ამ შემთხვევაში, ისინი საბოლოო და არა შუალედური პროდუქტის კატეგორიას მიეკუთვნება და, შესაბამისად, უნდა აღირიცხოს GDP-ში.

2. GDP ვერ ადგენს წარმოებული საქონლისა და მომსახურების ხარისხის გაუმჯობესის ან გაუარესების ფაქტს. მაგალითად, მიუხედავად იმისა, რომ ბოლო პერიოდში ფასები ისეთი ტიპის საქონელზე, როგორიცაა პერსონალური კომპიუტერები, ავტომობილები, ტელეფონები და სხვ. შემცირდა, და მათი მომსახურების ხარისხი საგრძნობლად გაიზარდა.
3. GDP ვერ აღრიცხავს უკანონო ეკონომიკურ აქტივობებს და ისეთ ეკონომიკურ ოპერაციებს, რომლებიც ექცევა ჩრდილოვანი ეკონომიკის სექტორში. მაგალითად, ნარკოტიკების წარმოება; სალარო ქვითრის გარეშე სოფლად მოყვანილი პროდუქტების გაყიდვა; საშემოსავლო გადასახადის გადახდის გარეშე სამუშაო ძალის დაქირავება (მაგალითად, სახლის რემონტი) და ა.შ. მიუხედავად იმისა, რომ ამ ტიპის საქმიანობაში ჩართული ადამიანები გამოიმუშავენ სარგებელს, იგი ვერ ხვდება GDP-ს კალკულაციაში.
4. GDP არაფერს ამბობს გარემოს დაბინძურებით მიყენებულ ზიანზე.
5. GDP არაფერს ამბობს იმის შესახებ, თუ როგორ ნაწილდება რესურსები და შემოსავალი საზოგადოებაში.

როგორც ხედავთ, GDP-ს ბევრი პრობლემა აქვს, მაგრამ არც სხვა მაჩვენებლებია უნაკლო. განმარტების მიხედვით, GDP-ს გამოთვლის ალგებრული გზა არის შემდეგი: ვთქვათ, დროის რაიმე t პერიოდში ეკონომიკა ქმნის n რაოდენობის საბოლოო საქონელსა და მომსახურებას (ღვინო, ხორბალი, ფოლადი ...). t პერიოდში, საბოლოო საქონლის (მომსახურების) თითოეული (i) სახეობა გამოვსახოთ $y_{i,t}$ ცვლადით, $i = 1, 2, \dots, n$ და ანალოგიურად ფასებიც - $p_{i,t}$ ცვლადით. მაშინ, t პერიოდის GDP ესაა:

$$GDP_t = p_{1,t}y_{1,t} + p_{2,t}y_{2,t} + \dots + p_{n,t}y_{n,t} = \sum_{i=1}^n p_{i,t}y_{i,t} \quad (1.1)$$

ადვილი მისახვედრია, რომ GDP-ს (1.1) ფორმულით დათვლა არაპრაქტიკულია და შეუძლებელიც. სტატისტიკის ეროვნული სამსახური იყენებს GDP-ს კალკულაციის შემდეგ აპრობირებულ მეთოდებს:

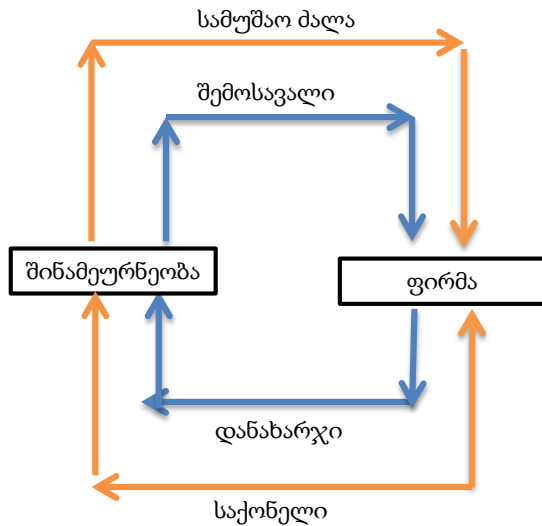
შემოსავლების მეთოდი - ვინაიდან GDP წარმოებული საბოლოო პროდუქციისა და მომსახურების მიმდინარე ღირებულებაა დროის გარკვეულ მონაკვეთში, ლოგიკურად, აღნიშნულ პერიოდში გენერირებული შემოსავლის ტოლი უნდა იყოს. წარმოებული საქონელი და მომსახურება იყიდება ბაზარზე. რეალიზებული პროდუქციის ღირებულება წარმოადგენს მწარმოებელი სუბიექტისა და წარმოების პროცესში გამოყენებული საწარმოო ფაქტორების შემოსავალს. მაგალითად, ვთქვათ, მეწარმეს აქვს ხის გადამამუშავებელი საწარმო და სამშენებლო ფიცრების დასამზადებლად ის იყენებს სახერხ მოწყობილობასა და სამუშაო ძალას. ვთქვათ, მეწარმე, რომელიც ამავდროულად ფირმის მესაკუთრეა, ქმნის 1,000 ფიცარს საანგარიშო პერიოდში, თითო ერთ ლარად. მომუშავეებს უხდის 10 ლარს საათში და ასაქმებს 50 საათს საანგარიშო პერიოდში. 100 ლარს უხდის ბანკს სესხის მომსახურებაზე, რომლითაც შეიძინა ხის სახერხი. მაშასადამე, შრომის ანაზღაურებაა 500 ლარი, საპროცენტო ხარჯია - 100 ლარი, ხოლო დარჩენილი 400 ლარი მეწარმის მოგებაა. ფაქტობრივად, საწარმოს შექმნილი ღირებულებაა 1,000 ლარი,

საიდანაც 500 ლარის შემოსავალი ნაწილდება შრომის ანაზღაურებაზე, 100 ლარის შემოსავალი - სახერხი მოწყობილობის ქირაზე (სესხის პროცენტი), ხოლო 400 ლარი მეწარმის შემოსავალია $1,000 = 500 + 100 + 400$. ცხრილი 1.1-ის მიხედვით, ორი კომპანიის შრომის ანაზღაურებას შეადგენს 120 ლარი, ნედლეულსა და სხვა ხარჯებს - 23,860 ლარი და მოგება 1,020. $120 + 23,860 + 1,020 = 25,000$. მაშასადამე, ის რაც ვაწარმოეთ, წარმოადგენს საწარმოო ფაქტორებისა და მესაკუთრის შემოსავალს. ფაქტობრივად, GDP-ს გასაანგარიშებლად გვჭირდება მონაცემები შრომის ანაზღაურების, გახარჯული კაპიტალისა და მოგების შესახებ.

ქეისი 1.1 შემოსავლები, დანახარჯები და ეკონომიკის წრებრუნვის მოდელი

მთლიანი შიდა პროდუქტის (GDP) დათვლის ორი სტატისტიკური მიდგომაა ცნობილი. პირველი მიდგომის მიხედვით, GDP თითოეულის მთლიანი შემოსავალია ეკონომიკაში. მეორე მიდგომის მიხედვით, GDP მთლიანი დანახარჯია ეკონომიკაში წარმოებულ საქონელსა და მომსახურებაზე. ლოგიკურად, ორივე მიდგომა გვაძლევს ერთსა და იმავე მნიშვნელობას. საქმე ისაა, რომ ნებისმიერ ტრანზაქციას ჰყავს ორი მხარე: მყიდველი და გამყიდველი. ვთქვათ, გიორგი ხატავს ნინოს პორტრეტს 5,000 ლარად. ნახატის ღირებულება გიორგის შემოსავალია, მაგრამ ნინოს ხარჯია. ტრანზაქციის კონტრიბუცია GDP-ში 5,000 ლარია. მიუხედავად ამისა, დანახარჯების მიდგომას ვიყენებთ, თუ შემოსავლების მიდგომას. მეტი თვალსაჩინოებისთვის გავიაზროთ ეკონომიკური წრებრუნვის მოდელი (იხ. ნახაზი 1.1). ვთქვათ, ეკონომიკაში იწარმოება მხოლოდ ღვინო, რისთვისაც ფირმას სჭირდება ერთი რესურსი, სამუშაო ძალა. შრომითი რესურსის მიწოდება შეუძლია მხოლოდ შინამეურნეობას. ასე რომ, ტრანზაქცია ხორციელდება შინამეურნეობასა და ფირმას შორის. ფირმა ქირაობს სამუშაო ძალას და დამზადებულ ღვინოს ყიდის შინამეურნეობაზე. შრომა იცვლება ღვინოში. კერძოდ, შინამეურნეობა შეისყიდის ღვინოს. ფირმა მიღებული შემოსავლის ნაწილს უხდის ხელფასის სახით მომუშავეს. დანარჩენი წარმოადგენს ფირმის მესაკუთრის (რომელიც ასევე შინამეურნეობის წევრია) მოგებას. მაშასადამე, დანახარჯები შინამეურნეობიდან გადაედინება ფირმისკენ, ხოლო შემოსავლები (ხელფასი და მოგება) - შინამეურნეობისკენ. ერთი მხრივ, GDP მთლიანი შემოსავალია (ხელფასი + მოგება). მეორე მხრივ, GDP მთლიანი დანახარჯია, რაც წარმოადგენს გაყიდული ღვინოს ღირებულებას.

ნახაზი 1.1. ეკონომიკური წრე-ბრუნვის მოდელი



ვთქვათ, ეკონომიკაში იწარმოება მხოლოდ ღვინო, რისთვისაც ფირმას სჭირდება ერთი რესურსი, სამუშაო ძალა. შრომითი რესურსის მიწოდება შეუძლია მხოლოდ შინამეურნეობას. ასე, რომ ტრანზაქცია ხორციელდება შინამეურნეობასა და ფირმას შორის. ფირმა ქირაობს სამუშაო ძალას და დამზადებულ ღვინოს ყიდის შინამეურნეობაზე. შრომა იცვლება ღვინოში. კერძოდ, შინამეურნეობა შეისყიდის ღვინოს. ფირმა მიღებული შემოსავლის ნაწილს უხდის ხელფასის სახით მომუშავეს. დანარჩენი წარმოადგენს ფირმის მესაკუთრის (რომელიც ასევე შინამეურნეობის წევრია) მოგებას. მაშასადამე, დანახარჯები შინამეურნეობიდან გადაედინება ფირმისკენ, ხოლო შემოსავლები (ხელფასი და მოგება) - შინამეურნეობისკენ. ერთი მხრივ, GDP მთლიანი შემოსავალია (ხელფასი + მოგება). მეორე მხრივ, GDP მთლიანი დანახარჯია, რაც წარმოადგენს გაყიდული ღვინოს ღირებულებას.

დანახარჯების მეთოდი - გახლავთ GDP-ს დათვლის ყველაზე პრაქტიკული მეთოდი. ეკონომისტებსა და პოლიტიკოსებს აინტერესებთ არა მხოლოდ წარმოებული საქონლისა და მომსახურების რაოდენობა, არამედ ისიც, თუ როგორ ნაწილდება მისი ხარჯვა სხვადასხვა ეკონომიკურ სუბიექტს შორის. GDP შედგება შემდეგი ოთხი კომპონენტისგან:

- სამომხმარებლო დანახარჯები ან მოხმარება (C)
- საინვესტიციო დანახარჯები (I)
- სახელმწიფო შესყიდვები (G)
- წმინდა ექსპორტი (NX), როგორც სხვაობა ექსპორტსა (X) და იმპორტს (IM) შორის:

$$GDP = C + I + G + NX = C + I + G + (X - IM) \text{ --- (1.2)}$$

სხვა სიტყვებით, ოთხი სუბიექტი მონაწილეობს შესყიდვებში: შინამეურნეობები, ფირმები, ხელისუფლება (ცენტრალური და ადგილობრივი მთავრობები) და დანარჩენი მსოფლიო. გახარჯული GDP-ს გაანგარიშება ხდება იმის მიხედვით, თუ რა მონაწილეობა მიიღო თითოეულმა მოთამაშემ ამ პროცესში.

სამომხმარებლო დანახარჯები - შინამეურნეობათა შესყიდვებს ვუწოდებთ მოხმარებას (საკვები, საწვავი ... და ა.შ.). ისინი შეისყიდებიან საქონელს, ანუ ე.წ. ხილულ (მატერიალურ) საგნებს, რომლებიც იყოფა ორ ჯგუფად: ხანგრძლივი მოხმარების (მაგალითად, ავტომობილი, ტელევიზორი, მაცივარი და სხვ.) და მოკლე პერიოდის მოხმარების (მაგალითად, საკვები, ტანსაცმელი და სხვ.) საგნებად. ისინი ასევე შეისყიდებიან მომსახურებას, როგორებიცაა თმის შეჭრა, ექიმთან ვიზიტი თუ საბანკო მომსახურება. მოხმარება GDP-ს ყველაზე დიდი კომპონენტია მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში. საქართველოში, საშუალოდ, 70-80%-ის ფარგლებში მერყეობს.

საინვესტიციო დანახარჯები - საქონლისა და მომსახურების საწარმოებლად ფირმებს უწევთ დანახარჯების გაწევა ახალი კაპიტალის შეძენაზე (მაგალითად, ბუღდოზერი გზის გასაყვანად), რასაც ვუწოდებთ ინვესტიციას. ფაქტობრივად, ინვესტიცია ნიშნავს ისეთი რამის შესყიდვას, რომელიც მომავალი საქმიანობისთვის უნდა გამოვიყენოთ. ინვესტიციები იყოფა 3 ჯგუფად: 1) ფიქსირებული ინვესტიციები ბიზნესში - აერთიანებს ფირმების მიერ ახალ ძირითად საშუალებებს (მოწყობილობები, ტექნიკა..., ინტელექტუალური საკუთრება, როგორებიცაა პროგრამული უზრუნველყოფა, კვლევები, განვითარება, პატენტები და სხვ.); 2) ფიქსირებული ინვესტიციები უძრავ ქონებაში - მოიცავს შინამეურნეობათა და კაპიტალის მესაკუთრეების მიერ ახალი საცხოვრებელი სახლების შეძენას (მაგალითად, გასაქირავებლად); 3) ინვესტიციები მარაგებში - გულისხმობს ფირმათა გაუყიდავ საქონელს მიმდინარე საანგარიშო პერიოდში, რომლის გაყიდვაც მოსალოდნელია მომდევნო საანგარიშო პერიოდებში. როდესაც ფირმის მარაგები იზრდება, ინვესტიცია დადებითი სიდიდეა და პირიქით, როდესაც მცირდება, ინვესტიცია უარყოფითი სიდიდეა (მეტი ინფორმაციის მისაღებად წაიკითხეთ ქეისი 1.2). სტატისტიკის ენაზე, ინვესტიციებს უწოდებენ კაპიტალის ფორმირებას.

სახელმწიფო შესყიდვები - ეწოდება ყველაფერს, რასაც ხელისუფლება შეისყიდის საქონლის ან მომსახურების სახით. იგი მოიცავს ისეთ საგნებს, როგორებიცაა სამხედრო ტექნიკა, ავტობანის მშენებლობა, განათლების მიწოდება, საპოლიციო მომსახურება, იურიდიული სერვისები (მაგალითად, პირადობის მოწმობის გაცემა), უსაფრთხო გარემოს შექმნა და ა.შ. თუმცა, ყველაფერი, რასაც ხელისუფლება ხარჯავს (თეორიულად იგულისხმება გადასახადის გადამხდელის ნაცვლად, მისი სახელითა და მის საკეთილდღეოდ), არ აღირიცხება GDP-ში. მაგალითად, საპროცენტო გადასახდელები სახელმწიფო ვალის მომსახურებაზე და სატრანსფერო გადასახდელები, რაც გულისხმობს ერთი ჯგუფის მიერ შექმნილი სიმდიდრის სხვა ჯგუფებისთვის გადანაწილების პროცესს, რადგან ამ ოპერაციების შედეგად დამატებული ღირებულება არ იქმნება. სატრანსფერო გადასახდელების ჯგუფს მიეკუთვნება სოციალური დახმარება, უმუშევრობის შემწეობა, პენსიები, რაიმეს ან ვინმეს სუბსიდირება და სხვ. ზოგიერთი შინამეურნეობებისა და ფირმებისთვის სატრანსფერო გადასახდელები დამატებითი პერსონალური შემოსავლებია, რომლებიც აისახება მოხმარებასა და ინვესტიციებში.

წმინდა ექსპორტი - როგორც აღვნიშნეთ, GDP ითვლის წარმოების რაოდენობას ქვეყნის შიგნით. ეკონომიკური წრე-ბრუნვის მოდელიდანაც ჩანს (იხილეთ ქეისი 1.1), რომ GDP ერთი და იგივე უნდა იყოს როგორც შემოსავლის, ისე დანახარჯის მეთოდის მიხედვით. როგორც მოხმარება, ისე ინვესტიცია და სახელმწიფო შესყიდვები მოიცავს ყველა ტიპის საქონელსა და მომსახურებას, მათ შორის ისეთსაც, რომელიც ქვეყნის ფარგლებს გარეთაა დამზადებული, ანუ იმპორტირებულია. სწორედ ამიტომ, GDP-დან იმპორტი უნდა გამოვრიცხოთ (გამოვაკლოთ). მეორე მხრივ, მთლიან შესყიდვებში ვერ მოხვდება ქვეყანაში წარმოებული ის საქონელი და მომსახურება, რომელიც ქვეყნის ფარგლებს გარეთ იყიდება. სწორედ ამიტომ, GDP-ში ექსპორტის მოცულობა უნდა გავითვალისწინოთ. ხოლო სხვაობას ექსპორტსა და იმპორტს შორის ვუწოდოთ წმინდა ექსპორტი ან სავაჭრო ბალანსი. მეტი სიცხადისთვის მხედველობაში უნდა მივიღოთ ის გარემოებაც, რომ წმინდა ექსპორტი ვერ ფარავს ქვეყნის დანარჩენ მსოფლიოსთან ურთიერთობის

ყველა ასპექტს. იგი აღრიცხავს მის მხოლოდ ნაწილს, საქონლისა და მომსახურების საერთაშორისო მოძრაობას. საქონლის გარდა, მობილურია კაპიტალი და სამუშაო ძალა. მაგალითად, საქართველოს ბევრი მოქალაქე მუშაობს საზღვარგარეთ და იღებს შემოსავალს. საზღვარგარეთ გამომუშავებული შემოსავალი არაა GDP-ს კომპონენტი, მაგრამ თუ იგი საქართველოში დაიხარჯება, ნაწილი გახდება, რაც ექსპორტის ნაირსახეობაა. უცხოელი მოქალაქეები მოგზაურობენ საქართველოში და შეისყიდებიან საქონელსა და მომსახურებას, რაც ასევე ექსპორტის ნაირსახეობაა. საქართველოს მოქალაქეთა ნაწილი შემოსავლის ნაწილს ზოგავს და ყიდულობს ქვეყნის ფარგლებს გარეთ მოქმედი კორპორაციების ფასიან ქაღალდებს (მაგალითად, ბონგის), საიდანაც იღებს შემოსავალს, დივიდენდს და ხარჯავს საქართველოში. ამიტომ, GDP-ს გარდა, გვჭირდება სხვა მაჩვენებლებიც, რომლებიც მოგვცემს მეტ ინფორმაციას საზოგადოების კეთილდღეობის შესახებ.

ქეისი 1.2 როგორ აღვრიცხოთ ინვესტიციები GDP-ში?

მეორადი ბაზარი - როდესაც ავტომწარმოებელი დაამზადებს ავტომობილს და გაყიდის ავტომობილს, ვთქვათ, \$35,000-ად, ტრანზაქცია GDP-ს უნდა მივაკუთვნოთ, მაგრამ თუ მყიდველი ხელმეორედ გაყიდის ამ ავტომობილს, ტრანზაქცია GDP-ს არ უნდა მივაკუთვნოთ.

მარაგების აღრიცხვა - ვთქვათ, ფირმა ქირაობს მეტ სამუშაო ძალას, რომ მეტი პური გამოაცხოს. უხდის ყველას ხელფასს, მაგრამ პროდუქციის ნაზრდის გაყიდვას ვეღარ ასწრებს საანგარიშო პერიოდში. რა გავლენას მოახდენს ეს ტრანზაქცია GDP-ზე? პასუხი დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა ბედი ეწევა გაუყიდავ პურს. ვთქვათ, პური დაობდა. მეწარმე ვეღარ შეძლებს მეტი შემოსავლის მიღებას, მაგრამ სახელფასო ხარჯი გაეზარდა, რაც იმას ნიშნავს, რომ მოგება შემცირდება. დანახარჯების მხარეს GDP-ში არაფერი შეიცვალა, რადგან პურის შესყიდვების რაოდენობამ არ მოიმატა. არაფერი შეიცვლება შემოსავლების მხარესაც, რადგან მართალია, ერთი მხრივ, შრომის ანაზღაურება გაიზარდა, მაგრამ, მეორე მხრივ, მოგება შემცირდა. ახლა ვთქვათ, მოვახერხეთ გაუყიდავი პურის შენახვა (მაგალითად, გამოსაცხოხად მომზადებული ცომი გავყინეთ), რომელსაც მოგვიანებით გავყიდით. ამ შემთხვევაში მარაგის ღირებულება უნდა მივაკუთვნოთ GDP-ს. უნდა ვიგულისმოდ, რომ თითქმის პური „შეისყიდეს“ ფირმის მესაკუთრეებმა მიმდინარე საანგარიშო პერიოდში. ანუ, მათ დამატებით დანახარჯს ახლა უკვე აბალანსებს მესაკუთრის დამატებითი სარგებელი მარაგის სახით. რა მოხდება, თუ ეს მარაგი გაიყიდა მომდევნო საანგარიშო პერიოდში? ეს ტრანზაქცია ჰგავს საქონლის მეორედ გაყიდვას. სამომხმარებლო ხარჯები გაიზარდება, მაგრამ ინვესტიციები (მარაგები) შემცირდება. შედეგად ეს ფაქტი ვერ მოახდენს გავლენას GDP-ზე. შინაარსობრივად, მარაგების გაზრდა ნიშნავს მესაკუთრის დანახარჯის გაზრდას. ეს მეთოდი გვადლევს იმის შესაძლებლობას, რომ სრულად ვიანგარიშოთ მიმდინარე პერიოდში წარმოებული საქონლისა და მომსახურების რაოდენობა.

ნაგულისხმევი ღირებულება - მიუხედავად იმისა, რომ საქონლისა და მომსახურების უმეტესი რაოდენობა შეფასებულია საბაზრო ფასად, მისი მხოლოდ ნაწილი იყიდება. მაგალითად, უძრავი ქონების გაქირავება მესაკუთრის შემოსავალია. ქირა ქმნის დამატებულ ღირებულებას და GDP-ს შემადგენელია. თუმცა, ბევრი მესაკუთრე არ აქირავებს და იყენებს უძრავ ქონებას საკუთარი მიზნებისთვის და მიუხედავად იმისა, რომ არ იხდის ქირის საფასურს, შეისყიდის მომსახურებას

(სარგებლობს უძრავი ქონებით). შედეგად, იქმნება დამატებული ღირებულება და უძრავი ქონების მომსახურების ხარჯი (ქირა) უნდა აღირიცხოს GDP-ში. ამ შემთხვევაში, სტატისტიკოსები ცდილობენ GDP-ში შეიტანონ (როგორც შემოსავლის, ისე დანახარჯის მხარეს) ქირის ის ღირებულება, რომელსაც უძრავი ქონების მესაკუთრე მიიღებდა იმ შემთხვევაში, თუ გააქირავებდა. თუმცა, ხშირ შემთხვევაში, ამის აღრიცხვა პრაქტიკულად ვერ ხერხდება. იგივე ეხება ხანგრძლივი მოხმარების საქონელსაც. მაგალითად, შემოსავლის წყარო შეიძლება იყოს ავტომობილის გაქირავებაც. ფაქტობრივად, ავტომობილის მესაკუთრე შეისყიდის ავტომობილის მომსახურებას და იგულისმება, რომ იხდის ცვეთის ღირებულებას. თუმცა, როგორც აღვნიშნეთ, მისი აღრიცხვა GDP-ში შეუძლებელია. ნაგულისხმევი ღირებულების პრობლემა დგას სახელმწიფო შესყიდვების აღრიცხვის დროსაც.

მაგალითად, პოლიციელები, მეხანძრეები, დეპუტატები და ა.შ. ქმნიან საზოგადოებრივ სარგებელს. თუმცა, მომსახურების ღირებულების დადგენა შეუძლებელია, რადგან ისინი არ იყიდება ბაზარზე (რადგან წარმოადგენს საზოგადოებრივ და არა კერძო საკუთრებას) და ამიტომ, უცნობია საბაზრო ფასი. შესაბამისად, GDP-ში ეს მომსახურება აღირიცხება მათ შექმნაზე გაწეული დანახარჯების მიხედვით (მაგალითად, გადახდილი ხელფასები). თუმცა, ვინაიდან მომსახურების ღირებულება ვერ დგინდება საბაზრო ფასწარმოქმნის მექანიზმით, უცნობია, მასში მვირს ვიხდით თუ იაფს.

რა არის ინვესტიცია? - ხშირად ინვესტიციას აკუთვნებენ იმას, რასაც მაკროეკონომიკა არ თვლის ინვესტიციად. როდესაც საქმე ეხება მაკროეკონომიკას, მოვლენები არ უნდა შევაფასოთ ინდივიდუალური გადაწყვეტილების კრილში. უნდა გვახსოვდეს, რომ ვაკვირდებით მთლიან (აგრეგირებულ) ეკონომიკას. დავიმახსოვროთ ზოგადი წესი. მთლიანობაში, ეკონომიკისთვის ინვესტიციას არ წარმოადგენს ისეთი ტიპის ეკონომიკური ოპერაცია (ტრანზაქცია), რომელიც გულისხმობს არსებული აქტივის (უკვე შექმნილი აქტივის) ერთი ინდივიდიდან მეორეზე გადაცემას. მაკროეკონომიკაში ინვესტიციამ უნდა შექმნას ახალი აქტივი, რასაც კაპიტალი ეწოდება და რისი გამოყენებაც უნდა მოხდეს მომავალი საწარმოო პროცესისთვის. განვიხილოთ შემდეგი მაგალითი:

1. გიორგი ყიდულობს 10 წლის აშენებულ აგარაკს.
2. ნინო შეისყიდის ახალაშენებულ თანამედროვე სახლს.

რა არის ინვესტიცია? მეორე, პირველი თუ არცერთი სახლი? ალბათ, მიხვდით, რომ მხოლოდ ნინოს ტრანზაქცია წარმოადგენს ინვესტიციას. გიორგის შემთხვევაში ეკონომიკას ახალი აქტივი არ ემატება. მხოლოდ არსებული აქტივი იცვლის მესაკუთრეს ნინოს შემთხვევისგან განსხვავებით, სადაც ახალი აქტივი შემოდის ეკონომიკაში. განვიხილოთ კიდევ ერთი მაგალითი:

- გიორგი ყიდულობს \$5 მილიონის საქართველოს ბანკის აქციებს საფონდო ბირჟაზე ზურასგან.
- საქართველოს ბანკი უშვებს \$10 მილიონის აქციებს, რომლებსაც შეისყიდის საზოგადოება საფონდო ბირჟაზე და რეალიზაციიდან ამონაგებით ხსნის ახალ ფილიალს.

აქაც ინვესტიციას წარმოადგენს მეორე ტრანზაქცია, რადგან კაპიტალის მთლიანი მარაგი იზრდება განსხვავებით წინა შემთხვევისგან, რომელშიც კაპიტალის მარაგი არ იცვლება. მხოლოდ მესაკუთრე იცვლება არსებულ კაპიტალზე.

1.1.2 რეალური და ნომინალური GDP

GDP იცვლება ერთი საანგარიშო პერიოდიდან მეორე საანგარიშო პერიოდამდე, რადგან იცვლება როგორც ფასები, ისე რაოდენობები. კეთილდღეობის დონე რომ განვსაზღვროთ, წარმოების მოცულობა უნდა ვიანგარიშოთ ისე (შემოსავლების ან დანახარჯების მეთოდით), რომ ფასების ცვლილებით გამოწვეული გავლენა GDP-ზე გამოვრიცხოთ. ასეთ მაჩვენებელს ვუწოდებთ რეალურ მთლიან შიდა პროდუქტს. შინაარსობრივად, რეალური GDP უნდა გავიაზროთ, როგორც საქონლისა და მომსახურების ნაკრები ფიზიკურ ერთეულებში (100 კგ. ხორბალი, 500 ლ. რძე და ა.შ.), ხოლო ნომინალური GDP წარმოდგენილია მონეტარულ ერთეულებში. ფულის ვიყენებთ ანგარიშის საწარმოებლად (დეტალურად შევხებით მომდევნო თავებში). ფული წყვეტს ბარტერის პრობლემას, რის გამოც ეკონომიკურ გარიგებათა ეფექტიანობა საგრძნობლად იზრდება. ვთქვათ, ვაწარმოებთ მხოლოდ ერთ საქონელს (y). ადამიანები ყიდნიან და ყიდულობენ (ვაჭრობენ) ამ საქონელს ფულის გამოყენებით (M). საქონლის ფასი (p) გიჩვენებთ, თუ რამდენი „ერთეული“ ფული (M) გჭირდებათ ერთი ერთეული y -ის შესაძენად. მაგალითად, $p = 2.50$ ნიშნავს, რომ 2.50 ერთეული ფული (ლარი) გჭირდებათ ამ საქონლის შესაძენად. თუ საანგარიშო პერიოდში ეკონომიკა აწარმოებს 10 ერთეულ y -ს, ნომინალური $GDP = 25$ ($2.5 \times 10 = py$) და შინაარსობრივად ნიშნავს შემდეგს: რამდენი ერთეული M შეესაბამება y -ს. ნომინალურს უწოდებენ, რადგან ღირებულება წარმოდგენილია ფულად ერთეულებში. თუმცა, რეალური $GDP = y = 10$, რადგან ის უნდა გაიზომოს რაოდენობრივ ერთეულებში. მაშასადამე, რეალური GDP რომ მივიღოთ, ნომინალური GDP უნდა გავყოთ ფასების დონეზე.

$$\text{რეალური} = \frac{\text{ნომინალური}}{\text{ფასი}} = \frac{py}{p} = y \text{ --- (1.2)}$$

მთლიანობაში, ჩვენ გვინტერესებს რეალური და არა ნომინალური მაჩვენებელი. ჩვენი სარგებელი იზომება იმის მიხედვით, თუ რა რაოდენობის საკვების მოხმარება შეგვიძლია (რამდენ კილოგრამ ვაშლს მივირთმევთ) და არა იმით, 1 კგ. ვაშლი ღირს 2 ლარი, \$0.7, თუ 0.6 ევრო. ნომინალურიდან რეალური მაჩვენებლის მიღება მით უფრო მეტად რთულდება, რაც უფრო მეტი რაოდენობის საქონელს ვაწარმოებთ. ვინაიდან, რეალური მაჩვენებლები დენომინირებულია ფიზიკურ ერთეულებში და ამავე დროს, გვაქვს მრავალი საქონლის შემთხვევა, რომელი საქონლის ერთეულის მიხედვით უნდა დავითვალოთ მთლიანი რაოდენობა (მაგალითად, 100კგ. ვაშლი + 400ლ. რძე + 800 კუბური მეტრი მილი ...)? ვთქვათ, გვაქვს ორი საქონელი y_1 და y_2 . პირველი საქონლის ფასია (ფულად ერთეულში გამოხატული) p_1 და მეორე საქონლის ფასია p_2 . ნომინალური GDP იქნება:

$$\text{ნომინალური} = p_1 y_1 + p_2 y_2 \text{ --- (1.3)}$$

ახლა დავადგინოთ რეალური შედარებითი ფასი y_1 და y_2 -ს შორის, რაც წარმოადგენს p_1/p_2 სიდიდეს. კერძოდ,

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{\frac{\$}{\text{საქონელი 1}}}{\frac{\$}{\text{საქონელი 2}}} = \frac{\text{საქონელი 2}}{\text{საქონელი 1}} = \frac{y_2}{y_1} \text{ --- (1.4)}$$

შინაარსობრივად, ფასებს შორის შეფარდება გიჩვენებთ, თუ რა რაოდენობის y_2 -ს გაცვლით ერთ ერთეულ y_1 -ში. მაგალითად, ვთქვათ ვაშლის ფასია 5 ლარი, ხოლო ფორთოხლის ფასია 1 ლარი. შედარებითი ფასია $5/1 = 5$, რაც ნიშნავს, რომ 5 ცალი ფორთოხალი შეგიძლიათ გაცვალოთ 1 ცალ ვაშლში ან 1 ცალი ფორთოხალი გაცვალოთ $1/5$ ვაშლში. მაშასადამე, ცნობილია რეალური წარმოების (GDP) დონის გამოთვლის ორი შესაძლო გზა:

$$\begin{aligned} \text{რეალური}_1 &= y_1 + \frac{p_2}{p_1} y_2 - (\text{პირველი საქონლის ერთეულებში}) \\ \text{რეალური}_2 &= \frac{p_1}{p_2} y_1 + y_2 - (\text{მეორე საქონლის ერთეულებში}) - \dots - (1.5) \end{aligned}$$

როგორც ხედავთ, ეს მეთოდი ძალზე არაპრაქტიკულია, რადგან სინამდვილეში გვაქვს ბევრი დასახელების საქონელი. GDP-ს აღქმაც შეუძლებელია ამ მეთოდით. მაგალითად, რას გეუბნებათ მსჯელობა, რომ რეალური GDP ვაშლის 6 ერთეულია ან რეალური GDP ფორთოხლის 1.2 ერთეულია. ვთანხმდებით, რომ ძალზე მოუხერხებელი მეთოდია. სწორედ ამიტომ, ამოსავალ პრინციპს წარმოადგენს ნომინალური GDP (წარმოდგენილი საანგარიშო პერიოდის ლარში, დოლარში...). თუმცა, აქ ვაწყდებით შემდეგ პრობლემას. რა მოხდება, თუ ორ საანგარიშო პერიოდს შორის ორივე საქონელზე ფასები გაორმაგდება, მაგრამ წარმოების რაოდენობები არ შეიცვლება? ნომინალური GDP გაორმაგდება, მაგრამ რეალობა, ანუ რაოდენობები არ იცვლება. აღნიშნული პრობლემა უნდა გადავჭრათ ისე, რომ შევინარჩუნოთ GDP-ს ფულად ერთეულში წარმოდგენის პრაქტიკული მეთოდი. ფაქტობრივად, ეროვნული საანგარიშგებო სისტემის მიხედვით, რეალურ GDP-ს ვუწოდებთ GDP-ს „მუდმივ ფასებში“. როგორ წესი, ერთ-ერთ საანგარიშო პერიოდს (წელიწადს) არქმევენ საბაზისო წელიწადს. შესაბამისად, ყოველ საანგარიშო პერიოდში წარმოების რაოდენობები უნდა გავამრავლოთ საბაზისო წლის ფასებზე. ვთქვათ რაიმე t საანგარიშო პერიოდს ვუწოდოთ საბაზისო წელი, მაშინ რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტი $t + s$ წელიწადში ესაა $t + s$ წელში წარმოების რაოდენობების t წლის ფასებზე ნამრავლის ჯამი. Y_{t+s} სიდიდეს ვუწოდოთ რეალური GDP $t + s$ წელიწადში, სადაც $s = 0, 1, 2, \dots$. ვთქვათ, იქმნება n რაოდენობის საქონელი $t + s$ წელიწადში $y_{1,t+s}, y_{2,t+s}, \dots, y_{n,t+s}$. მაშინ, ნომინალური GDP ($\$Y_{t+s}$):

$$\begin{aligned} \$Y_t &= p_{1,t}y_{1,t} + p_{2,t}y_{2,t} + \dots + p_{n,t}y_{n,t} \\ \$Y_{t+1} &= p_{1,t+1}y_{1,t+1} + p_{2,t+1}y_{2,t+1} + \dots + p_{n,t+1}y_{n,t+1} \\ \$Y_{t+2} &= p_{1,t+2}y_{1,t+2} + p_{2,t+2}y_{2,t+2} + \dots + p_{n,t+2}y_{n,t+2} \end{aligned}$$

და თუ განვაზოგადებთ,

$$\$Y_{t+h} = \sum_{i=1}^n p_{i,t}y_{i,t+h}, h = 0, 1, 2, \dots - \dots (1.6)$$

აღნიშნული მსჯელობის მიხედვით დავადგინოთ საფასო ინდექსი (შედარებითი ფასების დონე) როგორც შეფარდება ნომინალურ და რეალურ GDP-ს შორის კონკრეტულ საანგარიშო პერიოდში:

$$\begin{aligned} P_t &= \frac{p_{1,t}y_{1,t} + p_{2,t}y_{2,t} + \dots + p_{n,t}y_{n,t}}{p_{1,t}y_{1,t} + p_{2,t}y_{2,t} + \dots + p_{n,t}y_{n,t}} = 1 \\ P_{t+1} &= \frac{p_{1,t+1}y_{1,t+1} + p_{2,t+1}y_{2,t+1} + \dots + p_{n,t+1}y_{n,t+1}}{p_{1,t}y_{1,t+1} + p_{2,t}y_{2,t+1} + \dots + p_{n,t}y_{n,t+1}} \end{aligned}$$

$$P_{t+2} = \frac{p_{1,t+2}y_{1,t+2} + p_{2,t+2}y_{2,t+2} + \dots + p_{n,t+2}y_{n,t+2}}{p_{1,t}y_{1,t+2} + p_{2,t}y_{2,t+2} + \dots + p_{n,t}y_{n,t+2}}$$

და

$$P_{t+h} = \frac{\sum_{i=1}^n p_{i,t+h}y_{i,t+h}}{\sum_{i=1}^n p_{i,t}y_{i,t+h}} - - - (1.7)$$

ფასების ინდექსს ვუწოდოთ GDP დეფლატორი (უნდა მოხდეს ნომინალური GDP-ს დეფლირება, რომ მივიღოთ რეალური GDP). გამოდის, რომ

$$GDP \text{ დეფლატორი} = \frac{\text{ნომინალური GDP}}{\text{რეალური GDP}} - - - (1.8)$$

და

$$\text{რეალური GDP} = \frac{\text{ნომინალური GDP}}{GDP \text{ დეფლატორი}} - - - (1.9)$$

თუ ცნობილია რეალური GDP, შევძლებთ ფასების ინდექსის გამოთვლას. თუმცა, ჩვენს ამოცანას წარმოადგენს სწორედ რეალური GDP-ს გამოთვლა ფასების ინდექსის მეშვეობით, მაგრამ როგორ გამოთვალოთ ფასების ინდექსი (GDP დეფლატორი) პრაქტიკაში? როდესაც ეკონომიკაში იწარმოება 1 დასახელების საქონელი, GDP დეფლატორის გამოთვლა მარტივია. შევადარებთ მიმდინარე და საბაზისო წლის ფასებს ამ საქონელზე, მაგრამ როდესაც ეკონომიკაში იწარმოება ბევრი დასახელების პროდუქცია, საქმე გვაქვს ფასების დონესთან. ფასების დონის დასადგენად იყენებენ სხვადასხვა მეთოდს. GDP დეფლატორის მისაღებად კი ერთმანეთს უნდა შეადაროთ მიმდინარე და საბაზისო წლის ფასების დონე.

ბოლო საკითხი, რომელიც მხედველობაში უნდა მივიღოთ, ეხება მოსახლეობის ზრდის ტემპს. რაც უფრო მეტი ადამიანია ჩართული ეკონომიკურ საქმიანობაში, მით უფრო მეტად იზრდება რეალური GDP, რადგან მეტი რაოდენობის საქონლისა და მომსახურების შექმნას ვახერხებთ. კეთილდღეობის ჭრილში ინტერესის საგანს წარმოადგენს ის, თუ რა რაოდენობის საქონელი და მომსახურება მოდის ერთ სულ მოსახლეზე. მაგალითად, ჩინეთის ეკონომიკა წარმოების მოცულობით მეორე ადგილზეა აშშ-ის შემდეგ მსოფლიოში და მნიშვნელოვნად აღემატება გერმანიის GDP-ს. თუმცა, ცხოვრების დონე გერმანიაში გაცილებით უფრო მაღალია, ვიდრე ჩინეთში, რაზეც მეტყველებს GDP-ს მაჩვენებლები ერთ სულ მოსახლეზე (\$46,323 გერმანიაში და \$10,000 ჩინეთში).

1.1.3 რეალური GDP-ს ჯაჭვური ინდექსები

რეალური GDP-ს გამოთვლის ეს გზა არაა იდეალური. საბაზისო წელი ხელოვნურადაა შერჩეული. პრობლემა კი ისაა, რომ დროთა განმავლობაში შედარებითი ფასები იცვლება. განვიხილოთ მაგალითი. ვთქვათ, ეკონომიკა აწარმოებს ორი დასახელების საქონელს, სათამაშოები და კომპიუტერი. t პერიოდში სათამაშო 5 ლარი ღირს, ხოლო კომპიუტერი 500 ლარი და იქმნება 100 სათამაშო და 10 კომპიუტერი. $t+1$ პერიოდში, სათამაშოს ფასი 10 ლარამდე გაიზარდა, მაგრამ კომპიუტერის ფასი 300 ლარამდე შემცირდა. კვლავ 100 ერთეული სათამაშო იქმნება, მაგრამ კომპიუტერების წარმოება 20-მდე გაიზარდა. t პერიოდში ნომინალური GDP 5,500 ლარია, ხოლო

t+1 პერიოდში - 7,000 ლარი. თუ t პერიოდს მივიჩნევთ საბაზისო წლად, მაშინ t პერიოდის როგორც ნომინალური, ისე რეალური GDP 5,500 ლარია, ხოლო t+1 პერიოდის რეალური GDP 10,500 ლარია ($100 * 5 + 20 * 500 = 10,500$). გამოდის, რომ t+1 პერიოდში t პერიოდთან შედარებით ეკონომიკა გაიზარდა 91%-ით ($(10,500 - 5,500)/5,500 * 100 = 91\%$). ახლა ვთქვათ, t+1 პერიოდია საბაზისო წელი. მაშინ რეალური GDP t+1 პერიოდში 7,000 ლარია, ხოლო t პერიოდში - 4,000 ლარი. გამოდის, რომ ეკონომიკა t+1 პერიოდში t პერიოდთან შედარებით გაიზარდა 75%-ით. ეკონომიკური ზრდის რომელ მაჩვენებელს დავყვრდნოთ? პრობლემა იმიტომ წარმოიქმნა, რომ სათამაშოსა და კომპიუტერის შედარებითი ფასი შეიცვალა (კომპიუტერის ფასი/სათამაშოს ფასი).

აღნიშნული პრობლემის მოსაგვარებლად სტატისტიკოსებმა შეიმუშავეს ჯაჭვურად შეწონილი გამოთვლის მეთოდი. ისინი ითვლიან მიმდევრობით ზრდადი პერიოდების (მაგალითად, 2020 და 2021) რეალურ GDP-ს ორი სხვადასხვა გზით. ჯერ 2020 წელს აიღებენ საბაზისო წლად და შემდეგ 2021 წელს ჩათვლიან საბაზისო წლად. მივიღებთ ეკონომიკის ზრდის სხვადასხვა მაჩვენებელს თითოეული მეთოდის მიხედვით და გამოვთვლით ამ ორი მაჩვენებლის გეომეტრიულ საშუალოს (ცვლადების ნამრავლი უნდა ავიყვანოთ 1/ცვლადების რაოდენობის ხარისხში. მაგალითად, 2-სა და 8-ს გეომეტრიული საშუალოა: $(2 * 8)^{1/2} = 4$). ჯაჭვური შეწონილი ტექნიკური დეტალია და წარმოადგენს სტატისტიკოსების პრობლემას, თუმცა, უნდა გვახსოვდეს, რომ რეალურ მსოფლიოში შედარებითი ფასები განუწყვეტლივ იცვლება. მაგალითად, ფასები კომპიუტერზე საგრძნობლად შემცირდა ბოლო 10-20 წლის განმავლობაში. ეკონომიკური მოვლენების გასაანალიზებლად ჩვენ ვაგებთ მაკროეკონომიკურ მოდელებს და სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ საქმე გვაქვს რაიმე ერთი ტიპის უნიფიცირებულ საქონელთან (მაგალითად, ხილი) და ერთ ფასთან. ასეთი დაშვება მოდელს ძალზე აბსტრაგირებულს ხდის, მაგრამ გვადმევს ეკონომიკური მოვლენების უკეთ შემეცნებისა და გააზრების შესაძლებლობას. ჯაჭვურად შეწონილი ინდექსების შესახებ მეტი ინფორმაციის მისაღებად, გაეცანით 1.3 ქეისს.

ქეისი 1.3. როგორ გამოვთვალოთ ჯაჭვურად შეწონილი ინდექსები?

ეკონომიკის ზრდის ტემპი ესაა მიმდინარე და წინა პერიოდის რეალური GDP-ს პროცენტული ცვლილება. ფუნდამენტურ პრობლემას შეადგენს ის, რომ ა) არ არსებობს ინფლაციის რაიმე მუდმივი მაჩვენებელი და ბ) საქონლის შედარებითი ფასები იცვლება. 1996 წლამდე მსოფლიო ამ პრობლემას ებრძოდა „მუდმივ ფასებში“ წარმოდგენილი ცვლადის მიხედვით (მაგალითად, GDP 2015 წლის მუდმივ ლარში), რაც ნიშნავს, რომ საბაზისო პერიოდად განისაზღვრებოდა ერთი კონკრეტული წელიწადი. ყოველი წყვილი პერიოდისათვის (მაგალითად, 2019 და 2020) ხდებოდა ე.წ. ფიშერის ინდექსის დადგენა, რომელიც მოიცავს ორივე პერიოდის ფასებს, როგორც წონებს და ამის მიხედვით ითვლიდა რაოდენობრივ ინდექსს. მაგალითად, ვთქვათ, 2003 საბაზისო წელია. 2004-ში ფასების დონე 10%-ით გაიზარდა 2003-თან შედარებით, ხოლო 2005-ში - 5%-ით 2004-თან შედარებით. მაშინ რეალური $GDP_{2004} = \$GDP_{2004}/1.1$ და $GDP_{2005} = \$GDP_{2005}/(1.1 * 1.05)$. დიდ ცდომილებას არ მივიღებთ, თუ ამ გზით 2021-ს შევადარებთ 2003-ს, მაგრამ რაც უფრო იზრდება პერიოდი, მით უფრო ავცდებით რეალობას. როგორ ფიქრობთ, აშშ-მ რომ ეკონომიკის რეალური ზრდა 1929-2021 წლებში ამ მეთოდიითა და იმ დაშვებით დათვალოს, რომ 1929 საბაზისო წელია, მიიღებს კი ეკონომიკის ზრდის რეალურ სურათს? სწორედ ამ მიზნით, შემოღებულ იქნა ჯაჭვურად შეწონილი ინდექსების მეთოდი, რომლის დათვლის ტექნიკასაც წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში 3 პერიოდის მონაცემებზე დაყრდნობით.

განვიხილოთ მაგალითი 3 პერიოდზე, რომელიც ქვემოთ მოცემულ ცხრილშია.

	1 წელი	2 წელი	3 წელი
ფასი 1	\$20	\$21	\$22
ფასი 2	\$60	\$59	\$58
საქონელი 1	75	76	77
საქონელი 2	25	30	35
GDP მიმდინარე პერიოდის საშუალო	3000	3366	3724
A შეწონილი ფასი (ნომინალური GDP) (ფასი 1*საქონელი 1)+(ფასი 2*საქონელი 2)	$20*75+60*25$	$21*76+59*30$	$22*77+58*35$
B მომდევნო პერიოდის ფასებში შეწონილი GDP	3050	3412	
	$21*75+59*25$	$22*76+58*30$	
C წინა პერიოდის ფასებში შეწონილი GDP		3320	3682
		$20*76+60*30$	$21*77+59*35$
D GDP-ს რეალური ზრდა (საშუალო შეწონილი=მიმდინარე პერიოდის ფასებში) (მიმდინარე პერიოდის A / წინა პერიოდის B) -1		0.1036	0.0914
		$3366/3050-1$	$3724/3412-1$
E GDP-ს რეალური ზრდა (საშუალო შეწონილი=წინა პერიოდის ფასებში) (მიმდინარე პერიოდის C / წინა პერიოდის A)-1		0.1067	0.0939
		$(3320/3000)-1$	$(3682/3366)-1$
ჯაჭვურად შეწონილი რეალური GDP-ს ზრდის ტემპი		0.1051	0.0927
გეომეტრიული საშუალო		$\text{sqrt}(0.1067*0.1036)$	$\text{sqrt}(0.0914*0.0939)$
ჯაჭვურად საშუალო შეწონილი რეალური GDP	3045.81	3366	3677.87
საბაზისო წელი - "2 წელი"	$3366*(1+0.1067)$	ნომინალური GDP	$3066*(1+0.0939)$

პერიოდი 2 მივიჩნიოთ საბაზისო წლად, რომლის მიხედვითაც უნდა დავადგინოთ დანარჩენი პერიოდების GDP. ვთქვათ ეკონომიკა ქმნის 2 დასახელების საქონელს: საქონელი 1 და საქონელი 2. პირველ წელს საქონელი 1-ის ფასია \$20 და იყიდება 75 ცალი, საქონელი 2-ს ფასია -\$21 და იყიდება 25 ცალი. მეორე წელს საქონელი 1-ის ფასია \$21 და იყიდება 76 ცალი, საქონელი 2-ს ფასია -\$59 და იყიდება 30 ცალი. მესამე წელს საქონელი 1-ის ფასია \$22 და იყიდება 77 ცალი, საქონელი 2-ის ფასია -\$58 და იყიდება 35 ცალი.

- პირველი ეტაპი - გამოვთვალოთ GDP მიმდინარე პერიოდის ფასებში, რისთვისაც მიმდინარე პერიოდის რაოდენობა გავამრავლოთ ამავე პერიოდის ფასებზე და დავაჯამოთ (A სექცია).
- მეორე ეტაპი - გამოვთვალოთ GDP მომდევნო პერიოდის ფასებში, რისთვისაც მიმდინარე პერიოდის რაოდენობა გავამრავლოთ მომდევნო პერიოდის ფასებზე და დავაჯამოთ (B სექცია).
- მესამე ეტაპი - გამოვთვალოთ GDP წინა პერიოდის ფასებში, რისთვისაც მიმდინარე პერიოდის რაოდენობა გავამრავლოთ წინა პერიოდის ფასებზე და დავაჯამოთ (C სექცია).
- მეოთხე ეტაპი - ვიანგარიშოთ რეალური GDP-ს ზრდა მომდევნო პერიოდის საშუალო შეწონილი ფასის მიხედვით, რისთვისაც მეორე წლის ნომინალური GDP უნდა გავყოთ პირველი წლის მომდევნო პერიოდის ფასებში შეწონილ GDP-ზე და გამოვაკლოთ 1. ანალოგიურად, მესამე წლის ნომინალური GDP უნდა გავყოთ მეორე წლის მომდევნო პერიოდის ფასებში შეწონილ GDP-ზე და გამოვაკლოთ 1 (სექცია D).

- მეხუთე ეტაპი - ვიანგარიშით რეალური GDP-ს ზრდა წინა პერიოდის საშუალო შეწონილი ფასების მიხედვით, რისთვისაც მეორე წლის წინა პერიოდის ფასებში საშუალო შეწონილი GDP უნდა გავყოთ პირველი წლის ნომინალურ GDP-ზე და გამოვაკლოთ 1. ანალოგიურად, მესამე წლის წინა პერიოდის ფასებში საშუალო შეწონილი GDP უნდა გავყოთ მეორე წლის ნომინალურ GDP-ზე და გამოვაკლოთ 1 (სექცია E).
- მეექვსე ეტაპი - დავადგინოთ ჯაჭვურად შეწონილი რეალური GDP-ს ზრდის ტემპი, რისთვისაც უნდა დავადგინოთ რეალური GDP-ს ზრდის მაჩვენებელი, რომელიც დათვლილია მომდევნო პერიოდის საშუალო შეწონილი ფასების მიხედვით, უნდა გავამრავლოთ რეალური GDP-ს ზრდის მაჩვენებელზე, რომელიც დათვლილია წინა პერიოდის საშუალო შეწონილი ფასების მიხედვით და ამოვიღოთ ფესვი მიღებული სიდიდიდან (გეომეტრიული საშუალო, მუქი ნაცრისფერი ველი).
- მეშვიდე ეტაპი - გამოვთვალოთ ჯაჭვურად საშუალო შეწონილი რეალური GDP. მეორე წელი წარმოადგენს საბაზისო პერიოდს. ამიტომ, პირველი წლის ჯაჭვურად საშუალო შეწონილი GDP-ს მისაღებად მეორე წლის ნომინალური GDP უნდა გავამრავლოთ ერთისა და პირველი პერიოდის ჯაჭვურად შეწონილი რეალური GDP-ს ზრდის ტემპზე. ანალოგიურად, მესამე წლის ჯაჭვურად საშუალო შეწონილი GDP-ს მისაღებად, მეორე წლის ნომინალური GDP უნდა გავამრავლოთ ერთისა და მესამე პერიოდის ჯაჭვურად შეწონილი რეალური GDP-ს ზრდის ტემპზე.

შენიშვნა: გაითვალისწინეთ, რომ ჯაჭვურად შეწონილი ინდექსები დაგვანახებს შედარებით რეალურ სურათს, თუ როგორ შეიცვალა მიმდინარე პერიოდის ცვლადი წინა პერიოდის ცვლადთან შედარებით, მაგრამ მას გააჩნია ნაკლოვანი მხარეებიც. მაგალითად, თუ თქვენ შეეცდებით კონკრეტული პერიოდის GDP-ს, მოხმარების, ინვესტიციების, სახელმწიფო შესყიდვებისა და წმინდა ექსპორტის ცვლადების დადგენას საშუალო შეწონილი ჯაჭვური ინდექსის გამოყენებით, მაშინ ვეღარ მიიღებთ ერთობლივი მოთხოვნის ფუნდამენტურ ტოლობას, რომლის მიხედვითაც $Y = C + I + G + NX$. საქმე ისაა, რომ თითოეული ცვლადის წონა (ტოლობის მრჯვენა მხარეს) Y -ის მიმართ მოდიფიცირდება და ამ წონათა ჯამი აღარ იქნება 100%. როგორც წესი, ამ ტიპის ხვედრითი წონის დასადგენად იყენებენ ნომინალურ მაჩვენებლებს. ჯაჭვურად შეწონილი ინდექსები სასარგებლოა, თუ გვსურს მაგალითად, მიმდინარე პერიოდის C -ს წინა პერიოდის C -სთან შედარება და ა.შ.

1.1.4 GDP-ს სეზონური კორექტირება

როგორც ხედავთ, GDP-ს ძირითადად ვიყენებთ იმისთვის, რომ დავადგინოთ, თუ რა მოსდის ჩვენს კეთილდღეობას ერთი საანგარიშო პერიოდიდან მეორე საანგარიშო პერიოდამდე. როგორც წესი, საანგარიშო პერიოდს წარმოადგენს წელიწადი ან კვარტალი. თუ გვსურს იმის დადგენა, თუ რამდენით შეიცვალა ჩვენი ეკონომიკა შარშანდელთან შედარებით, მიმდინარე კვარტალის GDP უნდა შევადაროთ გასული წლის ანალოგიური პერიოდის GDP-ს. თუმცა, როდესაც გვსურს იმის დადგენა, თუ როგორ შეიცვალა ჩვენი ეკონომიკა წინა კვარტალთან შედარებით, აქ მოგვიწევს კვარტალური (ფაქტობრივი) მაჩვენებლის კორექტირება, რადგან მხედველობაში უნდა მივიღოთ სეზონურობის ფაქტორიც. ეკონომიკას ახასიათებს სეზონურობა. მაგალითად, საქართველოში, ეკონომიკა ყველაზე მეტად აქტიურია წლის ბოლოს, ოქტომბერ-ნოემბერ-დეკემბერში, ხოლო ეკონომიკური აქტივობის დონე ძალზეა შემცირებული იანვარსა და თებერვალში. აქ GDP-ს კვარტალური მაჩვენებლების პროცენტული სხვაობა ორნიშნადაა შეიძლება იყოს. ბევრი რამ დამოკიდებულია ადამიანების ქცევაზე, ცხოვრების სტილზე, ტრადიციებზე

(მაგალითად, ოქტომბერ-ნოემბერში შედარებით ბევრს ვმუშაობთ, ხოლო იანვარ-თებერცელში თითქმის არაფერს ვაკეთებთ), წარმოების ტიპზე (ზამთარში მშენებლობა პრობლემურია), ეკონომიკური სექტორის ტიპზე (ტურიზმი საქართველოს ეკონომიკის 20%-მდეა მოცემულ ეტაპზე, რომელიც ზაფხულის მეორე ნახევარსა და შემოდგომაზეა ყველაზე აქტიური), მოხმარების ჩვევა (წინა საახალწლო ვაჭრობა ყველაზე აქტიურია) და ა.შ. როდესაც ეკონომისტებს სურთ GDP-სა და სხვა ეკონომიკური მაჩვენებლების კვარტალური შედარება, ფლექტუაციები, რომლებიც განპირობებულია პროგნოზირებადი სეზონური ცვლილებით, უნდა გამოირიცხოს. ეკონომიკურ სტატისტიკაში შესაძლოა წააწყდეთ შემდეგ ჩანაწერს „სეზონურად კორექტირებული“, რაც ნიშნავს, რომ GDP დათვლილია სეზონური ფლექტუაციების გამოკლებით. ამ შემხვევაში, ხშირად იყენებენ ე.წ. „მოძრავი საშუალოს“² მეთოდს. ამდენად, როდესაც ერთმანეთს ადარებთ ერთი და იმავე წლის ორ სხვადასხვა კვარტალს, სეზონურობის ფაქტორი აუცილებლად უნდა გაითვალისწინოთ.

1.1.5 ვისწავლოთ სტატისტიკური ინფორმაციის დამუშავება და მონაცემების გრაფიკული წარმოდგენა

მოდით ჩავატაროთ ექსპერიმენტი. ეწვიეთ სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ვებგვერდს (<http://www.geostat.ge>). მოძებნეთ „მეტამონაცემები“, შემდეგ „ეროვნული ანგარიშები“ - „მთლიანი შიდა პროდუქტი“ - „მთლიანი შიდა პროდუქტი დანახარჯების მიხედვით (კვარტალური/წლიური)“. PDF ფორმატში ჩამოიტვირთება აღნიშნული მაჩვენებლის საპასპორტო მონაცემები. მოძებნეთ 10.3 პუნქტი. აღრიცხვის წარმოების დღიდან, ონლაინ მონაცემები გასული წლების შესახებ ინახება pc-axis - ის ბაზაში. ახლა ეწვიეთ ვებგვერდს <http://pc-axis.geostat.ge/PXWeb/pxweb/ka/Database>. მოძებნეთ ეროვნული ანგარიშები - ეროვნულ ანგარიშთა სისტემა 1993 (ეას 1993)³ - მთლიანი შიდა პროდუქტი - მთლიანი შიდა პროდუქტი. გამოჩნდება ორი ფანჯარა. ზედა ფანჯარაში მონიშნეთ „(=) მშპ საბაზრო ფასებში“, ხოლო ქვედა ფანჯარაში პერიოდები 2003 წლიდან 2019 წლის ჩათვლით მხოლოდ წლები (Ctrl ღილაკის გამოყენებით). დააჭირეთ ღილაკს „გაგრძელება“ და ჩამოტვირთეთ მონაცემები თქვენთვის სასურველ ფორმატში. გამოჩნდება ინფორმაცია ნომინალური მთლიანი შიდა პროდუქტის შესახებ 2003 დან 2019 წლის ჩათვლით. ახლა კვლავ დაუბრუნდით „ეას 1993“-ს და შეარჩიეთ მთლიანი შიდა პროდუქტის რეალური ზრდა. ზედა ფანჯარაში მონიშნეთ მშპ დეფლატორი, ხოლო ქვედა ფანჯარაში კვლავ შეარჩიეთ პერიოდები 2004 დან 2019 წლის ჩათვლით. დააჭირეთ ღილაკს „გაგრძელება“ და ჩამოტვირთეთ მონაცემები თქვენთვის სასურველ ფორმატში. გამოჩნდება ინფორმაცია GDP დეფლატორის შესახებ 2004 დან 2019 წლის ჩათვლით. გავაერთიანოთ ეს ორი მონაცემი ექსელის ფაილში. მიიღებთ შემდეგ სურათს.

² მოძრავი საშუალო - moving average. წინა და მომდევნო ოთხი კვარტალის საშუალო.

³ თუ გსურთ 2008 წლამდე არსებული მონაცემების ჩამოტვირთვაც.

წელი	ნომინალური GDP (მლნ. ლარი)	GDP დეფლატორის ზრდა წინა საანგარიშო პერიოდთან შედარებით %	GDP დეფლატორის ზრდა წინა საანგარიშო აბსოლუტურ მაჩვენებლებში	რამდენჯერ გაიზარდა დეფლატორი წინა პერიოდთან შედარებით	GDP დეფლატორი	რეალური GDP (მლნ ლარი)	რეალური ეკ. ზრდა (%)
2003	8564.1	1					
2004	9824.3	8.4					
2005	11620.9	7.9					
2006	13789.9	8.4					
2007	16993.8	9.5					
2008	19074.9	9.6					
2009	17986.0	-2.1					
2010	20743.4	8.5					
2011	24344.0	9.5					
2012	26167.3	1.1					
2013	26847.4	-0.8					
2014	29150.5	3.8					
2015	31755.6	5.9					
2016	34028.5	4.2					
2017	37846.6	6.1					
2018	41077.0	3.6					

GDP დეფლატორი გიჩვენებთ პროცენტულ ცვლილებას წინა საანგარიშო პერიოდთან. თუმცა, რეალური GDP-ს გასაანგარიშებლად ჩვენ გვჭირდება ინფორმაცია იმის შესახებ, თუ რამდენჯერ გაიზარდა ფასები მოცემულ საანგარიშო პერიოდში საბაზისოსთან შედარებით (ვინაიდან ათვლას ვიწყებთ 2003 წლიდან, 2003 წელი მივიჩნით საბაზისო წლად). მაგალითად, 2005 წელს დეფლატორი 7.9%-ით გაიზარდა 2004 წელთან შედარებით, თუმცა 2004 წელს დეფლატორი 8.4%-ით გაიზარდა. გამოდის, რომ 2005 წელს ფასები გაიზარდა 1.17 ჯერ 2003 წელთან შედარებით ($1.17=1.084*1.079$). მეექვსე სვეტი (GDP დეფლატორი) შევავსოთ აღნიშნულ მსჯელობაზე დაყრდნობით წლების მიხედვით (GDP დეფლატორი საბაზისო წელს 1-ის ტოლია. მივიღებთ შემდეგ სურათს:

ნომინალური და რეალური GDP (2003-2018 წელი)

წელი	ნომინალური GDP (მლნ. ლარი)	GDP დეფლატორის ზრდა წინა საანგარიშო პერიოდთან შედარებით %	GDP დეფლატორის ზრდა წინა საანგარიშო აბსოლუტურ მაჩვენებლებში	რამდენჯერ გაიზარდა დეფლატორი წინა პერიოდთან შედარებით	GDP დეფლატორი	რეალური GDP (მლნ ლარი)	რეალურიიკ. ზრდა (%)
2003	8564.1	1	1	1	1		
2004	9824.3	8.4	0.084	1.084	1.084		
2005	11620.9	7.9	0.079	1.079	1.1696		
2006	13789.9	8.4	0.084	1.084	1.2679		
2007	16993.8	9.5	0.095	1.095	1.3883		
2008	19074.9	9.6	0.096	1.096	1.5216		
2009	17986.0	-2.1	-0.021	0.979	1.4897		
2010	20743.4	8.5	0.085	1.085	1.6163		
2011	24344.0	9.5	0.095	1.095	1.7698		
2012	26167.3	1.1	0.011	1.011	1.7893		
2013	26847.4	-0.8	-0.008	0.992	1.775		
2014	29150.5	3.8	0.038	1.038	1.8424		
2015	31755.6	5.9	0.059	1.059	1.9511		
2016	34028.5	4.2	0.042	1.042	2.0331		
2017	37846.6	6.1	0.061	1.061	2.1571		
2018	41077.0	3.6	0.036	1.036	2.2348		

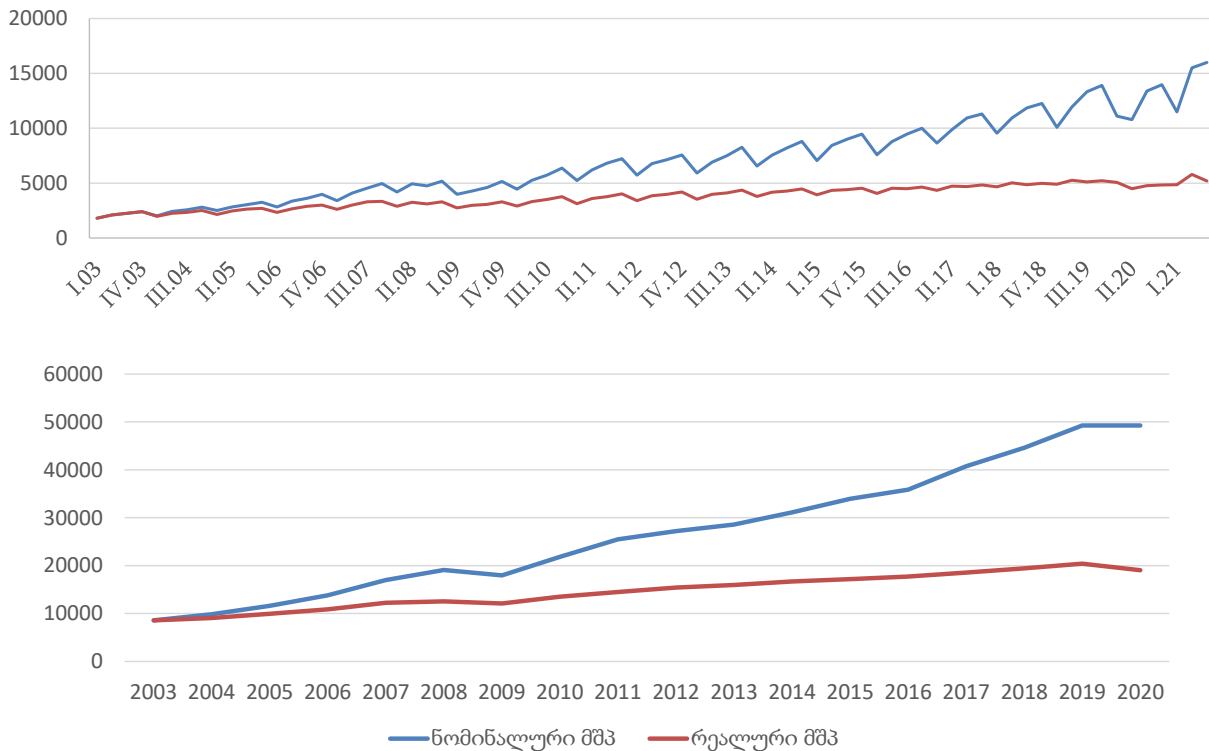
ახლა შეგვიძლია დავადგინოთ რეალური GDP 2003 წლის ფასებით, რისთვისაც ნომინალური GDP უნდა გავყოთ შესაბამისი წლის დეფლატორის მაჩვენებელზე და ორ პერიოდს შორის იანგარიშოთ პროცენტული სხვაობა ((მიმდინარე პერიოდს - წინა პერიოდი)/წინა პერიოდი). მივიღებთ შემდეგ სურათს:

ნომინალური და რეალური GDP (2003-2018 წელი)

წელი	ნომინალური GDP (მლნ. ლარი)	GDP დეფლატორის ზრდა წინა საანგარიშო პერიოდთან შედარებით %	GDP დეფლატორის ზრდა წინა საანგარიშო აბსოლუტურ მაჩვენებლებში	რამდენჯერ გაიზარდა დეფლატორი წინა პერიოდთან შედარებით	GDP დეფლატორი	რეალური GDP (მლნ ლარი)	რეალური GDP-ის ზრდა (%)
2003	8564.1	1	1	1	1	8564.1	
2004	9824.3	8.4	0.084	1.084	1.084	9063	5.8
2005	11620.9	7.9	0.079	1.079	1.1696	9935.5	9.6
2006	13789.9	8.4	0.084	1.084	1.2679	10876	9.5
2007	16993.8	9.5	0.095	1.095	1.3883	12240	12.5
2008	19074.9	9.6	0.096	1.096	1.5216	12536	2.4
2009	17986.0	-2.1	-0.021	0.979	1.4897	12074	-3.7
2010	20743.4	8.5	0.085	1.085	1.6163	12834	6.3
2011	24344.0	9.5	0.095	1.095	1.7698	13755	7.2
2012	26167.3	1.1	0.011	1.011	1.7893	14624	6.3
2013	26847.4	-0.8	-0.008	0.992	1.775	15125	3.4
2014	29150.5	3.8	0.038	1.038	1.8424	15822	4.6
2015	31755.6	5.9	0.059	1.059	1.9511	16275	2.9
2016	34028.5	4.2	0.042	1.042	2.0331	16737	2.8
2017	37846.6	6.1	0.061	1.061	2.1571	17545	4.8
2018	41077.0	3.6	0.036	1.036	2.2348	18381	4.8

კვლავ დაუბრუნდით „ეას 1993“-ს და შეარჩიეთ მთლიანი შიდა პროდუქტის რეალური ზრდა. ზედა ფანჯარაში მონიშნეთ „(=) მშპ საბაზრო ფასებში“, ხოლო ქვედა ფანჯარაში კვლავ შეარჩიეთ პერიოდები 2004 დან 2019 წლის ჩათვლით. დააჭირეთ ღილაკს „გაგრძელება“ და ჩამოტვირთეთ მონაცემები თქვენთვის სასურველ ფორმატში. გამოჩნდება ინფორმაცია რეალური ეკონომიკური ზრდის შესახებ 2004 დან 2019 წლის ჩათვლით. შეადარეთ ეს მონაცემები თქვენ მიერ გამოანგარიშებულს და ნახავთ, რომ ის თითქმის იმის იდენტურია, რაც თქვენ იანგარიშეთ. გრაფიკულად გამოვიტანოთ ინფორმაცია ნომინალური და რეალური GDP - ს შესახებ (ნახაზი 1.2).

ნახაზი 1.2 საქართველოს ნომინალური რეალური GDP, კვარტალურ და წლიურ
ჭრილში (2003-2021)



შენიშვნა* 2003 წელი წარმოადგენს საბაზისო წელს

მნიშვნელოვანია სტატისტიკური მონაცემების სწორი ინტერპრეტირება და სწორი დასკვნების გამოტანა. ყოველ წელს, ეკონომიკა განსხვავებულად იცვლება და მასზე გავლენას ახდენს მოკლევადიანი, საშუალოვადიანი და გრძელვადიანი ფაქტორები. თავად ფაქტორები შეიძლება იყოს ლოკალური, ეროვნული და საერთაშორისო. დააკვირდით 1.2 ნახაზს. ეკონომიკა 2007 წელს 12.5%-ით გაიზარდა 2006 წელთან შედარებით, რაც საკმაოდ კარგი მაჩვენებელია. რამ განაპირობა ასეთი ზრდა? სინამდვილეში, პასუხი ამ შეკითხვაზე საკმაოდ რთულია. 2004 წლიდან საქართველოში იწყება ეკონომიკური რეფორმები. ქვეყნის მაჩვენებელი ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსის მიხედვით უმჯობესდება. ასევე, მნიშვნელოვანი ძვრები შეინიშნება ინფრასტრუქტურაში. უნდა ვივარაუდოთ, რომ აღნიშნული პროცესები გავლენას მოახდენდა გრძელვადიან ეკონომიკურ ზრდაზე. ახლა გადავხედოთ ჩვენს სავაჭრო რეგიონს და მთლიანად მსოფლიო ეკონომიკის დინამიკას ამ პერიოდში. აღმოაჩენთ, რომ მიუხედავად იმისა, რომ სავაჭრო-პარტნიორ ქვეყნებში ეკონომიკური რეფორმები არ ხორციელდებოდა, ეს ქვეყნებიც საკმაოდ სწრაფად იზრდებიან. ასევე შეინიშნება ეკონომიკური აქტივობის ზრდა მთელს მსოფლიოში. წარმოიდგინეთ, რომ მსოფლიო ოკეანეებში წყლის დონემ მოიმატა, რამაც შავი ზღვის აუზიც გაამდიდრა. უნდა ვივარაუდოთ, რომ ეს პროცესიც მოახდენდა გავლენას მოკლევადიანი პერიოდის ზრდაზე. გარდა ამისა, უნდა მოვიძიოთ ბევრი სხვა ფაქტორიც. მაგალითად, ხომ არ ჰქონდა ადგილი ექსპანსიურ (შერბილებულ) მონეტარულ და ფისკალურ პოლიტიკას წინა წლებში?

როგორც ხედავთ 12.5%-ის ახსნა არც ისე მარტივია. ცნობილია, რომ პროდუქტიულობის დონე პირდაპირპროპორციულ გავლენას ახდენს ცხოვრების დონეზე. რაც უფრო კონკურენტუნარიანია ქვეყანა საერთაშორისო ბაზარზე, მით უფრო მეტად იზრდება თითოეული ადამიანის ცხოვრების დონე. მიგვანიშნებს კი ეკონომიკის 12.5%-ით გაზრდა იმ გარემოებაზე, რომ ჩვენ უფრო მეტად კონკურენტუნარიანები გავხდით საერთაშორისო ბაზარზე? რაც უფრო მაღალია პროდუქტიულობა, მით უფრო მეტად იზრდება ეკონომიკაც და თუ ამ რაკურსით შევხედავთ, მაშინ პასუხი დადებითია, მაგრამ ამასთან ერთად, ჯერ უნდა გმოვრიცხოთ ყველა სხვა მოკლევადიანი ფაქტორი, რამაც გავლენა მოახდინა 12.5%-ზე. გამოდის, რომ მხოლოდ ერთი წლის მაჩვენებელზე დაყრდნობით ვერ გამოვიტანთ კვალიფიციურ დასკვნას ქვეყნის პროდუქტიულობის შესახებ. მაგალითად, 2020 წელს საქართველოს ეკონომიკა 6.1%-თ შემცირდა გლობალური პანდემიის გამო, მაგრამ ეს იმას არ ნიშნავს, რომ ქვეყნის პროდუქტიულობის დონეც შემცირდა. ექსპანსიურ მონეტარულ და ფისკალურ პოლიტიკასაც შეუძლია რეალური ეკონომიკის გაზრდა მოკლე პერიოდში, მაგრამ არა საშუალოვადიან პერიოდში. მომდევნო თავებში დარწმუნდებით, თუ როგორ კორექტირდება ეკონომიკა ფასების დონის მიხედვით დროთა განმავლობაში. ფაქტორთა მრავალი ჯგუფი მოქმედებს ერთდროულად და გავლენას ახდენს ეკონომიკურ ზრდაზე. მაგალითად, იმ წელს, როდესაც ბიუჯეტის დეფიციტი იზრდება, რეალური GDP-ც იზრდება. დროთა განმავლობაში ეკონომიკა უბრუნდება მის ბუნებრივ წონასწორულ დონეს, რაც მომავალ პერიოდში აისახება. თუმცა, მომავალ პერიოდში, ეკონომიკური ზრდის მაჩვენებელს განაპირობებს ბევრი სხვა ფაქტორიც, რის გამოც ფისკალური პოლიტიკის ცვლილებით გამოწვეული შოკის დინამიკას ვერ ვამჩნევთ. როგორც ხედავთ, პრობლემა საკმაოდ კომპლექსურია და მნიშვნელოვანია სტატისტიკური რიცხვების სწორი გააზრება. არაფერია სტატისტიკური რიცხვების „წვალეაზე“ მარტივი, განსაკუთრებით კი მაშინ, როდესაც პოლიტიკოსები ამ რიცხვებს იშველიებენ საკუთარი არგუმენტების გასამყარებლად. შემთხვევითი არაა, რომ ხშირად ერთსა და იმავე სტატისტიკურ მაჩვენებლებზე დაყრდნობით პოლიტიკოსები ერთმანეთის საპირისპირო არგუმენტებს ავითარებენ. სწორედ ამიტომ, პირველ რიგში, კარგად უნდა გავიაზროთ, თუ როგორ ფუნქციონირებს ეკონომიკა. როგორ მოიქცევა მკვლევარი, რომ პასუხი გასცეს შეკითხვას, თუ რა როლი ითამაშა 2004-2006 წლის ეკონომიკურმა რეფორმებმა ეკონომიკურ ზრდაზე? სულ მცირე, აიღებს დროის შედარებით დიდ მონაკვეთს. მაგალითად, 2004-2019 წლის პერიოდს. ეკონომიკა გაიზარდა 81.3%-ით, ხოლო საშუალოდ, 4.9%-ით ყოველ წელს⁴. სასურველია, გმოვრიცხოთ პოზიტიური და ნეგატიური საერთაშორისო ფაქტორები. მაგალითად, 2008 წლის რუსეთ-საქართველოს ომის, 2020 წლის მსოფლიო პანდემიის, სხვა მოკლევადიანი ფაქტორების გავლენა და მხედველობაში უნდა მიიღოს ისიც, რომ რეფორმების შედეგად გაუმჯობესებული მაჩვენებლები შეიძლება გაუარესებულიყო დროთა განმავლობაში.

აქვე უნდა აღვნიშნოთ ისიც, რომ ზოგჯერ, აგრეგირებულ მაჩვენებლებს წარმოაჩენენ ნატურალურ ლოგარითმებში, რადგან ლოგარითმული განსხვავება მიახლოებით იგივეა, რაც პროცენტული ცვლილება. მაგალითად, ვთქვათ, რეალური GDP-ს ნატურალური ლოგარითმი 2010

⁴ გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდის გაანგარიშების მეთოდი ახსნილია მე-10 თავში. $y_y = \left(\frac{Y_t}{Y_0}\right)^{1/t} - 1$

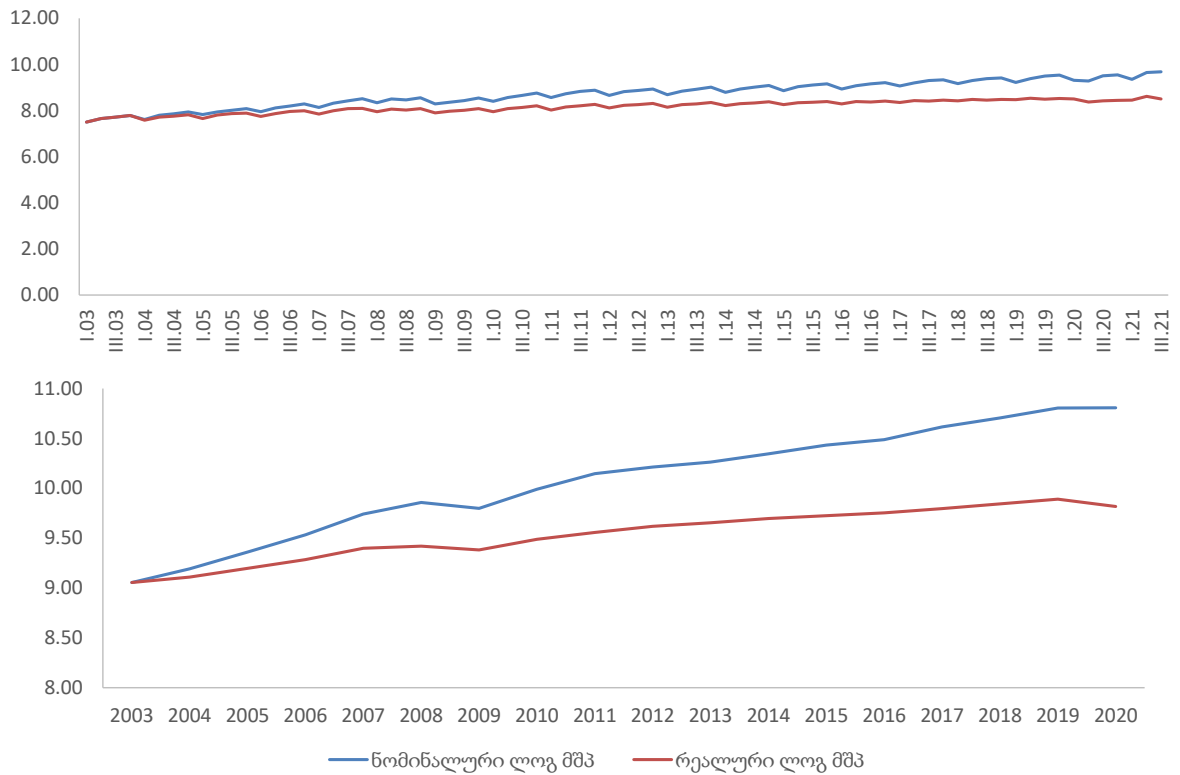
წელს - $\ln(12824) = 9.46$. 2011 წელს $\ln(13755) = 9.53$. 2011 წელს 2010 წელთან შედარებით ეკონომიკა 9.46-დან 9.53-მდე გაიზარდა, ანუ 7%-ით. პირველი მეთოდი გვეხმარება გრძელვადიანი პერიოდის ეკონომიკის გასაანალიზებლად, ხოლო მეორე მეთოდი ხსნის ეკონომიკის ქცევას მოკლევადიან პერიოდში (მოკლევადიან და გრძელვადიან პერიოდებს შორის განსხვავება იხილეთ ქვემოთ). დავუბრუნდეთ ჩვენს მაგალითს. ნომინალური და წლიური GDP-ს კვარტალური და წლიური მონაცემები გავალოგარიტმით და ავაგოთ შესაბამისი ფუნქციის გრაფიკი. მივიღებთ შემდეგ სურათს.

ცხრილი 1.3. ნომინალური და რეალური GDP (2003-2018 წელი) აბსოლუტურ და ლოგარიტმულ მაჩვენებლებში

წელი	ნომინალური GDP (მლნ. ლარი)	რეალური GDP (მლნ. ლარი)	რეალურიკ. ზრდა (%)	ლოგარიტმული ნომინალური DGP ($\ln(\text{GDP})$)	ლოგარიტმული რეალური DGP ($\ln(\text{GDP})$)	რეალური ეკონომიკური ზრდა ლოგარიტმული შკალის მიხედვით
2003	8564.1	8564		9.0553	9.0553	
2004	9824.3	9063	5.8	9.1926	9.112	5.7
2005	11620.9	9935	9.6	9.3606	9.2038	9.2
2006	13789.9	10876	9.5	9.5317	9.2943	9.0
2007	16993.8	12240	12.5	9.7406	9.4125	11.8
2008	19074.9	12536	2.4	9.8561	9.4364	2.4
2009	17986.0	12074	-3.7	9.7973	9.3988	-3.8
2010	20743.4	12834	6.3	9.94	9.4599	6.1
2011	24344.0	13755	7.2	10.1	9.5292	6.9
2012	26167.3	14624	6.3	10.172	9.5904	6.1
2013	26847.4	15125	3.4	10.198	9.6241	3.4
2014	29150.5	15822	4.6	10.28	9.6692	4.5
2015	31755.6	16275	2.9	10.366	9.6974	2.8
2016	34028.5	16737	2.8	10.435	9.7254	2.8
2017	37846.6	17545	4.8	10.541	9.7725	4.7
2018	41077.0	18381	4.8	10.623	9.8191	4.7

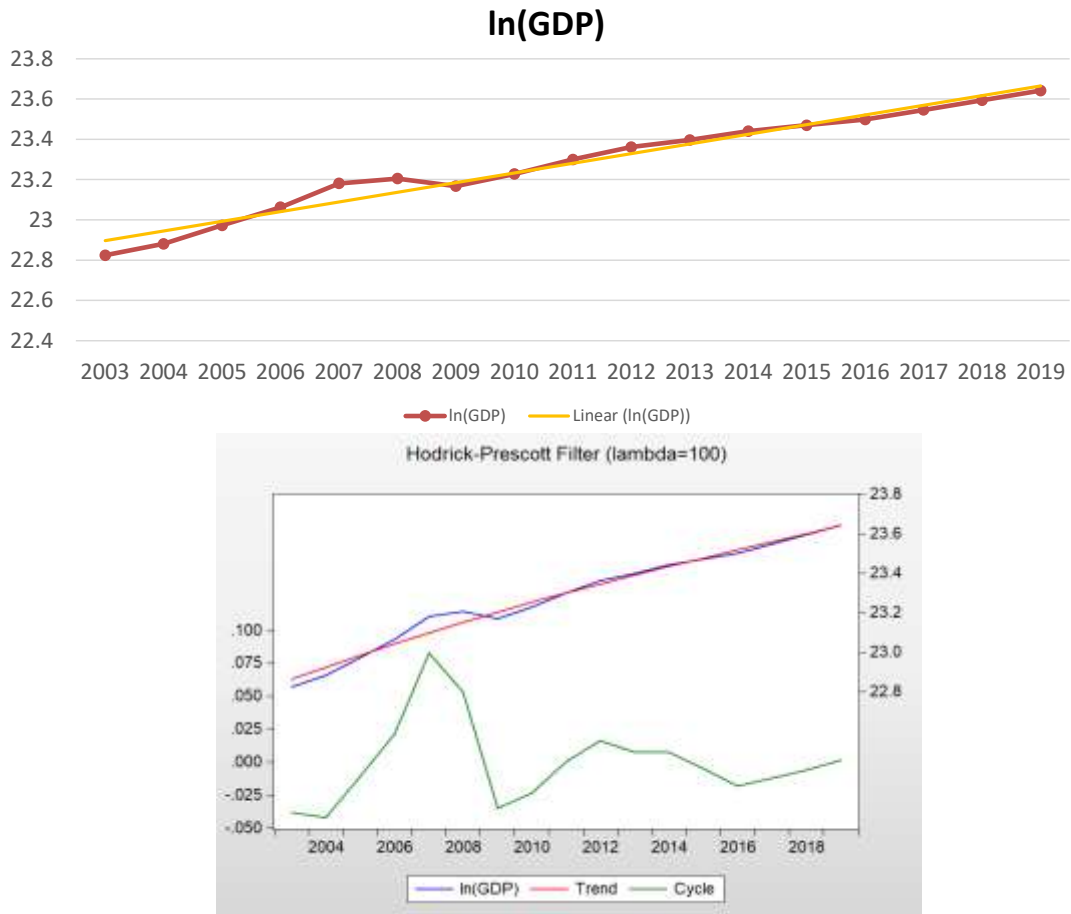
ყვითლად შეფერილ ველებში მოცემულია რეალური ეკონომიკური ზრდის მაჩვენებლები ნატურალური და ლოგარიტმული მაჩვენებლების მიხედვით. როგორც ხედავთ, ისინი ერთმანეთის თითქმის იდენტურია (კვარტალური მონაცემები თქვენ დაამუშავეთ). (ნახაზი 1.3).

ნახაზი 1.3 საქართველოს ნომინალური და რეალური GDP კვარტალურ და წლიურ ჭრილში ლოგარითმული სკალის მიხედვით



ახლა დავადგინოთ რეალური ეკონომიკური ზრდის ტრენდი (2003-2018) წლებში, რისთვისაც ვიანგარიშოთ საშუალო წლიური ზრდა. მივიღებთ, რომ აღნიშნულ პერიოდში ეკონომიკა საშუალოდ 4.7%-ით იზრდება. გამოვთვალოთ ტრენდი და ტრენდიდან გადახრის მაჩვენებლები. შევადგინოთ შესაბამისი ცხრილი და ავაგოთ გრაფიკი. (ნახაზი 1.4).

ნახაზი 1.4 რეალური GDP, ტრენდი და ტრენდიდან გადახრა



ლურჯი მრუდი გიჩვენებთ რეალური GDP-ს დინამიკას. წითელი ხაზი წარმოაჩენს ტრენდს. მეორე ნახაზი კი გიჩვენებთ ფაქტობრივი რეალური GDP-ს გადახრას ტრენდიდან. დაჩრდილული ხაზი გიჩვენებთ ეკონომიკის შემცირების მონაკვეთს. ორი ან მეტი კვარტალის განმავლობაში ეკონომიკური აქტივობის შემცირებას ეწოდება რეცესია. 2008 წლის ზაფხულს, რუსეთთან ომის გამო, წლის ბოლოდან და მთელი 2009 წლის განმავლობაში აღინიშნება რეცესია. 2009 წელს ეკონომიკა შემცირდა 3.8%-ით. რეცესია გვაქვს 2020 წელსაც მსოფლიო პანდემიის გამო. ახლა დააკვირდით 2013-2018 წლების პერიოდს. ეკონომიკა ტრენდთან შედარებით ნელა იზრდება. პრობლემის ხარისხის შესაფასებლად ეკონომისტები იყენებენ 5 ცნებას: დეპრესია, რეცესია, სტაგნაცია, სტაგფლაცია და ეკონომიკის შენელება.

დეპრესია - სერიოზული პრობლემაა. იგი ნიშნავს რეცესიას ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში. საქართველოს ეკონომიკას მე-20 საუკუნის 90-იანი წლების პირველ ნახევარში შეგვიძლია ვუწოდოთ დეპრესია. 1930-იანი წლები მსოფლიოში ცნობილია დიდი დეპრესიის სახელით. დეპრესია ფუნდამენტური ეკონომიკური პრობლემის შედეგია. ეს ჰგავს მდგომარეობას, რომელშიც ავადმყოფი (ეკონომიკა) საჭიროებს ქირურგიულ ჩარევას (საკვანძო ცვლილებებს). მაგალითად, მსგავსი საკვანძო ცვლილებები მოხდა 2004 წელს საქართველოს ეკონომიკაში.

ეკონომიკის შენელება - ნიშნავს რეალური ეკონომიკის ნაკლებ ზრდას ტრენდთან შედარებით. 2013-2018 წლები ხასიათდება ეკონომიკის შენელებით. პრობლემა ისეთი მწვავე არაა, როგორც დეპრესია, მაგრამ საყურადღებოა. ხშირ შემთხვევაში, პროცესი თავისთავად გვარდება, მაგრამ მუდმივი დაკვირვება აუცილებელია, რადგან პრობლემა შესაძლოა გამწვავდეს და ეკონომიკა შევიდეს რეცესიაში.

სტაგნაცია - ეს ტერმინი აერთიანებს ეკონომიკის შენელებას და რეცესიას. როგორც წესი, ამ ტერმინს ეკონომისტები იყენებენ იმის საჩვენებლად, რომ უმუშევრობის დონე იზრდება.

სტაგფლაცია - ნიშნავს სტაგნაციას და ინფლაციას ერთდროულად. წარმოიადგინეთ, რომ უმუშევარი ხდებით და თან ფასებიც იზრდება. როგორც წესი, ასეთი სურათი იქმნება, როდესაც ერთობლივი მიწოდება მცირდება (მაგალითად, ფასები საწარმოო ფაქტორებზე იზრდება, როგორც ეს მოხდა 1970-იანი წლების მსოფლიოში).

კრიზისი - ნიშნავს სისტემურ პრობლემასა და მის ჩამოშლას. მაგალითად, 2007-2009 წლების მსოფლიო ფინანსური კრიზისის შედეგად საფინანსო სისტემა ჩამოიშალა. როგორც წესი, ხშირად, ეკონომიკის შენელება, რეცესია, დეპრესია, სტაგნაცია და სტაგფლაცია ასეთი კრიზისების (მათ შორის პოლიტიკური) განმაპირობებელია.

1.2 სამომხმარებლო ფასების ინდექსი (სფი)

სამომხმარებლო ფასების ინდექსი კიდევ ერთი მაკროეკონომიკური მაჩვენებელია, რომელიც ხშირად შეგხვდებათ საინფორმაციო წყაროებში სფი აბრევიატურით. ინფლაციის დასადგენად იყენებენ სწორედ ამ მაჩვენებელს. შინაარსობრივად სფი იგივეა, რაც GDP დეფლატორი (ფასების საშუალო დონე), მაგრამ მისი დადგენა ხდება სხვა მეთოდოლოგიით, კონკრეტულად კი საქონლისა და მომსახურების სამომხმარებლო კალათის მეშვეობით. გარკვეულ პერიოდში სტატისტიკის ეროვნული სამსახური სწავლობს მოქალაქეების მოხმარების ჩვევებს და ამის მიხედვით ადგენს „კალათას“, რომელიც შედგება სასაქონლო ჯგუფებისგან; ანუ იმ საქონელსა და მომსახურებას, რომელსაც საშუალო სტატისტიკური მომხმარებელი შეისყიდის ერთი თვის განმავლობაში. კალათა მოიცავს სხვადასხვა სახეობის საქონელსა და მომსახურებას სხვადასხვა რაოდენობით. საქონლისა და მომსახურების სახეობებს გააჩნია კონკრეტული ხვედრითი წონა კალათაში, რომელიც ყოველწლიურად საჭიროებს განახლებას. საქართველოს სამომხმარებლო კალათის სანახავად ეწვიეთ სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ვებ-გვერდს (<http://geostat.ge>).

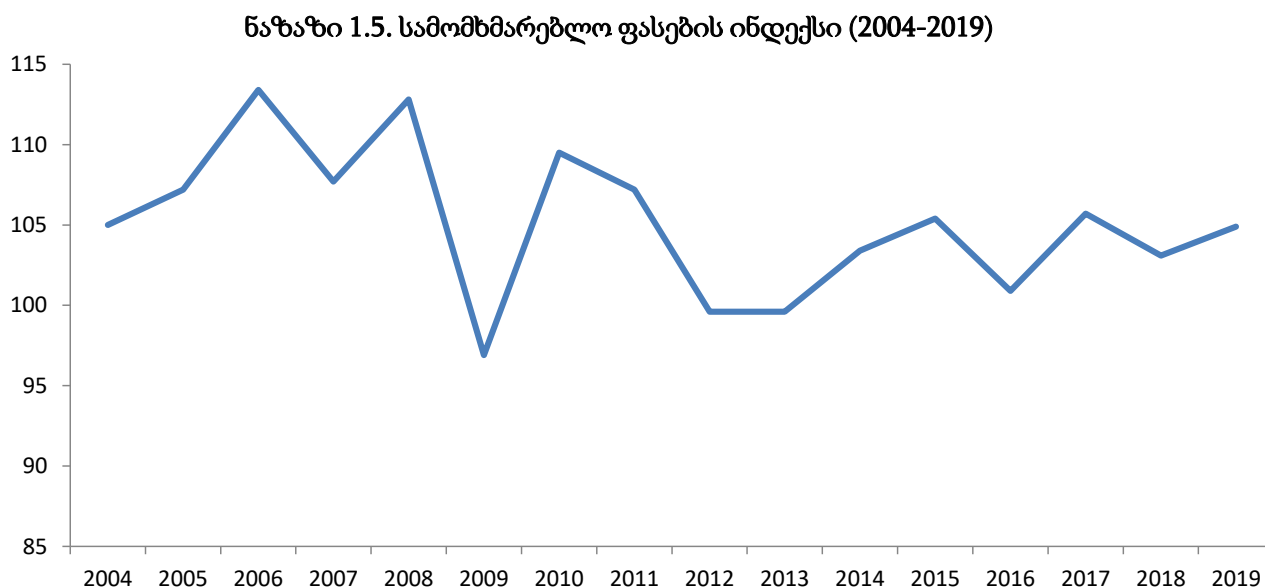
ვთქვათ, კალათა შედგება N რაოდენობის საქონლისგან და x_i წარმოადგენს რაიმე i ($i = 1, 2, \dots, N$) საქონლის რაოდენობას, რომელსაც საშუალო მომხმარებელი მოიხმარს. კალათის ღირებულება t პერიოდში საქონელთა ფასის რაოდენობაზე ნამრავლის ჯამია. რაოდენობები მუდმივი სიდიდეა. იგულისხმება, რომ ადამიანები მოიხმარებენ ერთნაირ რაოდენობას ყოველთვის. მაშასადამე, საშუალო მომხმარებელი ყოველთვის ხარჯავს:

$$Cost_t = p_{1,t}x_1 + p_{2,t}x_2 + \dots + p_{N,t}x_N - - - (1.21)$$

t პერიოდის სფი (P_t^{CPI}) წარმოადგენს ფაქტობრივი (t პერიოდის) და საბაზისო პერიოდების (b) სამომხმარებლო კალათების ღირებულებათა თანაფარდობას:

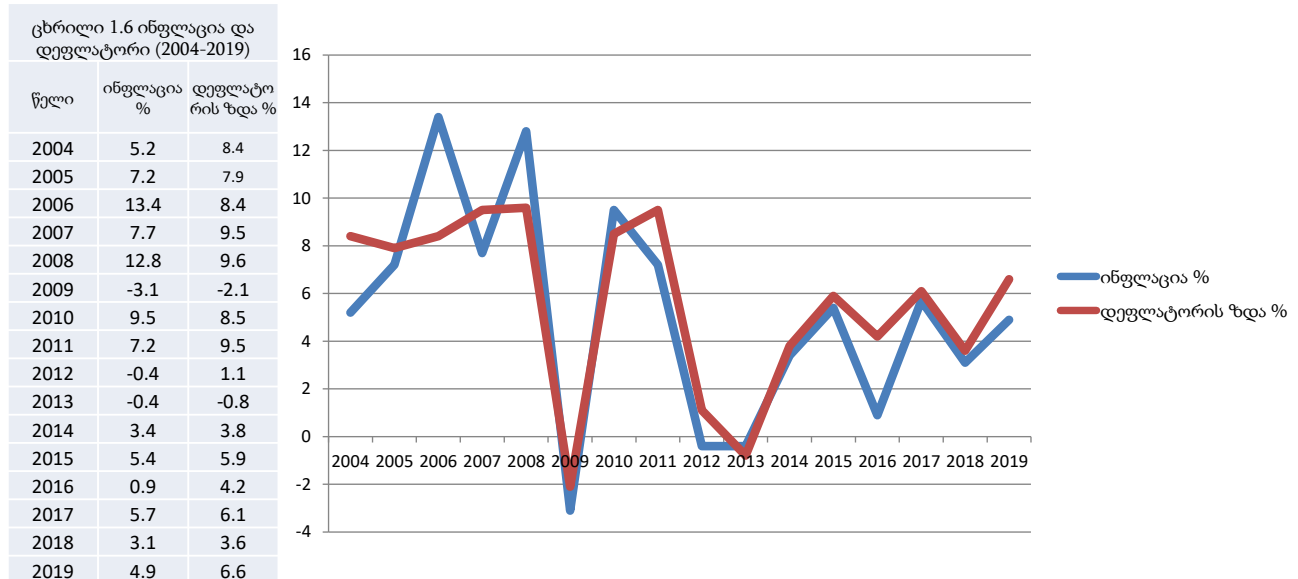
$$P_t^{CPI} = \frac{Cost_t}{Cost_b} = \frac{p_{1,t}x_1 + p_{2,t}x_2 + \dots + p_{N,t}x_N}{p_{1,b}x_1 + p_{2,b}x_2 + \dots + p_{N,b}x_N} = \frac{\sum_{i=1}^N p_{i,t}x_t}{\sum_{i=1}^N p_{i,b}x_b} - (1.22)$$

როგორც GDP დეფლატორის შემთხვევაში ვნახეთ, საბაზისო პერიოდს მექანიკურად ირჩევენ და საბაზისო პერიოდის ფასების დონე 1-ის, ანუ 100-ის ტოლია (შეფარდება მრავლდება 100-ზე). თუ კოეფიციენტი 100-ს აღემატება, ფასების ფაქტობრივი დონე საბაზისო პერიოდის ფასების დონეს აღემატება და პირიქით, თუ ფასების დონე 100-ზე ნაკლებია, ფასების ფაქტობრივი დონე საბაზისო პერიოდის ფასების დონეზე დაბალია. ინფლაცია დგინდება ორ თანმიმდევრულ პერიოდს შორის. მაგალითად, ვთქვათ 2019 წელს ფასების დონე იყო 160, ხოლო 2020 წელს 162. რამდენია ინფლაცია 2020 წელს (რამდენი პროცენტით მოიმატა ფასების დონემ 2020 წელს 2019 წელთან შედარებით)? პასუხია 1,2%-ით $((162-160)/160)$. ვეწვიოთ სტატისტიკის ეროვნულ სამსახურს და ჩამოვტვირთოთ სფი-ს კვრტალური მაჩვენებლები 2004 წლიდან დღემდე. გადავიტანოთ ექსელში და ავაგოთ შესაბამისი ფუნქციის გრაფიკი. (ნახაზი 1.5).



ახლა ერთ გრაფიკზე გამოვსახოთ ინფლაციის მაჩვენებელი, როგორც სამომხმარებლო ფასების ინდექსის, ასევე დეფლტორის ცვლილების მიხედვით. (ნახაზი 1.6).

ნახაზი 1.6. ინფლაცია სამომხმარებლო ფასების ინდექსისა და დეფლატორის მიხედვით (2004-2019)



2004 [YR2004]	2005 [YR2005]	2006 [YR2006]	2007 [YR2007]	2008 [YR2008]	2009 [YR2009]	2010 [YR2010]	2011 [YR2011]	2012 [YR2012]	2013 [YR2013]	2014 [YR2014]	2015 [YR2015]	2016 [YR2016]	2017 [YR2017]	2018 [YR2018]	2019 [YR2019]
5.66	8.25	9.16	9.24	10.00	1.73	7.11	8.54	-0.94	-0.51	3.07	4.00	2.13	6.04	2.62	4.85

ნახაზიდან ირკვევა, რომ ინფლაცია და GDP დეფლატორი ერთად მოძრაობენ, მაგრამ ერთმანეთის იდენტურობი არ არიან. რა არის ამის მიზეზი? სამი ძირითადი განსხვავება ხსნის ამ მიზეზს:

მიზეზი 1 - GDP დეფლატორი ზომავს ყველა იმ საქონლისა და მომსახურების ფასს, რომელსაც ქვეყანა აწარმოებს, ხოლო სფი ზომავს მხოლოდ იმ საქონელსა და მომსახურებას, რომლებსაც შინამეურნეოები შეისყიდებიან. შესაბამისად, თუკი იზრდება იმ საქონლის ფასები, რომლებსაც ფირმები ან ხელისუფლება ყიდულობს, GDP დეფლატორი აღრიცხავს, მაგრამ სფი - არა.

მიზეზი 2 - GDP დეფლატორი ზომავს ფასებს მხოლოდ ქვეყნის შიგნით წარმოებულ საქონელსა და მომსახურებაზე. იმპორტი არაა GDP-ს შემადგენელი და ამიტომ არ მონაწილეობს GDP დეფლატორში. მაგალითად, ფასების გაზრდა იმპორტირებულ წიწიბურაზე გავლენას ვერ ახდენს GDP დეფლატორზე, მაგრამ ამ ფაქტს ასახავს სფი.

მიზეზი 3 - სფი ზომავს ფასებს მუდმივ კალათაზე, ხოლო GDP დეფლატორისთვის კალათა ყოველწლიურად იცვლება, რადგან GDP-ს კომპოზიცია იცვლება. განვიხილოთ მაგალითი. ვთქვათ, გურიაში ყინვებმა მთლიანად გაანადგურა ფორთოხლის მოსავალი. ფორთოხლის მიწოდება მკვეთრად შემცირდა, რაც გამოიწვევს ფორთოხალზე ფასების გაზრდას. ვინაიდან ფორთოხლის წარმოება მოცემულ წელს 0-ია, ფასების გაზრდა ფორთოხალზე ვერ მოხვედება GDP დეფლატორში, მაგრამ აისახება სფი-ში. ფასების ინდექსის დადგენის მეთოდს მუდმივი კალათის მიხედვით ეწოდება ლასპეირის ინდექსი (*Laspeyres index*) - ამ ინდექსის გამომგონებელი გერმანელი ეკონომისტის, ეტიანე ლესპეირის საპატივცემულოდ. ხოლო ფასების ინდექსის დადგენის

მეთოდს ცვალებადი კალათის მიხედვით ეწოდება პააშის ინდექსი (*Paasche index*) - ამ ინდექსის გამოგენებული გერმანელი ეკონომისტის, ჰერმან პააშის, საპატივცემულოდ.. მრავალი წლის განმავლობაში ეკონომისტები ცდილობენ იმის დადგენას, თუ რომელი მეთოდი ზომავს უკეთ ცხოვრების დონეს. პასუხი ბუნდოვანია. თუ ეკონომიკური აგენტები არ ცვლიან მოხმარების ქცევას ერთი საანგარიშო პერიოდიდან მეორე საანგარიშო პერიოდამდე, მაშინ ლასპეიერის მეთოდი ამართლებს და პირიქით, თუ ეკონომიკური აგენტები ხშირად ცვლიან მოხმარების ქცევას, მაშინ პააშის მეთოდის გამოყენება სჯობს. საერთო ჯამში, გავრცელებული პრაქტიკის მიხედვით, ინფლაციასა და ცხოვრების დონეს ზომავენ სფი-ს, ხოლო რეალურ ეკონომიკურ ზრდას GDP დეფლატორის მიხედვით. რა არის ამის მიზეზი? იმ ქვეყნებში, რომლებშიც სამომხმარებლო კალათის დიდ ნაწილს წარმოადგენს იმპორტირებული საქონელი, სფი ინფლაციის გაზომვის უკეთესი მაჩვენებელი შეიძლება იყოს. რა დასკვნის გამოტანა შეიძლება 2003-2019 წლების ინფლაციის შესახებ საქართველოში? დეფლატორის მიხედვით, ფასების დონე დაახლოებით 2.35-ჯერ გაიზარდა 2004 წელთან შედარებით, რაც იმას ნიშნავს, რომ 2019 წელს, 2,350 ლარის შემოსავლის მქონე ადამიანის ცხოვრების დონე 1,000 ლარის შემოსავლის მქონე ადამიანის ცხოვრების დონის ტოლფასია. თუმცა, მხედველობაში უნდა მიიღოთ ის გარემოებაც, რომ რაც უფრო მეტი დრო გადის, პროდუქციისა და მომსახურების ხარისხი უმჯობესდება. ბაზარზე ჩნდება ახალი ალტერნეტივები. ახალი მეთოდების გამოყენებით სერვისების ხელმისაწვდომობა იზრდება დაბალი შემოსავლის მქონე ადამიანებისთვისაც. როგორც ხედავთ, ბევრი ფაქტორია, რომელიც მხედველობაში უნდა მივიღოთ, მაგრამ რომელსაც ვერ გავზომავთ.

1.3 არის თუ არა ინფლაცია პრობლემა?

თუ ფასების დონე იზრდება პროპორციულად ყველა საქონელზე თანაბრად და ამავე დროულად, იმავე პროპორციით იზრდება ყველას შემოსავალი, მაშინ ინფლაცია არ ქმნის პრობლემას. ასეთ შემთხვევას უწოდებენ *წმინდა ინფლაციას (Pure Inflation)*. იგი არ ქმნის უბერხულობას და შედარებითი ფასებიც არ იცვლება. მაგალითად, ვთქვათ საზოგადოება შედგება 10 ადამიანისგან და თითოეულის ყოველთვიური შემოსავალია 1,000 ლარი. საზოგადოება აწარმოებს და მოიხმარს ერთი დასახელების საქონელს, რომლის ფასია 1 ლარი. შესაბამისად, რეალური GDP=10,000. თუ ფასი გაორმაგდება, მაგრამ ამავე დროს, თითოეულის ყოველთვიური შემოსავალიც 2-ჯერ გაიზრდება, თითოეული ადამიანი შეძლებს იმავე რაოდენობის საქონლის მოხმარებას და მათი ცხოვრების დონე არ შეიცვლება. ამ შემთხვევაზე იტყვიან, რომ საქმე გვაქვს წმინდა ინფლაციასთან. თუმცა, ბუნებაში არ არსებობს წმინდა ინფლაცია და

- ინფლაცია გავლენას ახდენს შემოსავლების განაწილების სტრუქტურაზე. ადამიანის შემოსავლები ავტომატურად არ იზრდება. ზოგიერთი ადამიანი შესაძლოა გამდიდრდეს სხვა ადამიანების ხარჯზე.
- ინფლაცია გავლენას ახდენს შედარებით ფასებზე და ქმნის გაურკვეველ გარემოს. ფირმებს უჭირთ გრძელვადიანი კონტრაქტების დადება და ფასების პროგნოზირება. ეს ფაქტორი მოქმედებს მათ საინვესტიციო გადაწყვეტილებებზე, რაც გავლენას ახდენს გრძელვადიანი პერიოდის ეკონომიკურ ზრდაზე.

- გადასახადები ინფლაციასთან ერთად კიდევ უფრო დიდ გავლენას ახდენს ეკონომიკურ აქტივობაზე. რაც უფრო მეტად იზრდება ადამიანების ნომინალური შემოსავალი ფასებთან ერთად (ანუ რეალური შემოსავალი უცვლელია), მით უფრო მეტად იზრდება საგადასახადო ტვირთი ამ ადამიანებისთვის.

თუ ინფლაცია ასეთი ცუდია, ნიშნავს კი ეს იმას, რომ დეფლაცია (უარყოფითი ინფლაცია) კარგია? ცხადია, არა. დეფლაცია იმავე პრობლემებს ქმნის, რასაც ინფლაცია. გარდა ამისა, ჩვენ მომდევნო თავებში დავინახავთ, რომ მინიმალურმა დეფლაციამაც კი შესაძლოა საგრძნობლად შეზღუდოს მონეტარული პოლიტიკის (იხილეთ შემდგომ თავებში) შესაძლებლობები. სწორედ ამიტომ, ცენტრალურ ბანკებს არ უყვართ დეფლაცია. მათთვის დაბალი დეფლაცია უფრო დიდი პრობლემაა, ვიდრე შედარებით მაღალი ინფლაცია. იმისათვის, რომ ცენტრალური ბანკები არ აღმოჩნდნენ ლიკვიდობის მახეში (განვიხილავთ შემდგომ თავებში), მათ ურჩევნიათ, რომ ინფლაციის სამიზნე ნიშნული იყოს პოზიტიური (0-ზე მეტი). ბევრი ეკონომისტი მიიჩნევს, რომ სტაბილური მაკროეკონომიკური გარემოს უზრუნველყოფისთვის, წლიური ინფლაციის სამიზნე ნიშნული უნდა მერყეობდეს 1-4%-ის ფარგლებში. საქართველოში ის 3%-ია, აშშ-სა და ევროკავშირში - 2%.

1.4 სხვა ეკონომიკური მაჩვენებლები

მთლიანი ეროვნული პროდუქტი (GNP) - თითქმის იგივეა, რაც მთლიანი შიდა პროდუქტი (GDP). თუმცა, მათ შორის არსებითი განსხვავებაა. GNP რომ ვიანგარიშოთ, GDP-ს უნდა დავუმატოთ ქვეყნის ფარგლებს გარეთ გამომუშავებული შემოსავალი საწარმოო ფაქტორებზე (ქირა, ხელფასი და მოგება), რომელიც იხარჯება ქვეყანაში და გამოვაკლოთ ქვეყანაში გამომუშავებული შემოსავალი საწარმოო ფაქტორებზე (ქირა, ხელფასი და მოგება), რომელიც გაედინება ქვეყნის ფარგლებს გარეთ. მაგალითად, ფერეროს მოგება საქართველოს GDP-ს ნაწილია, მაგრამ არ აღირიცხება GNP-ში, თუ ის საქართველოში იხარჯება. ანალოგიურად, საზღვარგარეთ მომუშავე ემიგრანტების შემოსავლები და გზავნილები GNP-ს ნაწილია, მაგრამ არ აღირიცხება GDP-ში.

$$GNP = GDP - \text{სხვა ქვეყნიდან შემოდინებული შემოსავალი} + \text{ქვეყნიდან სხვა ქვეყნებში გადინებული შემოსავალი}$$

მაშასადამე, GDP ზომავს ქვეყნის შიგნით გამომუშავებულ შემოსავალს, ხოლო GNP ზომავს ქვეყნის მოქალაქეების მიერ გამომუშავებულ შემოსავალს. როდესაც $GNP > GDP$, ქვეყნის მოქალაქეები უფრო მეტს გამოიმუშავენ ქვეყნის ფარგლებს გარეთ, ვიდრე უცხოელები ქვეყნის შიგნით და პირიქით, როდესაც $GNP < GDP$, ქვეყნის მოქალაქეები უფრო ნაკლებს გამოიმუშავენ ქვეყნის ფარგლებს გარეთ, ვიდრე უცხოელები ქვეყნის შიგნით.

წმინდა შიდა (ან ეროვნული) პროდუქტი (NDP (NNP)) - წმინდა ეროვნული პროდუქტის მისაღებად, მთლიან ეროვნულ პროდუქტს უნდა გამოვაკლოთ საანგარიშო პერიოდში გამოყენებული კაპიტალის ღირებულება (ცვეთა).

ეროვნული შემოსავალი - თითქმის იგივეა, რაც წმინდა ეროვნული პროდუქტი. ისინი ერთმანეთისგან განსხვავდებიან სტატისტიკური ცდომილებით, რომელიც წარმოიქმნება იმის

გამო, რომ სხვადასხვა წყაროდან შეგროვებული მონაცემები შესაძლოა არ იყოს ერთმანეთთან თავსებადი.

ეროვნული შემოსავალი = წმინდა ეროვნული პროდუქტი – სტატისტიკური ცდომილება

ეროვნული შემოსავალი გიჩვენებთ, თუ რა შემოსავალს გამოიმუშავენ საზოგადოება სხვადასხვა კატეგორიის მიხედვით. როგორც წესი, გამოყოფენ შემდეგ 6 კატეგორიას:

- დაქირავებული შრომისთვის გადახდილი ხელფასები.
- მესაკუთრეთა შემოსავალი - იგულისხმება მცირე ბიზნესების (ინდემწარმეები, ამხანაგობები, ფერმერები) მიერ გამომუშავებული შემოსავალი (მოგება).
- საკუთრების გაქირავებით მიღებული წმინდა შემოსავალი - შემოსავალს მინუს ცვეთის ხარჯები.
- კორპორაციული (შპს და სააქციო საზოგადოება) მოგება - კორპორაციათა შემოსავლებს გამოკლებული ხარჯები.
- წმინდა საპროცენტო შემოსავალი - სხვაობა უცხოეთში გაცემული სესხებისა და ადგილობრივ ქვეყანაში გაცემული სესხების საპროცენტო შემოსავლებს შორის.

ხუთი კომპონენტის ჯამი გვამღევს ეროვნულ შემოსავალს საბაზრო ფასებში. თუმცა, როგორც წესი, ეროვნულ შემოსავალს ანგარიშობენ ფაქტორულ ფასებშიც.

ეროვნული შემოსავალი ფაქტორულ ფასებში

= ეროვნული შემოსავალი საბაზრო ფასებში – ირიბი გადასახადები + სუბსიდიები

ირიბია გადასახადი, რომელიც წესდება საქონლისა და მომსახურების მოხმარებაზე და არა შემოსავალსა და მოგებაზე. მაგალითად, ირიბი გადასახადებია აქციზი, დღგ და სხვ.

პერსონალური შემოსავალი - მთელი რიგი ოპერაციები უნდა განვხორციელოთ, რომ ეროვნული შემოსავლისგან (ფაქტორულ ფასებში) პერსონალური შემოსავალი მივიღოთ. პირველ რიგში, უნდა გამოვაკლოთ კორპორაციული დაუბეგრავი მოგება (მოგების გადასახადი + მოგება გადასახადის გადახდის შემდეგ + დივიდენდები) და დავამატოთ უკან დივიდენდები. მეორე რიგში, მიღებულ სიდიდეს უნდა დავამატოთ სახელმწიფოს წმინდა სატრანსფერო ხარჯები (მაგალითად, პენსიები, სოციალური დახმარებები, სუბსიდიები) და ბოლოს, მიღებულ სიდიდეს უნდა მივუმატოთ შინამეურნეობათა (და არა ბიზნესების) მიერ გამომუშავებული საპროცენტო შემოსავლები საკუთრების გაქირავებიდან.

პერსონალური შემოსავალი

= ეროვნული შემოსავალი ფაქტორულ ფასებში – კორპორაციათა მოგება

– წმინდა საპროცენტო შემოსავლები + დივიდენდები

+ სახელმწიფოს სატრანსფერო ხარჯები ინდივიდებზე

+ პერსონალური საპროცენტო შემოსავლები

განკარგვადი შემოსავალი - პერსონალურ შემოსავალს უნდა გამოვაკლოთ პერსონალური გადასახადები (მაგალითად, საშემოსავლო გადასახადი).

1.5 შრომის ბაზრის მაჩვენებლები

1.5.1 დასაქმება, უმუშევრობა, სამუშაო ძალა და დროის ერთეულში დახარჯული შრომა

შრომის ბაზრის სიცოცხლისუნარიანობის დასადგენად იყენებენ უმუშევრობისა და დასაქმების მაჩვენებლებს. დახარჯული შრომის რაოდენობა ეკონომიკაში იმის ინდიკატორია, თუ რა რაოდენობის საქონლისა და მომსახურების წარმოება შეუძლია საზოგადოებას (GDP). დახარჯული შრომის გაზომვა ხდება ორი მაჩვენებლით. L -ით აღვნიშნოთ ნამუშევარი საათების რაოდენობა. E -თი დასაქმებული მოსახლეობის რაოდენობა ($L \geq E$) და h -ით სამუშაო საათების რაოდენობა, რომელსაც ერთი დასაქმებული მუშაობს საშუალოდ (ხშირად, დროის ერთეულად იყენებენ საათს. თუმცა, ეს შეიძლება იყოს დღე, თვე, კვარტალი ან წელი). ნამუშევარი საათების რაოდენობა იანგარიშება, როგორც:

$$L = h \times E \text{ --- (1.51)}$$

L -დახარჯული შრომის შედარებით კომპლექსური მაჩვენებელია. ხშირად იყენებენ დროის ერთეულში დახარჯული შრომის ეფექტურ კოეფიციენტს ნამუშევარი საათების რაოდენობის მოსახლეობის რაოდენობასთან (N) შეფარდებით:

$$n = \frac{L}{N} = h \times \frac{E}{N} \text{ --- (1.52)}$$

ფაქტობრივად, ერთეულზე დახარჯული შრომის კოეფიციენტი ორი მაჩვენებლის ნა-ერთია. სამუშაო საათების რაოდენობა, რომელსაც ერთი დასაქმებული მუშაობს საშუალოდ (h) და დასაქმებულთა წილი მთლიან მოსახლეობაში (E/N). პირობითად, თუ $E = N, h = n$. თუმცა, როგორც წესი, $h < n$.

შრომის ბაზრის ერთ-ერთ ყველაზე პოპულარულ საზომს წარმოადგენს უმუშევრობის დონე. ამ მაჩვენებლის გამოსაანგარიშებლად გვჭირდება შემდეგი ცვლადები: სამუშაო ძალა, LF , ყველა ის, ვინც (ა) დასაქმებულია და (ბ) აქტიურად ეძებს სამუშაოს. უმუშევარი, U , ხვდება (ბ) კატეგორიაში. ჯერ არ მუშაობს, მაგრამ აქტიურად ეძებს სამუშაოს:

$$LF = E + U \text{ --- (1.53)}$$

მნიშვნელოვან ცვლადს წარმოადგენს სამუშაო ძალის მონაწილეობის კოეფიციენტი (LFP). იგი დგინდება სამუშაო ძალის შეფარდებით შრომისუნარიან (მოსახლეობა 15+) მოსახლეობასთან:

$$LFP = \frac{LF}{L} \text{ --- (1.54)}$$

უმუშევრობის დონე (u) განისაზღვრება უმუშევართა რაოდენობის შეფარდებით სამუშაო ძალასთან:

$$u = \frac{U}{LF} = \frac{U}{E + U} \text{ --- (1.55)}$$

დასაქმების დონე (e) განისაზღვრება დასაქმებულთა რაოდენობის შეფარდებით სამუშაო ძალასთან:

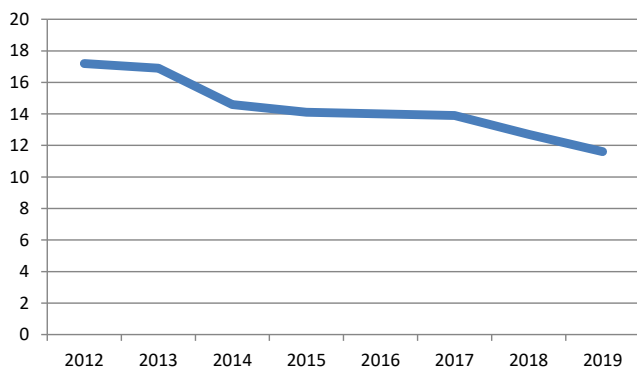
$$e = \frac{E}{LF} = \frac{E}{E + U} \text{ --- (1.56)}$$

ვეწვით სტატისტიკის ეტოვნული სამსახურის ვებგვერდს და ჩამოვტვირთოთ შესაბამისი ინფორმაცია. მონაცემები დასაქმებისა და უმუშევრობის დონის შესახებ ხელმისაწვდომია 2012 წლიდან. (ნახაზი 1.7.ა)

ნახაზი 1.7ა. შრომის ბაზრის სტატისტიკა

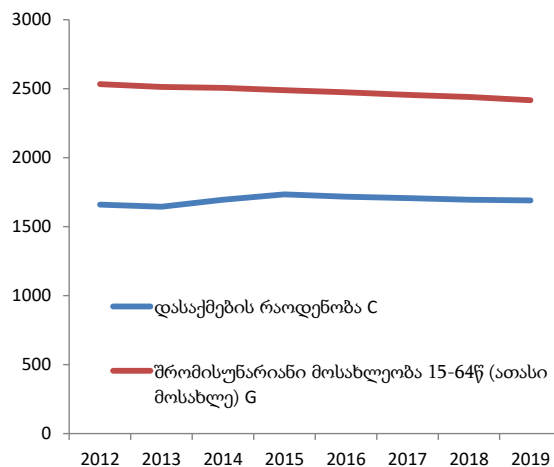
წელი	სამუშაო ძალა	დასაქმებული რაოდენობა (ათასი ერთ)	უმუშევრობის რაოდენობა (ათასი ერთ)	დასაქმების დონე (%)	უმუშევრობის დონე (%)	შრომისუნარიანი მოსახლეობა 15-64წ (ათასი მოსახლე)	სხვაობა (ათასი ერთ)	ემიგრანტი (ათასი ერთ)	იმიგრანტი (ათასი ერთ)	საღი (ათასი ერთ)	მონაწილეობის კოეფიციენტი %
A	B	C	D	E=C/B*100	F=D/B*100	G	H=G-A	I	J	K=I-J	L=B/G*100
2012	2004.5	1659.4	345.1	82.78	17.2	2532.7	528.2	60.3	90.5	-30.2	79
2013	1978.6	1643.4	335.2	83.06	16.9	2511.4	532.8	95.06	92.45	2.61	79
2014	1984.6	1694.4	290.2	85.38	14.6	2504.7	520.1	88.7	82.16	6.54	79
2015	2018	1733.8	284.2	85.92	14.1	2487.7	469.7	95.9	92.5	3.4	81
2016	1996.2	1717.3	278.9	86.03	14	2473	476.8	98.28	90.22	8.06	81
2017	1983.1	1706.6	276.4	86.06	13.9	2454.2	471.1	85.4	83.23	2.17	81
2018	1939.9	1694.2	245.7	87.33	12.7	2438.6	498.7	76.3	88.15	98.93	80
2019	1911.2	1690.2	221	88.44	11.6	2416.4	505.2	105.11	96.864	98.93	79

ნახაზი 1.7ა-1: უმუშევრობის დონე (%)



წყარო: სტატისტიკის ეროვნული სამსახური

ნახაზი 1.7ა-2: დასაქმებულთა და შრომისუნარიანი მოსახლეობის რაოდენობა

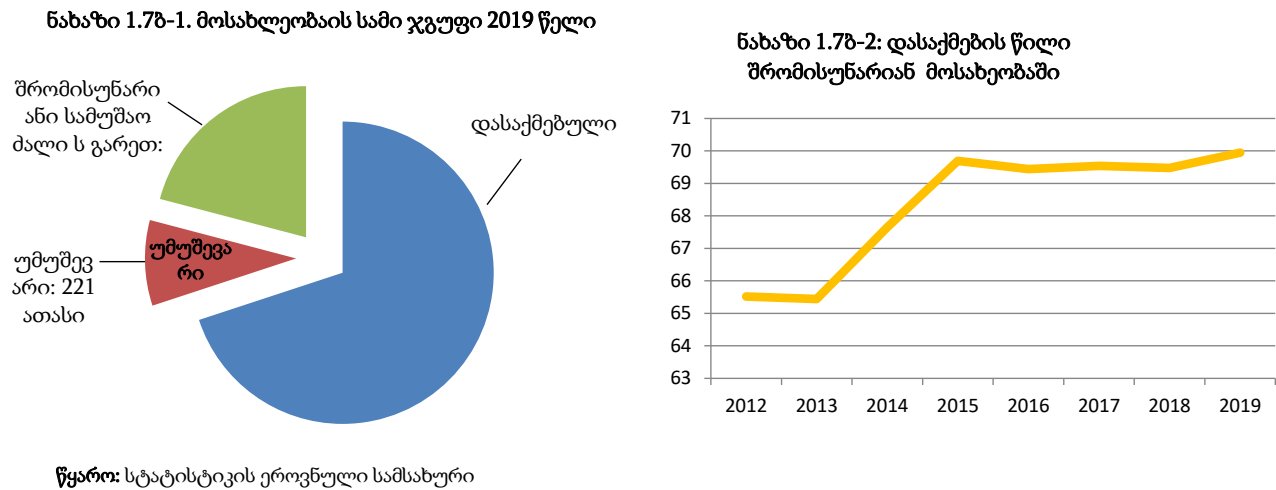


როგორც ნახაზიდან ირკვევა, უმუშევრობის დონე 33%-ით შემცირდა საქართველოში 2012 წლიდან (17.2%) 2020 წლამდე (11.6%). სამუშაო ძალის მონაწილეობის კოეფიციენტი საშუალოდ $LFP = 79\%$ -ის ფარგლებში მერყეობს⁵. შედარებისთვის, აშშ-ში ეს მაჩვენებელი 62%-ია. გერმანიაში - 60%, საფრანგეთში - 72%. ასევე, მიაქციეთ ყურადღება, რომ დასაქმებულთა რაოდენობა ყოვეწლიურად იკლებს, რადგან შრომისუნარიანი მოსახლეობის რაოდენობა მცირდება. 2019 წელს დასაქმებულთა რაოდენობა 2%-ით, ხოლო შრომისუნარიანი მოსახლეობა 5%-ით შემცირდა.

⁵ LFP შეიძლება ნაკლებიც იყოს. შრომისუნარიან მოსახლეობაში პირობითად ვიგულისხმეთ მოსახლეობა 15 წლიდან საპენსიო ასაკამდე. თუმცა, ბევრი 65 წელს გადაცილებული ადამიანი შეიძლება შრომისუნარიანად ჩაითვალოს. ასევე, ამ ასაკობრივ ჯგუფს უნდა გამოვავლოთ განსკუთრებული საჭიროებების მქონე შრომისუნარო ადამიანები (ინვალიდები და სხვ.).

ფაქტობრივად, მოსახლეობა 2.5-ჯერ მეტად მცირდება დასაქმების რაოდენობასთან შედარებით, რის გამოც დასაქმებულთა წილი მთლიან მოსახლეობაში გაიზარდა 4%-ით (ნახაზი 1.7ბ-2). რა არის ამის მიზეზი? ცხრილის K სვეტი გიჩვენებთ მიგრაციის სალდოს. ემიგრანტების რაოდენობა აჭარბებს იმიგრანტების რაოდენობას. 2012 დან 2020 წლამდე 116,000 შრომისუნარიანი ადამიანის წმინდა გადინება (გადინება-შემოდინება) გვაქვს. თუ კიდევ უფრო მეტად ჩავუღრმავდებით აღნიშნულ დეტალს, ნახავთ, რომ გადინების მაჩვენებელი ძალზე მაღალია 25-29 წლის ასაკობრივ ჯგუფში. ნახაზი 1.7ბ გიჩვენებთ მოსახლეობის სამი ჯგუფის მონაცემებს 2019 წლის მდგომარეობით.

ნახაზი 1.7ბ. შრომის ბაზრის სტატისტიკა



1.5.2. რამდენად სანდოა შრომის ბაზრის მაჩვენებლები?

სტატისტიკის ეროვნული სამსახური მონაცემებს აგროვებს შინამეურნეობათა გამოკითხვებისა და დაქირავებულ პირთა მიერ გადახდილი საშემოსავლო გადასახადის მიხედვით. გამოიყოფა დასაქმებული, უმუშევარი და ეკონომიკურად აქტიური მოსახლეობა სამუშაო ძალის გარეთ. აქედან, დასაქმებული შეიძლება იყოს დაქირავებული, თვითდასაქმებული და არაფორმალურად დასაქმებული.

- დაქირავებული – 15 წლისა და უფროსი ასაკის პირი, რომელიც საანგარიშო პერიოდის განმავლობაში ასრულებდა განსაზღვრულ სამუშაოს ხელფასის ან სხვა სახის ანაზღაურების (ფულადით ან ნატურით) მიღების მიზნით. აგრეთვე პირი, რომელსაც აქვს სამუშაო ადგილი, მაგრამ დროებით არ მუშაობს შვებულების, ავადმყოფობის, წარმოების დროებით გაჩერების, სამუშაოდან დროებით დათხოვნის ან სხვა მსგავსი მიზეზის გამო.
- თვითდასაქმებული – მესაკუთრის საქმიანობა საანგარიშო პერიოდში მოგების ან ოჯახური შემოსავლის (ფულადით ან ნატურით) მიღების მიზნით; აგრეთვე, ოჯახურ საწარმოში / მეურნეობაში უსასყიდლოდ მომუშავე პირი.

- არაფორმალური დასაქმება – არასასოფლო-სამეურნეო სექტორში დასაქმებულები, რომლებიც თავიანთ სამუშაოზე არ იყვნენ ან ნაწილობრივ იყვნენ დაცული ფორმალური შეთანხმებებით (დამქირავებელი არ იხდიდა საშემოსავლო გადასახადს დაქირავებულის ხელფასიდან; დასაქმებულს არ შეეძლო ესარგებლა ანაზღაურებადი ყოველწლიური შვებულებით; ან დასაქმებულს არ შეეძლო ესარგებლა ანაზღაურებადი საავადმყოფო ფურცლით ავადმყოფობის შემთხვევაში), ან განსაზღვრავენ საკუთარი დასაქმების სტატუსს, როგორც ოჯახის საწარმოში/მეურნეობაში უსასყიდლოდ მომუშავე, ან უძღვებიან შინამეურნეობის საქმიანობებს, როგორც საშინაო პერსონალის დამქირავებლები, ან მუშაობენ საწარმოში, რომელიც არ არის რეგისტრირებული.
- უმუშევარი – 15 წლის და უფროსი ასაკის პირი, რომელიც არ მუშაობდა (ერთი საათითაც კი) გამოკითხვის მომენტის წინა 7 დღის განმავლობაში, ეძებდა სამუშაოს ბოლო 4 კვირაში და მზად იყო მუშაობის დასაწყებად მომავალი 2 კვირის განმავლობაში.
- ეკონომიკურად არააქტიური (სამუშაო ძალის გარეთ) მოსახლეობა – 15 წლის და უფროსი ასაკის პირი, რომელიც არ მუშაობდა (ერთი საათითაც კი) გამოკითხვის მომენტის წინა 7 დღის განმავლობაში და არ ეძებდა სამუშაოს გამოკითხვის მომენტის წინა 4 კვირის განმავლობაში. აგრეთვე პირი, რომელიც ეძებდა სამუშაოს გამოკითხვის მომენტის წინა 4 კვირის განმავლობაში, მაგრამ სამუშაოს მოძებნის შემთხვევაში არ იყო მზად მუშაობის დასაწყებად უახლოესი 2 კვირის განმავლობაში.

დაქირავებულთა შესახებ შესაძლებელია შედარებით სრულყოფილი ინფორმაციის შეგროვება დეკლარირებული საშემოსავლო გადასახადის მიხედვით. ცხადია, საწარმოებს ეყოლებათ არაფორმალურად დასაქმებული ადამიანებიც (არ აფორმებენ საწარმოში და, შესაბამისად, არ იხდიან საშემოსავლო გადასახადს), მაგრამ მათი რაოდენობა სტატისტიკისთვის არ უნდა იყოს მნიშვნელოვანი. შედარებით დიდი ცდომილება გვექნება თვითდასაქმებულისა და არაფორმალური დასაქმების კატეგორიაში. თვითდასაქმებულთა რეგისტრირებული საწარმოები შეიძლება იყოს ბევრი, მაგრამ რეალურად აქტიური იყოს მხოლოდ მისი ნაწილი. სოფლად მცხოვრები ადამიანები, რომლებსაც არა აქვთ ოფიციალურად რეგისტრირებული ფერმერული მეურნეობები, მაგრამ ამუშავებენ საკარმიდამო ნაკვეთებს და მოყვანილი პროდუქციის ნაწილს ყიდიან აგრარულ ბაზრებზე. ადამიანები, რომლებმაც ერთი თვის განმავლობაში მხოლოდ 7 დღე იმუშავეს. შინაარსობრივად რამდენად სწორია, რომ ეს ადამიანები ჩავთვალოთ დასაქმებულად? არადა სოფლად მოსახლეობის 40%-ზე მეტი ცხოვრობს. მეორე მხრივ, ბევრი ადამიანი შესაძლოა ჩავთვალოთ უმუშევრად მაშინ, როდესაც ის ეწევა ანაზღაურებად საქმიანობას. მაგალითად, ტაქსის მძღოლები, რეპეტიტორები, ოჯახის პიძები, დამლაგებლები და ა.შ. კითხვის ნიშნები გვაქვს უმუშევრების აღრიცხვის დროსაც. უმუშევართა რაოდენობა შემცირდება, თუ ისინი შეწყვეტენ სამუშაოს ძებნას და დატოვებენ სამუშაო ძალის რიგებს. კიდევ ერთ პრობლემას წარმოადგენს ის ფაქტი, რომ უმუშევრობის დონე არაფერს ამბობს სამუშაოს ინტენსივობის შესახებ. ნებისმიერი ადამიანი, რომელიც 7 დღე და მეტი ხნით მუშაობს ერთი თვის განმავლობაში, ითვლება დასაქმებულად. აქედან გამომდინარე, დროის ერთეულში დახარჯული შრომის კოეფიციენტი წარმოადგენს შედარებით უკეთეს მაჩვენებელს. აღნიშნული გარემოებების გათვალისწინებით, სავარაუდოდ,

უმუშევრობის დონე საქართველოში 20%-ზე მეტია. ამ თვალსაზრისით, აღსანიშნავია, რომ საქ-სტატი გადავიდა ახალ მეთოდოლოგიაზე - „შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციის ახალ მეთოდოლოგიაზე გადასვლა ითვალისწინებს თვითდასაქმებულთა გადაკვალიფიცირებას და სამუშაო ძალის დამატებითი ინდიკატორების გაანგარიშებას. კერძოდ, ახალი სტანდარტით თვითდა-საქმებულებად აღარ ჩაითვლებიან საკუთარ ოჯახურ მეურნეობაში მომუშავე პირები, რომლებიც არ არიან ბაზარზე ორიენტირებულები და სასოფლო სამეურნეო პროდუქციას აწარმოებენ უმ-თავრესად (50%-ზე მეტი) საკუთარი მოხმარებისათვის.“

სტატისტიკური ცვლადების ინტერპრეტაციისთვის საინტერესოა მაჩვენებლების დინამი-კაში განხილვა. როგორც აღვნიშნეთ, 2019 წელს 2012 წელთან შედარებით უმუშევრობის დონე შემცირდა, დასაქმების დონე გაიზარდა და დასაქმებულთა წილიც მთლიან ეკონომიკაში გაი-ზარდა. ხელისუფლების აპოლოგეტები ამ მაჩვენებლებს გამოიყენებენ იმის დასამტკიცებლად, რომ საქართველოს ეკონომიკა ადგას აღმავლობის გზას. თუმცა, არის კი ეს ასე? სტატისტიკური მონაცემები იმასაც ცხადყოფს, რომ დასაქმებულთა და შრომისუნარიანი მოსახლეობის რაოდე-ნობა ყოველწლიურად მცირდება, რაც მიუთითებს ემიგრაციის მზარდ ტემპზე. რატომ გარბის შრომისუნარიანი მოსახლეობა ქვეყნიდან თუ ცხოვრების პირობები უმჯობესდება? თუ დავუშ-ვებთ, რომ ემიგრირებული ნაკადის დიდი ნაწილი უმუშევარია და არა დასაქმებული (რაც ლო-გიკური ვარაუდია), რომ არა ემიგრაცია, უმუშევრობის დონე შესაძლოა გაზრდილიყო კიდევ. როგორც ხედავთ, პოპულარობის მიუხედავად, უმუშევრობის დონის მაჩვენებელი შორს დგას სრულყოფილებისგან, ხოლო სტატისტიკური მონაცემებიდან დასკვნების გამოტანა, როგორც აღ-ვნიშნეთ, არც ისე მარტივია.

1.6 ოუკენის კანონი, პოტენციური GDP, პოტენციური GDP-დან გადახრა (output gap)

ოუკენის კანონი გიჩვენებთ კავშირს რეალურ GDP-ს ზრდასა და უმუშევრობის დონეს შო-რის. კანონის თანახმად, უმუშევრობის დონე მცირდება, როდესაც რეალური ეკონომიკური ზრდა აღემატება ტრენდის მაჩვენებელს.

$$\Delta u = -x(y_t - y_a) - - - (1.6)$$

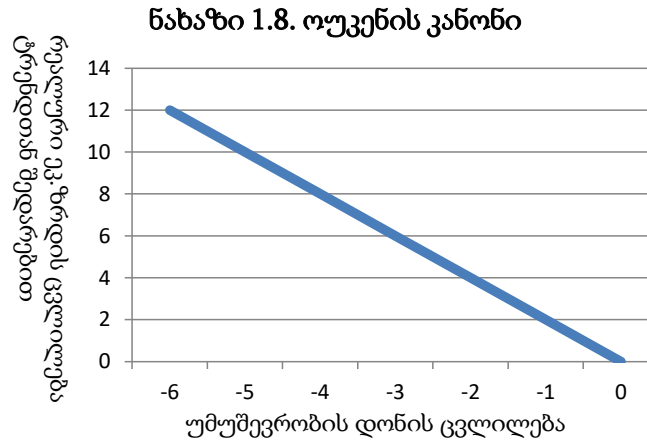
სადაც,

Δu - უმუშევრობის დონის ცვლილება

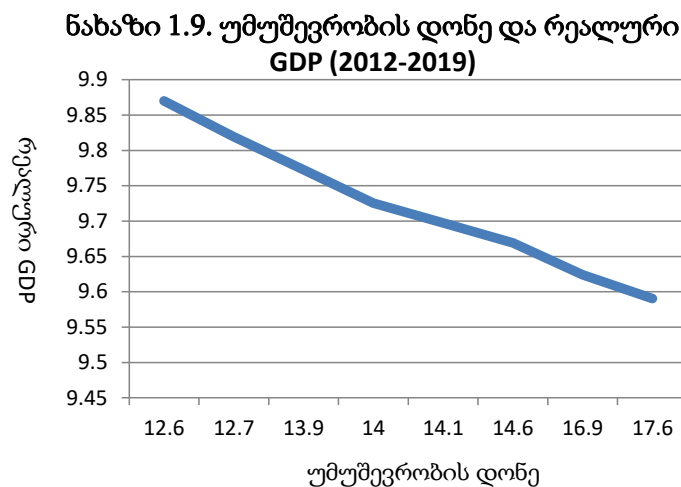
y_a - ტრენდი

y_t - რეალური ეკონომიკური ზრდა.

ოუკენი ამტკიცებდა შემდეგს. უმუშევრობის დონე რომ 1%-ით შემცირდეს, ეკონომიკა ტრენდთან შედარებით 2%-ით უფრო მეტად უნდა გაიზარდოს. ეს მდგომარეობა ასახულია 1.8 ნახაზზე.



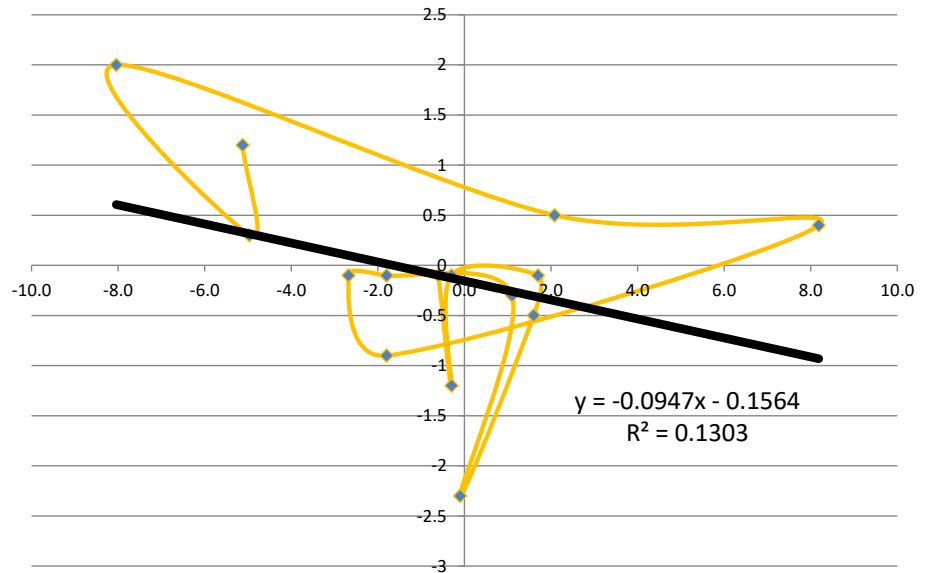
გავტესტოთ ოუკენის კანონი ჩვენს სტატისტიკურ მონაცემებთან. ავიღოთ 2012-2019 წლების საქართველოს რეალური ეკონომიკური ზრდის, უმუშევრობის დონისა და ეკონომიკური ზრდის მაჩვენებლები. მივიღებთ შემდეგ სურათს:



როგორც ნახაზიდან ჩანს, ფაქტობრივ რეალურ ეკონომიკურ ზრდასა და უმუშევრობის დონეს შორის უკუპროპორციული დამოკიდებულება იკვეთება. სტატისტიკური მონაცემების მიხედვით, 2012-2019 წლებში უმუშევრობის დონე 5%-ით შემცირდა, რაც იმას ნიშნავს, რომ რეალური ეკონომიკა ტრენდის გამოკლებით 10%-ით უნდა გაზრდილიყო. თუმცა, იმ დაშვებით, რომ ტრენდის მაჩვენებლად 4.7% დავადგინეთ 2003-2019 წლების მონაცემებზე დაკვირვებით, რეალური ეკონომიკა ტრენდის გამოკლებით 6.1%-ით შემცირდა. უფრო მეტიც, როგორც ეს 1.10 ნახაზზე ჩანს, დადებითი მრუდის ნაცვლად მივიღეთ ტეხილი.

ნახაზი 1.10. კავშირი ტრენდის გამოკლებით რეალურ ეკონომიკურ ზრდასა და უმუშევრობის დონეს შორის

ტრენდი %	რეალური ეკ. ზრდა (%)	სხვაობა ტრენდსა და რეალურ ეკ. ზრდას შორის	უმუშევრობის დონის ცვლილება
5.1	5.8	-0.7	
5.1	9.6	-4.5	1.2
5.1	9.5	-4.4	0.3
5.1	12.5	-7.4	2
5.1	2.4	2.7	0.5
5.1	-3.7	8.8	0.4
5.1	6.3	-1.2	-0.9
5.1	7.2	-2.1	-0.1
5.1	6.3	-1.2	-0.1
5.1	3.4	1.7	-0.3
5.1	4.6	0.5	-2.3
5.1	2.9	2.2	-0.5
5.1	2.8	2.3	-0.1
5.1	4.8	0.3	-0.1
5.1	4.8	0.3	-1.2
5.1	5.100	0.0	-0.1



რა დასკვნების გამოტანა შეიძლება მიღებული შედეგიდან?

1. უმუშევრობის დონე ვერ ასახავს სრულად ეკონომიკის რეალობას
2. ტრენდი 4.7%-ზე ნაკლებია
3. ოუკენის კანონი პრაქტიკაში არ მუშაობს

მესამე მიზეზი ნაკლებსავარაუდოა. შესაძლოა, ემპირიული დაკვირვებები 2/1-თან შეფარდებას არ მიჰყვება, მაგრამ აქ საკვანძოა ის, რომ კანონზომიერება არ ირღვევა. უმუშევრობის დონე რომ შემცირდეს, ეკონომიკა ტრენდზე უფრო მეტად უნდა გაიზარდოს. მაგალითად, ემპირიული კვლევები ცხადყოფს, რომ დღეს აშშ-ში ოუკენის კანონი შეესაბამება შემდეგ ტრენდს:

$$\Delta u = 0.015 - 0.5y_a \text{ --- (1.62)}$$

რაც იმას ნიშნავს, რომ აშშ-ს ეკონომიკა 3%-ზე მეტად უნდა გაიზარდოს, რომ უმუშევრობის დონე 1%-ით შემცირდეს. ხოლო 3%-იანი ზრდა წარმოადგენს ტრენდს. გამოდის, რომ მიზეზი პირველ ორ მაჩვენებელშია. მანამდე, სანამ შევხებით ამ მიზეზებს, შემოვიტანოთ 2 ახალი საკვანძო ტერმინი, რომელსაც ამ სახელმძღვანელოში არაერთხელ გამოვიყენებთ. პოტენციური ან ბუნებრივი GDP ვუწოდოთ რეალური ეკონომიკური ზრდის იმ მაჩვენებელს, რომელიც უნდა იზრდებოდეს ტრენდის მიხედვით. მაშინ გადახრა იანგარიშება, როგორც

$$\text{output gap} = y_t - y_{\text{potential}} \text{ (იგულისხმება ლოგარითმული ცვლადები.)}$$

ახლა დავუბრუნდეთ მიზეზებს. ჩვენ არ ვამტკიცებთ, რომ საქართველოში პოტენციური ეკონომიკა უნდა იზრდებოდეს 4.7%-ით ყოველ წელს. 2003-2019 წლების მიხედვით დათვლილი საშუალო ბევრს არაფერს ამბობს. ჯერ ერთი იმიტომ, რომ დროის პერიოდია მცირე. აშშ-ში

ეკონომიკას აკვირდებიან 1940-იანი წლებიდან. გარდა ამისა, პოტენციური ეკ. ზრდის დასადგენად ბევრი სხვა მაჩვენებელი და გაანგარიშება გვჭირდება, რომელშიც მეტ სიცხადეს 10-14 თავში შე-ვიტანთ. დავუშვებთ პოტენციური ზრდის ტემპი 3%-ია, მაშინ *output gap* მართლაც 10% გამოვა. თუმცა, თითქმის შეუძლებელია, რომ აშშ-სა და საქართველოს პოტენციური ეკონომიკური ზრდის ტემპები ერთნაირი იყოს. გამოუყენებელი საწარმოო ფაქტორები აქ დიდ როლს თამაშობს (მომდევნო თავებში დარწმუნდებით). როგორც წესი, განვითარებადი ქვეყნებისთვის ეკონომიკის პოტენციური ზრდის დონე განვითარებულთან შედარებით მაღალია. დროის მოცემულ მომენტში, საქართველოს ეროვნული ბანკი ვარაუდობს, რომ ეს მაჩვენებელი 4.5%-ის ფარგლებში მერყეობს. თუმცა ასეც რომ იყოს, კვლავ ტეხილს მივიღებთ 1.10 ნახაზის მიხედვით და ოუკენის კანონი ვეღარ ხსნის, თუ რატომ მცირდება უმუშევრობის დონე მაშინ, როდესაც პოტენციური ზრდა აღემატება ფაქტობრივ ეკონომიკურ ზრდას (*output gap* < 0)? გამოდის, რომ პასუხები პირველ მიზეზშიც უნდა ვეძებოთ.

1.7 მოკლევადიანი, საშუალოვადიანი და გრძელვადიანი პერიოდები

რა განსაზღვრავს გამოშვების დონეს ეკონომიკაში?

- ხშირად გსმენიათ, რომ მიწოდება იზრდება მხოლოდ მაშინ, როდესაც მოთხოვნა იზრდება. მაგალითად, თუ მომხმარებლები მოულოდნელად დაიწყებენ სტანდარტულზე მეტ ხარჯვას, მწარმოებლები მეტს გაყიდნიან იმ დაშვებით, რომ ფასები არ გაიზრდება.
- თუმცა, თუ ფასების დონე გაიზარდა, მაშინ რეალური GDP არ შეიცვლება. ზრდა მხოლოდ ნომინალში დაფიქსირდება. წარმოების მოცულობის გაზრდა დამოკიდებულია პროდუქტიულობის დონეზე, კაპიტალის მარაგზე, კვალიფიციური სამუშაო ძალის ხელმისაწვდომობაზე. სწორედ ეს ფაქტორები და არა მომხმარებელთა მხრიდან მეტი ხარჯვის მზადყოფნა განაპირობებს გამოშვების დონის ზრდას.
- წინა ქეისიდან გამომდინარეობს შემდეგი: მუდმივი არაფერია. ტექნოლოგიები, კაპიტალი, სა-მუშაო ძალის კვალიფიკაცია და საზოგადოების ინსტიტუციური მოწყობა (კერძო საკუთრების უფლებები, ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსი, სასამართლო სისტემა, პოლიტიკური სტაბილურობა) უმჯობესდება. გამოდის, რომ გამოშვების დონის ზრდას განაპირობებს განათლების სისტემა, ხელისუფლებისა და სხვა ინსტიტუციების მუშაობის ხარისხი, დაგროვების დონე.

ყველა აღნიშნული ფაქტორი პასუხისმგებელია ეკონომიკურ ზრდაზე. თუმცა, ამ სამი ფაქტორიდან რომელია სწორი? შეიძლება კი შინაარსობრივად სხვადასხვა სიტუაცია განაპირობებდეს ეკონომიკურ ზრდას? საქმე ისაა, რომ სამივე ვარიანტი სწორია. განსხვავება ისაა, რომ თითოეულ სიტუაციაში განხილული ფაქტორები განაპირობებს ეკონომიკის ზრდას დროის სხვადასხვა პერიოდში:

- **მოკლევადიან პერიოდში**, მოხმარების მიმართ დამოკიდებულება კარნახობს გამოშვებას. მოხმარების გაზრდა ან შემცირება წარმოშობს ბიზნესციკლებს, რის გამოც ზოგჯერ გვაქვს რეცესია და ზოგჯერ - აღმასვლა. მაგალითად, 2020 წლის მსოფლიო პანდემიის ფონზე, ყველა ქვეყანაში მოხმარება მკვეთრად შემცირდა. ამ დროს იტყვიან, რომ მომხმარებელთა ნდობის ინდექსი

შენეღდა. რა არის ამის მიზეზი? გაურკვეველობა და მომავლის შიში. უარესის მოლოდინი. ბანკებს არ სურთ სესხების გაცემა. აქვთ მოლოდინი, რომ შესაძლოა გაცემული სესხების გარკვეული რაოდენობა ვეღარ დაბრუნდეს და ქმნიან რეზერვებს (ემზადებიან შავი დღისთვის). რას განაპირობებს ეს ფაქტი? გაყიდვებისა და, მაშასადამე, წარმოების დონის შემცირებას, რაც ნიშნავს რეცესიას. რამდენი ხანი გრძელდება რეცესია? დამოკიდებულია, თუ როდის დასრულდება გაურკვეველობა. ეს შეიძლება გაგრძელდეს კვარტალიც და რამდენიმე წელიც. ხშირად ასეთი გაურკვეველობების შემოქმედი თავად ხელისუფლებაა, როდესაც ის ცვლის ფისკალურ და მონეტარულ პოლიტიკას.

- **საშუალოვადიან პერიოდში** მეორე სიტუაცია გამოგვადგება. ეკონომიკა უნდა დაუბრუნდეს მისი განვითარების ტრენდს, პოტენციური ზრდის მაჩვენებელს, რომელსაც განსაზღვრავს კაპიტალის სიდიდე, სამუშაო ძალის რაოდენობა და ტექნოლოგია, რასაც სხვა სიტყვებით, ასევე ვუწოდებთ მიწოდების ფაქტორებს. ისინი წლების განმავლობაში იმდენად ნელა იცვლებიან (თუ მოულოდნელად გარდამტეხი ინსტიტუციური და ეკონომიკური რეფორმები არ განხორციელდა), რომ ეკონომიკურ მოდელებში მათ განვიხილავთ მუდმივ სიდიდეებად.
- **გრძელვადიან პერიოდს** მესამე სიტუაცია მიესადაგება, როდესაც კაპიტალის გამოყენების დონე, სამუშაო ძალის კვალიფიკაცია, ტექნოლოგიები უმჯობესდება, ეს ზრდის პოტენციურ ეკონომიკას გრძელვადიანი პერიოდის განმავლობაში და რაც უფრო სწრაფად ხდება ეს გაუმჯობესება, მით უფრო სწრაფად მდიდრდება საზოგადოება. ამის კარგი მაგალითია ჩინეთის ეკონომიკა 1980 იანი წლებიდან.

ჩვენ შევისწავლეთ რამდენიმე მაკროეკონომიკური მაჩვენებელი, რომლებიც გვჭირდება ეკონომიკის შესაფასებლად. როგორც კერძო, ისე საჯარო ორგანიზაციებში, გადაწყვეტილების მიმღები პირები იყენებენ აღნიშნულ მაჩვენებლებს ეკონომიკაში მიმდინარე ცვლილებების გასაზომად და შესაბამისი პოლიტიკის ჩამოსაყალიბებად. ეკონომისტებს სჭირდებათ ეს მაჩვენებლები იმის დასადგენად, თუ როგორ მუშაობს თეორია პრაქტიკაში. შემდეგ თავში ეკონომიკური მოდელების დახმარებით გავაანალიზებთ, თუ როგორ მუშაობს ზოგიერთი თეორია, რაც ნიშნავს, რომ ჩვენ ავაგებთ ეკონომიკურ მოდელებს და ავხსნით, თუ როგორ განისაზღვრება აღნიშნული ცვლადები. როდესაც ვიცით, თუ რა მაკროეკონომიკური ცვლადები გვჭირდება, შევძლებთ იმის ახსნას, თუ როგორ მუშაობს ეკონომიკა.

თავის შეჯამება

- მთლიანი შიდა პროდუქტი (GDP) ზომავს ყველას შემოსავალს ეკონომიკაში და ექვივალენტურად - ყველას დანახარჯს, რომელიც წარმოიქმნა საქონლისა და მომსახურების წარმოების შედეგად.
- ნომინალური GDP ზომავს საქონელსა და მომსახურებას მიმდინარე ფასებში. რეალური GDP იზრდება მხოლოდ მაშინ, როდესაც საქონლისა და მომსახურების რაოდენობა იზრდება. ნომინალური GDP შეიძლება გაიზარდოს მაშინაც, როდესაც ფასები იზრდება. GDP

დეფლატორი წარმოადგენს ნომინალური GDP-ს რეალურთან შეფარდების მაჩვენებელს და ზომავს ფასების დონეს.

- GDP ოთხი კატეგორიის დანახარჯის ჯამია: მოხმარება, ინვესტიციები, სახელმწიფო შესყიდვები და წმინდა ექსპორტი.
- სამომხმარებლო ფასების ინდექსი (სფი) ზომავს საქონლისა და მომსახურების მუდმივი კალათის ფასებს, რომლებსაც საშუალო სტატისტიკური მომხმარებელი შეისყიდის საანგარიშო პერიოდის საბაზისო პერიოდში იმავე კალათის ფასებთან შედარებით. GDP დეფლატორის მსგავსად, სფი გიჩვენებთ ფასების საერთო დონეს, მაგრამ დეფლატორს განსხვავებით, საქონლისა და მომსახურების კალათა არ იცვლება ხშირად, თუმცა მომხმარებლები ცვლიან საკუთარ არჩევანს, როდესაც შედარებითი ფასები იცვლება.
- სამუშაო ძალა შრომისუნარიანი მოსახლეობის ის ნაწილია, რომელიც შედგება დასაქმებულებისგან და უმუშევრებისგან (არ მუშაობს, მაგრამ სურს მუშაობა). უმუშევრობის დონე გიჩვენებთ სამუშაო ძალის უმუშევართა რაოდენობის წილს.

შეკითხვები და ამოცანები

შეკითხვები:

1. ახსენით, რატომ უნდა მოგვცეს მთლიანი შიდა პროდუქტის დათვლის სამმა განსხვავებულმა მეთოდმა ერთი და იგივე შედეგი?
2. რატომ ვაძევებთ შუალედურ საქონელსა და მომსახურებას მთლიანი შიდა პროდუქტის კალკულაციიდან წარმოების მეთოდის მიხედვით?
3. რატომ ვაკლებთ იმპორტს, როდესაც დანახარჯების მეთოდით ვანგარიშობთ მთლიან შიდა პროდუქტს?
4. რა კომპონენტებისგან შედგება მთლიანი შიდა პროდუქტი დანახარჯების მეთოდით? დაახასიათეთ თითოეული მათგანი:
5. რა განსხვავებაა რეალურ და ნომინალურ GDP-ს შორის?
6. რა მსგავსება და რა განსხვავებაა სფი-სა და GDP დეფლატორს შორის?
7. რა პრობლემების წინაშე ვდგებით, როდესაც გვსურს შრომის ბაზრის სიცოცხლისუნარიანობის გაზომვა უმუშევრობის დონის მიხედვით?
8. ერთ დასაქმებულზე ნამუშევარი საათების რაოდენობა საანგარიშო პერიოდში (h) მცირდება ბოლო 50 წლის განმავლობაში, თუმცა, დახარჯული შრომის ეფექტური კოეფიციენტი (n) მუდმივია ან იზრდება. რით ახსნით ამ გარემოებას?

ამოცანები და პრობლემები:

1. ეწვიეთ სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ვებგვერდს (geostat.ge). მოძებნეთ, ბოლო კვარტლის ნომინალური და რეალური GDP-ს მაჩვენებლები, ინფლაციისა და უმუშევრობის დონე. რა დასკვნების გამოტანა შეგიძლიათ? რამდენად შეესაბამება ისინი ერთმანეთს?

2. ფერმერი აწარმოებს 1,000 კგ ხორბალს და ყიდის ფქვილის მწარმოებელზე 1კგ.-ს 1 ლარად. ფქვილის მწარმოებელი ფქვავს ხორბალსა და ფქვილს, ყიდის პურის მცხობელზე 1კგ.-ს 3 ლარად. პურის მცხობელი იყენებს ფქვილს საწარმოო პროცესში და ყიდის პურს მასწავლებელზე თითო 6 ლარად. იანგარიშეთ თითოეული ადამიანის მიერ დამატებული ღირებულება. იანგარიშეთ პურის მცხობელის წილი მთლიან შიდა პროდუქტში

3. მაია გაჰყვა ცოლად მის დალაქ ზურას. ქორწინების შემდეგ ზურა კვლავ კრეჭს მაიას თმებს მეუღლის ამპლუაში. რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი მთლიან შიდა პროდუქტზე?

4. დაადგინეთ, თუ რა გავლენას მოახდენს ქვემოთ მოცემული ტრანზაქციები მთლიან შიდა პროდუქტზე:

- ა) ზღვის პროდუქტების რესტორანმა იყიდა \$100-ის თევზი მეთევზისგან.
- ბ) ოჯახმა \$100 გადაიხადა თევზის კერძში ზღვის პროდუქტების რესტორანში.
- გ) საქართველოს ავიახაზებმა შეისყიდა \$200 მილიონის თვითმფრინავი ბოინგისგან.
- დ) ბოინგმა შეისყიდა \$200 მილიონის ფოლადი რუსთავის მეტალურგიული ქარხნისგან.

5. საანგარიშო პერიოდის განმავლობაში განხორციელდა შემდეგი ტრანზაქციები:

- ა) ვერცხლის მწარმოებელი კომპანია უხრდის თავის მომუშავეებს \$200,000-ს 75 ტონა ვერცხლის მოპოვებითვის. ეს ვერცხლი გაიყიდა ძვირფასი ნაკეთობების მწარმოებელზე \$300,000-ად.
- ბ) ძვირფასი ნაკეთობების მწარმოებელი უხდის თავის მომუშავეებს \$250,000-ს რომ დაამზადონ ყელსაბამები და სხვა ძვირფასი ნაკეთობები. ძვირფასი ნაკეთობები გაიყიდა \$1,000,000-ად.

იანგარიშეთ GDP დამატებული ღირებულებისა და შემოსავლების მეთოდით.

6. ეკონომიკა აწარმოებს სამი დასახელების საქონელს: ავტომობილები, კომპიუტერები და ფორთოხლები. ფასები და რაოდენობები 2019-2020 წლებში არის შემდეგი:

	2019		2020	
	რაოდენობა	ფასი	რაოდენობა	ფასი
ავტომობილი	10	2000	12	3000
კომპიუტერი	4	1000	6	500
ფორთოხალი	1000	1	1000	1

- ა) იანგარიშეთ 2019 და 2020 წლის ნომინალური GDP. რამდენი პროცენტით შეიცვალა ნომინალური GDP?
- ბ) 2019 წელი საბაზისო წელია. იანგარიშეთ 2019 და 2020 წლის რეალური GDP. რამდენი პროცენტით შეიცვალა რეალური GDP?

- გ) 2020 წელი საბაზისო წელია. იანგარიშეთ 2019 და 2020 წლის რეალური GDP. რამდენი პროცენტით შეიცვალა რეალური GDP?
- დ) რამდენი პროცენტით გაიზარდა ეკონომიკა 2020 წელს 2019 წელთან შედარებით?

7. ქვემოთ მოცემული ტრანზაქცია მიაკუთვნეთ მთლიანი შიდა პროდუქტის რომელიმე კომპონენტს დანახარჯების მიხედვით:

- ა) თვითმფრინავების მწარმოებელმა ქართულმა კომპანიამ მიჰყიდა თვითმფრინავი საქართველოს შეიარაღებულ ძალებს.
- ბ) თვითმფრინავების მწარმოებელმა ქართულმა კომპანიამ მიჰყიდა თვითმფრინავი ამერიკულ ავიახაზებს.
- გ) თვითმფრინავების მწარმოებელმა ქართულმა კომპანიამ მიჰყიდა თვითმფრინავი საქართველოს ავიახაზებს.
- დ) თვითმფრინავების მწარმოებელმა ქართულმა კომპანიამ მიჰყიდა თვითმფრინავი ნიკოლოზს.
- ე) თვითმფრინავების მწარმოებელმა ქართულმა კომპანიამ ააგო თვითმფრინავი, რომელსაც გაჰყიდის მომდევნო წელს.

8. სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ვებგვერდიდან ჩამოტვირთეთ ბოლო 10 წლის შესაბამისი მაჩვენებლები და იანგარიშეთ მოხმარების, ინვესტიციების, წმინდა ექსპორტისა და სახელმწიფო შესყიდვების წილი მთლიან შიდა პროდუქტში. რა დასკვნების გამოტანა შეგიძლიათ? რომელი მაჩვენებელია შედარებით სტაბილური? რომელი მაჩვენებელი მერყეობს ყველაზე მეტად? როგორ ახსნით ამ ფაქტს? დაადგინეთ ტრენდი თითოეული მაჩვენებლის მიმართ.

9. თინა გახლავთ კომპანია შპს „ბბბ“-ს დამფუძნებელი და გენერალური დირექტორი. ერთი წლის განმავლობაში თინამ გაყიდა 1,000,000 ლარის სერვისი. კომპანიის ძირითადი აქტივების ამორტიზაციამ შეადგინა 125,000 ლარი. კომპანიამ გადაუხადა მომუშავეებს 600,000 ლარი, საიდანაც 140,000 ლარი წარმოადგენდა საშემოსავლო გადასახადს. კომპანიამ გადაიხადა 50,000 ლარის მოგების გადასახადი და თინამ მიიღო 150,000 ლარის დივიდენდი, რომლიდანაც თინამ გადაიხადა 60,000 ლარის გადასახადი დივიდენდის შემოსავალზე. კომპანიის გაუნაწილებელმა მოგებამ შეადგინა 75,000 ლარი, რომელსაც გამოიყენებს მომავალ წელს ბიზნესის გასაფართოვებლად. აღნიშნული ეკონომიკური აქტივობების მიხედვით გამოთვალეთ:

- ა) მთლიანი შიდა პროდუქტი.
- ბ) მთლიანი ეროვნული პროდუქტი.
- გ) ეროვნული შემოსავალი.
- დ) დაქირავებული ადამიანების შემოსავალი.
- ე) კორპორაციული მოგება.
- ვ) პერსონალური შემოსავალი.
- ზ) განკარგადი შემოსავალი.

10. ვთქვათ, ქვეყანა აწარმოებს ორი დასახელების საქონელს: ხინკალი და მწვადი. ცხრილში მოცემულია წარმოების დეტალები:

საქონელი	2010		2015	
	რაოდენობა	ფასი	რაოდენობა	ფასი
ხინკალი	200	2	250	4
მწვადი	200	3	500	4

- ა) იანგარიშეთ: ნომინალური და რეალური GDP. GDP დეფლატორი (ჯაჭვურად შეწონილი მეთოდით) და სამომხმარებლო ფასების ინდექსი (2010 საბაზისო წელი).
- ბ) რამდენი პროცენტით გაიზარდა ფასები ლესპიერისა და პააშის მეთოდის მიხედვით? როგორ ახსნით მიღებულ განსხვავებას და რომელი მეთოდი რა შემთხვევაში გამოგადგებათ?

11. გივი მხოლოდ ვაშლებს მოიხმარს. პირველ წელს ერთი ცალი წითელი ვაშლი ღირდა 1 ლარი, მწვანე ვაშლი - 2 ლარი და გივი იყიდა 10 წითელი ვაშლი. მეორე წელს წითელი ვაშლი ღირდა 2 ლარი, ხოლო მწვანე ვაშლი - 1 ლარი და გივი იყიდა 10 მწვანე ვაშლი.

- ა) გამოთვალეთ ვაშლების სამომხმარებლო ფასების ინდექსი ყოველ წელს. პირველი წელი მივიჩნიოთ საბაზისო წლად. როგორ შეიცვალა სამომხმარებლო ფასების ინდექსი?
- ბ) გამოთვალეთ გივის ნომინალური ხარჯები თითოეულ წელს. როგორ შეიცვალა იგი?
- გ) იმის გათვალისწინებით, რომ პირველი წელი საბაზისო წელია, გამოთვალეთ გივის რეალური ხარჯები თითოეულ წელს. როგორ შეიცვალა გივის რეალური ხარჯები?
- დ) გამოთვალეთ GDP დეფლატორი.
- ე) ვთქვათ, გივი ერთნაირ კმაყოფილებას იღებს როგორც წითელი, ისე მწვანე ვაშლის მოხმარებისგან. როგორ შეიცვალა გივის ცხოვრების დონე? შეადარეთ ეს პასუხი (ა) და (დ) ში მიღებულ პასუხებს. რისი თქმა შეგიძლიათ ლესპიერისა და პააშის მეთოდზე?

12. ეკონომიკა შედგება 100 ადამიანისგან, რომელიც იყოფა შემდეგ ჯგუფებად: 25 ადამიანი მუშაობს სრული სამუშაო განაკვეთით. 20 ადამიანს (თითოს) აქვს ერთი სამსახური და მუშაობს ნახევარ განაკვეთზე. 5 ადამიანს აქვს (თითოს) ორი სამსახური და მუშაობს ნახევარ განაკვეთზე. 10 ადამიანს სურს მუშაობა და ეძებს სამუშაოს. 10 ადამიანს სურს მუშაობა, მაგრამ იმდენად იმედგაცრუებულები არიან, რომ აღარ ეძებენ სამუშაოს. 10 ადამიანს აქვს საკუთარი ბიზნესი. 10 პენიონერია და 10 ბავშვია.

- ა) გამოთვალეთ სამუშაო ძალა, სამუშაო ძალის მონაწილეობის კოეფიციენტი, ნამუშევარი საათების რაოდენობა (სრულ განაკვეთზე 40 საათი/კაცი კვირაში) და დახარჯული შრომის ეფექტური კოეფიციენტი,
- ბ) გამოთვალეთ უმუშევართა რაოდენობა და უმუშევრობის დონე,
- გ) გამოთვალეთ დასაქმებულთა რაოდენობა და წარმოადგინეთ დასაქმების კატეგორიების მიხედვით, როგორც ამას სტატისტიკის ეროვნული სამსახური აკეთებს.

13. ერთხელ აშშ-ს ერთ-ერთმა სენატორმა, რობერტ კენედიმ, GDP-ს-შესახებ წარმოთქვა შემდეგი სიტყვა:

„იგი არ აღრიცხავს ჩვენი ბავშვების ჯანმრთელობას და ჩვენი განათლების ხარისხს და თამაშიდან მიღებულ სიხარულს. იგი არ აღრიცხავს ჩვენი პოეზიის სილამაზეს ან ჩვენს ქორწინებათა სიძლიერეს. იგი არ აფასებს ჩვენი საზოგადოებრივი დებატების ხარისხს ან ჩვენი სახელმწიფო მოხელეების შემართებასა და ერთიანობას. იგი არ ზომავს არც ჩვენს სიმბნევებს და არც ჩვენს ერთგულებას ქვეყნის მიმართ. ერთი სიტყვით, იგი ზომავს ყველაფერს, ამის გარდა, თუ რატომ ღირს სიცოცხლე ამაღ და ის გვიყვება ყველაფერს ამერიკის შესახებ, გარდა იმისა, თუ რატომ უნდა ვამაყობდეთ იმით, რომ ამერიკელები ვართ“.

თქვენი აზრით, სიმართლეს ლაპარაკობს რობერტ კენედი? და თუ კი, მაშინ რატომ ვიყენებთ GDP-ს?

14. ქვემოთ მოცემული აქტივობების მიხედვით რეალური GDP მცირდება ან იზრდება. თქვენი აზრით, იცვლება თუ არა საშუალო სტატისტიკური ადამიანის ცხოვრების დონეც იმავე მიმართულებით, როგორც რეალური GDP? რატომ კი ან რატომ არა?

- ა) მოსალოდნელი ქარიშხლის გამო დისნეი ლენდი ერთი თვით იხურება.
- ბ) ახალი გვალვაგამძლე ხორბლის ჯიშის შექმნის შედეგად ფერმერთა ხორბლის მოსავალი გაიზრდება.
- გ) მენეჯმენტსა და პროფკავშირებს შორის დაძაბული ურთიერთობების შედეგად დაიწყო გაფიცვები.
- დ) ფირმები დგანან შემცირებული მოთხოვნის წინაშე, რის გამოც უწევთ მომუშავეთა ნაწილის დათხოვნა.
- ე) პარლამენტმა მიიღო ახალი კანონი, რომელიც უკრძალავს ფირმებს გარემოს ნორმაზე მეტი რაოდენობით დაბინძურებას.
- ვ) უნივერსიტეტის ბევრმა სტუდენტმა დატოვა სასწავლებელი, რომ დაეწყო მუშაობა.
- ზ) ამ ქვეყნის მშობლებმა შეამცირეს მუშაობის საათები, რომ მეტი დრო დაუთმონ საკუთარ შვილებს.

15. ეკონომიკაში იქმნება 3 დასახელების პროდუქცია: სახლები, თოფები და ვაშლები. თითოეულის ფასია 1 ლარი (სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ სახლთან დაკავშირებული გარიგებები ეხება მხოლოდ ახლადაშენებულ სახლებს).

- ა) შინამეურნეოები შეისყიდიან 10 სახლს და 90 ვაშლს საბოლოო მოხმარებისთვის. სახელმწიფო შეისყიდის 10 თოფს. რისი ტოლია GDP და მისი კომპონენტები დანახარჯების მიხედვით?
- ბ) მომდევნო წელს შინამეურნეოები შეისყიდიან 10 სახლს და 90 ვაშლს საბოლოო მოხმარებისთვის. სახელმწიფო შეისყიდის 10 თოფს. ფერმერები დამატებით ქმნიან 10 ვაშლს. შინამეურნეოები ყიდნიან საფრანგეთში 10 ცალ ვაშლს, თითოს 1 ლარად და ყიდულობენ 10 ცალ ვაშლს, თითოს 2 ლარად. რისი ტოლია GDP და მისი კომპონენტები დანახარჯების მიხედვით?
- გ) დავუბრუნდეთ (ა) სიტუაციას. მთავრობამ აღმოაჩინა, რომ საზოგადოებაში ორი მდიდარი შინამეურნეოა და თითოეული მათგანი მოიხმარს 40 ცალ ვაშლს, ხოლო დანარჩენი 10,

ყველაზე ღარიბი, თითოეული 1 ცალ ვაშლს. მთავრობამ ყოველ შინამეურნეობას დაუწესა გადასახადი 20 ვაშლის ოდენობით და თითოეულ ღარიბს ოჯახს აძლევს 6 ვაშლს. რისი ტოლია GDP და მისი კომპონენტები დანახარჯების მიხედვით?

16. ვთქვათ, უმუშევრობის დონე 6%-ია. შრომისუნარიანი მოსახლეობა კი 120 მილიონი. უმუშევართა რაოდენობა 3.5 მილიონი.

- ა) გამოთვალეთ სამუშაო ძალა.
- ბ) მონაწილეობის კოეფიციენტი.
- გ) დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა.
- დ) დასაქმების წილი შრომისუნარიან მოსახლეობაში.

17. ვთქვათ, ეკონომიკა აწარმოებს ფოლადს, ხორბალს და ზეთს. ფოლადის მწარმოებელი კომპანია აწარმოებს \$100,000-ის ფოლადს. ხარჯავს \$4,000-ს ზეთზე, \$10,000-ს - ხორბალზე, უხდის მომუშავეებს \$80,000-ს. ხორბლის მწარმოებელი ფერმერი ყიდის \$150,000-ის ხორბალს. ხარჯავს \$20,000-ს ზეთზე, \$10,000-ს - ფოლადზე და უხდის მომუშავეებს \$90,000-ს. ზეთის მწარმოებელი კომპანია ყიდის \$200,000-ის ზეთს. ხარჯავს \$40,000-ს ხორბალზე, \$30,000-ს ფოლადზე და უხდის მომუშავეებს \$100,000-ს. ეკონომიკას არ ჰყავს ხელისუფლება. არც ექსპორტსა და იმპორტს აქვს ადგილი და არც მარაგი იქმნება. გამოთვალეთ GDP წარმოებისა და შემოსავლის მეთოდის გამოყენებით.

18. ქვემოთ მოცემული შეკითხვა ამტკიცებს, რომ სფი შეიძლება არ იყოს ინფლაციის კარგი საზომი. გავიხსენოთ მიკროეკონომიკა. ვთქვათ მომხმარებელი ირჩევს ორ საქონელს x და y ისე, რომ მინიმალური დანახარჯებით შეძლოს მიზნობრივი სარგებლის დონის ($\bar{u}$) მიღწევა. მოხმარებლის პრობლემას წარმოადგენს:

$$\min_{x,y} p_x x + p_y y$$

$$\text{სარგებლის ფუნქცია: } \bar{u} = x^\alpha y^\beta, 0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1$$

- ა) დაადგინეთ x^* და y^* ოპტიმალური რაოდენობები.
- ბ) ვთქვათ, $\alpha = \beta = 0.5$ და $\bar{u} = 5$. 2000 წელს, $p_x = p_y = \$10$. იანგარიშეთ x_{2000}^* , y_{2000}^* და E_{2000} . ოპტიმალური რაოდენობები ქმნის სამომხმარებლო კალათას, ხოლო 2000 წელი წარმოადგენს საბაზისო წელს.
- გ) 2001 წელს ფასი p_y -ზე გაიზარდა და \$20 გახდა. გამოთვალეთ 2001 წლის სამომხმარებლო კალათის ღირებულება და იანგარიშეთ ინფლაციის დონე.
- დ) ახლა იანგარიშეთ 2001 წლის ოპტიმალური რაოდენობები x_{2001}^* , y_{2001}^* და E_{2001} . გამოთვალეთ დანახარჯების პროცენტული ცვლილება 2001 და 2000 წელს შორის.
- ე) რატომ განსხვავდება დანახარჯების პროცენტული ცვლილება სფი პროცენტული ცვლილებისგან? რისი თქმა შეგიძლიათ ლესპიერისა და პააშის მეთოდზე?

თავი 2. ეკონომიკური მოდელები

შესავალი

მოდელი ეკონომისტისთვის რეალური და კომპლექსური სამყაროს მარტივი აღქმაა. ძირითადად იგი წარმოაჩენს ისეთ ეკონომიკას, რომელშიც მხოლოდ საკვანძო ინგრედიენტები ფიგურირებს. რაც უფრო მეტ ცვლადს შეიტანთ მოდელში, მით უფრო გართულდება მისი აღქმა. ვთქვათ, გვსურს იმის წარმოდგენა, თუ როგორია ჩვენი სამყარო. ეს ძალზე კომპლექსური საკითხია. ავიღოთ რაიმე მასალა (ქაღალდი, პლასტელინი...) და გამოვძერწოთ დედამიწის ფორმის სფერო. მიღებული ფიგურა გვაძლევს ვიზუალურად სამყაროს აღქმის შესაძლებლობას. თუმცა, ერთადერთი, რისი გაგებაც შეგვიძლია სამყაროს შესახებ, არის სამყაროს ფორმა. ჩვენთვის კვლავ უცნობია ბევრი ინფორმაცია სამყაროს შესახებ. მაგალითად, სადაა ხმელეთი და სადაა წყალი. ჩვენს გამოძერწილ ფორმას უნდა დავამატოთ ახალი ინგრედიენტები. ახლა უკვე მეტ ინფორმაციას ვფლობთ სამყაროს შესახებ, მაგრამ კვლავ ბევრი რამ არ ვიცით. მაგალითად, რამდენი ქვეყანაა სამყაროში, რა საზღვრებშია და სად მდებარეობს თითოეული ქვეყნის დედაქალაქი. ახალი ინგრედიენტების მიმატებით კიდევ უფრო მეტად გავიუმჯობესებთ ჩვენს ხედვას სამყაროს შესახებ.

ახლა უკვე გვაქვს ნავიგაციის შესაძლებლობა. ვიცით, რომელი ქვეყანაა რა გეოგრაფიულ ლოკაციაზე მდებარეობს. რომელი ზღვები, ოკეანეები, ტბები, მდინარეები თუ მთები აკრავს გარსს. რა კლიმატურ ზონაშია. როგორი ზამთარი ან ზაფხული იცის. რა ფართობისაა და ა.შ. ვუყურებთ ერთ სფეროს, ჩვენ მიერ გამოძერწილ მოდელს, რასაც ვუწოდებთ გლობუსს და გვაქვს ბევრ შეკითხვაზე პასუხი, რაც იმას ნიშნავს, რომ უკეთ აღვიქვამთ სამყაროს. თუმცა, მიუხედავად ამისა, ბევრი პასუხი ბევრ შეკითხვაზე ჯერ კიდევ არ ვიცით, რადგან ყველაფერი არ ჩანს გლობუსზე. მაგალითად, გვაინტერესებს რამდენია წყლის სიღრმე თითოეულ მდინარეში, რა ტიპის თევზები ბინადრობენ წყლის თითოეულ აუზში, რამდენია მათი პოპულაცია და როგორია გადაადგილების მარშრუტი. რამდენი ფრინველი გადაუფრენს ერთ ქვეყანას შემოდგომაზე და რომელ ქვეყნებში გაფრინდებიან ეს ფრინველები და ა.შ.

უამრავი შეკითხვის დასმა შეგვიძლია, რაც ჩვენს წარმოდგენას სამყაროზე კიდევ უფრო მეტად გააუმჯობესებს, მაგრამ თუ ყველა ამ დამატებით ინგრედიენტს გლობუსზე დავიტანთ, მოდელი იმდენად კომპლექსური გახდება, რომ ვეღარ დავინახავთ მთავარს, რასაც აქამდე მარტივად ვხედავდით და აღვიქვამდით (სად არის მიწა და ხმელეთი, ქვეყნების გეოგრაფიული ლოკაცია და სხვ.). მაშასადამე, მოდელი ვერ გასცემს პასუხს ყველა შეკითხვას. მოდელი უნდა ავაგოთ იმის მიხედვით, თუ რა ტიპის შეკითხვას ვპასუხობთ. თუ შეკითხვა ეხება ქვეყნის მდებარეობის განსაზღვრას, მაშინ, ცხადია, რომ გლობუსი არის კარგი მოდელი, მაგრამ თუ შეკითხვა ეხება სხვადასხვა ინფორმაციას ამ ქვეყნის ქალაქების, არქიტექტურის, კულტურის, ფლორასა და ფაუნის შესახებ, სჯობს ცალკე შევქმნათ ამ ქვეყნის რუკა, რადგან ეს ყველაფერი გლობუსზე რომ დავიტანოთ, გაგვიჭირდება ქვეყნის მდებარეობის განსაზღვრა სამყაროში. მაგრამ როდესაც ვუყურებთ კონკრეტული ქვეყნის რუკას, ვეღარ ვხედავთ

გლობუსს და ყველა მოვლენას ვიხილავთ მხოლოდ ამ ქვეყნის ჭრილში. მაგალითად, მოდელზე შეიძლება ჩანდეს, რომ ქვეყანას გარს აკრავს დიდი ოკეანე, რომელიც წარმოშობს ჰაერის მასებს და ავრცელებს აღმოსავლეთის მიმართულებით. თუმცა ჰაერის მასების წარმოშობა და გავრცელება შეიძლება სხვა მიზეზითაც მოხდეს, რომელიც მოდელზე არ ჩანს, რადგან ის გვიჩვენებს სიტუაციას კონკრეტულ ჭრილში. როდესაც ვცდილობთ ეკონომიკური მოვლენის ახსნას რაიმე ერთი მოდელის მიხედვით, ვუშვებთ შეცდომას. ნებისმიერ მოდელს აქვს შეზღუდვები და დაშვებები, სხვანაირად მოდელს ვერ ავაგებთ. მაგალითად, მოდელმა შეიძლება გითხათ, რომ როდესაც ლარი უფასურდება, ეკონომიკა იზრდება, იმიტომ რომ იმპორტი ძვირდება და მას ადგილობრივი წარმოება ჩაენაცვლება. აღნიშნულ მოდელზე დაყრდნობით, პოლიტიკოსმა შესაძლოა მიიღოს ლარის გაუფასურების გადაწყვეტილება. საინტერესოა, რა ხდება მაშინ, თუ მომხმარებელი იმპორტს ვერ ცვლის? ანუ, თუ საზოგადოებას არა აქვს იმ საქონლის წარმოების უნარი, რომლის იმპორტსაც ახორციელებს? თუ ლარი გაუფასურდება, შესაძლოა მართლაც უფრო მეტი ქართული ღვინო გაიყიდოს, რადგან ფრანგული ღვინო გაძვირდება. საკითხავია, შევძლებთ კი ქართული ავტომობილის, ტელეფონის და ასე შემდეგ დამზადებას და გაყიდვას? ასე რომ, მოდელში, რომლის მიხედვითაც ხელმძღვანელობს პოლიტიკოსი, არ მოიცავს საკმარის ინფორმაციას, რომელიც ამ ტიპის გადაწყვეტილების მისაღებად უნდა გავითვალისწინოთ. მაშასადამე, მოდელმა უნდა გაგვიმარტივოს სამყაროს აღქმა, მაგრამ არ უნდა დაგვეუფლოს იმის განცდა, რომ მოდელით შევძლებთ სამყაროს სრულ აღქმას. ამიტომ, გადაწყვეტილების მიღების დროს მეტი დაფიქრება გვმართებს.

ეკონომიკაში მოდელებს მათემატიკური ფუნქციების გამოყენებით აგებენ. ეკონომისტები ცდილობენ იმის დადგენას, თუ რა გავლენას ახდენენ ცვლადები (მაგ., საპროცენტო განაკვეთი) ერთმანეთზე (მაგ., ინვესტიციებზე). მოდელი არ წარმოადგენს ადამიანის ქცევის შესწავლის ერთადერთ გზას. მაგალითად, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში მეცნიერები მიმართავენ სხვადასხვა მიდგომას.

ვთქვათ, ფარმაცევტს სურს იმის განსაზღვრა, თუ რამდენად კარგად კურნავს ახალი წამალი კონკრეტულ დაავადებას. მას შემდეგ, რაც წამალი გამოცადა ცხოველებზე, ფარმაცევტმა ექსპერიმენტების ადამიანებზე ჩატარება გადაწყვიტა. როგორ მოიქცევა ის? სავარაუდოდ, შეარჩევს ადამიანებს, რომლებიც მოისურვებენ ამ ექსპერიმენტში მონაწილეობას. ამით იგი ქმნის საკვლევი ჯგუფებისთვის სტიმულს, როგორც ვიცით, სტიმული გავლენას ახდენს ადამიანთა ქცევაზე. შესაბამისად, შემთხვევითი შერჩევის გზით მონაწილე ადამიანებს დაეფარება ორ ჯგუფად: საკონტროლო ჯგუფი და ექსპერიმენტული ჯგუფი. საკონტროლო ჯგუფს მედიკამენტის ნაცვლად მისცემს პლაცებოს (საკონტროლო ჯგუფის წევრს ჰგონია, რომ იღებს ახალ წამალს და ფარმაცევტი აკვირდება წევრის რეაგირებას; მისი ქცევის ცვლილებას); ხოლო ექსპერიმენტული ჯგუფი მიიღებს რეალურ მედიკამენტს. ალბათ, მიხვდით, რომ მედიკამენტის ეფექტიანობა დამოკიდებულია საკონტროლო და სამკურნალო ჯგუფებს შორის მიღებულ განსხვავებებზე. ვინაიდან ადამიანები შერჩეულია შემთხვევითი შერჩევის გზით, ნებისმიერ განსხვავებას, რომლის მიხედვითაც დაავადება გავლენას ახდენს მათზე, აქვს

გარკვეული სამეცნიერო ღირებულება. სხვა სიტყვებით, ექსპერიმენტი გვაძლევს იმის გაზომვის შესაძლებლობას, თუ რა ხარისხით მოქმედებს ახალი მედიკამენტი კონკრეტულ დაავადებაზე.

ძალზე იშვიათად და მხოლოდ გამონაკლის შემთხვევებში მსგავსი ექსპერიმენტების გამოყენება შეიძლება ეკონომიკური პოლიტიკის შედეგების დასადგენად. სხვადასხვა ლაბორატორიულმა კვლევამ დაამტკიცა, რომ მათი გამოყენება სასარგებლოა ბაზრის ცალკეული მონაწილეების ქცევის შესასწავლად. თუმცა, საერთო ჯამში, მაკროეკონომიკაში საქმე სხვაგვარად არის და ისტორიის მიერ შემოთავაზებულ ბუნებრივი ექსპერიმენტების იმედზე თუ იქნება.

ვთქვათ, გვსურს იმის დადგენა, თუ რამდენად გაზრდის უმუშევართა ტრენინინგი სამუშაოს პოვნის შანსებს. წინა მაგალითის მსგავსად, შემთხვევითი შერჩევის გზით უმუშევართა რაოდენობა გავეყოთ ორ ჯგუფად. აქ დავდგებით ბევრი პრობლემის წინაშე, რის გამოც ექსპერიმენტი არ გამოგვივა. კერძოდ, არის კი კვალიფიკაცია ერთადერთი მიზეზი, რის გამოც ადამიანები უმუშევრად დარჩნენ? თუ არა, მაშინ ტრენინგის ხარისხს ვერ დავადგენთ. სწორედ ამიტომ გვჭირდება მოდელი, რომელიც გამორიცხავს სხვა ფაქტორების გავლენას შედეგზე და მხოლოდ ამის მერე შეიძლება შეიძინოს აზრი ექსპერიმენტმა. რა გავლენას მოახდენს სახელმწიფო დანახარჯების გაზრდა ეკონომიკაზე? ჩავატაროთ ექსპერიმენტი, მაგრამ ამისათვის ლაბორატორიამ უნდა შექმნას რეალური სამყაროს ანალოგი. ადამიანების ქცევა განსხვავებულია სხვადასხვა სიტუაციაში და თავად ცხოვრებისეული სიტუაციები მრავალფეროვანია. ასე რომ, ექსპერიმენტის შედეგები სხვადასხვა სიტუაციაში ერთმანეთისგან განსხვავებული იქნება, მათ შორის, ერთმანეთის გამომრიცხავიც. სხვა გზა არ გვაქვს. ამ შეკითხვას რომ პასუხი გავცეთ, უნდა დავაკონკრეტოთ სიტუაციები. ე.ი. შემოვიღოთ მთელი რიგი შეზღუდვები და დაშვებები (მაგალითად, ვთქვათ, ბაზარი კონკურენტულია, საზოგადოებაში 1 დასახელების საქონელი იწარმოება, ეკონომიკა დახურულია, ფასები მუდმივია და ა.შ.). მიღებული შედეგები შესაძლოა განზოგადდეს მხოლოდ სიტუაციათა ჯგუფზე და არა ყველაფერზე, ვინაიდან, თუ ეს შეზღუდვები მოიხსნა (ბაზრები არაკონკურენტულია, ეკონომიკა ღიაა, ფასები ცვალებადია), მივიღებთ სხვა შედეგს. სწორედ ამ კონტექსტში უნდა გავიაზროთ მოდელი და სწორად გამოვიტანოთ დასკვნები. სხვა სიტყვებით, რეალობის გამარტივებული ფორმით წარმოჩენა ვერ შეძლებს ყველა ასპექტის გათვალისწინებას. მაგალითად, მოდელი, რომელიც გამოგვადგება იმის შესასწავლად, თუ როგორ ახერხებენ ფირმები და სამუშაოს მაძიებლები ერთმანეთის მონახვას, ვერ გაითვალისწინებს ისეთ მნიშვნელოვან ეკონომიკურ ცვლადს, როგორიცაა საპროცენტო განაკვეთი; საპროცენტო განაკვეთი მთლიან ეკონომიკაზე ახდენს სხვადასხვა სიდიდის გავლენას, მათ შორის ფირმებისა და სამუშაო მაძიებლების მოტივაციაზეც. აქედან ვასკვნით, რომ მოდელი კარგია იმის ასახსნელად, თუ როგორ ფუნქციონირებს ეკონომიკა, მაგრამ მოდელების გამოყენება ეკონომიკური პროგნოზების გასაკეთებლად სარისკოა და შედეგებიც სახეზეა. პროგნოზები ხშირად არ ამართლებს. ცნობილი ბრიტანელი სტატისტიკოსი, ჯორჯ ბოქსი ამბობს: *All models are wrong, but some are useful* (ყველა მოდელი მცდარია, მაგრამ ზოგიერთი სასარგებლოა).

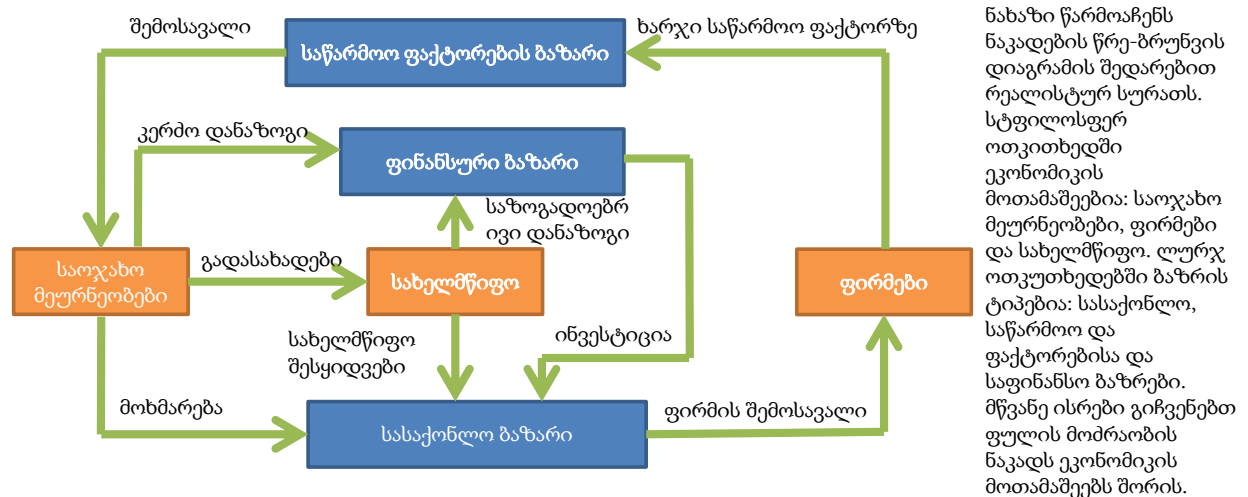
2.1 ეროვნული შემოსავალი - როგორ ავსებთ მოდელი

როგორც პირველ თავში აღვნიშნეთ, მთლიანი შიდა პროდუქტი ძალზე მნიშვნელოვანი ცვლადია. იგი ზომავს, როგორც საზოგადოების მიერ შექმნილ მთლიან საქონელსა და მომსახურებას, ისე შემოსავალს. GDP არ გვაძლევს სრულ სურათს კეთილდღეობის შესახებ, მაგრამ მაკროეკონომიკაში ეკონომისტებს ამაზე უკეთესი საზომი არა აქვთ. აღნიშნულ თავში ეკონომიკურმა მოდელმა პასუხი უნდა გასცეს შემდეგ შეკითხვებს:

- რამდენის წარმოება შეუძლიათ ფირმებს ეკონომიკაში? რა განსაზღვრავს საზოგადოების მთლიან შემოსავალს?
- ვინ იღებს შემოსავალს საწარმოო პროცესიდან? რამდენი ხმარდება მომუშავეთა კომპენსაციას და რამდენი რჩებათ კაპიტალის მესაკუთრეებს?
- ვინ ყიდულობს წარმოებულ საქონელსა და მომსახურებას? რამდენს ხარჯავენ შინამეურნეოებები მოხმარებაზე, ინვესტიციებზე და რას აკეთებს ხელისუფლება ამ პროცესში?
- რა აწონასწორებს საქონელზე მოთხოვნასა და მიწოდებას? რა გვამღევს გარანტიას, რომ დანახარჯები მოხმარების, ინვესტიციებისა და სახელმწიფო შესყიდვები გამოშვების დონის ტოლია?

მანამდე, სანამ ავაგებთ ისეთ მოდელს, რომელიც ყველა ამ კითხვას პასუხს გასცემს, კიდევ ერთხელ გავიაზროთ ეკონომიკური წრებრუნვის მოდელი, რომელიც მოცემულია 2.1 ნახაზზე.

ნახაზი 2.1 ეკონომიკური წრებრუნვის გაფართოებული მოდელი



ეკონომიკური წრებრუნვის გაფართოებული მოდელი გიჩვენებთ შედარებით რეალისტურ სურათს. სტაფილოსფერი ოთკუთხედები გამოსახავს ძირითად მოთამაშეებს: შინამეურნეობები, ფირმები და სახელმწიფო. ლურჯ ოთკუთხედებში ბაზრის ტიპებია: სასაქონლო, საწარმოო ფაქტორებისა და საფინანსო ბაზრები. მწვანე ისრები გიჩვენებთ ფულის მოძრაობის ნაკადს ეკონომიკის მოთამაშეებს შორის. შინამეურნეობები გამოიმუშავებენ

შემოსავალს, რომელსაც ხარჯავენ სასაქონლო ბაზარზე, იხდიან გადასახადებს და დარჩენილ ნაწილს ზოგავენ ფინანსურ ბაზარზე. ფირმები ყიდნიან იმ საქონელსა და მომსახურებას, რომელსაც აწარმოებენ და რეალიზაციიდან ამონაგები ხმარდება საწარმოო ფაქტორებზე წარმოქმნილი ხარჯების დაფარვას. სახელმწიფოს შემოსავალი აქვს გადასახადებიდან, რომელიც ხმარდება სახელმწიფო შესყიდვებს. როდესაც საგადასახადო შემოსავალი აღემატება სახელმწიფო შესყიდვებს, გენერირდება *საზოგადოებრივი დანაზოგები*, ხოლო თუ სახელმწიფო შესყიდვები აღემატება საგადასახადო შემოსავლებს, სახეზეა *ბიუჯეტის დეფიციტი*.

2.2 რა ფაქტორები განსაზღვრავს საქონლისა და მომსახურების წარმოებას (მიწოდებას)? - ერთობლივი მიწოდების მრუდი

წარმოებული საქონლისა და მომსახურების მოცულობა, ანუ, GDP, დამოკიდებულია (1) საწარმოო ფაქტორებსა და (2) ამ საწარმოო ფაქტორების საქონლად, მომსახურებად გარდაქმნის უნარზე.

2.2.1 საწარმოო ფაქტორები

საწარმოო ფაქტორები პროდუქციის საწარმოებლად საჭირო რესურსებია. ისინი შეგვიძლია დავყოთ სხვადასხვა კატეგორიის მიხედვით. მაგალითად, ძირითადი საშუალებები, საბრუნავი საშუალებები, ნედლეული, მასალები, ნახევარფაბრიკატები, დაუმთავრებელი წარმოება, მატერიალური და არამატერიალური რესურსები და სხვ. მოდელის შესაქმნელად, მაკროეკონომიკაში ვიყენებთ მარტივ მიდგომას და საწარმოო ფაქტორებს ვყოფთ ორ ჯგუფად: ადამიანის შრომა, რომელიც გულისხმობს როგორც ფიზიკურ, ისე ინტელექტუალურ შრომას და კაპიტალი, რომელსაც ადამიანი იყენებს პროდუქციის შესაქმნელად. შრომა იზომება დროის ერთეულებში, რომელსაც ადამიანები ხარჯავენ მუშაობის პროცესში. შრომა აღვნიშნოთ L -ით, ხოლო კაპიტალი - K -ით. მოდელის უკეთ გააზრების მიზნით, დავუშვათ, რომ კაპიტალისა და შრომის რაოდენობაც არ იცვლება. სხვა სიტყვებით, ყოველ საანგარიშო პერიოდში, ეკონომიკა მოიხმარს ერთსა და იმავე კაპიტალსა და შრომას. ამ თეზის გამოსახატად, ცვლადებს ზემოთ ვუკეთებთ ხაზს:

$$\begin{aligned} K &= \bar{K} \\ L &= \bar{L} \end{aligned}$$

ასევე ვუშვებთ, რომ ეკონომიკა მთლიანად იყენებს საზოგადოებაში არსებულ ყველა საწარმოო ფაქტორს. რესურსები არ ცდება. უმუშევრობა არ გვაქვს. თუმცა, ვიცით, რომ ასეთი სამყარო ბუნებაში არ არსებობს. სულ მცირე, უმუშევრობა გვხვდება ყველგან.

2.2.2 საწარმოო ფუნქცია

საწარმოო ტექნოლოგია განსაზღვრავს, თუ რამდენ პროდუქციას ქმნის საწარმოო ფაქტორების მოცემული რაოდენობა. ამ ურთიერთდამოკიდებულებას ეკონომისტები უწოდებენ *საწარმოო ფუნქციას*. Y -ით აღვნიშნოთ წარმოებული პროდუქციის მოცულობა და სხვა სიტყვებით, ამ სიდიდეს ვუწოდოთ წარმოება ან გამოშვება:

$$Y = F(K, L)$$

საწარმოო ფუნქცია ასახავს კაპიტალისა და შრომის პროდუქციად გარდაქმნის გზას. თუ ვინმე საქონლის წარმოების უკეთეს გზას მოიფიქრებს, იმავე რაოდენობის კაპიტალისა და შრომის გამოყენებით საზოგადოება მეტის გამოშვებას შეძლებს. შესაბამისად, ტექნოლოგია ცვლის საწარმოო ფუნქციას. ბევრ საწარმოო ფუნქციას აქვს თვისება, რასაც **მასშტაბის მუდმივ უკუგებას** ვუწოდებთ. ასეთი დაშვება ამარტივებს მოდელის შექმნას და რეალობასთანაც ახლოსაა. ტექნოლოგიურ გაუმჯობესებას დრო სჭირდება, თუნდაც, ადამიანების კვალიფიკაცია, ინფრასტრუქტურა და სხვ. უნდა გაუმჯობესდეს. საწარმოო ფუნქციას ახასიათებს მასშტაბის მუდმივი უკუგება, თუ საწარმოო ფაქტორების რაიმე z პროცენტით გაზრდა, იმავე პროცენტით გაზრდის გამოშვებასაც. მაგალითად, თუ საწარმოო ფაქტორების გამოყენება გაიზარდება 10%-ით (როგორც შრომის, ისე კაპიტალის), მაშინ გამოშვებაც 10%-იც უნდა გაიზარდოს. მათემატიკურად,

$$zY = F(zK, zL), \quad z > 0$$

ვინაიდან ამ თავის მიზნებისთვის კაპიტალისა და შრომის რაოდენობა უცვლელია, გამოშვების დონეც უცვლელია. შესაბამისად,

$$Y = F(\bar{K}, \bar{L}) = \bar{Y}$$

2.2.3 როგორ ნაწილდება შემოსავლები საწარმოო ფაქტორებზე?

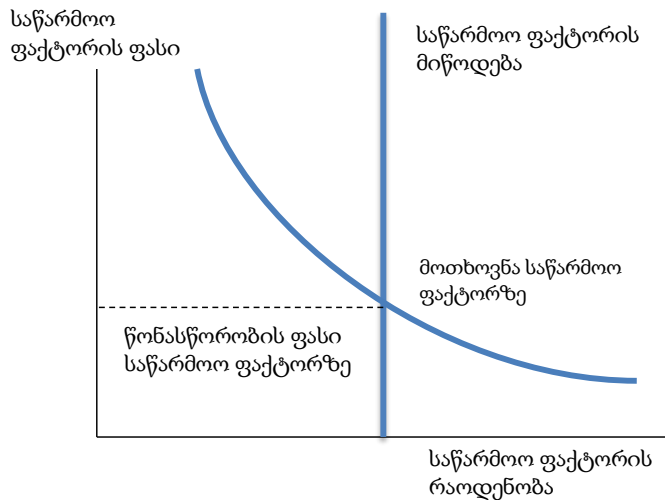
როგორც აღვნიშნეთ, ეკონომიკის მთლიანი გამოშვება მთლიანი შემოსავლის ტოლია. ვინაიდან საწარმოო ფუნქცია და საწარმოო ფაქტორები ერთობლივად განსაზღვრავენ მთლიან გამოშვებას, ისინი ადგენენ ეროვნულ შემოსავალსაც. ეს კარგად ჩანს ეკონომიკური წრებრუნვის გაფართოებულ მოდელშიც (ნახაზი 2.1). ეროვნული შემოსავალი ფირმებიდან მიედინება შინამეურნეობებისკენ სხვადასხვა ბაზრის მეშვეობით საწარმოო ფაქტორებზე წარმოქმნილი დანახარჯების საკომპენსაციოდ. ეროვნული შემოსავლის განაწილების მექანიზმს კარგად ხსნის კლასიკური ეკონომიკური თეორია (მე-18 საუკუნე). მოთხოვნასა და მიწოდებას აბალანსებს ფასები საბაზრო ფასწარმოქმნის მექანიზმის მეშვეობით. ნეოკლასიკური ეკონომიკური თეორია (მე-19 საუკუნე) კი ამბობს, რომ მოთხოვნას თითოეულ ფაქტორზე განაპირობებს ამ ფაქტორის ზღვრული პროდუქტიულობა. ესაა შემოსავლების განაწილების ამოსავალი პრინციპი ეკონომისტებისთვის და ამით უარყოფენ კარლ-მარქსის ფილოსოფიას (მე-19 საუკუნე), რომელმაც ამ საკითხის შესწავლას მთელი შეგნებული ცხოვრება მიუძღვნა.

2.2.4 ფასები საწარმოო ფაქტორებზე

ეროვნული შემოსავლის განაწილება ხდება საწარმოო ფაქტორებზე ფასების მიხედვით. ფასი ნიშნავს გადახდილ ღირებულებას ერთ ერთეულ საწარმოო ფაქტორში. ეკონომიკაში, სადაც ორი საწარმოო ფაქტორია (შრომა და კაპიტალი), შრომის ფასს უწოდებენ შრომის ანაზღაურებას, რომელსაც მომუშავე გამოიმუშავებს, ხოლო კაპიტალის ფასს - რენტას, რომელსაც კაპიტალის მესაკუთრეები აგროვებენ.

ნახაზი 2.2 გიჩვენებთ, რომ ფასები საწარმოო ფაქტორებზე განისაზღვრება მასზე მოთხოვნისა და მიწოდების მიხედვით. ვინაიდან ვუშვებთ, რომ ეკონომიკაში საწარმოო ფაქტორების რაოდენობა არ იცვლება, საწარმოო ფაქტორების მიწოდების მრუდი ვერტიკალურია.

ნახაზი 2.2. საწარმოო ფაქტორების ბაზარი



ფასები საწარმოო ფაქტორებზე განისაზღვრება მასზე მოთხოვნისა და მიწოდების მიხედვით. ვინაიდან ვუშვებთ, რომ ეკონომიკაში საწარმოო ფაქტორების რაოდენობა არ იცვლება, საწარმოო ფაქტორების მიწოდების მრუდი ვერტიკალურია. ფასის მიუხედავად, რაოდენობა იგივეა. დადამავალი მოთხოვნისა და მიწოდების მრუდების გადაკვეთის წერტილი განსაზღვრავს წონასწორობის ფასს საწარმოო ფაქტორებზე.

ფასის მიუხედავად რაოდენობა იგივეა. დადამავალი მოთხოვნისა და მიწოდების მრუდების გადაკვეთის წერტილი განსაზღვრავს წონასწორობის ფასს საწარმოო ფაქტორებზე.

რატომაა მოთხოვნის მრუდი საწარმოო ფაქტორებზე დადამავალი მრუდი? საბაზრო მოთხოვნას განსაზღვრავს ბევრი ფირმის ერთდროული ქცევა და გადაწყვეტილება. ამ შეკითხვას რომ ვუპასუხოთ, ჯერ გავიაზროთ, თუ როგორ იღებენ ფირმები გადაწყვეტილებებს საწარმოო ფაქტორებთან დაკავშირებით (ბევრ თქვენგანს მიკროეკონომიკაში ნასწავლი გაქვთ. ეს პარაგრაფი დაგეხმარებათ მიღებული ცოდნის განმტკიცებაში).

როგორ ქმნის კონკურენტული ფირმა მოთხოვნას საწარმოო ფაქტორებზე - კონკურენტულ ბაზრებზე ფირმა უმნიშვნელო მოცულობებს ყიდის. შესაბამისად, ვერ ახდენს გავლენას საბაზრო ფასზე. ფირმისთვის ფასი წარმოადგენს მოცემულობას. სხვა სიტყვებით, რაც არ უნდა მოიმოქმედოს ცალკე აღებულმა ერთმა საწარმომ (მაგალითად, ფასი გაზარდოს ან შეამციროს; დატოვოს ბაზარი და სხვ.) უნდა იხელმძღვანელოს იმ ფასით, რომელიც დგინდება ბაზარზე. ანალოგიურად, ფირმა ვერ ახდენს გავლენას ხელფასებზეც, რომელსაც უხდის მის მომუშავეებს, რადგან ბაზარზე კიდევ ბევრი სხვა ფირმაა, რომლებიც ასევე უხდიან ხელფასს საკუთარ მომუშავეებს. ამიტომ, ფირმა საბაზრო ფასზე ნაკლებს ვერ გადაუხდის მომუშავეს (ხაზგასმით, კონკურენტულ ბაზარზე) და არც არანაირი აზრი აქვს საბაზრო ფასზე მეტი გადაუხადოს (ხაზგასმით, ძალზე ბევრი დაშვების გათვალისწინებით. მაგალითად, მომუშავეების კვალიფიკაცია ყველა ფირმაში ერთნაირია). მაშასადამე, კონკურენტული ფირმისთვის

მოცემულობას წარმოადგენს როგორც გასაყიდი საქონლის, ისე დახარჯული საწარმოო ფაქტორის საბაზრო ფასი. ფირმის საწარმოო ფუნქციაა:

$$Y = F(K, L)$$

იმ დაშვებით, რომ წარმოების ტექნოლოგია არ იცვლება, ფირმას შეუძლია გამოშვების გაზრდა, თუ გამოიყენებს მეტ კაპიტალს ან/და მეტ შრომას. ვუშვებთ, რომ საწარმოო ფუნქციას აქვს მუდმივი უკუგება მასშტაბში. ფირმა ყიდის საქონელს P ფასად, იყენებს სამუშაო ძალას W ფასად, ხოლო კაპიტალს R ფასად. ფირმა შეისყიდის ორივე საწარმოო ფაქტორს შინამეურნეობისგან¹.

ფირმების მიზანს წარმოადგენს ყველა შესაძლო ალტერნატივიდან ისეთი ვარიანტის შერჩევა, რომელიც აძლევს მას ყველაზე მაღალ მოგებას. ამ მეთოდს შემდგომში ვუწოდოთ მოგების მაქსიმიზაცია ან ოპტიმიზაციის პრობლემა. მაშასადამე, ფირმებს სურთ მოგების მაქსიმიზაცია. მოგება წარმოადგენს სხვაობას შემოსავლებსა და ხარჯებს შორის. ესაა ის, რაც ფირმის მესაკუთრეებს რჩებათ მას შემდეგ, როდესაც დაფარავენ ხარჯებს საწარმოო ფაქტორებზე. ჩვენი მსჯელობა წარმოვადგინოთ მარტივი მათემატიკური ფორმულით:

$$\begin{aligned} \text{მოგება} &= \text{რეალიზაცია} - \text{ხარჯები შრომაზე} - \text{ხარჯები კაპიტალზე} \\ &= PxY - WxL - RxK \end{aligned}$$

როგორც აღვნიშნეთ, კონკურენტული ფირმისთვის P, W და R მოცემულობაა. ვინაიდან, $Y = F(K, L)$:

$$\text{მოგება} = PF(K, L) - WL - RK$$

მოთხოვნა საწარმოო ფაქტორზე - ახლა უკვე ვიცით, რომ მოგების მაქსიმიზაციის მიზნით ფირმამ უნდა შეარჩიოს საწარმოო ფაქტორების ოპტიმალური რაოდენობები, თუმცა როგორ გამოვთვალოთ ოპტიმალური სიდიდეები? ამ კითხვაზე საპასუხოდ შემოვიტანოთ შრომისა და კაპიტალის ზღვრული პროდუქტის ცნება.

შრომის ზღვრული პროდუქტი (MPL) გიჩვენებთ, თუ რამდენით გაიზრდება გამოშვება, თუ ერთი ერთეულით მეტ შრომას დავხარჯავთ იმ დაშვებით, რომ გამოყენებული კაპიტალის რაოდენობა არ იცვლება. მათემატიკურად,

$$MPL = F(K, L + 1) - F(K, L)$$

ფაქტობრივად, შრომის ზღვრული პროდუქტი გიჩვენებთ სხვაობას ორ გამოშვების დონეს შორის, რომელშიც პირველი იქმნება $L + 1$, ხოლო მეორე L დახარჯული შრომის მიხედვით. რაც უფრო მეტ სამუშაო ძალას ვიყენებთ, მით უფრო მეტი რაოდენობის პროდუქციის წარმოება შეგვიძლია, მაგრამ უმეტეს შემთხვევებში, შრომის ზღვრული პროდუქტი, კაპიტალის მოცემულ დონეზე კლებადია. რაც უფრო მეტ შრომას ვიყენებთ, მით უფრო მეტად

¹ ეს ძალზე გამარტივებული ვერსიაა. თანამედროვე მსოფლიოში კაპიტალის მესაკუთრეები არიან ფირმები, ხოლო ფირმის მესაკუთრეები - შინამეურნეობები. ფირმებს აქვთ ორი ფუნქცია: კაპიტალის ფლობა და პროდუქციის წარმოება. იმისათვის, რომ მარტივად გავიაზროთ, თუ როგორ კომპენსირდება დანახარჯები საწარმოო ფაქტორებზე, ვუშვებთ, რომ ფირმები მხოლოდ აწარმოებენ პროდუქციას, ხოლო შინამეურნეობების საკუთრებას წარმოადგენს როგორც შრომა, ისე კაპიტალი.

მცირდება შრომის ზღვრული პროდუქტის მნიშვნელობა. მაგალითად, თუ პურის მცხოვრელი მეტ ადამიანს დაიქირავენ, პურის წარმოების რაოდენობა გაიზრდება, მაგრამ ვინაიდან სამუშაო ფართობი იგივეა, შრომის ზღვრული პროდუქტი მით უფრო მეტად შემცირდება, რაც უფრო მეტად მოხდება შეზღუდული ფართობის გადატვირთვა. ნახაზი 2.3. გიჩვენებთ საწარმოო ფუნქციას, ხოლო ამ ფუნქციის დახრის კუთხე - შრომის ზღვრული პროდუქტის მნიშვნელობას (კათეტების თანაფარდობა მართკუთხა სამკუთხედში. გამოშვების ცვლილების შეფარდება დახარჯული შრომის ცვლილებაზე). რაც უფრო მეტად იზრდება დახარჯული შრომის რაოდენობა, მით უფრო ბრტყელი ხდება მრუდი. დახრის კუთხე ბლაგვდება, რადგან ზღვრული პროდუქტი მცირდება, ანუ სულ უფრო მეტად უნდა გაიზარდოს დახარჯული შრომა, რომ გამოშვება ერთი ერთეულით გაიზარდოს).

ქეისი 2.1 შრომის ზღვრული პროდუქტი

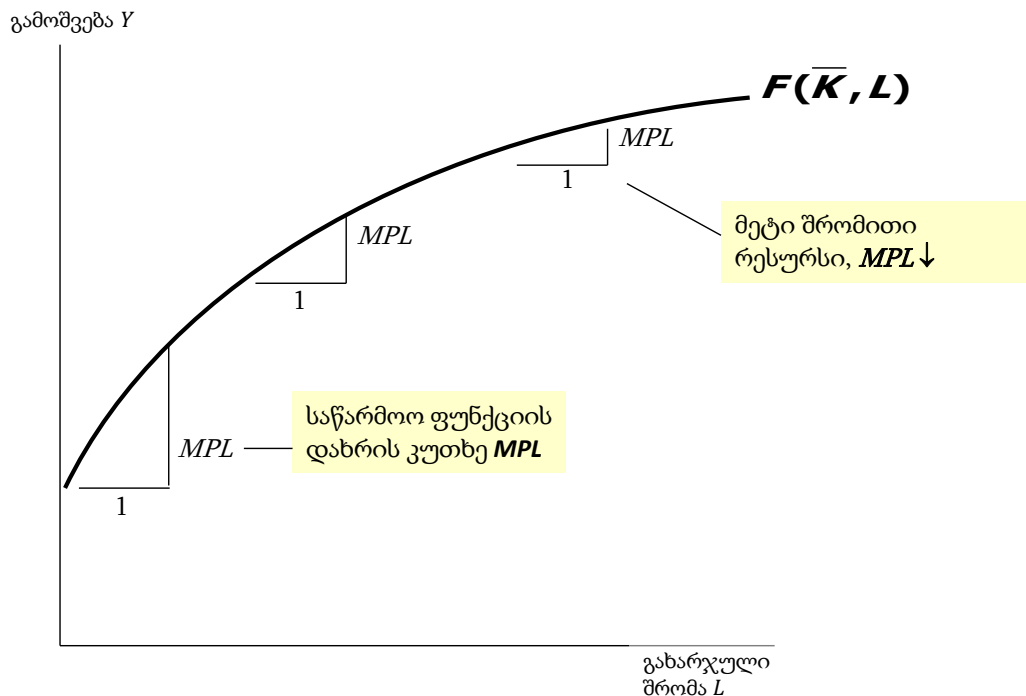
ქვემოთ მოცემული ორი საწარმოო ფუნქციიდან, რომელს ექნება კლებადი შრომის ზღვრული პროდუქტი?

$$F(K, L) = 15K + 15L \text{ და}$$

$$F(K, L) = \sqrt{K} + \sqrt{L}$$

იმისათვის, რომ პასუხი გაცეთ ამ შეკითხვას, უნდა იპოვოთ საწარმოო ფუნქციის მეორე რიგის წარმოებული L -ის მიმართ. შრომის ზღვრული პროდუქტი კლებადია, თუ მეორე რიგის წარმოებული უარყოფითია $\frac{d^2 F(K, L)}{d^2 L} < 0$ პირველი საწარმოო ფუნქციისთვის შრომის ზღვრული პროდუქტი 15-ია და ვერ იქნება კლებადი. მეორე საწარმოო ფუნქციისთვის, $\frac{d^2 F(K, L)}{d^2 L} = -\frac{1}{4} L^{-1.5}$.

ნახაზი 2.3. MPL და საწარმოო ფუნქცია



შრომის ზღვრული პროდუქტი და შრომაზე მოთხოვნა - როდესაც კონკურენტული, მაქსიმალური მოგების მსურველმა ფირმამ უნდა განსაზღვროს, თუ რამდენი ადამიანი აიყვანოს სამუშაოზე, მის გადაწყვეტილებაზე გავლენას ახდენს შრომის ზღვრული პროდუქტი. იგი ადარებს შემოსავლის ნაზრდს (ან ზღვრული შემოსავალი) დანახარჯის ნაზრდს (ან ზღვრული დანახარჯი), რომელიც წარმოიქმნება მეტი ადამიანის დაქირავების შედეგად. თუკი შემოსავლის ნაზრდი აჭარბებს დანახარჯის ნაზრდს, ფირმის მოგება უფრო მეტად გაიზრდება, თუ ფირმა მეტ ადამიანს დაასაქმებს. პირიქით, როდესაც ზღვრული შემოსავალი ზღვრულ დანახარჯზე ნაკლებია, ფირმამ უნდა შეამციროს მომუშავეთა რაოდენობა, რომ გაზარდოს მოგება. მაშასადამე, მომუშავეთა ოპტიმალური რაოდენობა დგინდება მომუშავეთა იმ რაოდენობისთვის, რომელზეც შრომის გამოყენებაზე გაწეული დამატებითი ერთეულის დანახარჯი გაუტოლდება ამ რესურსის დამატებულ ღირებულებას. ფაქტობრივად, ესაა მდგომარეობა, რომელშიც შემოსავლის ნაზრდი მთლიანად აკომპენსირებს იმ დამატებული შრომითი ერთეულის დანახარჯს, რომელმაც ეს დამატებული შემოსავალი შექმნა. სხვა სიტყვებით, შემოსავლის ცვლილება უტოლდება ამ ფაქტორზე დანახარჯის ცვლილებას. ზღვრული შემოსავალი ზღვრული პროდუქტის ღირებულებასა და იანგარიშება როგორც პროდუქციის ფასისა და ზღვრული პროდუქტის ნამრავლი ($P \times MPL$). შესაბამისად,

$$\Delta \text{შემოსავალი} = \Delta \text{ხარჯებს შრომაზე}$$

$$P \times MPL = W, \text{ საიდანაც}$$

$$MPL = W/P$$

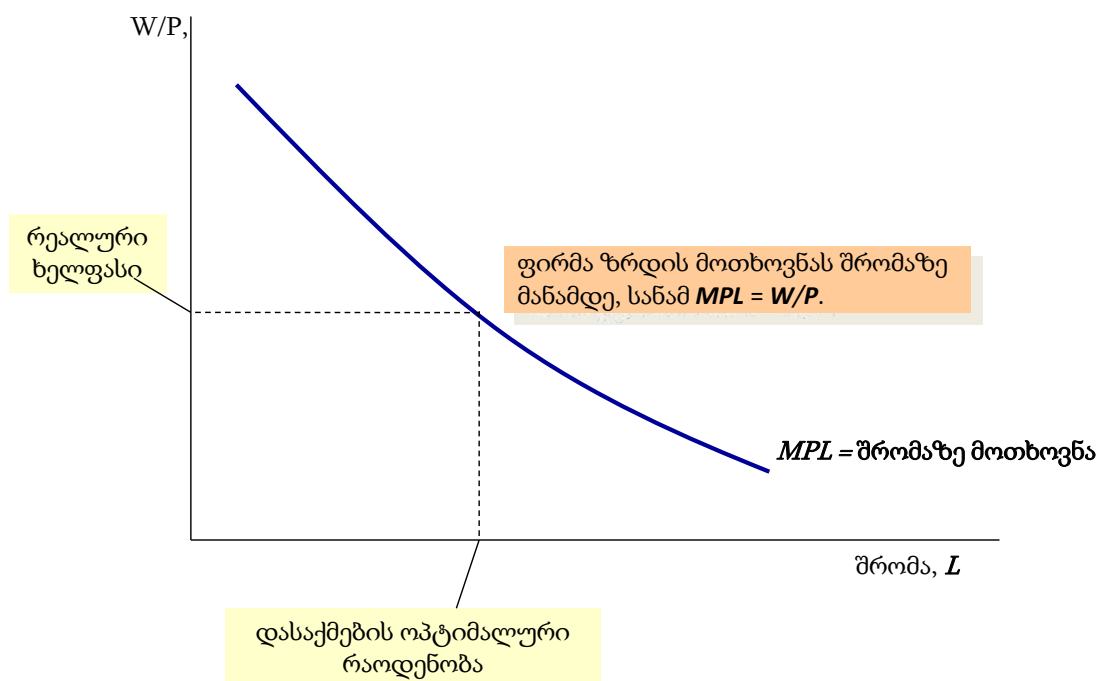
W/P -სიდიდეს ვუწოდოთ რეალური ხელფასი. იგი იზომება გამოშვების დონის მიხედვით (ფიზიკურ ერთეულებში) და არა ფულად ერთეულში. მაშასადამე, კონკურენტულ ბაზარზე (ხაზგასმით) რეალური ხელფასი შრომის ზღვრული პროდუქტის ტოლია. როგორც კი მოვხსნით დაშვებას კონკურენტული ბაზრის შესახებ, შრომის ზღვრულ პროდუქტსა და რეალურ ხელფასს შორის დაირღვევა ტოლობა.

განვიხილოთ მაგალითი. ვთქვათ, $W/P = 6$, ხოლო გამოშვებასა და დახარჯულ შრომას შორის გვაქვს შემდეგი დამოკიდებულება:

L	Y	MPL
0	0	-
1	11	11
2	21	10
3	30	9
4	38	8
5	45	7
6	51	6
7	56	5
8	60	4

ვიანგარიშოთ ფირმისთვის დასაქმების ოპტიმალური რაოდენობა. როდესაც $L < 6$, $MPL > W/P$, რაც იმას ნიშნავს, რომ მეტი ადამიანის დასაქმების შედეგად ფირმა მოგებას გაზრდის. როდესაც $L > 6$, $MPL < W/P$, რაც იმას ნიშნავს, რომ ფირმამ უნდა შეამციროს დასაქმების რაოდენობა რომ მოგება გაზარდოს. მაშასადამე, დასაქმების ოპტიმალური რაოდენობაა $L^* = 6$. შესაბამისად, შრომაზე მოთხოვნის ფუნქცია გიჩვენებთ დამოკიდებულებას დასაქმების რაოდენობასა და რეალურ ხელფასს შორის. ადვილი შესამჩნევია, რომ მათ შორის არის უკუპროპორციული დამოკიდებულება. რაც უფრო მაღალია W/P -სთან მაჩვენებელი, მით უფრო მაღალია MPL -ის მაჩვენებელიც. მით უფრო მცირეა დასაქმების ოპტიმალური რაოდენობა და ეს ლოგიკურიცაა, W/P სიდიდე გაიზრდება, თუ ნომინალური ხელფასი გაიზარდა ან გასაყიდი პროდუქტის ფასი შემცირდა. პირველ შემთხვევაში, ფირმას ეზრდება დანახარჯი საწარმოო ფაქტორზე, ხოლო მეორე შემთხვევაში, უმცირდება რელიზაციიდან ამონაგები. სწორედ ამიტომ მცირდება დასაქმების ოპტიმალური რაოდენობაც. შრომაზე მოთხოვნის მრუდი წარმოდგენილია 2.4 ნახაზზე.

ნახაზი 2.4. MPL და შრომაზე მოთხოვნის მრუდი



ანალოგიური გზით დავადგინოთ კაპიტალზე მოთხოვნაც. კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი გიჩვენებთ, რამდენით გაიზრდება გამოშვება, თუ ფირმა ერთი ერთეულით გაზრდის კაპიტალს საწარმო ფუნქციაში იმ დაშვებით, რომ დახარჯული შრომის რაოდენობა არ იცვლება. მაგალითად, ვთქვათ, პურის მცხობელს აქვს ერთი ღუმელი და მან გადაწყვიტა მეორე ღუმელის შესყიდვა. რამდენით გაიზრდება პურის გამოშვება დროის ერთეულში? თუ მომუშავეები დროის ერთეულში ამზადებენ იმაზე ნაკლებ ცომს, ვიდრე ერთ ღუმელს შეუძლია გამოაცხოს, მეორე ღუმელის დამატებული ღირებულება 0-ის ტოლი იქნება. ასე რომ, კლებადი უკუგების პრინციპი ეხება კაპიტალის ზღვრულ პროდუქტსაც:

$$MPK = F(K + 1, L) - F(K, L)$$

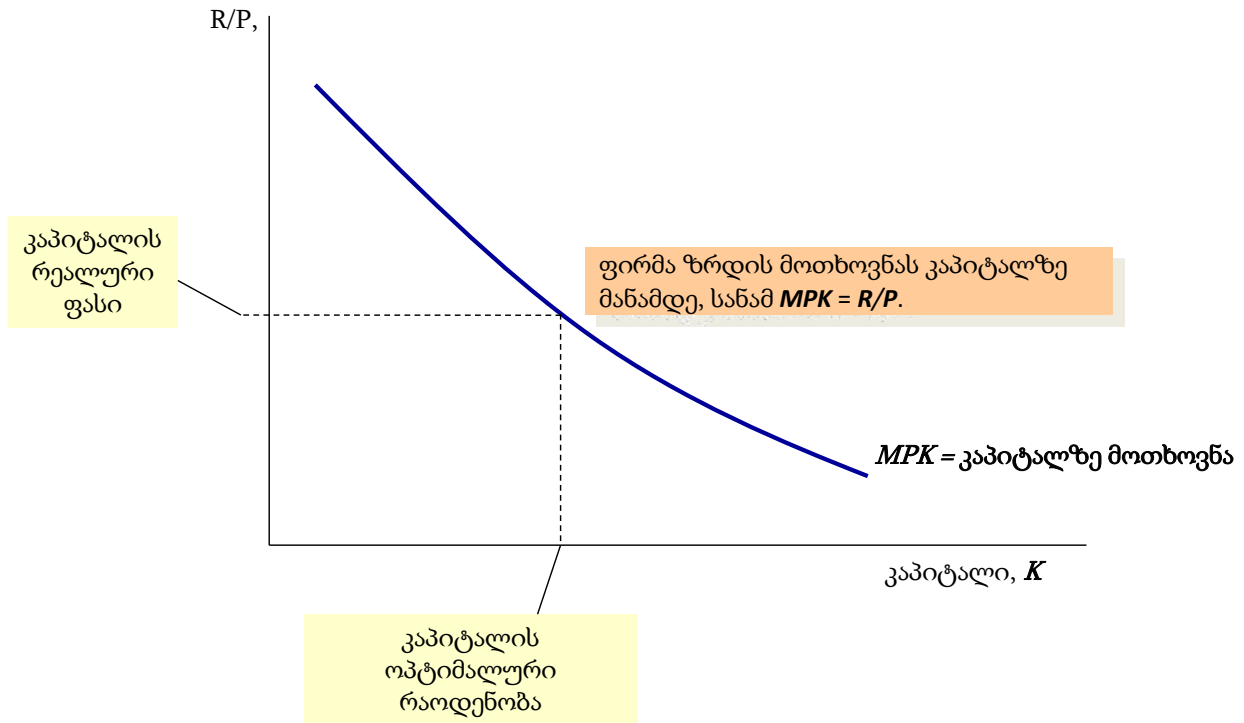
მოგების მაქსიმიზაციის მიზნით ფირმამ უნდა გაზარდოს კაპიტალის გამოყენება იმ რაოდენობამდე, სადამდეც ბოლო ერთეულის დამატებული ღირებულება არ გაუტოლდება ამ ერთეულზე გაწეულ ხარჯებს:

$$PxMPK = R, \text{ საიდანაც}$$

$$MPK = R/P$$

რეალური ფასი კაპიტალის საწარმოო ფაქტორზე იზომება გამოშვების რაოდენობრივ და არა ფულად ერთეულებში (ნახაზი 2.5).

ნახაზი 2.5. MPK და კაპიტალზე მოთხოვნის მრუდი



შრომაზე მოთხოვნის მრუდის მსგავსად კაპიტალზე მოთხოვნის მრუდიც დაღმავალია. R/P მაჩვენებელი იზრდება, როდესაც R იზრდება ან/და P მცირდება. პირველ შემთხვევა ნიშნავს, რომ დანახარჯი კაპიტალის დამატებით ერთეულზე იზდება, ხოლო მეორე შემთხვევა ამბობს, რომ კაპიტალის დამატებითი ერთეულით შექმნილი დამატებული ღირებულება მცირდება. შესაბამისად, მცირდება კაპიტალის ოპტიმალური რაოდენობაც.

2.2.5 რას გვასწავლის ეს მოდელი?

როგორც აღვნიშნეთ, მოდელები პროგნოზებისთვის ნაკლებად გამოგვადგება, რადგან იმდენი დაშვება და შეზღუდვა შემოვიტანეთ, რომ იგი აცდენილია რეალურ სამყაროს. კერძოდ, ჩვენ ვუშვებთ, რომ როგორც არ უნდა შეიცვალოს ფასი, კაპიტალისა და შრომის მიწოდება მუდმივია. ფირმები ოპერირებენ კონკურენტულ ბაზრებზე და ასეთივე გააფთრებული ბრძოლა მიდის ფიქსირებული კაპიტალისა და შრომის დაქირავებისთვის. როგორც შრომის, ისე კაპიტალის რესურსი ერთნაირი ხარისხისაა და ა.შ. ამ დაშვებების გარეშე გავგიჭირდებოდა მოდელის აგება. ალბათ, იკითხავთ შემდეგს. თუ პროგნოზებს ვერ გავაკეთებთ, რაში უნდა გამოვიყენოთ ეს მოდელი? საქმე ისაა, რომ იგი თვალსაჩინოდ გიჩვენებთ, თუ როგორ იღებენ ფირმები გადაწყვეტილებებს ოპტიმალური რაოდენობის საწარმოო ფაქტორების დაქირავების შესახებ საანგარიშო პერიოდში. მოდელიდან ვხვდებით, რომ მოთხოვნას საწარმოო ფაქტორზე განსაზღვრავს არა ნომინალური, არამედ რეალური ფასი. ეს ძალზე მნიშვნელოვანი დეტალია, რომელიც არ უნდა გამოგრჩეთ. მაგალითად, როდესაც

ფირმები და შინამეურნეობები აკეთებენ არჩევანს, ისინი მხედველობაში იღებენ არა ცალკე აღებულ ნომინალურ ხელფასებს, არამედ იმას, თუ როგორ შეიცვალა ნომინალური ხელფასი პროდუქტის გასაყიდ ფასთან შედარებით.

2.1 მსჯელობა განსჯისთვის

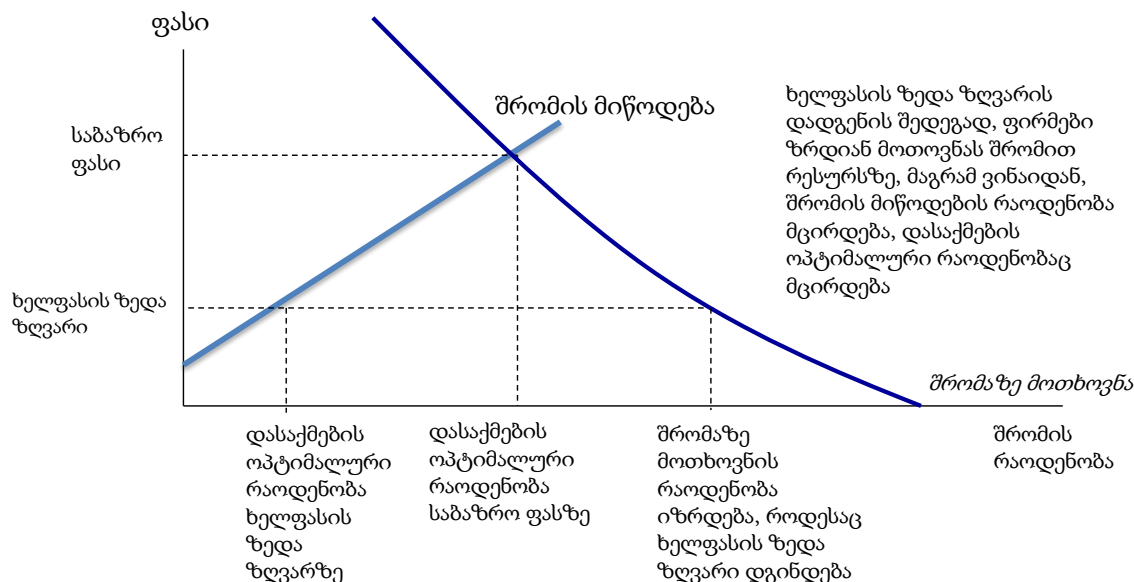
შესაძლოა გაგიჩნდეთ განცდა, რომ უმუშევრობის პრობლემასთან ბრძოლის გზას წარმოადგენს ხელფასის შემცირება დახარჯული შრომის ერთეულზე ან ფასების გაზრდა წარმოებულ პროდუქციაზე. ორივე შემთხვევაში W/P მაჩვენებელი მცირდება, შრომის ზღვრული პროდუქტიც მცირდება, რის გამოც დასაქმების ოპტიმალური რაოდენობა $L = L^*$ იზრდება. შემცირდება კი უმუშევრობის დონე, თუ პოლიტიკოსები დაადგენენ მაქსიმალური ხელფასის სიდიდეს (ხელფასის ზედა ზღვარს), რომელიც საბაზროზე დაბალია ან გასაყიდი პროდუქტის მინიმალური ფასს, რომელიც საბაზროზე მაღალია? თუ განხილულ მოდელს დავეყრდნობით, პოლიტიკოსები წარმატებით შეძლებენ საკუთარი მოტივაციის ახსნას. სინამდვილეში კი მივიღებთ სხვა შედეგს. რა არის ამის მიზეზი?

მოდელის მიხედვით, შრომის მიწოდება მუდმივი სიდიდეა. მიწოდების მრუდი სრულიად არაელასტიურია. როგორც არ უნდა შეიცვალოს ნომინალური ხელფასი, შრომის მიწოდება არ იცვლება. დაუსვით თქვენს თავს შეკითხვა. მზად ხართ, რომ ნებისმიერ ფასად იმუშაოთ? ცხადია, არა. ეს ფაქტი ძალზე უარყოფითად იმოქმედებს თქვენს მოტივაციაზე. წარმოიდგინეთ, რომ საქონლის ფასები არ იცვლება, მაგრამ ნომინალური ხელფასი შეგიძლირებათ. ბევრი თქვენგანი შეამცირებს შრომის მიწოდებას. ფირმებს მოუწევთ ნაკლები ადამიანების დასაქმება, რის გამოც შემცირდება გამომწევა და ცხოვრების დონე. უცნობია, უმუშევრობის დონე შემცირდება თუ გაიზრდება, მაგრამ ჩვენთვის უკვე ცნობილია, რომ უმუშევრობის პრობლემის დასახასიათებლად მხოლოდ უმუშევრობის დონის მაჩვენებელი არ გამოგვაადგება.

შრომის მიწოდების შემცირება ნიშნავს, რომ ბევრი ადამიანი დატოვებს სამუშაოს. უმუშევრობის დონის მაჩვენებელის მნიშვნელი შემცირდება, მაგრამ ანალოგიური მიზეზის გამო, მრიცხველიც შემცირდება. საბოლოო შედეგი უცნობია. წმინდა ტექნიკური თვალსაზრისითაც კი ვერ ვიტყვით, რომ ამ გადაწყვეტილებით უმუშევრობის დონე შემცირდება. თუმცა, მტკიცედ შეგვიძლია განვაცხადოთ, რომ უმუშევრობასთან დაკავშირებული პრობლემა გაღრმავდება, რადგან სამუშაო ძალის მონაწილეობის კოეფიციენტი შემცირდება (ნაკლები შრომისუნარიანი ადამიანი მოხვდება სამუშაო ძალაში). ეს კიდევ ნაკლები დანაშაულია იმასთან შედარებით, თუ რა ცუდი ეკონომიკური შედეგები მოაქვს ასეთი ტიპის პოლიტიკურ გადაწყვეტილებებს. ფ. ბასტიას ბრწყინვალე ნაშრომი „ის, რაც ჩანს და რაც არ ჩანს“ კარგად წარმოაჩენს პოლიტიკური გადაწყვეტილებების ეკონომიკურ შედეგს. ის, რაც ჩანს, ასახულია 2.6 ნახაზზე. დასაქმების ოპტიმალური რაოდენობა მცირდება. თუმცა არ ჩანს ის, რომ საზოგადოების ცხოვრების დონე უარესდება. უპასუხისმგებლო ვუწოდოთ პოლიტიკოსს, რომელიც ვერ აცნობიერებს იმას, რაც არ ჩანს, ხოლო ბოროტი ვუწოდოთ პოლიტიკოსს, რომელიც იმასაც ვერ ხედავს, რაც ჩანს, რადგან უყურებს არა აღმავალ, არამედ ვერტიკალურ მიწოდების მრუდს და მოდელს აღიქვამს როგორც რეალურ სამყაროს. სამართლიანობისთვის

უნდა აღინიშნოს, რომ ხელფასის ზედა ზღვრის დაწესების იდეა ჯერ არცერთ პოლიტიკოსს აზრად არ მოსვლია და არა იმ მიზეზის გამო, რომ ბოროტი პოლიტიკოსები არ არსებობენ.

ნახაზი 2.6. ხელფასის ზედა ზღვარი



განვიხილოთ რამოდენიმე მიზეზი: პირველი, შრომის ბაზარი ასეთი მარტივი არაა. იგი იყოფა მრავალ სეგმენტად და ფასწარმოქმნა ხდება ცალკეული პროფესიების მიხედვით. ხელფასის ზედა ზღვარი უნდა დაწესდეს ისე, რომ შედარებით ფასებზე ვერ მოახდინოს გავლენა. მეორე, ბევრი თანამდებობა ირიბადაა მიბმული გამოშვებული პროდუქციის რაოდენობაზე. მაგალითად, დირექტორი, ინჟინერი, ბუღალტერი, ფინანსური ანალიზის სპეციალისტი და ა.შ. მესამე, ბევრ პროფესიაზე კვალიფიკაციის დეფიციტია. მთავარი მიზეზი კი ისაა, რომ ხელფასის ზედა ზღვრის დაწესება გამოიწვევს ბევრი საარჩევნო ხმის დაკარგვას. ფაქტობრივად, ხელფასის ზედა ზღვრის დაწესება პოლიტიკური თვითმკვლელობის ტოლფასია. თუმცა, პოლიტიკოსი რისი პოლიტიკოსია, თუ ნებისმიერი საკითხი იმ ჭრილში არ გამოიტანა, რომელიც საარჩევნო ხმების გაზრდაზე იმუშავებს. სინამდვილეში ნომინალური ხელფასის შემცირების კონცეფცია პოლიტიკოსებმა ირიბად ბევრ ქვეყანაში განახორციელეს და მათ შორის ისეთ განვითარებულ ქვეყანაშიც, როგორიცაა გერმანია. თავად კონცეფცია ცნობილია სამუშაო ძალის გაზიარების სახელით (job sharing concept). აქამდე ვუშვებდით, რომ შრომაზე მოთხოვნის რაოდენობის ცვლილებაში იგულისხმებოდა მხოლოდ მომუშავეთა რაოდენობა, რომელთაც ფირმა ასაქმებს ან ათავისუფლებს. უმდა აღინიშნოს, რომ ფირმას გამოყენებული კაც/საათების რაოდენობის რეგულირება შეუძლია როგორც მომუშავეთა რაოდენობის, ასევე სამუშაო საათების ცვლილების (მაგ., კვირაში სამუშაო საათების რაოდენობის შემცირება ან გაზრდა) საფუძველზე. ამ განსხვავებაზე ხაზგასმამ მნიშვნელოვანია, როდესაც ვაფასებთ ზოგიერთი პოლიტიკური გადაწყვეტილების შესაძლო ეკონომიკურ შე-

დეგებს. მაგალითად, ფირმის ხარჯები, რომლებიც თანამშრომელთა ჯანმრთელობის დაზღვევის შედეგია, დამოკიდებულია მომუშავეთა რაოდენობაზე. შესაბამისად, თუ სავალდებულო დაზღვევის მოცულობა გაიზრდება, ეს უზიდავს ფირმებს, რომ შედარებით ნაკლები რაოდენობის ადამიანზე შექმნან მოთხოვნა. ამის საწინააღმდეგოდ კი, კანონმდებლობა, რომელიც აიძულებს ფირმებს, აანაზღაურონ არასამუშაო პერიოდში ნამუშევარი საათების რაოდენობა, გავლენას მოახდენს სამუშაო პერიოდის ხანგრძლივობაზე. ადამიანებს და სამუშაო საათებს შეუძლიათ ითამაშონ სხვადასხვა როლი წარმოების პროცესში.

დამსაქმებელი იყენებს დასაქმებულებისა და სამუშაო საათების სხვადასხვა კომბინაციას ერთი და იმავე რაოდენობის პროდუქციის საწარმოებლად. დავუშვათ, ფირმას წარმოექმნება F მუდმივი ხარჯი, როდესაც იგი დამატებით ასაქმებს ადამიანს. მუდმივი ხარჯი შედგება ამ ადამიანის ტრენინგისა და სახელმწიფოს მიერ დასაქმებულის სასარგებლოდ განსაზღვრული სხვადასხვა ბენეფიტისგან, როგორებიცაა მაგ., ჯანმრთელობის დაზღვევა ან სახელმწიფო საპენსიო პროგრამა. ადამიანის სახელფასო განაკვეთი შეადგენს w სიდიდეს და ეს არის ფირმის ხარჯიც. თუმცა, სახელმწიფო პოლიტიკის ზემოქმედების შემდეგ დამატებითი ადამიანის დასაქმებაზე ფირმის ხარჯები გაიზრდება და გახდება $F+W$. როდესაც ფირმის F მუდმივი ხარჯები იზრდება, ადგილი აქვს ჩანაცვლების ეფექტს. ფირმა შეეცდება, რომ შედარებით ძვირი რესურსი (მომუშავე) ჩანაცვლოს შედარებით იაფი რესურსით (სამუშაო საათები). სხვა სიტყვებით, ფირმა სახელმწიფო პოლიტიკას უპასუხებს იმით, რომ გაზრდის კვირაში სამუშაო საათების რაოდენობას და შეამცირებს დასაქმებულთა რაოდენობას. მუდმივი დანახარჯების გაზრდა ასევე გამოიწვევს მასშტაბის ეფექტს. ვინაიდან წარმოების ზღვრული ხარჯები იზრდება, ფირმა მოისურვებს როგორც ნაკლები რაოდენობის თანამშრომლების, ასევე ნაკლები რაოდენობის სამუშაო საათების მოხმარებას.

რა ხდება მაშინ, როდესაც სახელმწიფო ახდენს სამუშაო დროის რეგლამენტირებას და აიძულებს ფირმებს, რომ მისცენ შესაბამისი ანაზღაურება თანამშრომლებს არასამუშაო საათებში მუშაობისთვის? როგორც წინა მაგალითიდანაც ჩანს, ადგილი აქვს ჩანაცვლების ეფექტს, როდესაც წარმოების ორ ფაქტორს (მომუშავეებსა და სამუშაო საათებს) შორის ხარჯები იცვლება. დადასტურებულია, რომ არასამუშაო საათების გამოყენებისთვის შედარებით მაღალი ანაზღაურების მოთხოვნა ცვლის ადამიანების სრულ შტატზე აყვანის სურვილს. ასევე, დადასტურებულია, რომ როდესაც დაქირავების მუდმივი ხარჯები მნიშვნელოვნად იზრდება, ფირმებს ურჩევნიათ ადამიანების დაქირავება უფრო მეტად სრული საშტატო განაკვეთით, ვიდრე ნახევარი განაკვეთით.

სამუშაოს გაზიარება გერმანიაში: ევროპის ბევრ ქვეყანაში უმუშევრობის დონე იყო საგრძნობლად მაღალი 1990 წელს. საფრანგეთში უმუშევრობის დონე 10%-ს აღემატებოდა თითქმის 10 წლის განმავლობაში. ხოლო გერმანიაში, უმუშევრობის დონე 9%-ს შეადგენდა 1994 წელს. მაღალმა უმუშევრობამ ხელი შეუწყო ახალი თეორიის შექმნას, რომლის მიხედვითაც უმუშევრობის დონის შემცირება შესაძლებელი გახდება, თუ პოტენციურ მომუშავეებს შორის ხელმისაწვდომი სამუშაო განაწილდება. სხვა სიტყვებით, მეტი სამუშაო ადგილი შეიქმნება, თუ სახელმწიფო შეცვლის სტანდარტს და შეამცირებს სამუშაო პერიოდს, კვირაში სამუშაო საათების რაოდენობას.

ზოგიერთმა ქვეყანამ გაიზიარა ეს თეორია და შეამცირა სამუშაო პერიოდის ხანგრძლივობა. მაგალითად, 2000 წელს, საფრანგეთის მთავრობამ სამუშაო პერიოდის ხანგრძლივობა შეამცირა კვირაში 39 საათიდან 35 საათამდე. პროფკავშირებმა ასევე შეძლეს გერმანიაში სამუშაო პერიოდის ხანგრძლივობის შემცირება სხვადასხვა დარგში. მაგალითად, სტანდარტული სამუშაო კვირა მეტალის წარმოებისა და გამომცემლობათა ბიზნესში შემცირდა 40 საათიდან 36 საათამდე 1984-1994 წლებში. სამუშაოს გაზიარების კონცეფციას თან ახლავს მნიშვნელოვანი ეკონომიკური შედეგი. კერძოდ, მოსალოდნელია, რომ შრომაზე მოთხოვნა კიდევ უფრო მეტად შემცირდება, რადგან კონცეფციას არაფერი აქვს საერთო ეკონომიკური თეორიის ფუნდამენტურ პრინციპებთან. სტანდარტული სამუშაო კვირის შემცირების შედეგად, ფირმებზე დამატებითი შემზღუდავი ფაქტორები მოქმედებდა ადამიანების დასაქმების გადაწყვეტილებაზე. მაგალითად, დასაქმებულისთვის, რომელიც აქამდე მუშაობდა 40 საათი კვირის განმავლობაში, ფირმას უნდა აენაზღაურებინა ზედმეტი არასამუშაო საათები 35 საათიანი მუშაობის შემდეგ. რეალურად, სამუშაო პერიოდის ხანგრძლივობის შემცირებამ შესაძლოა გაზარდოს საშუალო ხელფასი ახალი მომუშავეების დაქირავებისთვის. ფირმებს, რომელთაც სურთ, რომ ჰყავდეთ მომუშავეები კვირაში 40 საათიანი სამუშაო განრიგით, ახალი მომუშავეების დაქირავების საშუალო ხარჯები გაეზრდებათ. ზღვრული ხარჯების ზღვრულ შემოსავლებთან ტოლობის წერტილში დამსაქმებლები შეამცირებენ როგორც სამუშაო საათების რაოდენობას ერთ მომუშავეზე, ისე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობასაც.

სწორედ ეს მოხდა გერმანიაშიც. სამუშაო პერიოდის ხანგრძლივობის შემცირების შედეგად შემცირდა კვირაში ნამუშევარი საათების რაოდენობაც და გაიზარდა საშუალო ხელფასის განაკვეთიც, მაგრამ დასაქმების დონე შემცირდა და უმუშევრობა კიდევ უფრო მეტად გაიზარდა. სხვა სიტყვებით, სამუშაოს გაზიარების თეორიის პრაქტიკაში დანერგვის შედეგად, კვირაში გამომუშავეებული შემოსავლის დონე არ შეიცვალა იმ ილბიანი მომუშავეებისთვის, რომელთაც შეინარჩუნეს სამსახური, თუმცა გაიზარდა იმ ადამიანთა რაოდენობა, რომელთაც მოუწიათ სამუშაოს დატოვება².

ახლა განვიხილოთ ფასის ქვედა ზღვრის საკითხი. მოვლენები კვლავ 2.6 ნახაზის მიხედვით განვითარდება. შრომის მიწოდების რაოდენობა შემცირდება, რაც ასევე შეამცირებს ოპტიმალური დასაქმების რაოდენობას. ესაა ის, რაც ჩანს, მაგრამ იმ დაშვებითაც კი რომ შრომის მიწოდების მრუდი ვერტიკალურია, უნდა გავაცნობიეროთ ის ეკონომიკური შედეგები, რომლებიც არ ჩანს. ფასების გაზრდა შეამცირებს დასაქმებული ადამიანების რეალურ შემოსავალს. შემცირდება მოთხოვნა წარმოებულ საქონელსა და მომსახურებაზე. ფირმები შექმნიან მეტ პროდუქციას, რომელსაც ვერ გაყიდიან, რის გამოც ფირმების ხარჯები გაიზრდება და მოგება შემცირდება. საერთო ჯამში, ცხოვრების დონე შემცირდება. ამ შემთხვევაშიც, პოლიტიკურად მომგებიანია ფასის ზედა და არა ქვედა ზღვრის დადგენა (ალბათ,

² წყარო: Jennifer Hunt, "Has Work-Sharing Worked in Germany?" *Quarterly Journal of Economics* 114 (February 1999): 117–148; see also Bruno Crépon and Francis Kramarz, "Employed 40 Hours or Not Employed 39: Lessons from the 1982 Mandatory Reduction of the Workweek," *Journal of Political Economy* 110 (December 2002): 1355–1389; and Phillippe Askenazy, "A Primer on the 35-Hour in France, 1997–2007," IZA Discussion Paper No. 3402, 2008.

ხშირად გსმენიათ ფრაზები: პური, ზეთი, ფქვილი, შაქარი და ა.შ. არ უნდა გაძვირდეს. პენ-სიონერი ისედაც ვერ ყიდულობს საარსებოდ საჭირო რაოდენობას. სახელმწიფომ უნდა იზრუნოს მათზე და ა.შ.). თუმცა, სიტუაცია დიამეტრალურად იცვლება, როდესაც ვიხილავთ შრომის ბაზარს. ძალზე პოპულარულია ფასის ქვედა ზღვრის დადგენა შრომის ანაზღაურებაზე. ბევრ ქვეყანაში მოქმედებს კანონი მინიმალური ხელფასის შესახებ. პოლიტიკოსები გვარწმუნებენ, რომ კაპიტალისტების მოგება შემცირდება, ხოლო დასაქმებულების შემოსავალი გაიზრდება. აღნიშნულ ლოგიკას რომ გავეყვით, კარლ მარქსის ეროვნული შემოსავლის განაწილების დოქტრინა უნდა განვიხილოთ. შემთხვევებით არ უარყავით ეს გზა. ჩვენ დავუშვით, რომ ამ დოქტრინას არაფერი აქვს საერთო ეკონომიკასთან. ამიტომ, განვიხილოთ ამ პოლიტიკური გადაწყვეტილების ეკონომიკური შედეგი ნეოკლასიკური ეკონომიკური მოდელის კრილში. ვინაიდან W/P სიდიდე გაიზრდება, შრომის მიწოდებაც გაიზრდება, ხოლო შრომაზე მოთხოვნა შემცირდება. შემცირდება ოპტიმალური დასაქმების რაოდენობა, რაც ნიშნავს უმუშევრობის დონის გაზრდას როგორც ტექნიკურად (ბევრი შრომისუნარიანი, მაგრამ სამუშაო ძალის გარეთ მყოფი პირი დაიწყებს სამუშაოს ძებნას), ისე შინაარსობრივად. თეზას „მდიდრებს შეხვდეთ ნაკლები და ღარიბებს მეტი“ არაფერი აქვს საერთო იმასთან, თუ როგორ იქმნება სიმდიდრე. მოცემულობაა, რომ მაღალი განვითარების ქვეყნებში, სადაც კანონი მინიმალური ხელფასის შესახებ მოქმედებს, არაფორმალური დასაქმების მაჩვენებელი მაღალია. რატომ თანხმდებიან ადამიანები დაბალანაზღაურებად სამუშაოს და რატომ სურთ ფირმებს რისკზე წასვლა, კანონის დარღვევა და მათი დასაქმება? რატომ ხუჭავს ზოგი მთავრობა თვალს კანონის დარღვევაზე და არ ახდენს ამის პრევენციას? ყველა პასუხი ამ შეკითხვებზე ჩვენ მიერ განხილულ მოდელებშია.

2.2 ეროვნული შემოსავლის განაწილება

ვიცით რა, თუ როგორ იღებენ ფირმები გადაწყვეტილებებს საწარმოო ფაქტორების ოპტიმალური რაოდენობის შესახებ, შეგვიძლია იმის ახსნა, თუ როგორ ხდება საწარმოო ფაქტორების ბაზარზე შემოსავლის განაწილება. თუ ყველა ფირმას სურს მოგების მაქსიმიზაცია და ოპერირებს კონკურენტულ ბაზარზე, დანახარჯი საწარმოო ფაქტორზე წარმოიქმნება იმის მიხედვით, თუ როგორია მისი ზღვრული კონტრიბუცია წარმოებულ პროდუქციაზე. რეალური ხელფასი, რომელსაც თითოეულ მომუშავეს უხდიან, შრომის ზღვრული პროდუქტის ტოლია. ანალოგიურად, ერთეული კაპიტალის რეალური ფასი კაპიტალის ზღვრული პროდუქტის ტოლია. მთლიანობაში, გადახდილი რეალური ხელფასია $MPLxL$, ხოლო კაპიტალის რეალური უკუგებიდან მესაკუთრეთა შემოსავალია $MPKxK$. შემოსავალს, რომელიც რჩება საწარმოო ფაქტორებზე ხარჯების დაფარვის შემდეგ, ეწოდება ეკონომიკური მოგება, რომელიც ფირმის მესაკუთრეთა შემოსავალს წარმოადგენს. მაშასადამე,

$$\text{ეკონომიკური მოგება} = Y - (MPLxL) - (MPKxK)$$

Y და ეკონომიკური მოგება გამოსახულია რეალურ მაჩვენებლებში. ფორმულის გარდაქმნის შემდეგ მივიღებთ, რომ ეროვნული შემოსავალი ესაა:

$$Y = (MPLxL) + (MPKxK) + \text{ეკონომიკური მოგება}$$

ეროვნული შემოსავალი ნაწილდება დახარჯულ შრომაზე, კაპიტალზე და ეკონომიკურ მოგებაზე. თუმცა, მოდელის მიხედვით, საწარმოო ფუნქციას ახასიათებს მუდმივი უკუგება და როგორც აღვნიშნეთ, ასეთი დაშვება არც თუ ისე უსაფუძვლოა დროის შედარებით მოკლე პერიოდისათვის. მასშტაბის მუდმივი უკუგება კი ნიშნავს, რომ ფირმის ეკონომიკური მოგება 0-ის ტოლია. მისი დამტკიცება შეგვიძლია ეილერის თეორემის მეშვეობითაც. რომ არ გადავიტვირთოთ ბევრი მათემატიკით, უბრალოდ გაიხსენეთ, რაც ეკონომიკის შესავლის (პრინციპები) ან/და მიკროეკონომიკაში ისწავლეთ. კონკურენტულ ბაზარზე ფირმის ეკონომიკური მოგება 0-ის ტოლია. ხოლო, ვინაიდან ვუშვებთ კონკურენტული ბაზრების პირობას, აგრეგირებული ეკონომიკური მოგებაც 0-ის ტოლია:

$$F(K, L) = (MPL \times L) + (MPK \times K)$$

სხვა სიტყვებით, თუ წარმოების თითოეული ფაქტორი კომპენსირდება მისი ზღვრული პროდუქტის მიხედვით, მაშინ გადახდილ ღირებულებათა ჯამი ეროვნული შემოსავლისა და, შესაბამისად, მთლიანი გამოშვების ტოლია. თუ ეკონომიკური მოგება 0-ის ტოლია, მაშინ როგორ ავხსნათ „მოგების“ ცნება ეკონომიკაში და რატომ უნდა ჰქონდეთ ფირმებს რისკის გაწევის მოტივაცია, თუ მათ არ ექნებათ მოგების მოლოდინი? საქმე ისაა, რომ საყოველთაოდ გავრცელებული ტერმინი „მოგება“ განსხვავდება ეკონომიკური მოგების შინაარსისგან. მოდელის მიხედვით, ეკონომიკაში სამი აგენტია: მომუშავეები, კაპიტალის მესაკუთრეები და ფირმის მესაკუთრეები. მომუშავეებს უხდიათ ხელფასს, კაპიტალის მესაკუთრეებს - კაპიტალის ფასს, ხოლო ფირმის მესაკუთრეებს - ეკონომიკურ მოგებას. რეალურ სამყაროში კაპიტალისა და ფირმის მესაკუთრეები ერთი და იგივე ადამიანები არიან. ამიტომ, კაპიტალის უკუგება და ეკონომიკური მოგება ერთად უნდა განვიხილოთ და მას ვუწოდოთ საანგარიშო (საბუღალტრო) მოგება:

$$\text{საანგარიშო მოგება} = \text{ეკონომიკური მოგება} + (MPK \times K)$$

ახლა შეგვიძლია პასუხი გავცეთ ამ თავის დასაწყისში დასმულ შეკითხვას. როგორ ხდება შემოსავლების განაწილება ფირმებიდან შინამეურნეოების მიმართულებით? თითოეული საწარმოო ფაქტორი კომპენსირდება მისი ზღვრული პროდუქტით, რის გამოც ყველა საწარმოო ფაქტორი კომპენსირდება მთლიანი გამოშვებით. სხვა სიტყვებით, მთლიანი გამოშვება ნაწილდება გახარჯული კაპიტალისა და სამუშაო ძალის კომპენსაციაზე მათი ზღვრული პროდუქტიულობის მიხედვით.

ქეისი 2.2 შავი ჭირი და ფასები საწარმოო ფაქტორებზე

როგორც აღვნიშნეთ, ნეოკლასიკური ეკონომიკური თეორიის მიხედვით, ფასები საწარმოო ფაქტორზე მათი ზღვრული პროდუქტის ტოლია. ცვლილებები საწარმოო ფაქტორების რაოდენობაში ზღვრული პროდუქტის ცვლილებასაც განაპირობებს, რის გამოც საწარმოო ფაქტორების ფასიც იცვლება და ეს ყველაფერი გავლენას ახდენს ეროვნულ შემოსავალზე.

მე-14 საუკუნის პანდემია ევროპაში ადასტურებს ამ თეორიის სისწორეს. შავი ჭირის შედეგად ევროპის მოსახლეობა, სულ მცირე, 1/3-ით შემცირდა რამდენიმე წლის განმავლობაში. მოსახლეობის შემცირება ნიშნავს სამუშაო ძალის შემცირებასაც. შედეგად ზღვრული პროდუქტი და ხელფასი უნდა გაზრდილიყო. ისტორიული ფაქტები ადასტურებენ, რომ ყველაფერი სწორედ ასეც მოხდა. ხელფასები თითქმის გაორმაგდა. ადამიანები, რომლებიც შავ ჭირს გადაურჩნენ, ეკონომიკური კეთილდღეობით დასაჩუქრდნენ.

შავმა ჭირმა გავლენა მოახდინა მიწის (კაპიტალის) ფასზეც. მოსახლეობის შემცირების შედეგად სულ უფრო ნაკლები იყო სამუშაო ძალა მიწაზე სამუშაოდ. ასევე, შემცირდა დამატებული ღირებულება ყოველი დამატებითი ჰექტარი მიწის დამუშავებიდან. ანუ, მიწის ზღვრული პროდუქტი შემცირდა, რის გამოც მიწის გაქირავების ფასი დაეცა. როგორც ისტორიული წყაროები ამბობენ, მიწის გაქირავების რეალური ფასი 50%-ით შემცირდა. გამოდის, რომ ღარიბები (გლეხები, ყმები, ხელოსნები) გამდიდრდნენ, ხოლო მდიდრები (მიწის მესაკუთრეები - ფეოდალები) გაღარიბდნენ.³

2.3 ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია

როგორი ტიპის საწარმოო ფუნქცია აღწერს კარგად კაპიტალისა და სამუშაო ძალის წვლილს GDP-ში? მოკლე ისტორია: პოლ დუგლასი გახლდათ აშშ-ს სენატორი 1949-1967 წლებში. თუმცა, ჯერ კიდევ 1927 წელს, როდესაც ის ეკონომიკის პროფესორი იყო, შეამჩნია, რომ კაპიტალისა და სამუშაო ძალის ღირებულების წილი მთლიან შემოსავალში არ იცვლებოდა მრავალი წლის განმავლობაში. როდესაც ეკონომიკა იზრდებოდა, თითქმის იმავე პროპორციით იზრდებოდა მომუშავეთა და კაპიტალის მფლობელთა შემოსავალიც. ამ დაკვირვებამ დუგლასი დააინტერესა და დაიწყო ამ საკითხის შესწავლა. დუგლასმა ჰკითხა მათემატიკოს ქობ ჩარლზს, მოიძებნებოდა თუ არა ისეთი საწარმოო ფუნქცია, რომლის მიხედვითაც პროდუქცია შეიქმნებოდა ისე, რომ საწარმოო ფაქტორთა წილი გამოშვების მიმართ არ იცვლება და ამავედროულად საწარმოო ფაქტორი გამოიმუშავებს მის ზღვრულ პროდუქტს? სხვა სიტყვებით, საწარმოო ფუნქციას უნდა ჰქონოდა შემდეგი თვისებები:

$$\text{შემოსავალი კაპიტალის გამოყენებაზე} = MPK \times K = \alpha Y$$

$$\text{შემოსავალი გახარჯულ შრომაზე} = MPL \times L = (1 - \alpha) Y$$

³ Carlo M. Cipolla, *Before the Industrial Revolution: European Society and Economy, 1000–1700*, 2nd ed. (New York: Norton, 1980), 200–202

$0 < \alpha < 1$ -გიჩვენებთ კაპიტალიდან შემოსავლის ხვედრით წილს მთლიან შემოსავალში. შემოსავლის 1%-ით გაზრდამ უნდა გამოიწვიოს კაპიტალზე შემოსავლის α %-ით გაზრდა. ანალოგიურად, $(1 - \alpha)$ გიჩვენებთ გახარჯულ შრომაზე შემოსავლის ხვედრით წილს მთლიან შემოსავალში. ამ დავალების მიხედვით ჩარლზ ქობმა შექმნა შემდეგი საწარმოო ფუნქცია:

$$F(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

სადაც $A > 0$, ზომავს ტექნიკური პროგრესის ან პროდუქტიულობის დონეს. აღნიშნულ ფუნქციას ეწოდა ქობ-დუგლასის სახელი.

განვიხილოთ ქობ-დუგლასის ფუნქციის თვისებები. პირველ რიგში, მასშტაბის მუდმივი უკუგება სახეზეა. თუ კაპიტალსა და შრომას გავზრდით ერთნაირი პროპორციით, გამოშვების დონეც ამავე პროპორციით გაიზრდება. კერძოდ,

$$F(zK, zL) = A(zK)^\alpha (zL)^{1-\alpha} = Az^{\alpha+1-\alpha} K^\alpha L^{1-\alpha} = zAK^\alpha L^{1-\alpha} = zF(K, L) = zY$$

მეორე რიგში, დავადგინოთ კაპიტალისა და შრომის ზღვრული პროდუქტის სიდიდეები, რისთვისაც საწარმოო ფუნქცია უნდა გავაწარმოოთ K -სა და L -ის მიმართ:

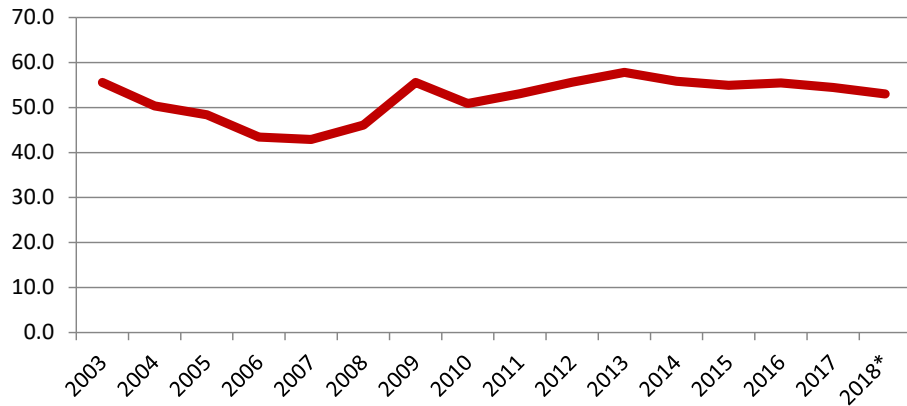
$$\begin{aligned} \frac{dY}{dK} &= MPK = \alpha AK^{\alpha-1} L^{1-\alpha} = \alpha(AK^\alpha L^{1-\alpha})/K = \alpha \frac{Y}{K} \\ \frac{dY}{dL} &= MPL = A(1-\alpha)K^\alpha L^{-\alpha} = (1-\alpha)(AK^\alpha L^{1-\alpha})/L = (1-\alpha) \frac{Y}{L} \end{aligned}$$

MPL -პროპორციულია შრომის ერთეულზე გამოშვების დონის მიმართ და MPK პროპორციულია კაპიტალის ერთეულზე გამოშვების დონის მიმართ. Y/L შრომის საშუალო პროდუქტიულობის, ხოლო Y/K კაპიტალის საშუალო პროდუქტიულობის მაჩვენებელია. ფაქტობრივად, ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციის მიხედვით, ფაქტორის ზღვრული პროდუქტი საშუალო პროდუქტის პროპორციულია. კიდევ ერთხელ დავრწმუნდეთ, რომ α გიჩვენებთ მთლიანი შემოსავლის რა წილი ხმარდება კაპიტალს და რამდენი შრომას. $MPL \times L$ გახარჯული შრომის შემოსავალია და $(1 - \alpha)Y$ -ის ტოლია, ხოლო $MPK \times K$ გახარჯული კაპიტალის ღირებულებაა (კაპიტალის შემოსავალია) და αY -ის ტოლია. შრომისა და კაპიტალის შემოსავლის თანაფარდობა ასევე მუდმივია და $MPL \times L / MPK \times K = (1 - \alpha) / \alpha$ სიდიდის ტოლია. გამოდის, რომ საწარმოო ფაქტორების ღირებულების დასადგენად საკმარისია ინფორმაცია α პარამეტრისა და მთლიანი შიდა პროდუქტის შესახებ. სწორედ ესაა, რაც დუგლასმა შენიშნა.

განვიხილოთ საქართველოს ეკონომიკა 2003-2018 წლების მონაცემებზე დაყრდნობით. შრომის შემოსავლის წილი მთლიან შემოსავალში (გადასახადებისა და სუბსიდიების გარეშე) საშუალოდ 52%-ია (ნახაზი 2.7). თუმცა, სულაც არ ნიშნავს იმას, რომ ეს მაჩვენებელი სტაბილურია. მაგალითად, 2006-2007 წლებში მაჩვენებელი ჩამოდის 43%-მდე და შემდგომ თანდათანობით იზრდება და 2013 წელს აღწევს 58%-ს და შემდგომ 2018 წელს კვლავ მცირდება 53%-მდე⁴.

⁴ მე-11 თავში განვიხილავთ α -ს დადგენის გზას.

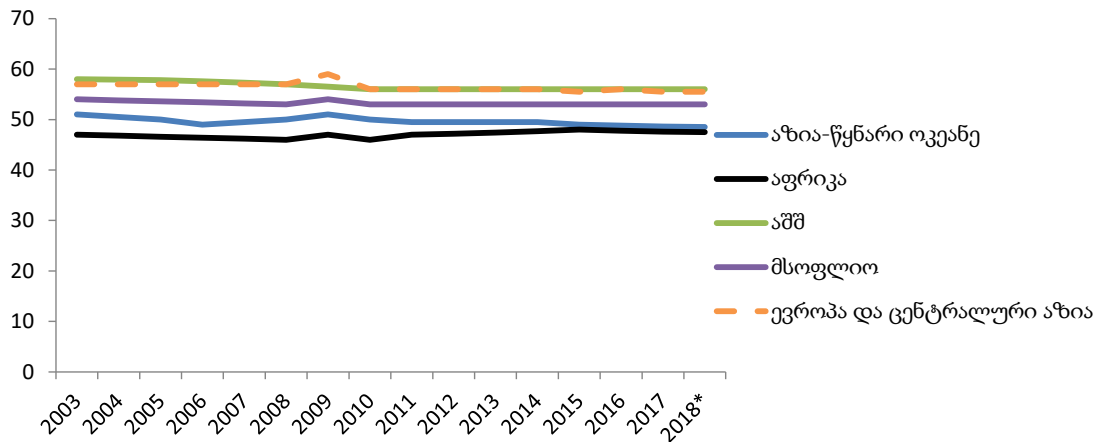
ნახაზი 2.7 შრომის შემოსავლის წილი მთლიან შემოსავალში (2003-2018)



** შრომის შემოსავალში იგულისხმება შრომის ანაზღაურება + მთლიანი შერეული შემოსავალი

რისი ტოლია $(1 - \alpha)$ და α დანარჩენი მსოფლიოსთვის? როგორც 2.8 ნახაზიდან ირკვევა, შრომის შემოსავლის წილი აფრიკაში საშუალოდ 47%-ია. აზია-წყნარი ოკეანის ქვეყნებში - 49%, აშშ-სა და ევროპაში 57%-ია. ხოლო მსოფლიოს საშუალო - 53.25%-ია.

ნახაზი 2.8 შრომის შემოსავლის წილი სხვა ქვეყნებში (2003-2018)



წყარო: The International Labor Office (2019). Global Labor Income Share, and Distribution
<https://www.ilo.org/ilostat-files/Documents/Labour%20income%20share%20and%20distribution.pdf>,

$(1 - \alpha)$ და α ამ ქვეყნებშიც მერყეობს. როგორც ირკვევა, ბოლო 20 წლის განმავლობაში შრომის შემოსავლის წილი საგრძნობლად დაიკლო აშშ-სა და ევროპაშიც. მეცნიერები ვარაუდობენ, რომ ბოლო რამდენიმე ათწლეულის განმავლობაში ტექნიკურმა პოგრესმა უზრალოდ კი არ გაზარდა A პარამეტრი, არამედ შეცვალა შრომისა და კაპიტალის შედარებითი თანამონაწილეობა საწარმოო პროცესში, რამაც გამოიწვია α -ს ცვლილება. არ უნდა გამოვ-

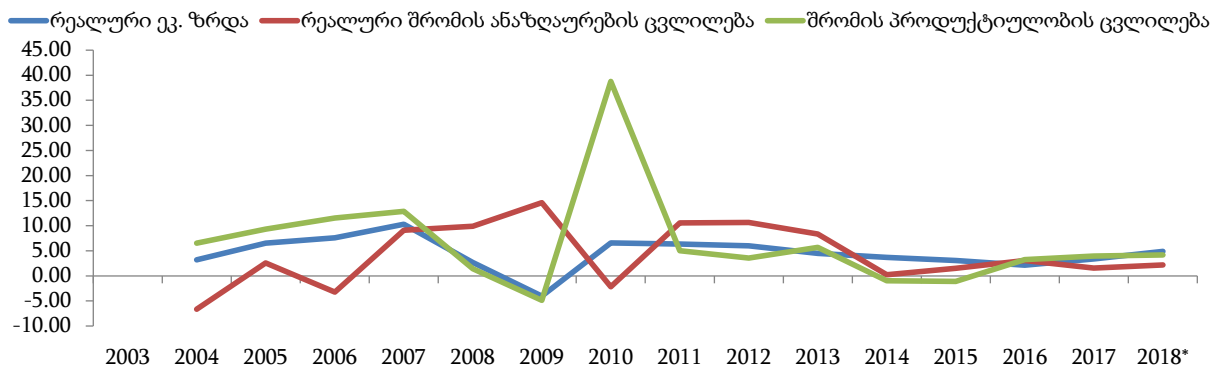
რიცხვით ისიც, რომ ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია და დაშვება, რომ ბაზრები კონკურენტულია (მათ შორის საწარმოო ფაქტორების ბაზრებიც), სრულად არ მოიცავს შემოსავლის ყველა კომპონენტს. მიუხედავად ამისა, ყველაზე ხშირად სწორედ ქობ-დუგლასის ფუნქციას იყენებენ მკვლევარები პოტენციური გამოშვების გასაანგარიშებლად.

ქეისი 2.3 შრომის პროდუქტიულობა, როგორც რეალური ხელფასის განმსაზღვრელი მაჩვენებელი

შემოსავლების განაწილების ნეოკლასიკური თეორია ამტკიცებს, რომ რეალური ხელფასი (W/P) შრომის ზღვრული პროდუქტის ტოლია. ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციის მიხედვით შრომის ზღვრული პროდუქტი საშუალო პროდუქტის (Y/L) პროპორციულია. ჩავატაროთ ექსპერიმენტი; შრომის პროდუქტიულობის დასადგენად GDP საბაზრო ფასებში გავყოთ დასაქმებულთა რაოდენობაზე. რეალური ხელფასის დასადგენად კი ნომინალური ხელფასი გავყოთ GDP დეფლატორზე და ვიანგარიშოთ პროცენტული ზრდის მაჩვენებლები. შედეგი წარმოდგენილია 2.9 ნახაზზე.

შრომის საშუალო პროდუქტიულობისა და რეალური ეკონომიკის ზრდის ტემპი ერთმანეთის პროპორციულია. როდესაც ეკონომიკა და შრომის პროდუქტიულობა მატულობს, რეალური ხელფასიც იზრდება და პირიქით. ასე რომ, შრომის პროდუქტიულობის დონესა და რეალურ ხელფასს შორის იკვეთება პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება. თუ ანალოგიურ მაჩვენებლებს მაღალგანვითარებული ქვეყნების მონაცემებზე დაყრდნობით იანგარიშებთ (მაგალითად, აშშ), მსგავს ტენდენციას აღმოაჩენთ. მონაცემები ადასტურებს ნეოკლასიკური თეორიის ვალიდურობას.

ნახაზი 2.9 შრომის პროდუქტიულობის, რეალური ეკონომიკისა და რეალური ხელფასის ზრდის ტემპი საქართველოში (2004-2018)



შენიშვნა: შრომის პროდუქტიულობის მაჩვენებელი გაანგარიშებულია კაპიტალის მონაწილეობის გარეშე. გარდა ამისა, სტატისტიკა არ გვაწვდის ინფორმაციას ნამუშევარი საათების შესახებ. ამიტომ, რეალური შშპ გავყავით დასაქმებულთა რაოდენობაზე. აღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით, მაჩვენებელი საჭიროებს მეტ დაზუსტებას.

2.4 რა ფაქტორები განსაზღვრავს მოთხოვნას საქონელსა და მომსახურებაზე?

თქვენთვის უკვე ცნობილია, თუ როგორ უნდა ავაგოთ საწარმოო პროცესის მოდელი და რის მიხედვით გავანაწილოთ მთლიანი შემოსავალი მომუშავეებსა და კაპიტალის მესაკუთრეებს შორის. ახლა დავუბრუნდეთ ისევ ეკონომიკის წრებრუნვის დიაგრამას და ვნახოთ, როგორ ხდება წარმოებული პროდუქტის გახარჯვა. პირველ თავში, GDP დანახარჯების მიხედვით წარმოვადგინეთ ოთხი კომპონენტის მიხედვით:

- მოხმარება (C)
- ინვესტიციები (I)
- სახელმწიფო შესყიდვები (G)
- წმინდა ექსპორტი (NX)

ეკონომიკური წრებრუნვის მოდელში მხოლოდ სამი კომპონენტი გვხვდება, რადგან ვუშვებთ, რომ ეკონომიკა დახურულია. საზოგადოება არაფერს ყიდის და ყიდულობს ქვეყნის ფარგლებს გარეთ და აქდან გამომდინარე, წმინდა ექსპორტი 0-ის ტოლია. იმისათვის, რომ კარგად გავაცნობიეროთ, თუ რა გავლენას ახდენს თითოეული კომპონენტი ეკონომიკაზე, განვიხილავთ ეკონომიკურ მოდელებს, 26-ე თავის ჩათვლით, სწორედ წმინდა ექსპორტის გარეშე. დახურულ ეკონომიკაში მთლიანი შიდა პროდუქტი იანგარიშება, როგორც:

$$Y = C + I + G$$

შინამეურნეობები მოიხმარენ წარმოებული პროდუქციის ნაწილს. ფირმები და შინამეურნეობები იყენებენ წარმოებული პროდუქციის ნაწილს ინვესტიციებისთვის და ხელისუფლება შეისყიდის წარმოებული პროდუქციის ნაწილს საზოგადოებრივი ინტერესების სასარგებლოდ.

2.4.1 მოხმარება

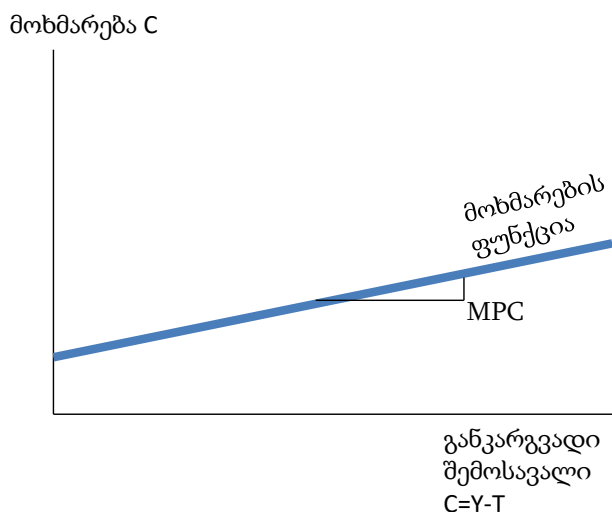
მივირთმევთ საკვებს, ვიცვამთ ტანსაცმელს, მივდივართ დასასვენებლად და სხვ., მოვიხმართ წარმოებული პროდუქციის გარკვეულ ნაწილს, რომელიც საშუალოდ, მთლიანი ეკონომიკის $2/3$ -ს მაინც შეადგენს. ვინაიდან მოხმარების წილი ძალზე მაღალია, მაკრო-ეკონომიკა დიდ დროს უთმობს იმის ახსნას, თუ როგორ იღებენ შინამეურნეობები გადაწყვეტილებებს მოხმარების შესახებ. მე-7 და მე-8 თავში უფრო მეტად ჩავუღრმავდებით ამ საკითხს (მათ შორის, მომხმარებლის ქცევას დროთაშორის არჩევანის კრილში). ამჯერად მხოლოდ მომხმარებელთა ქცევას შევხებით: შინამეურნეობების შემოსავლის წყაროა შრომის ანაზღაურება და შემოსავალი კაპიტალის საკუთრებიდან, რომლიდანაც იხდიან გადასახადებს და რა შემოსავალიც რჩება, მხოლოდ მისი განკარგვა შეუძლიათ. შემოსავალს გადასახადის გადახდის შემდეგ ვუწოდოთ **განკარგავდი შემოსავალი**. განკარგვა ხდება 2 გზით: მოხმარება და დაზოგვა. ვიცით, რომ გამოშვება და შემოსავალი ერთი და იგივეა და აღინიშნება Y სიმბოლოთი. ხელისუფლება ბევრ სხვადასხვა ტიპის გადასახადს და დასაბეგრ ბაზას ადგენს (აქციზი, დღგ, საშემოსავლო, მოგების, ქონების...), მაგრამ სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ ეკონომიკაში მოქმედებს მხოლოდ ერთიანი გადასახადი, რომელსაც აღვნიშნავთ T სიმბოლოთი. შესაბამისად, $(Y - T)$ სიდიდე გიჩვენებთ განკარგავად შემოსავალს. მოხმარება განკარგავდი შემოსავლის პროპორციულია (იზრდება, როდესაც განკარგავდი შემოსავალი იზრდება

და მცირდება, როდესაც განკარგვადი შემოსავალი მცირდება). თამამად შეიძლება ითქვას, რომ მოხმარება ესაა განკარგვადი შემოსავლის ფუნქცია:

$$C = C(Y - T)$$

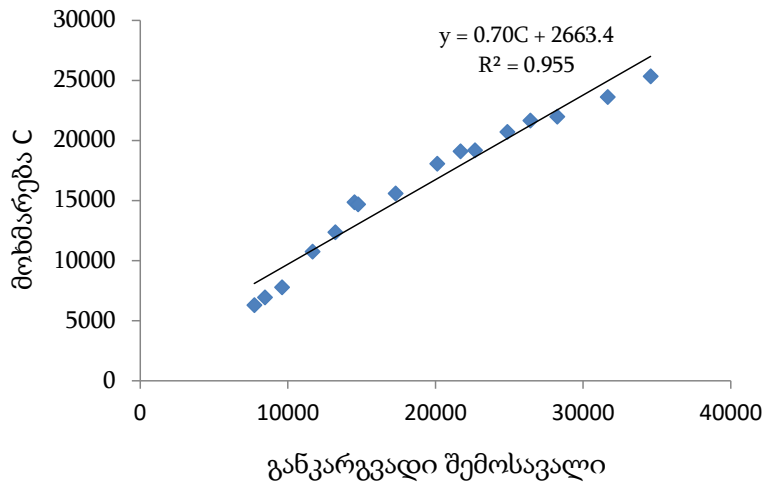
ამ დამოკიდებულებას ვუწოდოთ **მოხმარების ფუნქცია**. დამოკიდებულებას, რომელიც გიჩვენებთ თუ როგორ იცვლება მოხმარება, როდესაც განკარგვადი შემოსავალი ერთი ერთეულით (მაგალითად, ერთი ლარით) იზრდება, ვუწოდოთ **მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება (MPC)**. შემოსავლის ერთი ლარით გაზრდისას მოხმარებაც იზრდება, მაგრამ ერთზე ნაკლები ლარით. რატომ? პასუხი მარტივია. შემოსავლის ნაზრდის ნაწილს შინამეურნეობა ზოგავს. მაგალითად, თუ $MPC = 0.7$, შემოსავლის ნაზრდის 70%-ს მოიხმარს და 30%-ს ზოგავს. შესაბამისად, მოხმარების ფუნქციის დახრის კუთხეა MPC . 2.10 ნახაზზე წარმოდგენილია მოხმარების ფუნქცია.

ნახაზი 2.10 მოხმარების ფუნქცია



ჩავატაროთ ექსპერიმენტი. მოხმარების ფუნქცია ავაგოთ საქართველოს ეკონომიკის მონაცემებზე დაყრდნობით. სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით სამომხმარებლო ხარჯები წარმოადგენს შინამეურნეობებისა და შინამეურნეობების მომსახურე არაკომერციული ორგანიზაციების ხარჯების ჯამს. განკარგვადი შემოსავალი ვიანგარიშოთ როგორც სამომხმარებლო ხარჯებისა და კერძო დანაზოგების ჯამი $Y = C + S$. კერძო დანაზოგი ესაა სხვაობა ეროვნულ და საზოგადოებრივ დანაზოგს შორის. ეროვნული დანაზოგი ესაა წმინდა ექსპორტისა (სხვაობა ექსპორტსა და იმპორტს შორის) და ინვესტიციების (კაპიტალის მთლიანი ფორმირება) ჯამი, ხოლო საზოგადოებრივი დანაზოგი წარმოადგენს სხვაობას სახელმწიფო ბიუჯეტის შემოსავლებსა და ხარჯებს შორის. მონაცემები ხელმისაწვდომია 2003 წლიდან. აღნიშნულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით მოვეძებნოთ განკარგვადი შემოსავლებისა და მოხმარების შესაბამისი წერტილები და გავავლოთ რეგრესიის ხაზი. მივიღებთ შემდეგ სურათს (ნახაზი 2.11).

ნახაზი 2.11 მოხმარების ფუნქცია (2003-2012)



როგორც ხედავთ, მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება მიახლოებით 0.7-ია, რაც იმას ნიშნავს, რომ როდესაც საშუალო სტატისტიკური მომხმარებლის შემოსავალი 1 ლარით იზრდება, 70 თეთრი ამ 1 ლარიდან იხარჯება საქონლისა და მომსახურების შესყიდვაზე, ხოლო დარჩენილი 30 თეთრი კი იზოგება. ხოლო, იმის გათვალისწინებით, რომ $R^2 = 95.5\%$, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ შემოსავლის ზრდასთან ერთად მოხმარებაც იზრდება.

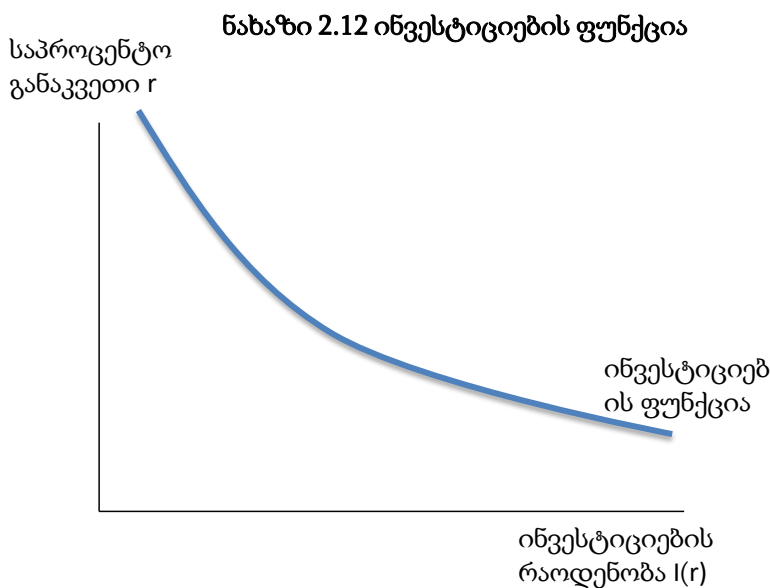
2.4.2 ინვესტიციები

როგორც შინამეურნეობები, ისე ფირმები შეისყიდნიან საინვესტიციო საქონელს. ფირმებს სურთ არსებული კაპიტალის ჩანაცვლება ახლით. შინამეურნეობებს სურთ ახალი საცხოვრებელი სახლის შეძენა. ინვესტიციების რაოდენობა დამოკიდებულია **საპროცენტო განაკვეთის** სიდიდეზე, რომელიც გიჩვენებთ იმ ფონდების (მაგ., სესხის) ხარჯებს, რომლებიც ინვესტიციების დაფინანსებას სჭირდება⁵. იმისათვის, რომ საინვესტიციო პროექტი მომგებიანი იყოს, მისი უკუგება (მოგება/ინვესტიციები) უნდა აღემატებოდეს მასზე გაწეულ ხარჯებს (საპროცენტო განაკვეთს). როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, საინვესტიციო პროექტების მიმზიდველობა მცირდება, რადგან უკუგებასა და საპროცენტო განაკვეთს შორის სხვაობა მცირდება. ამიტომ, ინვესტიციებზე მოთხოვნა მცირდება. მაგალითად, ვთქვათ, ფირმას სურს \$1,000,000-ის ღირებულების ქარხნის აშენება, რომელიც მას ყოველწლიურად \$100,000-ის მოგებას მოუტანს, რაც იმას ნიშნავს, რომ უკუგება ინვესტიციებიდან 10%-ია. თუ ფირმა ინვესტიციებისთვის საჭირო ფონდებს სესხულობს და საპროცენტო განაკვეთი 10%-ია წელიწადში, ქარხნის აშენება აზრს კარგავს მანამდე, სანამ საპროცენტო განაკვეთი არ შემცირდება ან მოგება არ გაიზრდება. ინვესტირებას აზრი არა აქვს იმ შემთხვევაშიც, თუ ფირმა კი არ სესხულობს, არამედ იყენებს საკუთარ ფონდებს. საინვესტიციო სახსრების ანაბარზე

⁵ შენიშვნა: ინვესტიციები პირდაპირპროპორციულადაა დამოკიდებული მოსალოდნელ შემოსავალზე. თუ ადამიანის განკარგავადი შემოსავალი გაიზრდება, დანაზოგებიც გაიზრდება, რაც ინვესტიციებსაც გაზრდის (მეტი ინფორმაცია იხილეთ მე-9 თავში).

განთავსება სარგებლის მიღების ყველაზე უსაფრთხო წყაროა, რომელიც ჰპირდება 10%-ს. ასე რომ, აზრს კარგავს რისკიან საქმიანობაში ფულის დაბანდება. ადამიანს, რომელსაც ახალი სახლის შეძენა სურს, ანალოგიური პრობლემის წინაშე დგას. რაც უფრო მაღალია საპროცენტო განაკვეთი, მით უფრო მაღალია იპოთეკური სესხის ხარჯი. ყოველი 100,000 ლარის სესხზე, ყოველწლიურად მას მოუწევს 6,000 ლარის გადახდა, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი 6%-ია და 10,000 ლარის გადახდა, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი 10%-ია⁶. ამდენად, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, სახლის შეძენის ხარჯიც იზრდება და მოთხოვნა ინვესტიციებზე მცირდება.

საპროცენტო განაკვეთებზე საუბრისას ერთმანეთისგან უნდა განვასხვავოთ ნომინალური და რეალური საპროცენტო განაკვეთები. მათ შორის ტოლობის ნიშნები იშლება, როდესაც ფასების დონე იცვლება. **ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი** ისაა, რასაც ხედავთ, გეუბნებიან და სასესხო ხელშეკრულებაში ამოიკითხავთ. **რეალური საპროცენტო განაკვეთი** კი ის ნომინალური საპროცენტო განაკვეთია, რომელიც კორექტირებულია ინფლაციის მაჩვენებელთან. მაგალითად, თუ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი 10%-ია და ინფლაცია 6%, რეალური საპროცენტო განაკვეთი 4%-ია. გახსოვდეთ, რომ ინვესტიციებზე გავლენას ახდენს სესხის რეალური ხარჯი, ანუ რეალური და არა ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი. ამრიგად, ინვესტიციები (I) წარმოადგენს რეალური საპროცენტო განაკვეთის (r) უკუპროპორციულ ფუნქციას ($I = I(r)$), რომლის გრაფიკიც მოცემულია 2.12 ნახაზზე.



⁶ ვთქვათ, სესხის ძირის სესხის პერიოდის გასვლის დღეს იხდის.

ქეისი 2.4 ბევრი სხვადასხვა საპროცენტო განაკვეთი

თუ თქვენ ფინანსური მიმართულების ვებგვერდებს გადახედავთ, სხვადასხვა საპროცენტო განაკვეთს შეხვდებით. ეკონომიკური მოდელების წარმოსაჩენად ვიყენებთ ერთ საპროცენტო განაკვეთს. ანუ, ვუშვებთ, რომ თითქოს ეკონომიკაში ერთი საპროცენტო განაკვეთია. მაკროეკონომიკური ანალიზისთვის მნიშვნელოვანია, რომ ერთმანეთისგან განვასხვავოთ ნომინალური და რეალური საპროცენტო განაკვეთები. ინფორმაციას ნახულობთ მხოლოდ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთების შესახებ. რატომ არსებობს ბევრი სხვადასხვა საპროცენტო განაკვეთი? მაგალითად, პროცენტები ბანკებს შორის სესხზე, ბანკის იპოთეკურ სესხზე, სამომხმარებლო სესხზე, მიკროსაფინანსო ორგანიზაციის სესხზე, ფერმერულ სესხზე, ონლაინ სესხზე, კერძო იპოთეკარის სესხზე და ა.შ. სხვადასხვაა. ცნობილია სამი ძირითადი მიზეზი, რაც ამ განსხვავებას წარმოქმნის.

- **სესხის ვადა** - ბევრ სესხს მოკლე ვადით გასცემენ. მაგალითად, ერთი ღამით (ყველაზე ხშირად, ბანკები ერთმანეთში ან ცენტრალური ბანკისგან სესხულობენ). ზოგიერთი სესხი კი 15 წლის ვადითაც გაიცემა (მაგალითად, იპოთეკური სესხი). საპროცენტო განაკვეთი დამოკიდებულია სესხის ვადაზე. ხშირად, მაგრამ არა ყოველთვის, გრძელვადიანი საპროცენტო განაკვეთები მოკლევადიან საპროცენტო განაკვეთებს აღემატება.
- **საკრედიტო რისკი** - სესხი რომ გასცეს, მსესხებელმა უნდა განსაზღვროს, თუ რამდენად კარგი გადამხდელია სესხის მიმღები, რაც წარმოშობს სესხის დაუბრუნებლობის (დეფოლტის) რისკებს. რაც უფრო მაღალია დეფოლტის რისკი, მით უფრო მაღალია საპროცენტო განაკვეთიც. როგორც წესი, სახელმწიფო ფასიანი ქაღალდების საკრედიტო რისკი ძალზე დაბალია (დაბალია იმის ალბათობა, რომ ხელისუფლება ვერ შეძლებს მოსახლეობისგან იმ რაოდენობის გადასახადების ამოღებას, რომ სესხზე პროცენტი გადაიხადოს), საპროცენტო განაკვეთიც ძალზე დაბალია. მეორე მხრივ, მაგალითად, ონლაინ სესხებზე, საკრედიტო რისკი მაღალია. ასე რომ, საპროცენტო განაკვეთიც მაღალია. ფასიან ქაღალდებს, რომელსაც მაღალი საკრედიტო რისკის კორპორაციები უშვებენ, უწოდებენ „ჯანქ ბონდებს“ (junk bond).
- **გადასახადები** - პროცენტი სხვადასხვა ტიპის ფასიან ქაღალდზე, შესაძლოა, სხვადასხვანაირად იბეგრებოდეს. რაც უფრო მაღალია საგადასახადო ტვირთი, მით უფრო მაღალია საპროცენტო განაკვეთიც. მაგალითად, თუ ობლიგაციებს ფლობთ, თქვენი სარგებელი (ობლიგაციებიდან) შესაძლოა არც დაიბეგროს, მაგრამ თუ აქციებს ფლობთ, დივიდენდი დაიბეგროს.

როდესაც სხვადასხვა საპროცენტო განაკვეთს ხედავთ, ეს განსხვავება უნდა ახსნათ ამ სამი მიზეზით: ვადა, საკრედიტო რისკი და გადასახადები. თუმცა, ამ განსხვავებათა მიუხედავად, მაკროეკონომიკა ყურადღებას არ აქცევს მათ, რადგან სხვადასხვა საპროცენტო განაკვეთი, როგორც წესი, ერთი მიმართულებით მოძრაობს. სწორედ ამიტომ, სრულიად ლოგიკურად ვუშვებთ, რომ ეკონომიკაში ერთი საპროცენტო განაკვეთია, რაც გვიადვილებს ეკონომიკური მოდელების აგებას (მაგალითად, როგორიცაა ინვესტიციების ფუნქცია).

2.4.3 სახელმწიფო ხარჯები

სახელმწიფო შეისყიდის სამხედრო აღჭურვილობას, სხვადასხვა სერვისებს, აგებს გზებს, აშენებს სკოლებს, ეწევა საგანმანათლებლო საქმიანობას და სხვ. ამ გზით, სახელმწიფო მონაწილეობს საქონლისა და მომსახურების შესყიდვაში. თუმცა, სახელმწიფოს მთლიანი ხარჯები არ ხმარდება შესყიდვებს. ხარჯების ნაწილი წარმოადგენს ტრანსფერებს და ასრულებს შემოსავლების გადანაწილების ფუნქციას. მაგალითად, სუბსიდიები საწარმოებზე, სოციალურად დაუცველების ფულადი დახმარება და სხვ. სახელმწიფო შესყიდვების გასაანგარიშებლად, სახელმწიფო ტრანსფერები უნდა გამოვრიცხოთ საბიუჯეტო გადასახდელებიდან. ბუნებრივია, ტრანსფერები, ირიბად, გავლენას ახდენს საქონლისა და მომსახურების მოთხოვნაზე. ტრანსფერები გადასახადების საწინააღმდეგოა: ისინი ზრდიან შინამეურნეობათა განკარგვად შემოსავალს, ისევე როგორც გადასახადები ამცირებენ განკარგვად შემოსავალს. შესაბამისად, თუ საგადასახადო შემოსავალი მთლიანად ტრანსფერებზე ნაწილდება, აგრეგირებული განკარგვადი შემოსავალი არ იცვლება.

თუ სახელმწიფო შესყიდვები ტოლია საგადასახადო შემოსავლებისა და ტრანსფერებს შორის სხვაობის ($G = T$), ბიუჯეტი დაბალანსებულია. როდესაც $G < T$, გვაქვს ბიუჯეტის დეფიციტი (საზოგადოებრივი დანაზოგი უარყოფითია) და როდესაც $G > T$, გვაქვს ბიუჯეტის პროფიციტი (საზოგადოებრივი დანაზოგი დადებითია).

ფისკალური პოლიტიკის გავლენას ეკონომიკაზე განვიხილავთ 24-ე და 25-ე თავებში. მანამდე ვუშვებთ, რომ სახელმწიფო შესყიდვები და სხვაობა საგადასახადო შემოსავლებსა და ტრანსფერებს შორის მუდმივი სიდიდეებია. ეკონომიკური მოდელების გამოყენებით გავიაზროთ ეკონომიკის დანარჩენი კომპონენტების, მოხმარების, ინვესტიციებისა და საპროცენტო განაკვეთის როლი ეკონომიკაში. შესაბამისად, G და T ეგზოგენური ცვლადებია, ხოლო C, I , და r - ენდოგენური ცვლადები. მუდმივ (ეგზოგენურ) ცვლადებს ეკონომიკურ მოდელში აღნიშნავენ შემდეგნაირად:

$$\begin{aligned} G &= \bar{G} \\ T &= \bar{T} \end{aligned}$$

2.5 რას მოყავს წონასწორობაში მიწოდება და მოთხოვნა საქონელსა და მომსახურებაზე?

ახლა შეგვიძლია წრედის შეკვრა და ეკონომიკური წრებრუნვის დიაგრამის სრულად გააზრება (ნახაზი 2.1). ცალ-ცალკე განვიხილეთ მიწოდებისა და მოთხოვნის წარმოქმნის მექანიზმი საქონელსა და მომსახურებაზე. როგორ ბალანსდება ეს ნაკადები? სხვა სიტყვებით, რა უზრუნველყოფს დახურულ ეკონომიკაში მოხმარების, ინვესტიციებისა და სახელმწიფო შესყიდვების ჯამის ტოლობას გამოშვებასთან? ნეოკლასიკურ მოდელში, საპროცენტო განაკვეთი სწორედ ის ფასია, რომელიც საკვანძო როლს თამაშობს მოთხოვნისა და მიწოდების წონასწორობის წარმოქმნაში.

საპროცენტო განაკვეთის გააზრება შეიძლება ორი გზით: რა გავლენას ახდენს საპროცენტო განაკვეთი საქონელსა და მომსახურების მოთხოვნასა და მიწოდებაზე/ან სასესხო ფონდების მიწოდებასა და მოთხოვნაზე. მალე დავრწმუნდებით, რომ ორივე მიდგომა ერთსა და იმავე შედეგს გვაძლევს.

2.5.1 წონასწორობა საქონლისა და მომსახურების ბაზარზე

ქვემოთ მოცემული ტოლობები აჯამებს მოთხოვნის წარმოქმნის მოდელს საქონელსა და მომსახურებაზე

$$Y = C + I + G$$

$$C = C(Y - T)$$

$$I = I(r)$$

$$G = \bar{G}$$

$$T = \bar{T}$$

მაშასადამე, დახურულ ეკონომიკაში, მოთხოვნას წარმოებულ საქონელსა და მომსახურებაზე განსაზღვრავს მოხმარება, ინვესტიციები და სახელმწიფო შესყიდვები. მოხმარება დამოკიდებულია განკარგვად შემოსავალზე, ინვესტიციები - საპროცენტო განაკვეთზე. სახელმწიფო შესყიდვები და სხვაობა საგადასახადო შემოსავლებსა და ტრანსფერებს შორის ეგზოგენური ცვლადებია, რომელსაც ადგენენ პოლიტიკოსები.

ქვემოთ მოცემული ტოლობები აჯამებს მიწოდების წარმოქმნის (საქონლისა და მომსახურების წარმოების) მოდელს:

$$Y = F(\bar{K}, \bar{L}) = \bar{Y}$$

გავაერთიანოთ მოთხოვნისა და მიწოდების მოდელები:

$$Y = \bar{Y} = F(\bar{K}, \bar{L}) = C(\bar{Y} - \bar{T}) + I(r) + \bar{G}$$

საწარმოო ფაქტორები დაბმულია დროის მოკლევადიან პერიოდში. საერთო ჯამში, როგორი ბევრიც არ უნდა იყოს მოხმარება, ინვესტიციები და სახელმწიფო შესყიდვები, დაბმული ფაქტორების გამო, ეკონომიკა ვერ შეძლებს მეტის წარმოებას. შესაბამისად, ეკონომიკა დახარჯავს იმას, რასაც აწარმოებს. წონასწორობაში მოთხოვნა და მიწოდება ერთმანეთის ტოლია.

ახლა ვიმსჯელოთ საპროცენტო განაკვეთის საიდუმლო როლზე. იგი როდესაც მაღალია, ინვესტიციებიც და მოთხოვნაც მცირდება და, პირიქით, როდესაც იგი დაბალია, მოთხოვნა ინვესტიციებზე იზრდება. საპროცენტო განაკვეთი მუშაობს იმაზე, რომ მოთხოვნა გამოშვებასთან დააბალანსოს. მოთხოვნა როდესაც ნაკლებია მიწოდებაზე, საპროცენტო განაკვეთი შემცირდება, რომ მოთხოვნა გაზარდოს და, პირიქით, როდესაც მოთხოვნა მეტია მიწოდებაზე, საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდება, რომ მოთხოვნა შეამციროს. საპროცენტო განაკვეთის ამ საინტერესო ფუნქციას უფრო კარგად აღწერს ფინანსური ბაზარი.

2.5.2 წონასწორობა საფინანსო ბაზარზე

შინაარსობრივად, საპროცენტო განაკვეთი გიჩვენებთ, ერთი მხრივ, ხარჯებს ნასესხებ სახსრებზე და მეორე მხრივ, უკუგებას განხორციელებულ ინვესტიციებზე. ფონდებთან (ფული, ფულის ეკვივალენტები, ფასიანი ქაღალდები) დაკავშირებული გარიგებები ხორციელდება საფინანსო ბაზრებზე. ერთობლივი მოთხოვნის ფორმულა წარმოვადგინოთ შემდეგნაირად:

$$I = Y - C - G$$

ინვესტიციები არის ის, რაც რჩება გამოშვებიდან შინამეურნეობებისა და სახელმწიფო შესყიდვების დაკმაყოფილების შემდეგ. სხვაგვარად, ამ სიდიდეს შეგვიძლია ვუწოდოთ **ეროვნული დანაზოგი** ან უბრალოდ **დანაზოგი** და აღვნიშნოთ S სიმბოლოთი. დაიმახსოვრეთ, დახურულ ეკონომიკაში, დანაზოგები ინვესტიციების ტოლია. ეროვნული დანაზოგი შედგება ორი კომპონენტისგან: კერძო და საზოგადოებრივი დანაზოგისგან. კერძო დანაზოგი ესაა მორჩენილი სიდიდე მთლიანი შემოსავლიდან გადასახადების გადახდისა და მოხმარების შემდეგ. ხოლო საზოგადოებრივი დანაზოგი ესაა სხვაობა საგადასახადო შემოსავლებისა და ტრანსფერების სხვაობასა (T) და სახელმწიფო შესყიდვებს (G) შორის. მათემატიკურად, მსჯელობა წარმოვადგინოთ შემდეგნაირად:

$$I = Y - C - G = (Y - C - T) + (T - G) = \text{კერძო დანაზოგი} + \text{საზოგადოებრივი დანაზოგი} = S$$

ეკონომიკური წრებრუნვის დიაგრამა (ნახაზი 2.1) ამბობს, რომ კერძო და საზოგადოებრივი დანაზოგების ნაკადებმა უნდა დააბალანსოს ინვესტიციები. შევიტანოთ მოხმარებისა და ინვესტიციების ფუნქციები ეროვნული ანგარიშების ფორმულაში:

$$I(r) = Y - C(Y - T) - G$$

როგორც აღვნიშნეთ, მოკლევადიან პერიოდში გამოშვება ფიქსირებულია. ჩვენ ასევე დავუშვით, რომ სახელმწიფო შესყიდვები, საგადასახადო შემოსავლები და ტრანსფერები ეგზოგენური ცვლადებია. შესაბამისად,

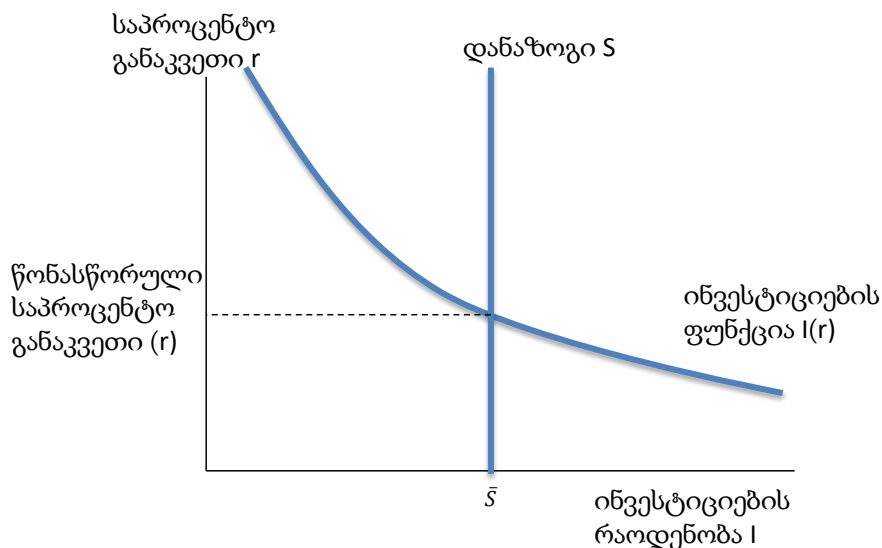
$$I(r) = \bar{Y} - C(\bar{Y} - \bar{T}) - \bar{G} = \bar{S}$$

ვინაიდან $(\bar{Y} - \bar{T})$ არ იცვლება, C -ც მუდმივია და გამოდის, რომ ეროვნული დანაზოგიც უცვლელია. ერთადერთი ენდოგენური ცვლადი ინვესტიციებია. მისი რაოდენობა დამოკიდებულია საპროცენტო განაკვეთზე. გამოდის, რომ საპროცენტო განაკვეთი უნდა დაკორექტირდეს ისე, რომ ინვესტიციები გაუტოლდეს დანაზოგებს. 2.13 ნახაზი გიჩვენებთ ამ დამოკიდებულებას.

ეროვნული დანაზოგი ვერტიკალური მრუდია და ის არაა დამოკიდებული საპროცენტო განაკვეთის სიდიდეზე. ინვესტიციების ფუნქცია კი დაღმავალი მრუდია. ეროვნული დანაზოგი და ინვესტიცია ესაა მიწოდება და მოთხოვნა. ხოლო „საქონელს“, რომელზეც წარმოიქმნება მიწოდება და მოთხოვნა, ვუწოდოთ სასესხო ფონდები, ხოლო წონასწორობის ფასს, რომელზეც მოთხოვნა და მიწოდება ერთმანეთის ტოლია - რეალური საპროცენტო განაკვეთი. შინამეურნეობები აძლევენ სესხებს ინვესტორებს ან ინახავენ ფულს ანაზრებზე სადეპოზიტო ინსტიტუტებში (ბანკებში). მეორე მხრივ, ინვესტორები სესხულობენ დანაზოგებს პირდაპირ შინამეურნეობებისგან (მაგალითად, ყიდიან ობლიგაციებს კაპიტალის ბაზარზე) ან ბანკებისგან იღებენ სესხს. საპროცენტო განაკვეთი კორექტირდება მანამდე, სანამ ფინანსური სახსრების ის ოდენობა, რომლის ინვესტირებაც ფირმებს სურთ, არ გაუტოლდება ფინანსური სახსრების იმ ოდენობას, რომლის დაზოგვაც შინამეურნეობების სურვილია. როდესაც საპროცენტო განაკვეთი ძალზე დაბალია, ფირმებს იმაზე მეტი ინვესტიციის განხორციელება სწადიათ, ვიდრე შინამეურნეობები ზოგავენ. ასეთი შემთხვევისას საპროცენტო

განაკვეთი გაიზრდება. პირიქით, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი მაღალია, შინამეურნეობებს იმაზე მეტის დაზოგვა სურთ, ვიდრე ინვესტიციები ხორციელდება. ამ შემთხვევაში, საპროცენტო განაკვეთი უნდა შემცირდეს. მაშასადამე, საპროცენტო განაკვეთი მოძრაობს მანამდე, სანამ მოთხოვნის რაოდენობა სასესხო ფონდებზე არ გაუტოლდება მიწოდებას.

ნახაზი 2.13 წონასწორობა ფინანსურ ბაზარზე

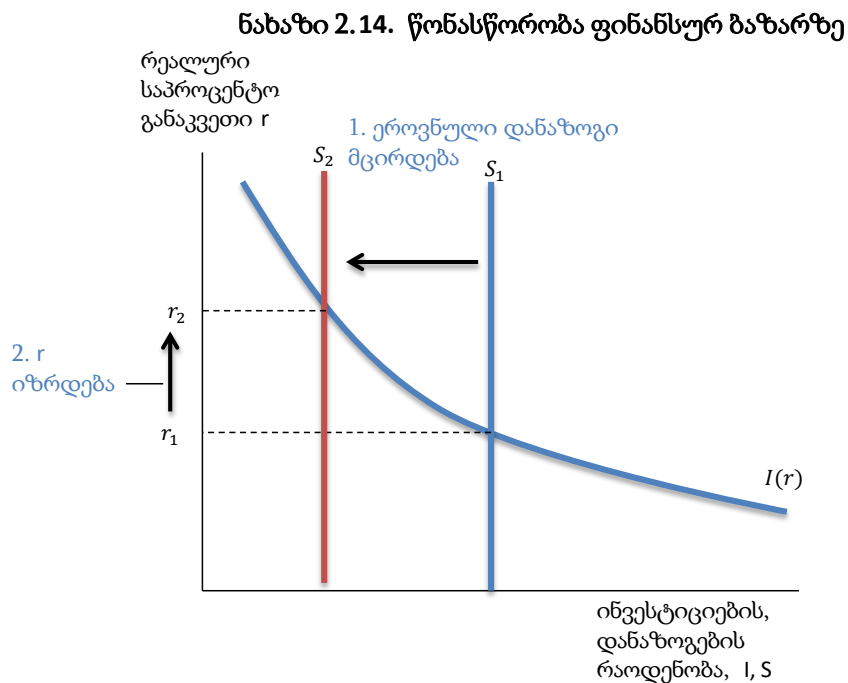


2.6 ცვლილებები დანაზოგში: ფისკალური პოლიტიკის ეფექტი

გამოვიყენოთ 2.14 ნახაზი იმის საჩვენებლად, თუ რა გავლენის მოხდენა შეუძლია ფისკალურ პოლიტიკას ეკონომიკაზე. როდესაც სახელმწიფო ცვლის შესყიდვების მოცულობას ან საგადასახადო ტვირთს, ის ახდენს გავლენას საქონლისა და მომსახურების ერთობლივ მოთხოვნაზე; ამით ის ცვლის ეროვნული დანაზოგის, ინვესტიციებისა და წონასწორული საპროცენტო განაკვეთის დონეს, რასაც **ფისკალური პოლიტიკა** ეწოდება. როდესაც სახელმწიფო ცდილობს ერთობლივი მოთხოვნის გაზრდას, ფისკალური პოლიტიკა **ექსპანსიურია**, ხოლო როდესაც ცდილობს ერთობლივი მოთხოვნის შემცირებას, ფისკალური პოლიტიკა **შეზოჭილია**. როდესაც სახელმწიფოს სურს, რომ გაზარდოს ერთობლივი მოთხოვნა, ის **არბილებს** (ზრდის სახელმწიფო შესყიდვებს, ამცირებს გადასახადებს), ხოლო როდესაც სახელმწიფოს სურს, რომ შეამციროს ერთობლივი მოთხოვნა, ის **ამკაცრებს** (ამცირებს სახელმწიფო შესყიდვებს, ზრდის გადასახადებს) თავის პოლიტიკას.

სახელმწიფო შესყიდვების გაზრდა - ვთქვათ, სახელმწიფო შესყიდვები გაიზარდა ΔG სიდიდით, რაც ნიშნავს, რომ ერთობლივი მოთხოვნა მყისიერად ΔG სიდიდით გაიზარდა. თუმცა, რადგან გამოშვება არ იცვლება (საწარმოო ფაქტორების რაოდენობა და ტექნოლოგია არ იცვლება), სახელმწიფო შესყიდვების გაზრდამ ერთობლივი მოთხოვნის რომელიმე სხვა კომპონენტის შემცირება უნდა გამოიწვიოს. ვინაიდან განკარგავადი შემოსავალიც არ იცვლება ($C = Y - T$), რჩება მხოლოდ ერთი კომპონენტი, ინვესტიციები უნდა შემცირდეს, რაც იმას ნიშნავს, რომ რეალური საპროცენტო განაკვეთი უნდა გაიზარდოს. მაშასადამე, სახელმწიფო

შესყიდვების გაზრდამ უნდა გაზარდოს საპროცენტო განაკვეთი და შეამციროს ინვესტიციები. ამ შემთხვევაში იტყვიან, რომ სახელმწიფო შესყიდვებმა **განდევნეს** ინვესტიციები. განვიხილოთ ეს პროცესი ფინანსურ ბაზარზე 2.14 ნახაზის მეშვეობით.



სახელმწიფო შესყიდვები იზრდება და საგადასახადო შემოსავლები არ იცვლება, საზოგადოებრივი დანაზოგი ($T - G$) და ასევე, ეროვნული დანაზოგი მცირდება. მიწოდების მრუდი გადადის მარცხნივ. რეალური საპროცენტო განაკვეთი იზრდება და ინვესტიციების მოცულობა მცირდება.

გადასახადების შემცირება - გადასახადების შემცირება ΔT სიდიდით მყისიერად გაზრდის განკარგავად შემოსავალს იმავე ΔT სიდიდით, რაც გამოიწვევს მოხმარების $MPC \times \Delta T$ სიდიდით გაზრდას. მოხმარების გაზრდა შეამცირებს ეროვნულ დანაზოგს. $S = Y - T - G$. მიწოდების მრუდი გადავა მარცხნივ. რეალური საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდება და განდევნის ინვესტიციებს.

2.7 ინვესტიციებზე მოთხოვნის ცვლილება

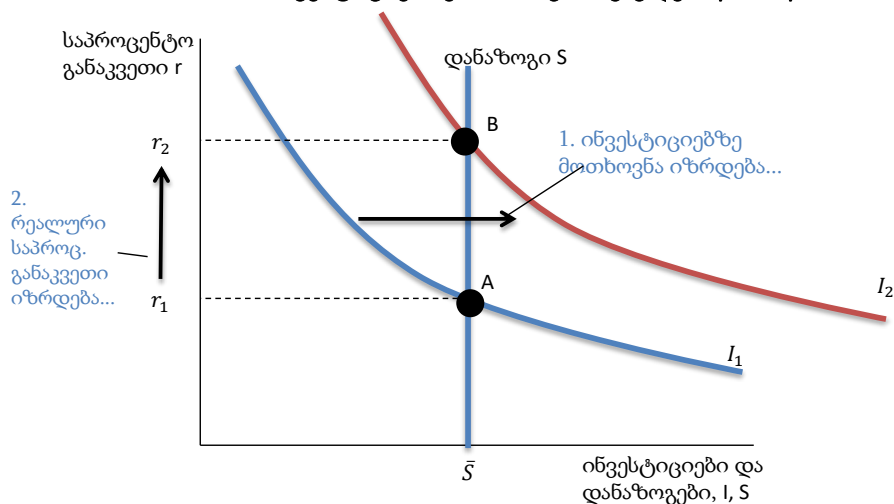
წინა პარაგრაფში გავაანალიზეთ ფისკალური პოლიტიკის გავლენა ეროვნულ დანაზოგზე. იმავე მოდელის გამოყენებით განვიხილოთ ის გარემოებები, რამაც შესაძლოა შეცვალოს ფინანსური ბაზრის მეორე მხარე, მოთხოვნა ინვესტიციებზე. ინვესტიციებზე მოთხოვნის ზრდის ერთ-ერთ მიზეზს წარმოადგენს ტექნოლოგიური ინოვაციები. ვთქვათ,

გამოიგონეს რაიმე ახალი ტექნოლოგია (მაგალითად, თავისი მასშტაბით, რკინიგზის ან კომპიუტერის მსგავსი). მანამდე, სანამ შინამეურნეობა ისარგებლებს ამ სიახლით, ჯერ უნდა შეისყიდოს საინვესტიციო საქონელი. მაგალითად, რკინიგზის გამოგონებას თავისთავად არანაირი ფასი არა აქვს მანამდე, სანამ ვაგონებს არ დაამზადებენ და ლიანდაგს არ გაიყვანენ. ანალოგიურად, კომპიუტერის შექმნის იდეა არაპროდუქტიულია მანამდე, სანამ მის დამზადებას არ დაიწყებენ. გამოდის, რომ ტექნოლოგიური ინოვაცია განაპირობებს მოთხოვნის ზრდას ინვესტიციაზე.

მოთხოვნა ინვესტიციებზე შეიცვლება იმ შემთხვევაშიც, თუ სახელმწიფო წახალისებს (ან პირიქით) მას საგადასახადო კოდექსში შესაბამისი ცვლილებების შეტანის გზით. მაგალითად, ვთქვათ, სახელმწიფომ გაზარდა საშემოსავლო გადასახადი და ამავდროულად, შეამცირა გადასახადი სესხის აღებაზე. ეს მოქმედება გაზრდის მოთხოვნას ინვესტიციებზე.

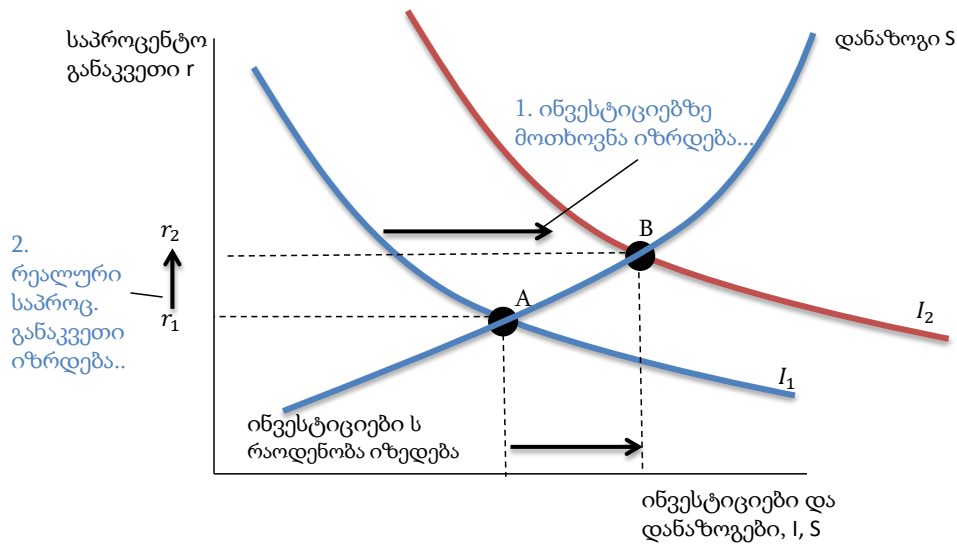
2.15 ნახაზი გიჩვენებთ ინვესტიციებზე მოთხოვნის შედეგს საფინანსო ბაზარზე. კერძოდ, მოთხოვნის მრუდი მოძრაობს მარჯვნივ. ეკონომიკა ძველი წონასწორობიდან (A) მოძრაობს ახალ წონასწორობაში (B).

ნახაზი 2.15 ინვესტიციებზე მოთხოვნის გავლენა წონასწორობაზე



საერთო ჯამში, იცვლება საპროცენტო განაკვეთი და არა ინვესტიციების რაოდენობა. ამის მიზეზი კი ისაა, რომ ეროვნული დანაზოგი არაა დამოკიდებული საპროცენტო განაკვეთზე 2.15 მოდელის მიხედვით. თუ ეროვნულ დანაზოგს გავხდით საპროცენტო განაკვეთზე დამოკიდებულს, მივიღებთ აღმავალ მრუდს (მე-7 თავში ვნახავთ, რომ მოხმარება დამოკიდებულია არა მხოლოდ განკარგვად შემოსავალზე, არამედ საპროცენტო განაკვეთზეც დროთაშორის არჩევანის კრილში). როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, მოხმარება მცირდება, ხოლო ეროვნული დანაზოგი იზრდება და პირიქით). სხვა სიტყვებით, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, შინამეურნეოებები ნაკლებს მოიხმარენ და მეტს ზოგავენ. 2.16 ნახაზზე წარმოდგენილია შესაბამისი მოდელი.

ნახაზი 2.16 ინვესტიციებზე მოთხოვნის გავლენა წონასწორობაზე



2.16 ნახაზი გიჩვენებთ, რომ როდესაც ინვესტიციების მრუდი გადადის მარჯვნივ, იზრდება როგორც საპროცენტო განაკვეთი, ისე ინვესტიციების რაოდენობა.

2.8 დასკვნა

ამ თავში განვიხილეთ მოდელი, რომელიც აღწერს წარმოების, განაწილების, საქონლისა და მომსახურების წარმოების ალოკაციის პროცესს. მოდელი ეფუძნება ნეოკლასიკურ თეორიას, რომლის მიხედვითაც რეალური ფასები კორექტირდება ისე, რომ გააწონასწოროს საქონლისა და მომსახურების (ან სასესხო ფონდების) მოთხოვნა და მიწოდება. როცა იგი მოიცავს ეკონომიკის წრებრუნვის დიაგრამის ყველა კომპონენტს, ხანდახან უწოდებენ **ზოგადი წონასწორობის მოდელსაც**. ჩვენ გავაანალიზეთ მოდელის სხვადასხვა ასპექტი. კერძოდ, წარმოვაჩინეთ როგორც შემოსავლების განაწილების პრინციპი საწარმოო ფაქტორებზე, ისე ფასების დამოკიდებულება საწარმოო ფაქტორებსა და ამ ფაქტორთა მიწოდებაზე. მოდელის ასაგებად შემოვიტანეთ მთელი რიგი შეზღუდვები და დაშვებები, რის გამოც მოდელში ვერ ვხედავთ ბევრ პროცესს, რომლებსაც მოიცავს ეკონომიკა. კერძოდ,

- გამოვრიცხავთ ფულის როლის გავლენას, როგორც აქტივის, რომლის მეშვეობითაც ხორციელდება საქონლის ყიდვა-გაყიდვა.
- ჩვენ დავუშვით, რომ ეკონომიკა დახურულია, რაც იმას ნიშნავს, რომ ქვეყნები არ ვაჭრობენ ერთმანეთში.
- ჩვენ დავუშვით, რომ სამუშაო ძალა მთლიანად გამოყენებულია და უმუშევრობა 0-ის ტოლია.

- ჩვენ დავუშვით, რომ კაპიტალისა და შრომის რესურსი, ისევე როგორც ტექნოლოგია ფიქსირებულია (ეგზოგენური ცვლადია). თუმცა, მათი გაზრდა გამოიწვევს გამოშვების დონის გაზრდასაც, რასაც განხილული მოდელი ვერ ასახავს.
- ჩვენ უგულებელვყავით ის ფაქტი, რომ მოკლევადიან პერიოდში ფასები დამულია. როგორც კი ამ ფაქტორს მხედველობაში მივიღებთ, ფასი ვეღარ ასრულებს მოთხოვნისა და მიწოდების დამბალანსებლის ფუნქციას.

ბუნებრივია, ყველა აღნიშნულ საკითხს გავშლით თანმიმდევრულად. ავადგებთ ბევრ სხვადასხვა მოდელს, რომლებშიც გამოვიყენებთ ბევრ სხვადასხვა დაშვებასა და შეზღუდვას მომდევნო თავებში.

თავის შეჯამება

1. საწარმოო ფაქტორები და ტექნოლოგია განსაზღვრავს საქონლისა და მომსახურების წარმოების დონეს (გამოშვებას). როდესაც ერთ-ერთი კომპონენტი იზრდება, გამოშვებაც იზრდება.
2. კონკურენტულ ბაზარზე, მაქსიმალური მოგების მსურველი ფირმა ასაქმებს ადამიანებს იქამდე, სანამ შრომის ზღვრული პროდუქტი რეალურ ხელფასს არ გაუტოლდება. ამის მსგავსად, იყენებს კაპიტალს იმ რაოდენობამდე, სანამ კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი მისი რეალური ქირის ფასს არ გაუტოლდება. თუ საწარმოო ფუნქციას ახასიათებს მასშტაბის მუდმივი უკუგება, მთლიანი გამოშვება ხმარდება საწარმოო ფაქტორების კომპენსაციას.
3. გამოშვება იხარჯება მოხმარებაზე, ინვესტიციებსა და სახელმწიფო შესყიდვებზე დახურულ ეკონომიკაში. მოხმარება პირდაპირპროპორციულია განკარგვადი შემოსავლის. ინვესტიციები უკუპროპორციულია რეალური საპროცენტო განაკვეთის. სახელმწიფო შესყიდვები, ტრანსფერები და საგადასახადო შემოსავლები ფისკალური პოლიტიკის ეგზოგენური ცვლადებია.
4. რეალური საპროცენტო განაკვეთი კორექტირდება მანამდე, სანამ მოთხოვნა და მიწოდება საქონელსა და მომსახურებაზე (ან ექვივალენტურად, სასესხო ფონდებზე) არ გაუტოლდება ერთმანეთს. ეროვნული დანაზოგის შემცირება, რაც შესაძლოა განაპირობოს სახელმწიფო შესყიდვების გაზრდამ ან გადასახადების შემცირებამ, გამოიწვევს ინვესტიციების შემცირებასა და რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდას. ინვესტიციებზე მოთხოვნის გაზრდამ, რაც შეიძლება განაპირობოს ტექნოლოგიურმა ცვლილებებმა ან შესაბამისი საგადასახადო განაკვეთის ცვლილებამ, განაპირობებს მოთხოვნის გაზრდას სასესხო ფონდებზე (ინვესტიციებზე) და ასევე, რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდას. ინვესტიციების რაოდენობა გაიზრდება, თუ მაღალი საპროცენტო განაკვეთი ბიძგს მისცემს შინამეურნეობებს, რომ ნაკლები მოიხმარონ და მეტი დაზოგონ.

კითხვები:

1. რა ფაქტორები განსაზღვრავს საქონლისა და მომსახურების წარმოების პროცესს?
2. აღწერეთ მაქსიმალური მოგების მსურველი ფირმის მხრიდან საწარმოო ფაქტორებზე მოთხოვნის წამოქმნის მექანიზმი.
3. რა ფუნქციას ასრულებს მასშტაბის მუდმივი უკუგება შემოსავლის განაწილების პროცესში?
4. ჩამოაყალიბეთ ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია, რომლის მიხედვითაც კაპიტალს მიაქვს შემოსავლის მეოთხედი.
5. რა ფაქტორები განსაზღვრავს მოთხოვნას მოხმარებასა და ინვესტიციებზე?
6. ახსენით განსხვავება სახელმწიფო შესყიდვებსა და სატრანსფერო გადახდებს შორის. მოიყვანეთ სულ მცირე, 2 მაგალითი.
7. რატომაა მოთხოვნა საქონელსა და მომსახურებაზე მთლიანი გამოშვების ტოლი?
8. ახსენით, რა მოსდის მომხმარებას, ინვესტიციებსა და საპროცენტო განაკვეთს, როდესაც მთავრობა ზრდის გადასახადებს?

სავარჯიშოები:

1. შემოსავლების განაწილების ნეოკლასიკურ ეკონომიკურ თეორიაზე დაყრდნობით გამოიყენეთ, რა გავლენას მოახდენს რეალურ ხელფასზე და კაპიტალის რეალურ ქირაზე ქვემოთ მოცემული მოვლენები:
 - ა) იმიგრაციის ტალღამ გაზარდა სამუშაო ძალა.
 - ბ) მიწისძვრამ დაანგრია კაპიტალის გარკვეული რაოდენობა.
 - გ) ტექნოლოგიურმა პროგრესმა გააუმჯობესა წარმოების შესაძლებლობა.
 - დ) მაღალი ინფლაციის შედეგად ფასები ყველა საწარმოო ფაქტორსა და წარმოებულ პროდუქტებზე გაორმაგდა.
2. ვთქვათ, შუასაუკუნეების ევროპის საწარმოო ფუნქციაა: $Y = K^{0.5}L^{0.5}$. დასაწყისში ეკონომიკა იყენებს 100 ერთეულ მიწას და 100 ერთეულ სამუშაო ძალას.
 - ა) რისი ტოლია გამოშვება (წარმოებული პროდუქციის მოცულობა)?
 - ბ) რისი ტოლია რეალური ხელფასი და კაპიტალის დაქირავების ფასი (ქირა)?
 - გ) შემოსავლის რა ნაწილი ხმარდება სამუშაო ძალას?
 - დ) ვთქვათ, შავმა ჭირმა გაანადგურა მოსახლეობის ნახევარი, რისი ტოლი გახდება გამოშვება?
 - ე) როგორ შეიცვალა რეალური ხელფასი და კაპიტალის დაქირავების ფასი (ქირა)?
 - ვ) შემოსავლის რა ნაწილი ხმარდება ამჯერად სამუშაო ძალას?

3. როდესაც საწარმოო ფაქტორების რაიმე $X\%$ -ით გაზრდა $X\%$ -ზე ნაკლები სიდიდით ზრდის გამოშვებას, ამბობენ, რომ საწარმოო ფუნქცია ხასიათდება კლებადი მასშტაბის უკუგებით. როდესაც საწარმოო ფაქტორების რაიმე $X\%$ -ით გაზრდა $X\%$ -ზე მეტი სიდიდით ზრდის გამოშვებას, ამბობენ, რომ საწარმოო ფუნქცია ხასიათდება ზრდადი მასშტაბის უკუგებით. თქვენი აზრით, რა ფაქტორები განაპირობებს მასშტაბის ზრდად ან კლებად უკუგებას?

4. ვთქვათ, გამოშვება ხასიათდება ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციით. $\alpha = 0.3$.

- ა) შემოსავლის რა ნაწილი ეთმობა კაპიტალს და რა ნაწილი - შრომას?
- ბ) ვთქვათ, იმიგრაციამ გაზარდა სამუშაო ძალა 10% -ით, რა მოუვა გამოშვების დონეს (პროცენტულ მაჩვენებელში)? რენტის (ქირის) ფასს? რეალურ ხელფასს?
- გ) ვთქვათ, კაპიტალის მარაგი გაზარდა 10% -ით. რა მოუვა გამოშვების დონეს (პროცენტულ მაჩვენებელში)? რენტის ფასს? რეალურ ხელფასს?
- დ) ტექნოლოგიურმა მიღწევებმა გაზარდა A კოეფიციენტი 10% -ით. რა მოუვა გამოშვების დონეს (პროცენტულ მაჩვენებელში)? რენტის ფასს? რეალურ ხელფასს?

5. 2.8 ნახაზზე წარმოდგენილია მონაცემები საქართველოს ეკონომიკიდან. შრომის შემოსავლის წილი მთლიან შემოსავალში სტაბილური სიდიდეა. 2.10 ნახაზი კი გიჩვენებთ, რომ რეალური ხელფასის ტრენდი პროპორციულად მიჰყვება შრომის პროდუქტიულობის ტრენდს. როგორ დააკავშირებდით ამ ორ ფაქტს ერთმანეთთან?

6. შემოსავლის განაწილების ნეოკლასიკური ეკონომიკური თეორიის მიხედვით რეალური ხელფასი წარმოაჩენს შრომის პროდუქტიულობის დონეს. ვთქვათ, საზოგადოებას ქმნის ორი პროფესიისგან შემდგარი ადამიანთა ჯგუფი, ფერმერები და დალაქები. W_f ფერმერის, ხოლო W_b დალაქის ნომინალური ხელფასია. P_f და P_b საკვებისა და თმის შეჭრის ფასებია. A_f და A_b , ფერმერისა და დალაქის შრომის ზღვრული პროდუქტებია.

- ა) მრავალი წლის განმავლობაში ტექნიკურმა პროგრესმა მნიშვნელოვნად გაზარდა ფერმერის პროდუქტიულობა. თქვენი აზრით, როგორ შეიცვალა რეალური ხელფასი და რატომ? რა საზომი ერთეული უნდა გამოვიყენოთ რეალური ხელფასის გასაანგარიშებლად?
- ბ) მრავალი წლის განმავლობაში დალაქის პროდუქტიულობა არ შეცვლილა. როგორ შეიცვლებოდა რეალური ხელფასი და რატომ?
- გ) ვთქვათ, გრძელვადიან პერიოდში მომუშავეებს შეუძლიათ პროფესიის შეცვლა. როგორ შეიცვლება ფერმერისა და დალაქის ნომინალური ხელფასი?
- დ) წინა პასუხიდან გამომდინარე, რა მოუვა საკვებისა და თმის შეჭრის შედარებით ფასს (P_f/P_b)?

- ე) ვთქვათ, ფერმერი და დალაქი მოიხმარენ საქონლისა და მომსახურების ერთსა და იმავე კალათას. ვინ უფრო მეტად ისარგებლებს სოფლის მეურნეობაში ტექნიკური პროგრესის შედეგით? ფერმერი თუ დალაქი? შეადარეთ, რამდენად შეესაბამება თქვენი პასუხი (ბ) რეალური ხელფასის შესახებ (გ) შეკითხვების პასუხებს?

7. მოცემულია ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია წარმოების სამი ფაქტორით: $Y = K^{1/3}L^{1/3}H^{1/3}$. K - კაპიტალი. L - მომუშავეთა რაოდენობა, H - ადამიანური კაპიტალი (უმაღლესი განათლების რაოდენობა მომუშავეებს შორის):

- დაადგინეთ შრომის ზღვრული პროდუქტი. რა გავლენას მოახდენს ადამიანური კაპიტალის გაზრდა შრომის ზღვრულ პროდუქტზე?
- დაადგინეთ ადამიანური კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი. თუ ადამიანური კაპიტალის რაოდენობა გაიზრდება, რა გავლენას მოახდენს იგი ადამიანური კაპიტალის ზღვრულ პროდუქტზე?
- შემოსავლის რა ნაწილი ხმარდება შრომას? შემოსავლის რა ნაწილი ხმარდება ადამიანურ კაპიტალს? საერთო ჯამში, შემოსავლის რა ნაწილი შეხვდებათ მომუშავეებს?
- ვთქვათ, არაკვალიფიციური მომუშავეები გამოიმუშავენ მხოლოდ შრომის ზღვრულ პროდუქტს. ხოლო კვალიფიციური მომუშავეები გამოიმუშავენ როგორც შრომის, ისე ადამიანური კაპიტალის ზღვრულ პროდუქტს. (ა) და (ბ) შეკითხვებზე პასუხის მიხედვით რისი ტოლია კვალიფიციური და არაკვალიფიციური მომუშავეების რეალური ხელფასების შეფარდების კოეფიციენტები? ადამიანური კაპიტალის ზრდა რა გავლენას მოახდენს ამ კოეფიციენტზე? ახსენით თქვენი პასუხი.

8. მთავრობამ გაზარდა გადასახადები 100 მილიონი ლარით. თუ მოხმარების ზღვრული ნორმა 0.6-ია, შეიცვლება თუ არა ქვემოთ მოცემული ცვლადები და რა სიდიდით?

- საზოგადოებრივი დანაზოგი.
- კერძო დანაზოგი.
- ეროვნული დანაზოგი.
- ინვესტიციები.

9. ვთქვათ, გაიზარდა მომხმარებელთა მოლოდინი მომავალი შემოსავლის შესახებ და ამიტომ მათ გაუჩნდათ მოხმარების გაზრდის სურვილი დღეს, რის გამოც მოხმარების ფუნქციის მრუდი გადავიდა მარჯვნივ. რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი ინვესტიციებსა და საპროცენტო განაკვეთზე?

10. ეკონომიკა ხასიათდება შემდეგი მოდელით:

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 8,000$$

$$G = 2,500$$

$$T = 2,000$$

$$C = 1000 + 2/3(Y - T)$$

$$I = 1,200 - 100r$$

- ა) გამოთვალეთ კერძო დანაზოგი, საზოგადოებრივი დანაზოგი და ეროვნული დანაზოგი.
- ბ) რისი ტოლია საპროცენტო განაკვეთი?
- გ) ვთქვათ G შემცირდა 500-ით. იანგარიშეთ კერძო დანაზოგი, საზოგადოებრივი დანაზოგი და ეროვნული დანაზოგი.
- დ) რისი ტოლია ახალი საპროცენტო განაკვეთი?

11. ვთქვათ, სახელმწიფომ გაზარდა საგადასახადო შემოსავალი და სახელმწიფო შესყიდვები თანაბარი სიდიდით. რა მოუვა საპროცენტო განაკვეთსა და ინვესტიციებს ბიუჯეტის ასეთი დაბალანსებული ცვლილების შედეგად? ახსენით, რა გავლენას მოახდენს თქვენი პასუხი მოხმარების ზღვრულ ნორმაზე.

12. როდესაც მთავრობა ასუბსიდირებს ინვესტიციებს (მაგალითად, საგადასახადო შეღავათი), როგორც წესი, სუბსიდია გავლენას ახდენს მხოლოდ ინვესტიციების კონკრეტულ ტიპებზე. ვთქვათ, ეკონომიკაში ორი ტიპის ინვესტიციაა: ბიზნესინვესტიციები და ინვესტიციები უძრავ ქონებაში. საპროცენტო განაკვეთი აწონასწორებს ეროვნულ დანაზოგსა და მთლიან ინვესტიციებს, რომლებიც ბიზნესინვესტიციებისა და უძრავ ქონებაში ინვესტიციების ჯამის ტოლია. ახლა დავუშვათ, რომ სახელმწიფო საგადასახადო შეღავათს აწესებს მხოლოდ ბიზნესინვესტიციებზე

- ა) რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი ბიზნესინვესტიციების მოთხოვნაზე? უძრავ ქონებაში ინვესტიციების მოთხოვნაზე?
- ბ) ააგეთ სასესხო ფონდებზე მოთხოვნისა და მიწოდების მოდელი. რა გავლენას მოახდენს ეს პოლიტიკა ფინანსურ ბაზარზე? რა მოუვა საპროცენტო განაკვეთს?
- გ) ერთმანეთს შეადარეთ ძველი და ახალი წონასწორობა. რა გავლენას ახდენს ეს პოლიტიკა ინვესტიციების მთლიან რაოდენობაზე? ბიზნესინვესტიციებზე? უძრავი ქონების ინვესტიციებზე?

13. ვთქვათ, მოხმარება დამოკიდებულია საპროცენტო განაკვეთზე. როგორ შეცვლის ეს ფაქტი ამ თავში გამოტანილ დასკვნებს სახელმწიფო შესყიდვების ზრდის გავლენის შესახებ ინვესტიციებზე, მოხმარებაზე, ეროვნულ დანაზოგსა და საპროცენტო განაკვეთზე?

14. როგორც წესი, მაკროეკონომიკური მონაცემები არ აჩვენებს ძლიერ კორელაციას ინვესტიციებსა და საპროცენტო განაკვეთებს შორის. გავანალიზოთ, რატომ ხდება ასე. ავაგოთ ფინანსური ბაზრის მოდელი (მოთხოვნა და მიწოდება სასესხო ფონდებზე):

- ა) ვთქვათ, მოთხოვნა სასესხო ფონდებზე სტაბილურია, მაგრამ მიწოდება მერყეობს ერთი წლიდან მეორე წლამდე. რა ფაქტორებმა შესაძლოა განაპირობოს ასეთი მერყეობა მიწოდებაში? ასეთი შემთხვევისას რა ტიპის კორელაციას დაადგენთ საპროცენტო განაკვეთებსა და ინვესტიციებს შორის?
- ბ) ვთქვათ, სასესხო ფონდების მიწოდება სტაბილურია, მაგრამ მოთხოვნა ირყევა. რა ფაქტორები განაპირობებს მოთხოვნის რყევას? ასეთი შემთხვევისას რა ტიპის კორელაციას დაადგენთ საპროცენტო განაკვეთებსა და ინვესტიციებს შორის?
- გ) ახლა ვთქვათ, რყევებს განიცდის როგორც მოთხოვნა, ისე მიწოდება. თუ თქვენ გსურთ, რომ ააგოთ ინვესტიციებსა და საპროცენტო განაკვეთს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი, რა შედეგს მიიღებთ?
- დ) ზემოთ მოცემული ქეისებიდან რომელი შემთხვევა მიგაჩნიათ რეალისტურად და რატომ?

თავი 3. რა არის ფული და როგორ მუშაობს მონეტარული სისტემა?

3.1 რა არის ფული?

წარმოდგინეთ სამყარო ფულის გარეშე. ვაჭრობის ერთადერთი გზა მხოლოდ ბარტერია. ერთი ფიზიკური საქონელი უნდა გაიცვალოს მეორე ფიზიკურ საქონელში. თუმცა, თუ მხარეები არ ქმნიან მოთხოვნას ერთმანეთის საქონელზე, მაშინ გარიგება ვერ შედგება. სხვა სიტყვებით, ბარტერი რომ შედგეს, მხარეთა სურვილები ერთმანეთს უნდა დაემთხვეს. მაგალითად, ვთქვათ, საზოგადოებას ქმნის ორი ადამიანი: ინგლისურის მასწავლებელი და იურისტი. ამ უკანასკნელს სურს ინგლისურის სწავლა, მაგრამ მასწავლებელს არ სჭირდება იურიდიული მომსახურება, რაც იმას ნიშნავს, რომ ბარტერი ვერ მოხდება. ახლა განვაზრცოთ ეს მაგალითი მთლიან ეკონომიკაზე. ადამიანები ცდილობენ განუსაზღვრელი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებას, რაც ნიშნავს მეტი საქონლისა და მომსახურების მოხმარების შესაძლებლობას. მოთხოვნათა დაკმაყოფილების სამი გზა არსებობს: ა) სხვისი საქონლის მისაკუთრება (გაქურდვა, დაყაჩაღება); ბ) საკუთარი მოთხოვნისთვის საჭირო საქონლისა და მომსახურების დამზადება; გ) რაიმეს გაცვლა მისთვის საჭირო საქონლისა და მომსახურების სანაცვლოდ. (ა) ვარიანტს ეკონომიკასთან არაფერი აქვს საერთო. (ბ) ვარიანტი ნიშნავს ნატურალურ მეურნეობას.

ადამიანი უნივერსალური არაა და მას ყველაფერი ერთნაირად კარგად არ გამოსდის. მისი რესურსი (ფიზიკური თუ გონებრივი) შეზღუდულია. იგი შეძლებს მაქსიმალური კეთილდღეობის მიღებას მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ იმაზე დახელოვდება, რაც ყველაზე კარგად შეუძლია და საკუთარ ნაშრომს გაცვლის იმაზე, რაც მის მოთხოვნებს დააკმაყოფილებს. მომსახურებას, რომელსაც ქმნის, შესაძლოა საინტერესო იყოს ერთისთვის, მაგრამ უინტერესო სხვისთვის. მაგალითად, იურისტს სურს ინგლისურის სწავლა, მაგრამ სხვა ადამიანებს შესაძლოა სხვადასხვა ინტერესი ჰქონდეთ. იურისტს მხოლოდ იურიდიული მომსახურების გაწევა შეუძლია, მაგრამ იგი არ სჭირდება მასწავლებელს, თუმცა შესაძლოა დასჭირდეთ სხვა ადამიანებს. სხვა ადამიანები კი ვერ სთავაზობენ იურისტს იმას, რაც იურისტს აინტერესებს. ვერშემდგარი ვაჭრობის ეს მთელი ციკლი აიძულებს საზოგადოების წევრებს, რომ მიჰყვნენ ნატურალურ მეურნეობას; მათი ყოფა ბევრად უკეთესი იქნებოდა რომ ახერხებდნენ საკუთარი სპეციალიზირებული შრომის გაცვლას ყველა იმ საქონელსა და მომსახურებაზე, რომლებიც მათ მოთხოვნებს აკმაყოფილებს. მაშასადამე, ადამიანებმა რომ შეძლონ საკუთარი მოთხოვნების უკეთ დაკმაყოფილება, საჭიროა ისეთი რამ, რასაც თითოეული ადამიანი გამოიყენებს საქონლისა და მომსახურების გასაცვლელად. მართალია, ინგლისურის მასწავლებელს არ სჭირდება იურიდიული მომსახურება, მაგრამ იურისტს შეუძლია შესთავაზოს გაცვლის საშუალება, რითაც მასწავლებელი შეისყიდის მისთვის საინტერესო საქონელს სხვა ადამიანებისგან, რომლებიც შეისყიდნიან იურიდიულ მომსახურებას და ეს უკანასკნელი კი ისწავლის ინგლისურს.

გაცვლის საშუალება უნდა იყოს ისეთი რამ, რითაც შევძლებთ სხვა საქონლისა და მომსახურების ფასის დადგენას, შემოსავლებისა და ხარჯების წარმოებას. ფასი არის ის, რასაც

ვთმობთ, ანუ „მსხვერპლს“, რომელსაც გავიღებთ ჩვენთვის სასურველი საქონლისა და მომსახურების სანაცვლოდ. ჩვენი მდგომარეობა უმჯობესდება, როდესაც სარგებელი გაცვლის სანაცვლოდ მიღებული ნივთიდან აღმატება დათმობილი ნივთის ხარჯებს, რომლებშიც ჩავ-
დეთ შრომა. ამ შემთხვევაში ვიტყვით, რომ „ეს ამაღ ღირდა“. გამოდის, რომ გაცვლის საშუალება უნდა იყოს ისეთი რამ, რომ შევძლოთ ანგარიშის წარმოება და ბოლოს, გაცვლის საშუალება უნდა იყოს ისეთი რამ, რომ შევძლოთ მისი შენახვა, დაგროვება და სამომავლოდ გამოყენება. ნებისმიერი რამ, რასაც ადამიანები იყენებენ როგორც გაცვლის საშუალებას, ღირებულების საზომსა და დაგროვების საშუალებას, შეგვიძლია ვუწოდოთ ფული. მაშასადამე, ცნობილია ფულის სამი ფუნქცია:

- დაგროვების საშუალება - ფული გვადლევს საქონლის მომავალში შესყიდვის შესაძ-
ლებლობას. მაგალითად, თუ დღეს გამოიმუშავეთ 1,000 ლარს, შეგიძლიათ იგი შეინახოთ
და დახარჯოთ ერთი თვის ან მრავალი წლის შემდეგ. თუმცა, როდესაც ფული კარგავს
მსყიდველობით უნარს, ნაკლები რაოდენობის საქონლის ან მომსახურების შესყიდვას
შეძლებთ ფულით. მიუხედავად ამისა, ადამიანებს სჭირდებათ გაცვლის ისეთი საშუალება,
რის გამოყენებასაც მომავალში შეძლებენ. ცხადია, ადამიანებს სურთ, რომ ფული იყოს
ისეთი რამ, რომლის მსყიდველობითი უნარი იზრდება და არ მცირდება.
- ანგარიშის წარმოების საშუალება - ფული გვადლევს ფასების დადგენისა და ვალების
აღრიცხვის შესაძლებლობას. ცნობილია, რომ ეკონომიკაში საქონელი და მომსახურება
ნაწილდება მათი შედარებითი ფასების მიხედვით (ერთი საქონლის ფასი მეორე საქონლის
ფასთან შედარებით). ფასი საკვანძო ინფორმაციაა, რის მიხედვითაც ადამიანები იღებენ
გადაწყვეტილებებს. იმისათვის რომ სახლი ააშენოთ, 100,000 ცალი მაისური უნდა გაყი-
დოთ. თუმცა, სახლსაც და მაისურსაც ვანგარიშობთ ლარში (დოლარში, ევროში...) და არა
ფიზიკურ ერთეულებში. შესაბამისად, ფულის მეშვეობით ვახერხებთ შემოსავლებისა და
ხარჯების დათვლას. სხვა სიტყვებით, ფული ღირებულების საზომია.
- გაცვლის საშუალება - ფული არის ისეთი რამ, რასაც ყველა ენდობა. მაღაზიაში როდესაც
მივდივართ საყიდლებზე, დარწმუნებული ვართ, რომ გამყიდველი მოგვყიდის ჩვენთვის
სასურველ ნივთს ფულის სანაცვლოდ. თავის მხრივ, გამყიდველიც დარწმუნებულია, რომ
ის ამ ფულით შეძლებს მისთვის საინტერესო საქონლისა და მომსახურების შესყიდვას.
ერთი აქტივი როდესაც შეიძლება გაცვლითი საშუალებით სწრაფად და მარტივად
გადაიყვანოს მეორე აქტივში უწოდებენ აქტივის ლიკვიდურობას. შესაბამისად, ფული
ყველაზე ლიკვიდური აქტივია. დიახ, ფული აქტივია, რადგან ის რესურსია, რომელიც
უნდა აქციოთ იმ საქონელსა და მომსახურებაში, რომელიც თქვენს მოთხოვნას დააკ-
მაყოფილებს.

ნებისმიერი რამ, რაც ამ სამ ფუნქციას შეასრულებს, გახდება ფული.

ქეისი 3.1 ფული მეორე მსოფლიო ომის საკონცენტრაციო ბანაკებში

მეორე მსოფლიო ომის დროს ნაცისტების საკონცენტრაციო ბანაკებში ფულის როლი სა-საქონლო ფულმა იკისრა. პატიმრებს წითელი ჯვარი ამარაგებდა სხვადასხვა საქონლით -საკვები, ტანსაცმელი, თამბაქო და სხვ. საქონლის განაწილებისას ინდივიდუალურ პრეფერენციებს ყურად-ღებას არ აქცევდნენ. მაგალითად, ერთ პატიმარს უნდოდა შოკოლადი, მეორეს ყველი, მესამეს ახალი მაისური და ა.შ., მაგრამ თითოეულ პატიმარს ხვდებოდა სტანდარტული რაციონი. გემოვნებებს შორის არსებულმა განსხვავებებმა და პატიმართა გამჭირაზობამ შესაძლებელი გახადა პატიმრებს შო-რის ვაჭრობის განვითარება. ბარტერი აღმოჩნდა გაცვლის მოუხერხებელი ფორმა, რადგან გარიგება შედგება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ორ ადამიანს ზუსტად ის აღმოაჩნდება, რაც მათ სურთ. სხვა სიტყვებით, ბარტერი ვერ უზრუნველყოფდა ისეთი სისტემის შექმნას, რომელშიც ადამიანს შეეძლო იმ მოთხოვნების დაკმაყოფილება, რომელიც მას ყველაზე მეტად სურდა.

თამბაქომ იკისრა ფულის როლი. ფასები ჩამოყალიბდა თამბაქოს ერთეულებით. მაგალითად, მაისური ღირდა 80 ღერი თამბაქო. ზოგიერთი პატიმარი სთავაზობდა სხვა პატიმრებს ტანსაცმლის გარეცხვას ორი ღერი თამბაქოს სანაცვლოდ. არამწველებიც კი აქტიურად ნადირობდნენ თამბაქოზე, რადგან იცოდნენ, რომ მისი მეშვეობით შეეძლოთ სხვა საქონლისა და მომსახურების ყიდვა. ფაქ-ტობრივად, თამბაქო ასრულებდა დაგროვების, ღირებულებისა და გაცვლის ფუნქციას¹.

მართალც, წარსულში ბევრი საქონელი ასრულებდა ფულის როლს. მაგალითად, ძროხა, ცხვარი, თამბაქო, ძვირფასი ლითონები (ოქრო, ვერცხლი). მაგალითად, ჯერ კიდევ ჩვენს წელთაღრიცხვამდე, მე-4 სუკუნის საქართველოში, იყენებდნენ კოლხურ თეთრს (ვერცხლს) როგორც ფულს. ასეთი ტიპის ფულს ეწოდება **სასაქონლო ფული**. ფულადი ღირებულების გარდა მას გააჩნია სასაქონლო ღირებულებაც, კერძოდ, ნებისმიერი საქონელი საჭიროებს დამზადებას, შრომას, კვლავწარმოებას. საქონელი ვერ გაიყიდება თვითღირებულებაზე და-ბალ ფასად. მაგალითად, თუ ოქროს მოპოვების ხარჯები გადააჭარბებს მის გასაყიდ ფასს, ოქროს მოპოვებას შეწყვეტენ. ასე რომ, სასაქონლო ფულს ყოველთვის ექნება სულ მცირე მისი თვითღირებულების ფასი, თუ მისი დამზადების ხარჯები არ შემცირდება. ეს იმას ნიშნავს, რომ თუ დამზადების ხარჯები არ შემცირდა, სასაქონლო ფული ვერ გაუ-„ფას“-ურდება. რამდენიმე საუკუნეა ადამიანები იყენებენ ქაღალდის ფულს სასაქონლო ფულის ნაცვლად. ქაღალდის ფული (ცნობილია, დეკრეტული ფულის სახელითაც) ქაღალდის ნაგლეჯია ან ელექტრონული ჩანაწერი კომპიუტერში და სხვა არაფერი. მისი დაბეჭდვის ხარჯები იმდენად უმნიშვნელოა, რომ შეგვიძლია მხედველობაში არ მივიღოთ. ქაღალდის ფულს სასაქონლო ღირებულება არ გააჩნია.

შესაბამისად, მის მსყიდველობითი უნარი უსასრულობამდე შეიძლება შემცირდეს (გაუ-„ფას“-ურდეს). ქაღალდის ფულს ძალას აძლევს ქვეყნის ხელისუფლების დეკრეტი, ქვეყნის საზღვრებში მცხოვრები საზოგადოების იძულება, რომ საზოგადოების წევრებმა ივაჭრონ მხოლოდ სახელმწიფოს მიერ დაბეჭდილი ბანკნოტებით. არავის აქვს უფლება, რომ

¹ R. A. Radford, “The Economic Organisation of a P.O.W. Camp,” *Economica* (November 1945): 189–201.

ფულის სახით გამოიყენოს სხვა რამ, გარდა სახელმწიფოს მიერ დადგენილი ფულადი ერთეულისა. თუ ვინმე არ დაემორჩილება საზღვრებში შემოთავაზებულ წესებს, მის წინააღმდეგ ამუშავდება სადამსჯელო მანქანა. საზოგადოება აღიარებს სახელმწიფო ბანკნოტს, როგორც ფულს, ორი მიზეზის გამო: ემინია დასჯის, აქვს ნდობა სახელმწიფო ინსტიტუტებისა (კონკრეტულ შემთხვევაში, ცენტრალური ბანკის მიმართ). მრავალი ისტორიული ფაქტი მოწმობს იმას, რომ დასჯის შიში არ მუშაობს. როგორი ულმოხელიც არ უნდა იყოს სადამსჯელო მექანიზმი, ადამიანები მაინც ახერხებენ იმ ფულის უარყოფას, რომელსაც ტოტალურად არ ენდობიან. ვინაიდან ქაღალდის ფულმა შესაძლოა უსასრულობამდე დაკარგოს მსყიდველობითი უნარი, არსებობს დიდი რისკი იმისა, რომ ადამიანებმა მყისიერად დაკარგონ მრავალი წლის განმავლობაში დაგროვებული სიმდიდრე. საზრდოსა და საშოვარის დაკარგვის რისკს ვერ გადაწონის შიში სადამსჯელო მანქანის მიმართ, როგორი ულმოხელიც არ უნდა იყოს ის. აქ ნდობის ფაქტორი თამაშობს საკვანძო როლს. ცენტრალური ბანკების მოქმედებებზეა დამოკიდებული ფასების დონე გაიზრდება თუ შემცირდება. რატომ ზოგავენ საქართველოს მოქალაქეები ფულს აშშ დოლარში, ევროში და არა ლარში? რატომ ხორციელდება გარიგებები უძრავ ქონებაზე ან ავტომობილებზე აშშ დოლარში, ევროში და არა ლარში? ფულის მსყიდველობითი უნარის დაკარგვის შიში პროპორციულია ზოგადად ხელისუფლების და, კერძოდ, ცენტრალური ბანკის მიმართ ნდობისა.

ქეისი 3.2 თამბაქო ღვთაებრივი საკვების (მანას) ნაცვლად

ასეთი სათაურით გამოქვეყნდა სტატია 1990 წლის 18 სექტემბერს აშშ-ს ერთ-ერთ გაზეთში „Chicago tribune“ (ჩიკაგოს ტრიბუნა). სტატია იუწყება შემდეგს: მიუხედავად იმისა, რომ ბოლო რამდენიმე წლის განმავლობაში მწველთა რაოდენობა იკლებს, აშშ ჯერ კიდევ შორსაა იმ მდგომარეობისგან, რომელშიც ზრდასრული ადამიანების უმრავლესობას არ შეხებია „ნიკოტინზე დამოკიდებულების“ პრობლემა. თუმცა ის, რაც ახლა ხდება საბჭოთა კავშირში, ნიკოტინი სრულიად ახალ ფუნქციას იძენს. პურისა და სხვა პროდუქტების ნაკლებობასთან ერთად, საბჭოთა კავშირი განიცდის თამბაქოს მწვავე დეფიციტს მაშინ, როდესაც პურის არასაკმარისი რაოდენობა უნდა იყოს ის საკვანძო პრობლემა, რის გამოც ადამიანები ყველაზე მეტად უნდა იტანჯებოდნენ; აღმოჩნდა, რომ ამ როლს არა პური, არამედ თამბაქო ასრულებს. თამბაქოს დეფიციტმა მოიცვა მასობრივი დემონსტრაციები და არეულობებიც კი საბჭოთა კავშირის ზოგიერთ ქალაქში და ისინი იმდენად ძლიერი იყო, რომ თვით საბჭოთა კავშირის ხელისუფლება აიძულა, რომ რაც შეიძლება „მხურვალედ ჩახუტებოდა“ აშშ-ს თამბაქოს მწარმოებელ კომპანიებს. იმდენად ძლიერია საბჭოთაელების ლტოლვა, რომ მთავრობამ \$2 მილიარდის ძვირფასი მეტალები და საქონელი გადაცვალა 34 მილიონ კოლოფ მალბოროში, ვინსტონსა და სხვა ბრენდში. ეს დაახლოებით, ერთი თვის მიწოდებას უდრიდა საბჭოთა კავშირში. რატომ გადაყარა მთავრობამ ამდენი „კარგი“ ფული ცუდ ჩვევაში? შესაძლოა, რომ ეს სწორედ პურის დეფიციტს უკავშირდებოდეს. ნებისმიერმა მწველმა იცის, რომ თამბაქო აქვეითებს შიმშილის შეგრძნებას და მან ვინც დაანება უკვე თავი, იცის, თუ როგორ გაეზარდა „ლიპი“. კგბ-ს არ სჭირდება იმის ახსნა, რომ თამბაქოს არასაკმარისი რაოდენობა აიძულებს ბევრ საბჭოთა მოქალაქეს თამბაქოსთვის თავის დანებებას. შედეგად, მოთხოვნა გაიზრდება პურზე, ხორცსა და ბოსტნეულზე და

შესაძლოა, რომ ქვეყანაში დღეს მიმდინარე „ნიკოტინის კრუნჩხვები“ დაემსგავსოს სკოლის საკვირაო პიკნიკს².

ცხადია, სტატიის ავტორებს არასწორი დასკვნები გამოაქვთ და ისინი შოკირებულები არიან იმით, რომ ადამიანები დემონსტრაციებს აწყობენ არა პურის ან რაიმე სხვა სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი პროდუქტის, არამედ თამბაქოს დეფიციტის გამო და თანაც მსოფლიოს ყველაზე ავტორიტარულ ქვეყანაში, ფაქტობრივად, ბოროტების იმპერიაში, როგორც მას აშშ-ს ერთ-ერთმა პრეზიდენტმა, რონალდ რეიგანმა უწოდა. მართლაც, რამ გადაგვრია ქართველები, უკრაინელები, მოლოველები, რუსები და სხვა საბჭოთა მოქალაქეები, რომ ყველაფრის დეფიციტი ავიტანეთ თამბაქოს გარდა? საქმე ისაა, რომ 1980-იანი წლები ის პერიოდია, როდესაც საბჭოთა კავშირში იბეჭდება დიდი რაოდენობის ფული. ფასები ძალზე მერყევი და არასტაბილურია. ნდობა სახელმწიფოს მიმართ ნულოვანია. თამბაქო ასრულებს ფულის, როგორც ღირებულების საზომის, გაცვლის საშუალებისა და დაგროვების საშუალების ფუნქციას. სინამდვილეში, ადამიანებს შეექმნათ ლიკვიდურობის, ანუ ფულის ნაკლებობის პრობლემა, რის გამოც გაცილებით უფრო დიდი საფრთხის წინაშე აღმოჩნდნენ, ვიდრე ეს პურის ან სხვა პროდუქტების დეფიციტია.

ქეისი 3.3 კუპონების ისტორია

სამოქალაქო გადატრიალების შემდეგ, აფხაზეთის ომის დროს, 1993 წელს, ეკონომიკის სრული კოლაფსის ფონზე, როდესაც ადამიანები პურის რიგში ღამეებს ათენებდნენ, რუსეთმა საქართველოს რუბლის მიწოდება შეუწყვიტა. დროებით ვალუტად კუპონი გაეშვა, რომელმაც 2.5 წელი გაძლო. მისი გაუფასურება გამოსვლის დღიდან - 5 აპრილიდან - დაიწყო და მალე 1,000,000-იანი ნომინალის კუპონის დაბეჭდვა გახდა საჭირო. თუ 1993 წლის ივლისში \$1-ის ღირებულება 5690 კუპონს შეადგენდა 1994 წლის ივლისში მწვანე კუპიურის ფასი 42 000%-ით გაიზარდა და 2,400,000 კუპონი გახდა³.

მახსოვს, როდესაც სტიპენდია კუპონში მომცეს, იმ დღეს რესტორანში ერთ სადილს უდრიდა, მაგრამ მეორე დღეს, მას უკვე ფასი აღარ ჰქონდა. როგორც კი ხელში ჩაუვარდებოდათ კუპონი, ადამიანები მასობრივად მიემართებოდნენ ვაგზლის მოედანზე დოლარის საყიდლად. კუპონი იმაზე სწრაფად კარგავდა ფასს, ვიდრე ის დრო, რომელიც საჭიროა მისი სალაროდან გამოსატანად და ჯიბეში ჩასადებად. იმ პერიოდში, მსოფლიოს უკიდურესად ღარიბი საზოგადოება ოფიციალური მილიარდელი გახდა. მომუშავეთა ხელფასებმა მილიარდებს გადააჭარბა, რომელიც თბილისიდან ბათუმში მგზავრობასაც კი არ ყოფნიდა. ახლა წარმოიდგინეთ იმ ადამიანების მდგომარეობა, რომელთაც მაშინდელ ე.წ. „საშემნახველო ანაბარზე“ დიდი რაოდენობით რუბლი დააგროვა. კუპონის გამოშვების დღიდან რუბლი გადაიყვანეს კუპონში და ადამიანებმა მყისიერად დაკარგეს სიმდიდრე, რადგან მაშინდელი რუბლებით დიდი ქონების შესყიდვა შეუძლოთ. 1995 წლის 2 ოქტომბერს კუპონი ლარმა შეცვალა. ცენტრალურმა ბანკმა ლარის კურსი მარტივად დაადგინა. კუპონს ექვსი ნული ჩამოაცილა და აშშ დოლარის ღირებულება ერთი ლარი გახდა მისი მიმოქცევაში გაშვების მომენტიდან.

² Chicago Tribune, September 18, 1990. <https://www.chicagotribune.com/news/ct-xpm-1990-09-18-9003180299-story.html>

³ M2B მედია ბიზნესცენტრისთვის, 29 ივნისი, 2013. <https://m2b.ge/post/269963-laris-istoria-1995-wlidan-dremde>

ალბათ, ბევრ თქვენგანს გაუჩნდა შემდეგი შეკითხვა: ვინაიდან ქალაქის ფული „ერთგვარი“ ნაღმია, რომლის „აფეთქებაც“ ქვეყნის ხელისუფლებას შეუძლია ნებისმიერ დროს, რატომ თქვა უარი კაცობრიობამ სასაქონლო ფულზე ან რატომ არ განიხილავენ ეკონომისტები ამ საკითხს სერიოზულად? საქმე ისაა, რომ სასაქონლო ფულის გამოყენებაც ძალზე პრობლემურია. როგორც აღვნიშნეთ, ფულის ფუნქციებისგან დამოუკიდებლად, საქონელს აქვს თავისი სასაქონლო ღირებულება, რომელსაც ადამიანებისთვის მოაქვს სიკეთე. მაგალითად, ძროხა გვაძლევს რძეს, ხორცს, რომლის გარეშეც ადამიანებს ცხოვრება არ შეგვიძლია. მათ გააჩნიათ შედარებითი ფასები სხვა საქონლის მიმართ. შედარებითი ფასები კი მუდმივად იცვლება. იგი დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა ახალ თვისებებს აღმოვაჩენთ ან რა ახალ ინფორმაციას მივიღებთ საქონლის შესახებ. მაგალითად, თუ მომავალში აღმოჩნდება, რომ რძის პროდუქტები კურნავს სიმსივნეს, მათზე მოთხოვნა საგრძნობლად გაიზრდება, რაც მათ გაძვირებას განაპირობებს. წონას, რომელსაც ვანიჭებთ თითოეულ საქონელს მუდმივად იცვლება. გარდა ამისა, თითოეულ ჩვენგანს სხვადასხვა პრეფერენცია გააჩნია. ზოგს ძალიან უყვარს რძის პროდუქტები და მზადაა მასში მაღალი ფასი გადაიხადოს. იგივე შეიძლება ითქვას ნებისმიერ სხვა საქონელზე და მათ შორის ძვირფას ლითონებზეც. მოიძებნება ადამიანთა ჯგუფი, რომლისთვისაც ოქროს ნაკეთობა ძალზე ფასეულია. თუმცა, მოიძებნებიან ისეთებიც, რომლებიც თიხის ნაკეთობაში უფრო მეტს გადაიხდიან. პრეფერენციები ცვალებადია, რის გამოც შედარებითი ფასებიც იცვლება. ბევრი რამ დამოკიდებულია ზღვრული სარგებლის სიდიდეზეც. მაგალითად, ბევრ თქვენგანს უყვარს ხაჭაპური და მზადაა მშიერ კუჭზე პირველ ხაჭაპურში დიდი ფასი გადაიხადოს, მაგრამ ყოველი მომდევნო ხაჭაპურის ფასი სულ უფრო მეტად მცირდება (წარმოიდგინეთ, რომ მიირთმევთ მეათე ნაჭერ ხაჭაპურს) როგორც არ უნდა გიყვარდეთ ან როგორი გემრიელიც არ უნდა იყოს ხაჭაპური. გვალვამ შესაძლოა დახოცოს პირუტყვი, რის გამოც ფასები ხორცსა და რძის პროდუქტებზე გაიზრდება. გამოაშკარავდეს ოქროს ახალი საბადოები, რის გამოც ფასები ძვირფასი ლითონებისგან დამზადებულ ნაკეთობებზე შემცირდება. როგორც ხედავთ, უამრავი მიზეზი მოიძებნება, რის გამოც სასაქონლო ფული ვერ უზღუნველყოფს სტაბილურ ფასებს.

ქალაქის ფულს კი ერთი პრობლემა აქვს - რამდენად სწორად და პასუხისმგებლობით იქცევა ქვეყნის ხელისუფლება, კერძოდ კი, ცენტრალური ბანკი და მთავრობა. თუმცა, არ დაგავიწყდეთ, რომ ხელისუფლებას ახასიათებს უპასუხისმგებლო ქცევის ცდუნება. მაგალითად, როდესაც ფულს სესხულობთ, როგორ ფარავთ ვალს? ბევრს შრომობთ, რომ ვალი დაფაროთ. ცდილობთ, რომ კარგად გააცნობიეროთ, რომ ეს ვალი გჭირდებათ. იცით, რომ სანაცვლოდ მსხვერპლი უნდა გაიღოთ და ბევრი რამ დათმობთ იმისათვის, რომ ეს ვალი დაფაროთ. ვთქვათ, თქვენ აცნობიერებთ რომ გჭირდებათ ავტომობილი, მაგრამ საკმარის შემოსავალს ვერ გამოიმუშავებთ. დავუშვათ 5 წელი უნდა აგროვოთ შრომის მთლიანი საფასური, რომ შეძლოთ ახალი ავტომობილის ყიდვა. შესაბამისად, როდესაც სესხს იღებთ, აცნობიერებთ, რომ მრავალი წლის განმავლობაში უარი უნდა თქვათ მთელ რიგ სიკეთეებზე, რომელთა შესყიდვასაც შეძლებდით, მაგრამ ამას ვეღარ გააკეთებთ, რადგან ვალი გაქვთ გადასახდელი. გარდა ამისა, თქვენ წინასწარ არ იცით, შეძლებთ თუ არა მრავალი წლის განმავლობაში ვალის გადახდას თქვენი შემოსავლით, რადგან გარანტირებული სამსახური არ

გაქვთ. ასე რომ, როდესაც სესხულობთ, მიდიხართ დიდ რისკზე და სრულიად აცნობიერებთ იმას, რასაც აკეთებთ.

ახლა წარმოიდგინეთ, რომ შეგიძლიათ ფული დაბეჭდოთ და ვალი ისე გაისტუმროთ. როგორ მოიქცევით? ისევ იმავე შემართებით გაისიგრძეგანებთ იმ ნივთის საჭიროებას, რომლის გამოც სესხს იღებთ? სანაცვლოდ ხომ აღარაფერს თმობთ. ახლა წარმოიდგინეთ, რომ სესხი, რომლითაც ნივთი უნდა იყიდოთ გჭირდებათ არა პირადად თქვენ, არამედ საზოგადოებას (პირობითად უმრავლესობას). რამდენად პასუხისმგებლობით ეკიდებით იმის დადგენას, თუ რა სჭირდება თუნდაც არა უკლებლივ ყველას, არამედ მხოლოდ მის ნაწილს (სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ ასეთი საჭიროებების დადგენა შესალებელია). იმ შემთხვევაშიც კი, თუ ეს საჭიროებები სრული სიზუსტით დაადგინეთ, რამდენად ხართ დაინტერესებული, რომ შეისყიდოთ ისეთი ნივთი, რომელიც მრავალი წლის განმავლობაში გამოგადგებათ? თქვენთვის კარგის ყიდვას შეეცდებით, მაგრამ საზოგადოებისთვის? მით უფრო, რომ სესხი ძალზე უმტკივნეულოა. შეგიძლიათ ახალი ფულის დაბეჭდვა და ვალის გადახდა. სწორედ ამიტომ ამბობენ, რომ „ძალაუფლება ყრვნის, ხოლო აბსოლუტური ძალაუფლება ყრვნის აბსოლუტურად“. სწორედ ამიტომ, უმრავლეს ქვეყანაში, ფასების სტაბილურობაზე პასუხისმგებლობას იღებს ცენტრალური ბანკი და იგი მთლიანად გამიჯნული და დამოუკიდებელი უნდა იყოს მთავრობისაგან (არის კი რეალურად ეს მასე?).

ქეისი 3.4 ბიტკოინი, ვირტუალური ფულის უცნაური ქეისი

2009 წელს მსოფლიომ გაიცნო ახალი და უჩვეულო აქტივი, რომელიც ბიტკოინის სახელითაა ცნობილი. სატოში ნაკამოტოს სახელით ცნობილი უცნობი პროგრამისტების ჯგუფმა მოისურვა, რომ ბიტკოინს ეკისრა ფულის ფუნქციები, რომლებიც იარსებებდა მხოლოდ ელექტრონული ფულის ფორმით. თავდაპირველად ადამიანები იყენებდნენ ბიტკოინს კომპლექსური მათემატიკური ამოცანების გადასაწყვეტად. ბიტკოინის წარმოების პლატფორმა შეიქმნა ისე, რომ ბიტკოინების მოპოვება თავიდანვე შეიზღუდა 21 მილიონ ერთეულამდე. მას შემდეგ, რაც ბიტკოინები შეიქმნა, დაიწყო მათი გაცვლა. ბიტკოინების ყიდვა შეიძლება ნებისმიერ ვალუტაში და მის ფასს განსაზღვრავს ბაზარი, მოთხოვნა-მიწოდების მექანიზმი. დღეს თქვენ შეგიძლიათ ბიტკოინით იყიდოთ ნებისმიერი საქონელი და მომსახურება, თუ გამყიდველი თანახმაა, რომ თქვენგან მიიღოს ბიტკოინი.

როგორც ფული, ბიტკოინი არც სასაქონლო და არც ქაღალდის ფულია. სასაქონლო ფულისგან განსხვავებით, მას არა აქვს სასაქონლო ღირებულება. ბიტკოინს ვერაფერში გამოიყენებთ. მხოლოდ მისი გაცვლა შეგიძლიათ. ქაღალდის ფულისგან განსხვავებით, ბიტკოინს არ ქმნიან სახელმწიფოები. ბიტკოინის ბევრი ფანი აღფრთოვანებულია იმით, რომ იგი სახელმწიფოსგან დამოუკიდებელად არსებობს (მათ შორის არიან ისეთებიც, რომლებიც სარგებლობენ ამ ფაქტით და დაკავებული არიან უკანონო ვაჭრობით. მაგალითად, ყიდის ნარკოტიკებს და იარაღს ბიტკოინებში). ბიტკოინი იმდენად ღირებული, რამდენ ადამიანსაც სურს მისი გარიგებისთვის გამოიყენება.

ბიტკოინის არსებობის ამ მოკლე პერიოდში ფასები ბიტკოინზე ძალზე არასტაბილურია. ვაჭრობის პირველ დღეს, 2009 წელს, ბიტკოინი ღირდა \$0.05 და მისი ფასი \$0.1-ზე ნაკლები იყო მომდევნო წელს. 2011 წელს ფასი \$1-მდე გაიზარდა, ხოლო 2013 წელს \$1,200-ს გადააჭარბა. 2014 წელს კი \$500-მდე შემცირდა. მიჩნეულია, რომ ოქრო რისკიანი აქტივია, რადგან ფასები ხშირად მერყეობს, მაგრამ ბიტკოინი 7-ჯერ უფრო მერყევი აღმოჩნდა.

ბიტკოინის მომავალი დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად შეძლებს იგი ფულის ფუნქციების (დაგროვების, ანგარიშის წარმოების, გაცვლის) შესრულებას. ეკონომისტთა ნაწილი ამ პროცესს სკეპტიკურად უყურებს. მერყევი ბიტკოინი ძალზე რისკიანი აქტივია იმისთვის, რომ ადამიანებმა სიმდიდრე დააგროვონ; ამასთანავე, საქონელზე ფასების დასადგენადაც მოუხერხებელი საზომია. როგორც გაცვლის საშუალებას, ჯერჯერობით, მცირე რაოდენობის ფირმები იყენებენ და მათი გარიგებების წილი ბიტკოინებში უმნიშვნელოა. მსოფლიო დაშოკა Mt. Gox-ის გაკოტრებამ 2014 წელს, რომელიც გახლდათ ბიტკოინების მსხვილი მიმწოდებელი. გაკოტრების სავარაუდო მიზეზია ჰაკერული თავდასხმა და ბიტკოინების მოპარვა. ამ ფაქტის გამო საზოგადოებამ ბიტკოინების მიმართ ნდობა დაკარგა. მიუხედავად ამისა, ბიტკოინის მომხრეები დარწმუნებულები არიან, რომ ბიტკოინი მომავლის ფულია.

3.2 როგორ გავზომოთ ფულის მიწოდება?

ფულის რაოდენობას, რომელიც ხელმისაწვდომია ეკონომიკისათვის, ეწოდება **ფულის მიწოდება**. სასაქონლო ფულის შემთხვევაში ფულის მიწოდება უბრალოდ ამ საქონლის რაოდენობაა. თუმცა, ქაღალდის ფულის შემთხვევაში, როგორც ვნახეთ, ცენტრალურმა ბანკებმა უნდა აკონტროლონ ფულის მიწოდება. მხოლოდ ცენტრალურ ბანკებს აქვთ ფულის ბეჭდვის უფლება, მთავრობა სახელმწიფო შესყიდვებითა და საგადასახადო პოლიტიკით ასევე გავლენას ახდენს ფულის რაოდენობაზე. ცენტრალური ბანკის მოქმედებებს, რომლებიც მიმართულია ფულის მიწოდების კონტროლზე, ეწოდება მონეტარული პოლიტიკა.

როგორ გავზომოთ ფულის მიწოდება? ამ შეკითხვაზე პასუხი არ არის მარტივი. გარიგებათა განსახორციელებლად ადამიანები იყენებენ სხვადასხვა აქტივს, როგორებიცაა ნაღდი ფული, სადებეტო და საკრედიტო ბარათები, უნაღდო ანგარიშსწორების სხვადასხვა ფორმას. ნაღდი ფულის კონტროლი მარტივია. ნაღდი ფული ნიშნავს **ვალუტას** (ქაღალდის ფული და მონეტები). ყოველდღიური ოპერაციების განსახორციელებლად ვალუტას ხშირად იყენებენ როგორც გაცვლის საშუალებას.

ფულის მეორე ტიპს მიეკუთვნება **დეპოზიტები მოთხოვნამდე**. ესაა ფულადი სახსრები, რომლებსაც ადამიანები ფლობენ ანგარიშებსა და მოკლევადიან ანაბრებზე. როდესაც ყველა გამყიდველი თანხმდება საქონლის გაყიდვას პერსონალური ჩეკებითა და სადებეტო ბარათებით, მომხმარებლისთვის ანგარიშსწორების ასეთი ფორმა ძალზე მოხერხებულია. ამდენად, ფულის რაოდენობის გასაზომად ვალუტას უნდა მივუმატოთ დეპოზიტები მოთხოვნამდე. თუმცა, დეპოზიტები მოთხოვნამდე სხვადასხვა აქტივს მოიცავს. მაგალითად, მყიდველმა შესაძლოა ფულადი სახსრები გადაიტანოს მიმდინარე ანგარიშზე გრძელვადიანი ანაბრებიდან და სადებეტო ბარათით განახორციელოს ტრანზაქცია. მყიდველს ასევე შეუძლია სესხის აღება ან საკრედიტო ბარათით საქონლისა და მომსახურების შესყიდვა. თითოეული ტრანზაქცია იზომება ფულადი ერთეულებით. ამიტომ ყველა ეს აქტივი უნდა ჩავრთოთ ფულის რაოდენობაში. ვინაიდან რთულია იმის დადგენა, თუ რომელი აქტივი მივითვალოთ ფულს, ცნობილია ფულის რამდენიმე საზომი, რომელსაც დეტალურად შეგიძლიათ გაეცნოთ საქართველოს ეროვნული ბანკის ვებგვერდზე (<https://www.nbg.gov.ge>). 3.1 ცხრილი გაძლევთ ინფორმაციას ფულის საკვანძო აგრეგატების შესახებ.

ცხრილი 3.1		
ფულის აგრეგატი	სახელწოდება	აღწერა
M0	<i>ბანკებს გარეთ არსებული ნაღდი ფული</i>	ფულადი აქტივების ყველაზე ლიკვიდური ნაწილი; მოიცავს მიმოქცევაში არსებულ ეროვნულ ვალუტას, კომერციული ბანკების სალაროებში ნაშთების გარეშე.
M1	<i>ვიწრო ფული</i>	მოიცავს ბანკების გარეთ არსებულ ნაღდ ფულს (<i>M0</i>) და რეზიდენტი სამეწარმეო და შინამეურნეობების სექტორების მოთხოვნამდე დეპოზიტებს ეროვნული ვალუტით, საბანკო და სამთავრობო სექტორების დეპოზიტების გარეშე.
M2	<i>ფართო ფული უცხოური ვალუტით დეპოზიტების გარეშე</i>	ვიწრო ფულისა (<i>M1</i>) და საბანკო სექტორში რეზიდენტი სამეწარმეო და შინამეურნეობების სექტორების ეროვნული ვალუტით დენომინირებული ვადიანი და შემნახველი დეპოზიტების ერთობლიობა, საბანკო და სამთავრობო სექტორების დეპოზიტების გარეშე.
M3	<i>ფართო ფული</i>	<i>M2</i> აგრეგატისა და საბანკო სექტორში რეზიდენტი სამეწარმეო და შინამეურნეობების სექტორების უცხოური ვალუტით დენომინირებული დეპოზიტების საერთო თანხა, საბანკო და სამთავრობო სექტორების დეპოზიტების გარეშე.
წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკი		

3.3 კომერციული ბანკები და მონეტარული სისტემა

ჩამოვაცალიბოთ ფულის მიწოდების ფორმულა:

$$\text{ფულის მიწოდება} = \text{ვალუტა} + \text{დეპოზიტები მოთხოვნამდე}$$

$$M = C + D$$

წარმოიდგინეთ მსოფლიო ბანკების გარეშე. ფული მხოლოდ ვალუტაა და ფულის რაოდენობა ემთხვევა ვალუტის რაოდენობას. ვთქვათ, ეკონომიკაში ბრუნავს 1000 ლარის ვალუტა. ეკონომიკაში გაჩნდნენ ბანკები და მათ დაიწყეს დეპოზიტების მოზიდვა, მაგრამ სესხებს არ გასცემენ. ბანკების ერთადერთ მიზანს წარმოადგენს კლიენტთა ფულის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. დეპოზიტებს, რომლებსაც იზიდავენ, მაგრამ სესხის გასაცემად არ იყენებენ, ეწოდება **რეზერვი**. უმეტესწილად, რეზერვებს ინახავენ ცენტრალური ბანკის ანგარიშზე. რეზერვი კვლავ გადაიქცევა ვალუტად, როგორც კი მომხმარებელი მოითხოვს ბანკიდან მისი კუთვნილი თანხის გამოტანას. ასეთ მონეტარულ სისტემას უწოდებენ **100 პროცენტის რეზერვების საბანკო სისტემას**. ვთქვათ, შინამეურნეობებმა განათავსეს 1000 ლარი A ბანკის ანგარიშზე. A ბანკის ბალანსი იქნება შემდეგი:

A ბანკის ბალანსი	
აქტივები	ვალდებულებები
რეზერვები 1000	დეპოზიტები 1000

ბანკი არ გასცემს სესხებს და ვერ გამოიმუშავებს მოგებას სესხებიდან. ბანკის შემოსავალს წარმოადგენს საფასური კლიენტის ფულის შენახვისთვის. რისი ტოლია ფულის მიწოდება ეკონომიკაში? ბანკის დაარსებამდე, იგი იყო 1000 ლარის ვალუტა. მას შემდეგ, რაც A ბანკი გაჩნდა, ფულის მიწოდება გახდა 1000 ლარის დეპოზიტები მოთხოვნამდე. ყოველი დეპონირებული 1 ლარი ბანკში, ამცირებს ვალუტასა და ზრდის დეპოზიტებს მოთხოვნამდე ერთი ლარით. ფულის მიწოდება არ იცვლება. ამდენად, 100 პროცენტთან სარეზერვო სისტემაში ბანკები ვერ ახდენენ გავლენას ფულის მიწოდებაზე.

ახლა წარმოიდგინეთ, რომ ბანკებმა დაიწყეს დეპოზიტების ნაწილის გამოყენება და ფულის გასესხება. მაგალითად, გასესხება იმ ოჯახებზე, რომელთაც სურთ ახალი სახლის შესყიდვა ან გასესხება ფირმებზე, რომელთაც სურთ ახალი ტექნოლოგიების შემოტანა. ბანკებს შეუძლიათ გაცემულ სესხზე პროცენტის მოთხოვნა. ყველა დეპოზიტს ბანკი ვერ გაასესხებს, რადგან ნებისმიერ დროს მისმა კლიენტმა შესაძლოა მოითხოვოს საკუთარი ფულის ბანკიდან გამოტანა. ასე რომ, ბანკებს დეპოზიტების მიმართ უნდა გააჩნდეთ რეზერვებიც. თუმცა, ძალზე დაბალია იმის ალბათობა, რომ ყველა ერთდროულად მოითხოვს საკუთარი ფულის გატანას, ბანკებს შეუძლიათ ამ უპირატესობის გამოყენება და დეპოზიტების ნაწილის გასესხება. ასეთ სისტემას ეწოდება **ნაწილობრივი რეზერვების საბანკო სისტემა**. ახლა ვნახოთ, როგორ გამოიყურება A ბანკის ბალანსი.

A ბანკის ბალანსი			
აქტივები		ვალდებულებები	
რეზერვები	200	დეპოზიტები	1000
სესხები	800		

ბალანსიდან ჩანს, რომ რეზერვების დეპოზიტებთან შეფარდების კოეფიციენტი 20% ($200/1000 \cdot 100$). ხოლო დარჩენილი ნაწილი (800) წარმოადგენს სესხებს. A ბანკი ზრდის ფულის მიწოდებას, როდესაც გასცემს სესხს. სესხის გაცემამდე ფულის მიწოდებაა 1000 ლარის დეპოზიტები მოთხოვნამდე. დაკრედიტების შემდეგ ფულის მიწოდებას დაემატა 800 ლარის ვალუტა და გახდა 1,800 ლარი. წარმოიდგინეთ, რომ ყველამ თავისი ფული ბანკში შეიტანა, მაგრამ 800 ლარის ვალუტა კვლავ ხელმისაწვდომია ტრანზაქციების განსახორციელებლად. ანუ, A ბანკმა გაზარდა ფულის მიწოდება. ისტორია ამით არ მთავრდება. ვთქვათ, მსესხებელმა 800 ლარი შეიტანა B ბანკში.

B ბანკის ბალანსი			
აქტივები		ვალდებულებები	
რეზერვები (20%)	160	დეპოზიტები	800
სესხები	640		

B ბანკი 640 ლარს გაასესხებს და გაზრდის ფულის მიწოდებას. ვთქვათ, სესხად გაცემული 640 ლარი მოხვდა C ბანკში.

C ბანკის ბალანსი			
აქტივები		ვალდებულებები	
რეზერვები	128	დეპოზიტები	800
(20%)			
სესხები	512		

ეს პროცესი შესაძლოა გაგრძელდეს უსასრულოდ, მაგრამ ფულის მიწოდება უსასრულოდ ვერ გაიზრდება. rr -ით აღვნიშნოთ, რეზერვების დეპოზიტებთან შეფარდების კოეფიციენტი. 1,000 ლარის თავდაპირველ დეპოზიტს შეუძლია 5,000 ლარის ფულის მიწოდების წარმოქმნა. კერძოდ,

$$\begin{aligned}
 &\text{თავდაპირველი დეპოზიტი} = 1000 \\
 &A \text{ ბანკი} = (1 - rr) * 1000 \\
 &B \text{ ბანკი} = (1 - rr)^2 * 1000 \\
 &C \text{ ბანკი} = (1 - rr)^3 * 1000 \\
 &\text{ფულის მიწოდება} = 1000 + (1 - rr) * 1000 + (1 - rr)^2 * 1000 + (1 - rr)^3 * 1000 = \\
 &= 1000[1 + (1 - rr) + (1 - rr)^2 + (1 - rr)^3] = 1000 * 1/rr = \frac{1000}{0.2} = 5,000
 \end{aligned}$$

მეორე თავში ეკონომიკური წრებრუნვის დიაგრამიდან ვნახეთ, რომ შინამეურნეობათა ერთი ნაწილი ფულს ზოგავს მომავალში გამოსაყენებლად, ხოლო მეორე ნაწილი ამ ფულს იყენებს ინვესტიციების განსახორციელებლად. ყველა ის ფიზიკური თუ იურიდიული პირი, რომელიც აკავშირებს მსესხებელს გამსესხებელთან ფინანსური სისტემის ნაწილია, ხოლო ამ ტიპის საქმიანობას ეწოდება **საფინანსო შუამავლობა**. ფასიანი ქაღალდების ბაზარზე, ფირმები უშუალოდ აკავშირებენ მსესხებლებსა და გამსესხებლებს ერთმანეთთან, ამიტომაც მათ **პირდაპირი** ფინანსური შუამავლები ეწოდება. ბანკები კი **ირიბი** ფინანსური შუამავლები არიან. ბანკების გარდა, არცერთ სხვა საფინანსო ინსტიტუტს არა აქვს ფულის შექმნის შესაძლებლობა. ესაა ბანკების გამოკვეთილი უპირატესობაა სხვა საფინანსო ინსტიტუტებთან შედარებით.

გაითვალისწინეთ ისიც, რომ ბანკებს შეუძლიათ ფულის და არა სიმდიდრის შექმნა. როდესაც ბანკი გასცემს სესხებს, ამით მსესხებლებს აძლევს ტრანზაქციების განხორციელების შესაძლებლობას და ფულის მიწოდებაც სწორედ ამის გამო იზრდება. თუმცა, მსესხებლებს ექმნებათ ბანკის ვალი, ამიტომ, უდავოა, რომ სესხი არ ამდიდრებთ მათ. სხვა სიტყვებით, ბანკების მიერ ფულის შექმნა ზრდის ეკონომიკის ლიკვიდობას და არა სიმდიდრეს.

3.4 როგორ ახდენს ცენტრალური ბანკი გავლენას ფულის მიწოდებაზე?

მას შემდეგ, რაც ცენტრალური ბანკი უმატებს ერთ ლარს ეკონომიკას მიმოქცევაში, ფულის მიწოდება იზრდება 1 ლარით. თუმცა, როგორც ვნახეთ, თუ ეს ლარი მოხვდება საბანკო ანგარიშზე და ბანკები მხოლოდ მის ნაწილს დაარეზერვებენ, ფულის მიწოდება

ერთზე მეტი ლარით გაიზრდება. მაშასადამე, ეკონომიკაში შეინიშნება აქტივობები სხვა-დასხვა ეკონომიკურ აგენტსა და ინსტიტუტს შორის, რომელშიც უნდა მოვიაროთ, (1) ცენტრალური ბანკის გადაწყვეტილება, თუ რა რაოდენობის ფული შეუშვას ეკონომიკაში, (2) ბანკების გადაწყვეტილება, თუ რა რაოდენობის დეპოზიტი დაარეზერვონ და (3) შინამეურნეობათა გადაწყვეტილება, რა რაოდენობის ფული გამოიტანონ ბანკიდან. ფულის მიწოდების მოდელი მოიცავს 3 ეგზოგენურ ცვლადს:

- მონეტარული ბაზა (სარეზერვო ფული) B - ესაა მიმოქცევაში არსებული ვალუტისა (C) და საბანკო რეზერვების (R) ჯამი, რომელსაც უშუალოდ ცენტრალური ბანკი აკონტროლებს.
- რეზერვების დეპოზიტებთან შეფარდების კოეფიციენტი (rr) - ცენტრალური ბანკი ადგენს სავალდებულო რეზერვების მინიმალურ ნორმას, მაგრამ კომერციულ ბანკებს შეუძლიათ მეტი დეპოზიტის დარეზერვება საკუთარი ბიზნესმოდელის მიხედვით.
- ვალუტის დეპოზიტებთან შეფარდების კოეფიციენტი (cr) - ვალუტის ის ფრაქციაა, რომელსაც ადამიანები ფლობენ ხელზე. კოეფიციენტი გიჩვენებთ შინამეურნეობების სურვილს, თუ რა ფორმით ამჯობინებენ ისინი ფულის ფლობას.

ჩამოვაცალიბოთ ფულის მიწოდებისა და მონეტარული ბაზის (სარეზერვო ფული) ფორმულები:

$$M = C + D$$

$$B = C + R$$

პირველი ფორმულა გიჩვენებთ, რომ ფულის მიწოდება ვალუტისა და დეპოზიტების ჯამია. მეორე ფორმულა გიჩვენებთ, რომ მონეტარული ბაზა ვალუტისა და რეზერვების ჯამია. პირველი და მეორე ფორმულა შევავარდოთ ერთმანეთთან:

$$\frac{M}{B} = \frac{C + D}{C + R}$$

ტოლობის მარჯვენა მხარეს, მრიცხველი და მნიშვნელი გავყოთ D -ზე:

$$\frac{M}{B} = \frac{C/D + 1}{C/D + R/D}$$

C/D -ესაა ვალუტის რეზერვებთან შეფარდების კოეფიციენტი (cr), ხოლო R/D - რეზერვების დეპოზიტებთან შეფარდების კოეფიციენტი (rr). შევითანოთ ბოლო ფორმულაში შესაბამისი მნიშვნელობები და დავადგინოთ ფულის მიწოდება:

$$M = \frac{cr + 1}{cr + rr} \times B$$

ბოლო ფორმულა გიჩვენებთ, თუ როგორაა დამოკიდებულია ფულის მიწოდება სამ ეგზოგენურ ცვლადზე. $m = (cr + 1)/(cr + rr)$ ცვლადს ვუწოდოთ **ფულის მულტიპლიკატორი**. მაშინ,

$$M = m \times B$$

ფაქტობრივად, ფულის მულტიპლიკატორი ესაა ფართო ფულის (უწოდებენ როგორც M2-ს, ისე M3-ს) შეფარდება სარეზერვო ფულთან (იგივეა, რაც მონეტარული ბაზა). მაშასადამე,

რომ დავადგინოთ ფულის მიწოდება, მონეტარული ბაზის ყოველი 1 ლარი უნდა გავამრავლოთ ფულის მულტიპლიკატორზე. განვიხილოთ მაგალითი, ვთქვათ, $rr = 20\%$, $cr = 90\%$ და $B = 5$ მილიარდ ლარს:

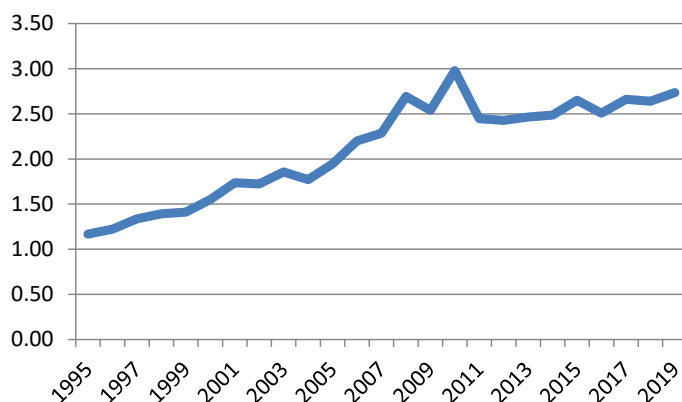
$$m = (0.9 + 1)/(0.9 + 0.2) \approx 1.72; M = 5 \text{ მლრდ} * 1.72 = 8.63 \text{ მლრდ ლარი}$$

გამოვიტანოთ დასკვნები. რაზე დამოკიდებული ფულის მიწოდება?

- რაც უფრო ბევრია სარეზერვო ფული, მით უფრო დიდია ფულის მიწოდება.
- რაც უფრო მცირეა რეზერვების დეპოზიტებთან შეფარდების კოეფიციენტი, მით უფრო დიდია ფულის მიწოდება.
- რაც უფრო მცირეა ვალუტის დეპოზიტებთან შეფარდების კოეფიციენტი, ადამიანები მით უფრო მეტ ფულს ინახავენ ბანკში, მით უფრო მეტი რეზერვი აქვთ ბანკებს; მით უფრო მეტი სესხის გაცემის შესაძლებლობა აქვთ ბანკებს და მით უფრო მეტად იზრდება ფულის მიწოდება.

მსჯელობის სისწორეში რომ დარწმუნდეთ, ეწვიეთ ეროვნული ბანკის ვებგვერდს და ჩამოტვირთეთ M2.1 - ფულის მასის აგრეგატები და მონეტარული კოეფიციენტები. თავად იანგარიშეთ სარეზერვო ფულის, M1-ის, M2-ის, M3-სა და ფულის მულტიპლიკატორის კოეფიციენტები. მიღებული შედეგები შეადარეთ ეროვნული ბანკის ანალოგიურ მაჩვენებლებს და თავად დარწმუნდით მის სისწორეში. ახლა გავანალიზოთ ფულის მულტიპლიკატორის დინამიკა წლების მიხედვით. მივიღებთ შემდეგ სურათს (ნახაზი 3.1).

ნახაზი 3.1 ფულის მულტიპლიკატორი (M3)



როგორც ხედავთ, ფულის მულტიპლიკატორი თანდათანობით იზრდება. რაზე მეტყველებს ეს ფაქტი? საქართველოს მოსახლეობა თანდათანობით ზრდის ნაშთებს დეპოზიტებზე და ამცირებს ვალუტას. გავიაზრეთ რა ფულის მიწოდების მოდელი, შეგვიძლია დავახასიათოთ მონეტარული პოლიტიკის ინსტრუმენტები. როგორ ახდენს ცენტრალური ბანკი გავლენას ფულის მიწოდებაზე?

- ღია ბაზრის ოპერაციები - ფული ესაა ცენტრალური ბანკის ვალი საზოგადოების მიმართ. ფულის მიმოქცევაში გასაშვებად ცენტრალური ბანკი შეისყიდის სახელმწიფო და სხვა ფასიან ქაღალდებს კომერციული ბანკებისგან. ფული ხდება კომერციული ბანკის აქტივი, რომელიც გარდაიქმნება რეზერვად ან სესხად.

ცენტრალური ბანკი/ბანკის ბალანსი	
აქტივები	ვალდებულებები
ფასიანი ქაღალდები	რეზერვები + ვალუტა
კომერციული ბანკის ბალანსი	
აქტივები	ვალდებულებები
რეზერვები	დეპოზიტები
სესხები	
ფასიანი ქაღალდები	

თუ ცენტრალურ ბანკს სურს ფულის მიწოდების შემცირება, ახორციელებს საპირისპირო მოქმედებას. ცენტრალური ბანკი გაყიდის ფასიან ქაღალდებს

- რეფინანსირების სესხები (ცნობილია დისკონტის განაკვეთის სახელითაც) - ცენტრალურ ბანკს ასევე შეუძლია ბანკებისთვის რეზერვებზე სესხების გაზრდით ფულის მიწოდებაზე ზემოქმედება. ყოველდღიურ ოპერაციებში ბანკებისთვის რეზერვების დეპოზიტებთან შეფარდების კოეფიციენტი შეიძლება ზვრულ ნორმაზე მეტად შემცირდეს. ამ დროს ბანკებს სჭირდებათ ფული რეზერვების შესავსებად. ცხადია, ბანკებს შეუძლიათ ფულის ერთმანეთში სესხება ბანკთაშორის ანგარიშსწორების ბირჟაზე და, ძირითადად, ასე ავსებდნენ რეზერვებს ბანკები მრავალი ათეული წლის განმავლობაში. თუმცა, დღეს, როგორც წესი, ეს ხდება ცენტრალური ბანკის სესხის მეშვეობით, რომელსაც რეფინანსირების სესხი ეწოდება, რომლის საპროცენტო განაკვეთს ცენტრალური ბანკი ადგენს წინასწარ (მეტი ინფორმაციის მისაღებად წაიკითხეთ 23-ე თავი). გარდა ამისა, ცენტრალური ბანკი ესაა ბანკების ბანკი. მას შეუძლია მძიმე ფინანსური პრობლემის წინაშე მყოფი ბანკის გადარჩენა. ცენტრალური ბანკი ვერ გაკოტრდება, რადგან ისაა ეროვნული ვალუტის ემიტენტი და შეუძლია განუსაზღვრელი ლიკვიდობის მიწოდება საზოგადოებისთვის. შეზღუდულ რესურსს ცენტრალური ბანკისთვის წარმოადგენს მხოლოდ უცხოური ვალუტა (სავალუტო რეზერვები). რეფინანსირების სესხზე საპროცენტო განაკვეთის შემცირება ხელს უწყობს რეფინანსირების სესხების და, შესაბამისად, რეზერვების ზრდას, რის გამოც ფულის მიწოდებაც იზრდება და, პირიქით, საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა აძვირებს სესხის ხარჯებს, რის გამოც სესხები და, შესაბამისად, ფულის მიწოდებაც მცირდება.

- სავალდებულო რეზერვების ნორმა - ცენტრალური ბანკი ადგენს რეზერვების დეპოზიტებზე შეფარდების კოეფიციენტის მინიმალურ ზღვარს. როგორც ვნახეთ, ეს მაჩვენებელი დიდ გავლენას ახდენს ფულის მიწოდებაზე. თუ ქვედა ზღვარი გაიზრდება, ფულის მიწოდება შემცირდება და პირიქით, თუ ქვედა ზღვარი შემცირდება - ფულის მიწოდება გაიზრდება (მაგრამ არა ყოველთვის, 23-ე თავში დაწმუნდებით). ერთი მხრივ, სავალდებულო რეზერვების ნორმის მთავარი დანიშნულებაა ფინანსური უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. კომერციულ ბანკებს სურთ, რაც შეიძლება მეტი სესხის გაცემა, რადგან მათი მოგება პროპორციულად მიზმულია სესხების რაოდენობაზე. მეტი სესხი ნიშნავს მეტი დეპოზიტის გამოყენებას და თუ მომხმარებლებს გაუჩნდებათ იმის მოლოდინი, რომ ბანკი მოთხოვნისამებრ ვერ შეძლებს მათთვის კუთვნილი თანხის ერთდროულად მიცემას, ყველა მოინდომებს ბანკიდან ფულის გამოტანას, შედეგად კი ბანკი გაკოტრდება. მინიმალური რეზერვები სტაბილური ფინანსური სისტემის წინაპირობაა. მეორე მხრივ, სავალდებულო რეზერვების ნორმა მონეტარული პოლიტიკის ერთ-ერთი ინსტრუმენტია. ცენტრალური ბანკები ამ ინსტრუმენტს იშვიათად ან უკიდურეს შემთხვევაში იყენებენ, რადგან მისი მეშვეობით შესაძლებელია მონეტარული მიზნის სწრაფი მიღწევა. ბოლო პერიოდში ბევრმა ცენტრალურმა ბანკმა დაიწყო სარგებლის დარიცხვა **ჭარბ რეზერვებზე** (რეზერვების ის ოდენობა, რომელიც აღემატება სავალდებულო რეზერვებს). იგი წარმოადგენს მონეტარული პოლიტიკის კიდევ ერთ ინსტრუმენტს. თუ ცენტრალური ბანკი გაზრდის პროცენტს, კომერციული ბანკები დაკარგავენ დაკრედიტების მოტივაციას და დეპოზიტებს მთლიანად გადაიტანენ რეზერვში, რაც ფულის მიწოდებას შეამცირებს. პირიქით, თუ ცენტრალური ბანკი შეწყვეტს **ჭარბ რეზერვებზე** პროცენტის დარიცხვას, ბანკებს გაეზრდებათ დაკრედიტების მადა, რაც ფულის მიწოდებას გაზრდის.
- მონეტარული პოლიტიკის არატრადიციული ინსტრუმენტები - განსაკუთრებით 2007-2009 წლების ფინანსური კრიზისის პერიოდში აშშ-ს ცენტრალურმა ბანკმა, ფედმა, ფულის მიწოდების გასაზრდელად გამოიყენა არატრადიციული ინსტრუმენტები. კერძოდ, დიდი რაოდენობით შეისყიდა ძალზე რისკიანი აქტივები, როგორებიცაა მაგალითად, იპოთეკური სესხების გირაოთი უზრუნველყოფილი ფასიანი ქაღალდები (mortgage-based securities) და გრძელვადიანი ობლიგაციები. ფედის მიზანს წარმოადგენდა გრძელვადიან საპროცენტო განაკვეთზე ზემოქმედება და მისი შემცირება. მძვინვარე ფინანსური კრიზისის ფონზე, ძალზე ბევრი საფინანსო ინსტიტუტი (უმეტესად, საინვესტიციო ბანკები) აღმოჩნდნენ გაკოტრების საფრთხის წინაშე. უკანასკნელი ინსტანციის ბანკის ფუნქციით, ფედის მაშინდელმა პრეზიდენტმა, ბენ ბერნანკმა, უპრეცედენტოდ პროაქტიული ნაბიჯები გადადგა, სარეზერვო ფული მნიშვნელოვნად გაიზარდა. ამ პოლიტიკას ეწოდება *რაოდენობრივი გამარტივება (Quantitative Easing)*, როგორც ღია ბაზრის ოპერაციის ერთ-ერთი ნაირსახეობა.

3.5 შესაძლებელია კი ფულის მიწოდების გაანგარიშება თანამედროვე ეკონომიკაში?

ტრადიციული ეკონომიკური თეორია ამბობს, რომ სესხის წყარო არის დანაზოგი, რაც ბანკისთვის წარმოადგენს დეპოზიტს. თუ შინამეურნეოები არ დაიწყებენ დაზოგვას, მაშინ

ვერცერთი ფინანსური შუამავალი ვერ შეძლებს ფულის გასესხებას. არავინ უარყოფს, რომ ცენტრალურ ბანკს შეუძლია ბევრი არატრადიციული ინსტრუმენტის გამოყენება. მაგალითად, მას ვისაც სესხის აღება სურს, ფულის ჩუქება ან უბრალოდ ფულის ციდან გადმოყრა, ან კომერციული ბანკებისთვის მიცემა, გამოიყენება დაკრედიტებისთვის. თუმცა, ჩვენთვის უკვე ცნობილია, კომერციულ ბანკებს შეუძლიათ მოკლევადიანი (მაგალითად, ერთკვირიანი) რეფინანსირების სესხების აღება რეზერვების შევსების მიზნით. დაკრედიტების მთავარი წყარო საბანკო დეპოზიტებია, რაც შინამეურნეობათა დანაზოგებს წარმოადგენს. მართლაც, დღეს ბევრი ქვეყნის ეკონომიკაში ვალუტა (ქაღალდის ფული + მონეტები) ფართო ფულის 5%-ზე ნაკლებია. ფულის, სულ მცირე, 95% საბანკო დეპოზიტებია და მხოლოდ 5%-მდეა ნაღდი ფული. ბოლო 10-15 წლის განმავლობაში, საბანკო დეპოზიტები ძალზე სწრაფად იზრდება, მათ შორის საქართველოშიც, ნუთუ შინამეურნეობებმა დაიწყეს ბევრის დაზოგვა? ძალის თავი ფულის შინაარსშია დამარხული.

ტრადიციულად, ადამიანებისთვის ფული წარმოადგენს სახელმწიფო ბანკნოტს და მონეტას. თუმცა, ფული არის ყველაფერი ის, რაც ფულის 3 ფუნქციას ასრულებს. ნებისმიერი გარიგება ფულით ხორციელდება, მაგრამ გარიგებათა მხოლოდ ნაწილისთვის ვიყენებთ ნაღდ ფულს. თითოეულ თქვენგანს ფული გერიცხებათ ბანკში. თქვენ შეგიძლიათ სადებეტო ბარათით ამ ფულის განაღდება და გამოტანილი ქაღალდის ფულით საქონლისა და მომსახურების შესყიდვა ან იმავე ოპერაციის განხორციელება სადებეტო ბარათით. ფაქტობრივად, ქაღალდის ფულს არ იყენებთ ყველა ოპერაციისთვის, ხოლო რაც უფრო დრო გადის, მით უფრო მეტად მცირდება ქაღალდის ფულის საჭიროება. გარიგებების დიდი ნაწილი ხორციელდება ე.წ. ვირტუალური, ანუ ელექტრონული ფულით. ესაა ბანკის ელექტრონული ჩანაწერები მათ კომპიუტერებსა და სერვერებზე. თითოეულ თქვენგანს მოსდის შეტყობინება ხელფასის ჩარიცხვის შესახებ. თქვენ ხედავთ საბუღალტრო ჩანაწერს, რომ ხელფასი თქვენთვის აქტივია, ხოლო ბანკისთვის დეპოზიტი. ეს ფული თქვენია და ნებისმიერ წუთას შეგიძლიათ მისი განაღდება და ამას უპრობლემოდ შეძლებთ, მაგრამ ეს იმას არ ნიშნავს, რომ ბანკს იმდენი ნაღდი ფული აქვს, რამდენი ხელფასიც ჩაერიცხათ მის კლიენტებს.

კომერციული ბანკები კარგად იცნობენ სტატისტიკას და, დიდი ალბათობით, შეუძლიათ იმის ზუსტი პროგნოზი, თუ რა რაოდენობის თანხას გაანაღდებთ და რა რაოდენობის თანხას დახარჯავთ სადებეტო ბარათით. ერთი სიტყვით, თქვენ გჯერათ, რომ ნებისმიერი ტრანზაქცია უზრუნველყოფილია ნაღდი ფულით, როგორც ეს იყო ოქროს სტანდარტის დროს, როდესაც ქაღალდის ფული უზრუნველყოფილი იყო ოქროთი. ზოგჯერ მყიდველს და გამყიდველს ერთი ბანკი ემსახურება და ყველა ტრანზაქცია მართლაც უზრუნველყოფილია ნაღდი ფულით. იმ შემთხვევაშიც კი, თუ ტრანზაქციებში ბევრი ბანკია ჩართული, სისტემა ჩაკეტილია. ერთ დღეს, ერთ ბანკს აქვს მეორის ვალი, მეორე დღეს, მეორეს ექნება პირველის ვალი. ვალის გასწორება ხდება რეზერვების მეშვეობით მარტივად. როგორც აღვნიშნეთ, კომერციული ბანკები რეზერვებს ცენტრალური ბანკის ანგარიშზე ინახავენ. მოვალე ბანკს უმცირდება და მევალე ბანკს ემატება რეზერვი. თუ იმ წუთას ბანკს აქვს არასაკმარისი რეზერვი, შეუძლია აიღოს რეფინანსირების სესხი ცენტრალური ბანკისგან, რადგან იცის, რომ მომდევნო დღეს შემოუვა ჭარბი რეზერვი. რა უპირატესობას აძლევს კომერციულ ბანკებს

101

ცენტრალურ ბანკს ფულის კონტროლთან დაკავშირებული სხვა პრობლემებიც აქვს. მოულოდნელად ფულის მიწოდება შესაძლოა ისეთი მიმართულებით შეიცვალოს, რომელსაც ცენტრალური ბანკი არ ელოდება. მაგალითად, ზოგჯერ ბანკები ფლობენ საჭიროზე მეტ ჭარბ რეზერვს, რაც ფულის მიწოდებას ამცირებს. ხშირად ცენტრალურმა ბანკებმა არ იციან, თუ რა იქნება რეფინანსირების სესხების მოცულობა. რაც უფრო ნაკლებს სესხულობს ბანკი, მით უფრო ნაკლებია სარეზერვო ფული და მით უფრო ნაკლებია ფულის მიწოდება. ასე რომ, ზოგჯერ ფულის რაოდენობა ცენტრალური ბანკისთვის მოულოდნელი მიმართულებით იცვლება.

როგორც წესი, ცენტრალური ბანკის მიზანს წარმოადგენს ინფლაციის კონტროლი. შემდეგ პარაგრაფში განვიხილავთ ფულის რაოდენობრივ თეორიას, რომელშიც ფულის მასა, ე.წ. ფართო ფული, თამაშობს საკვანძო როლს. როგორ შეძლებს ცენტრალური ბანკი ინფლაციის მოთოკვას, თუ იგი ვერ ახერხებს ფულის მიწოდების სრულ კონტროლს? ამ შეკითხვას ვუპასუხებთ მოგვიანებით, როდესაც მონეტარული პოლიტიკის წესს გავაანალიზებთ მე-20 თავში.

3.6 ფულის რაოდენობრივი თეორია და ინფლაცია

რა კავშირი აქვს ფულის რაოდენობას ეკონომიკის სხვა მაჩვენებლებთან? ამ შეკითხვაზე პასუხს გვაძლევს ფულის რაოდენობრივი თეორია, რომელიც სათავეს იღებს ადრეული მონეტარისტების ეკონომიკურ კვლევებში, რომელთა შორისაა ფილოსოფოსი და ეკონომისტი დევიდ ჰიუმი (1711-1776). ვისწავლეთ რა, როგორ ხდება ფულის მიწოდება, ახლა გავაანალიზოთ, თუ რა ფაქტორები განსაზღვრავს ფულზე მოთხოვნას. ადამიანებს ფული სჭირდებათ საქონლისა და მომსახურების შესასყიდად. რაც უფრო მეტ ტრანზაქციას ახორციელებენ, მით უფრო მეტ ფულს ფლობენ. ამდენად, ფულისა და გარიგებათა (ტრანზაქციათა) რაოდენობა ერთმანეთის პროპორციულია. ქვემოთ მოცემული ფორმულა გიჩვენებთ აღნიშნულ კავშირს, რასაც ფულის **რაოდენობრივი ტოლობა** ეწოდება.

ფული × ბრუნვის სიჩქარე = ფასები × ტრანზაქციები

$$M \times V = P \times T$$

ტოლობის მარჯვენა მხარე ეხება ტრანზაქციებს. T ტრანზაქციების მთლიანი რაოდენობაა დროის ერთეულში. მაგალითად, წელიწადში. სხვა სიტყვებით, T გიჩვენებთ, თუ რამდენჯერ გადაიცვალა საქონელი და მომსახურება ფულზე ერთი წლის განმავლობაში. P ნიშნავს ტრანზაქციის ფასს. საქონლის ფასის ნამრავლი ტრანზაქციათა რაოდენობაზე (PT) ტოლია ლარების იმ რაოდენობისა, რომელიც ერთი წლის განმავლობაში იცვლება.

ტოლობის მარცხენა მხარე ეხება ფულს, რომელსაც ვიყენებთ ტრანზაქციებისთვის. M ფართო ფულია, ხოლო V **ფულის ბრუნვის სიჩქარე** და გიჩვენებთ, თუ რამდენჯერ გადადის ლარი ერთი ხელიდან მეორე ხელში ერთი წლის განმავლობაში. მაგალითად, ვთქვათ, ერთი წლის განმავლობაში 100 ცალი პური გაიყიდა, თითო 0.8 თეთრად. ტრანზაქციათა რაოდენობაა: 100, $T = 100$, $P = 0.8$. გარიგებათა ღირებულებაა 80 ლარი/წელიწადში:

$$100 \text{ ცალი/წელიწადში} \times 0.8 \text{ ლარი/ცალი} = 80 \text{ ლარი/წელიწადში}$$

ვთქვათ, ფულის რაოდენობა ეკონომიკაში 20 ლარია $M = 20$ ლარი. გამოდის, რომ ფულის ბრუნვის სიჩქარეა:

$$V = \frac{PT}{M} = \frac{80 \text{ ლარი/წელიწადში}}{20 \text{ ლარი}} = 4 \text{ ჯერ/წელიწადში}$$

აღნიშნულ მონაცემებზე დაყდნობით ერთი ლარი 4-ჯერ გადადის ხელიდან ხელში ერთი წლის განმავლობაში. განვიხილოთ შემდეგი მაგალითი: ვთქვათ, საზოგადოებას ქმნის ორი A და B ადამიანი და თითოეულს ხელზე აქვს 100 ლარი. ორივეს ერთად აქვს 200 ლარი. A ყიდულობს ავტომანქანას B-სგან 100 ლარად, ხოლო B ყიდულობს A-სგან სახლს 100 ლარად. ახლა ვთქვათ, B-ს სურს სახლის გაფართოება და დახმარებისთვის დაუძახა A-ს, ხოლო მომსახურებაში გადაუხადა 100 ლარი. A-ს მოხერხდა ავტომობილი და გაყიდა 100 ლარად. ფაქტობრივად, ორივე მხარემ განახორციელა 400 ლარის ტრანზაქცია, მიუხედავად იმისა, რომ თითოეული მათგანი ფლობდა მხოლოდ 100 ლარს. მაშასადამე, ფულის ბრუნვის სიჩქარეა 400 ლარის ტრანზაქციის შეფარდება 200 ლარის ფულის მიწოდებაზე.

პრობლემას ქმნის ის ფაქტი, რომ ტრანზაქციების დათვლა შეუძლებელია. პრობლემა გადაიჭრება, თუ ტრანზაქციებს ჩავანაცვლებთ რეალური შემოსავლით (Y) წარმოებული საქონლისა და მომსახურების რაოდენობა). ეს ორი მაჩვენებელი ერთმანეთის იდენტური არაა. მაგალითად, მეორადი ნივთების (ტანსაცმელი, ავტომობილი...) გაყიდვა ტრანზაქციაა, მაგრამ არ აღვრიცხავთ შემოსავალში. თუმცა, მეორე მხრივ, შემოსავალი ტრანზაქციების პროპორციულია. რაც უფრო მეტი რაოდენობის საქონელსა და მომსახურებას აწარმოებს საზოგადოება, მით უფრო მეტია ტრანზაქციების რაოდენობაც. აღნიშნულის გათვალისწინებით ფულის რაოდენობრივი ტოლობა იქნება:

$$MV = PY$$

როგორც ხედავთ, აქ უკვე ფულის ბრუნვის სიჩქარე განისაზღვრება არა გარიგებათა რაოდენობის, არამედ შემოსავლის მიმართ და გიჩვენებთ, თუ რამდენჯერ ხვდება ერთი ლარი ადამიანის შემოსავალში ერთი წლის განმავლობაში.

ახლა უკვე მზად ვართ, რომ განვსაზღვროთ ფულზე მოთხოვნის ფუნქცია. რა რაოდენობის ფული გვჭირდება საქონლისა და მომსახურების შესაძენად? ფაქტობრივად, ესაა M/P -სთან მაჩვენებელი (რამდენი უნდა იყოს ფულის მასა იმის გათვალისწინებით, თუ რა ღირს საქონელი). ფულის რაოდენობრივი ტოლობიდან:

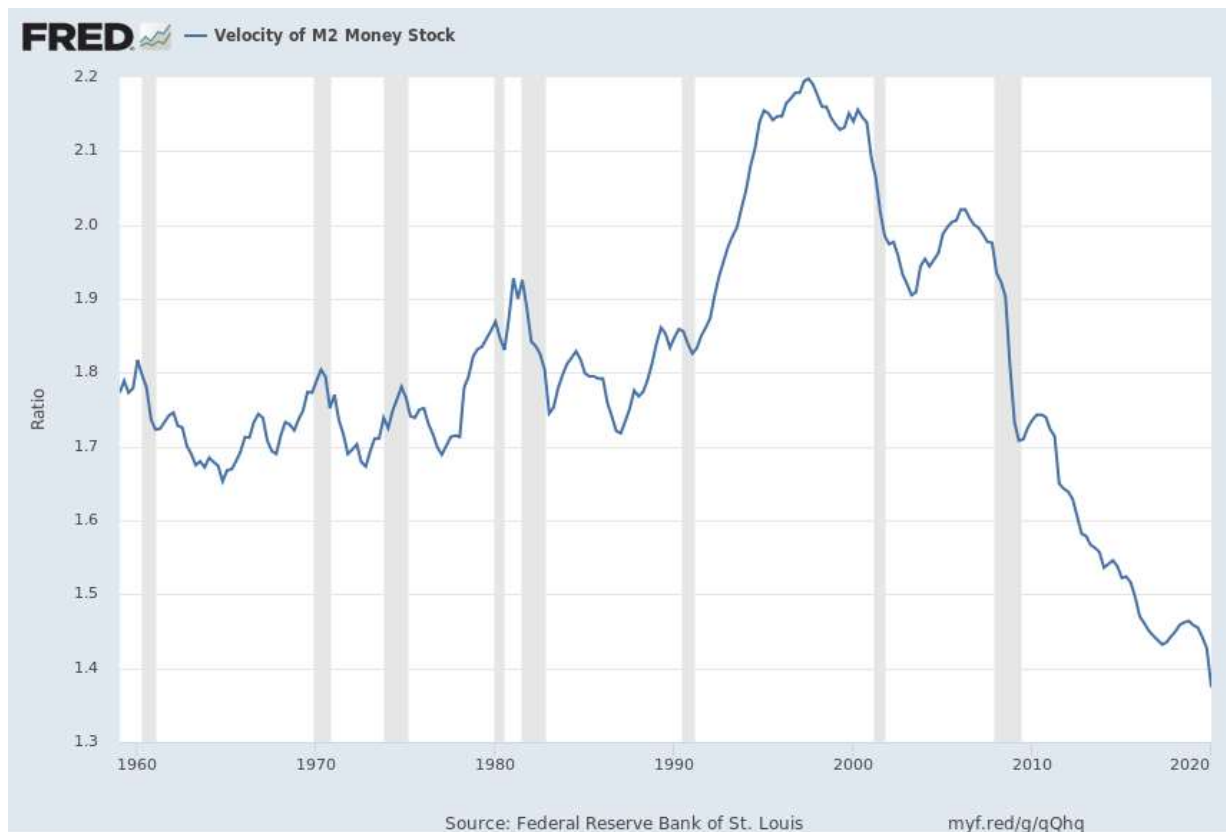
$$(M/P)^d = (1/v) Y = kY, \text{ სადაც } k = 1/v$$

$(M/P)^d$ ცვლადი წარმოადგენს ფულზე მოთხოვნის ფუნქციას და ამბობს, რომ იგი რეალური შემოსავლის პროპორციულია. რაც უფრო მეტად იზრდება ადამიანების რეალური შემოსავალი (გამოშვება), პროპორციულად იზრდება ფულზე მოთხოვნაც. ყურადღება მიაქციეთ $k = 1/v$ სიდიდეს. რაც უფრო ნაკლებია გარიგებათა რაოდენობა, მით უფრო იშვიათად გადადის ფული ერთი ხელიდან მეორე ხელში. ფულის ბრუნვის სიჩქარე (v) დაბალია, ხოლო k მაღალია. მით უფრო მეტი რეალური ფული (M/P) სჭირდება ეკონომიკას და პირიქით, რაც უფრო მეტად იზრდება გარიგებათა რაოდენობა, მით უფრო ხშირად გადადის ფული ერთი

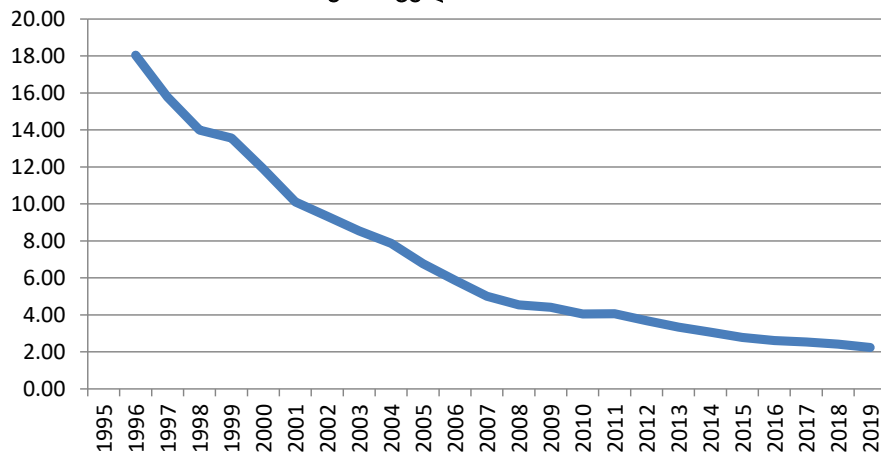
ხელიდან მეორე ხელში და v მაღალია, ხოლო k - დაბალი. მით უფრო ნაკლები რეალური ფული სჭირდება ეკონომიკას.

თუ დავუშვებთ, რომ ფულის ბრუნვის სიჩქარე მუდმივი სიდიდეა, ფულის რაოდენობრივი თეორია ფულის კონტროლის გამზადებულ და მარტივ რეცეპტს კარნახობს ცენტრალურ ბანკს. ფორმულა ამბობს, თუ რამდენი პროცენტით უნდა გაიზარდოს ფულადი მასა რეალური ეკონომიკის 1%-ით გაზრდისას ისე, რომ ფასების დონე არ შეიცვალოს. არის კი ფულის ბრუნვის სიჩქარე მუდმივი სიდიდე? ამ თემაზე ეკონომისტები ბევრს დაობენ. თითოეულ თქვენგანს გაქვთ ცხოვრებისეული ჩვევები, რომლებსაც იშვიათად ცვლით. მაგალითად, საყიდლებზე დადიხართ კვირაში ან ორ კვირაში ერთხელ. საქონლისა და მომსახურების შესასყიდად ამორჩეული გაქვთ დროის კონკრეტული პერიოდი. მაგალითად, ახალი წლების წინ უფრო მეტად აქტიურდებით. დროის სხვა მონაკვეთში ცდილობთ ფული დააგროვოთ, რომ შემდგომ დროის კონკრეტულ პერიოდში დახარჯოთ და ყოველწლიურად ერთსა და იმავე ციკლს მეტ-ნაკლები სიზუსტით იმეორებთ. თუ ამ ფილოსოფიურ ფაქტორებს მივიღებთ მხედველობაში, ფულის ბრუნვის სიჩქარე სტაბილურია. M2.1 - ფულის მასის აგრეგატებსა და სენტ-ლუისის ფედერალური სარეზერვო ბანკის მონაცემებზე დაყრდნობით დააკვირდით საქართველოსა (1996-2019) და აშშ-ში (1960-2020) ფულის ბრუნვის სიჩქარის დინამიკას (ნახაზი 3.3ა; ნახაზი 3.3ბ):

ნახაზი 3.3 (ა) ფულის ბრუნვის სიჩქარე აშშ-ში (1960-2020)

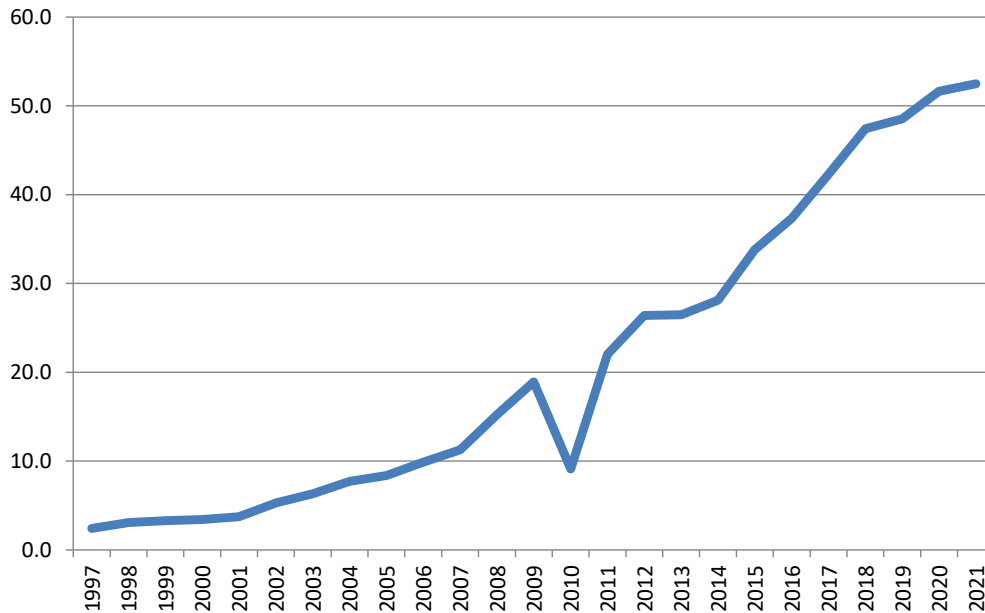


ნახაზი 3.3 (ბ) ფულის ბრუნვის სიჩქარე (M3)
საქართველოში, 1996-2019



დინამიკა ცხადყოფს, რომ ფულის ბრუნვის სიჩქარე არაა სტაბილური. იგი იცვლება, როდესაც ფულზე მოთხოვნის ფუნქცია იცვლება. ფულის ბრუნვის სიჩქარე იზრდება, როდესაც მომხმარებლებსა და ბიზნესებს სურთ უფრო მეტის დახარჯვა. სხვა სიტყვებით, რეალური ეკონომიკის გაზრდა ხელს უწყობს ფულის ბრუნვის სიჩქარის გაზრდას. მეორე მხრივ, ფულის ბრუნვის სიჩქარეზე დიდ გავლენას ახდენს როგორც ინფლაციის მოლოდინი, ისე ეკონომიკური კრიზისებიც. თუ ადამიანები ფიქრობენ, რომ მათ ხელთ არსებული ფული სწრაფად დაკარგავს მსყიდველუნარიანობას ან ბანკები გაკოტრდებიან, ცდილობენ, რომ რაც შეიძლება სწრაფად გაცვალონ ფული აქტივში. მაშასადამე, ერთი მხრივ, მაღალი ეკონომიკური ზრდა, ხოლო მეორე მხრივ, მაღალი ინფლაცია განაპირობებს ფულის ბრუნვის სიჩქარის ზრდას. მაშინ, რატომ მცირეობს 1990-იანი წლების დასასრულს ფულის ბრუნვის სიჩქარე აშშ-სა და საქართველოში, რომლებშიც რეალური ეკონომიკა ზრდის ტენდენციით ხასიათდება, ხოლო ინფლაცია მეტ-ნაკლებად სტაბილურია? როგორც ხედავთ, ფულის მიწოდების კონტროლი არც თუ ისე მარტივია. დეპოზიტები ბოლო 20 წლის განმავლობაში საგრძნობლად გაიზარდა. 3.4 ნახაზი გიჩვენებთ დეპოზიტების მთლიან შიდა პროდუქტთან შეფარდების დინამიკას.

ნახაზი 3.4 დეპოზიტები მშპ-ს მიმართ (1996-2021)



დინამიკა გვიჩვენებს მკვეთრად აღმავალ მრუდს, დეპოზიტების წილი მშპ-ს მიმართ 2,4%-დან 1996 წელს, 52,5%-მდე იზრდება 2021 წელს (ცხადია, დანაზოგები ამ პროპორციით არ გაზრდილა). ახალმა საბანკო ტექნოლოგიებმა შესაძლებელი გახადა ფულის სწრაფი გამრავლება. ეს კარგად ჩანს, 3.2 ნახაზიდანაც. რატომ იზრდება ფულის მულტიპლიკატორი, როდესაც მთელი ამ პერიოდის განმავლობაში მოთხოვნები სავალდებულო რეზერვებზე არ იცვლება? ეს ფაქტი კიდევ ერთი მტკიცებულებაა იმისა, რომ მხოლოდ რეზერვების / დეპოზიტებთან შეფარდების კოეფიციენტით ვერ შევძლებთ ფულის მიწოდების დადგენას. მაშასადამე, ფულის მიწოდება საგრძნობლად იზრდება და იგი ბევრად აღემატება რეალური ეკონომიკის ზრდას. ფულის ბრუნვის სიჩქარე კი სხვა არაფერია, თუ არა ნომინალური მთლიანი შიდა პროდუქტის ფულის მიწოდებასთან შეფარდება $V = PY/M$.

პირობითად დავუშვათ, რომ ფულის ბრუნვის სიჩქარე ძირითადად სტაბილურია. ეს დაშვება ამარტივებს მოდელს, რადგან შევძლებთ იმის გააანალიზებას, თუ რა გავლენას ახდენს ფულის მიწოდება ეკონომიკაზე. დააკვირდით, PY სიდიდე ნომინალური მთლიანი შიდა პროდუქტია:

$$M\bar{V} = PY$$

ვინაიდან $\bar{V}$ მუდმივია, M -მა უნდა შეცვლიოს ნომინალური GDP. რამდენი პროცენტითაც გაზრდის ცენტრალური ბანკი ფულის მასას, იმდენი პროცენტით გაიზრდება ნომინალური GDP. ტოლობიდან გამომდინარე P გიჩვენებთ ნომინალური GDP-ს რეალურთან შეფარდების მაჩვენებელს, რაც სხვა სიტყვებით, GDP დეფლატორს ნიშნავს: $P = M\bar{V}/Y$.

ინფლაცია ფასების დონის პროცენტულ ცვლილებას გიჩვენებთ. ვინაიდან ლოგარითმის ცვლილება თითქმის პროცენტული ცვლილების ტოლფასია, ტოლობის ორივე მხარე გავალოგარიტმით და შევცვალოთ %-ით:

$$M - \text{ის \% ცვლილება} + \bar{V} - \text{ს \% ცვლილება} = \text{ინფლაცია} + Y \text{ის \% ცვლილება}$$

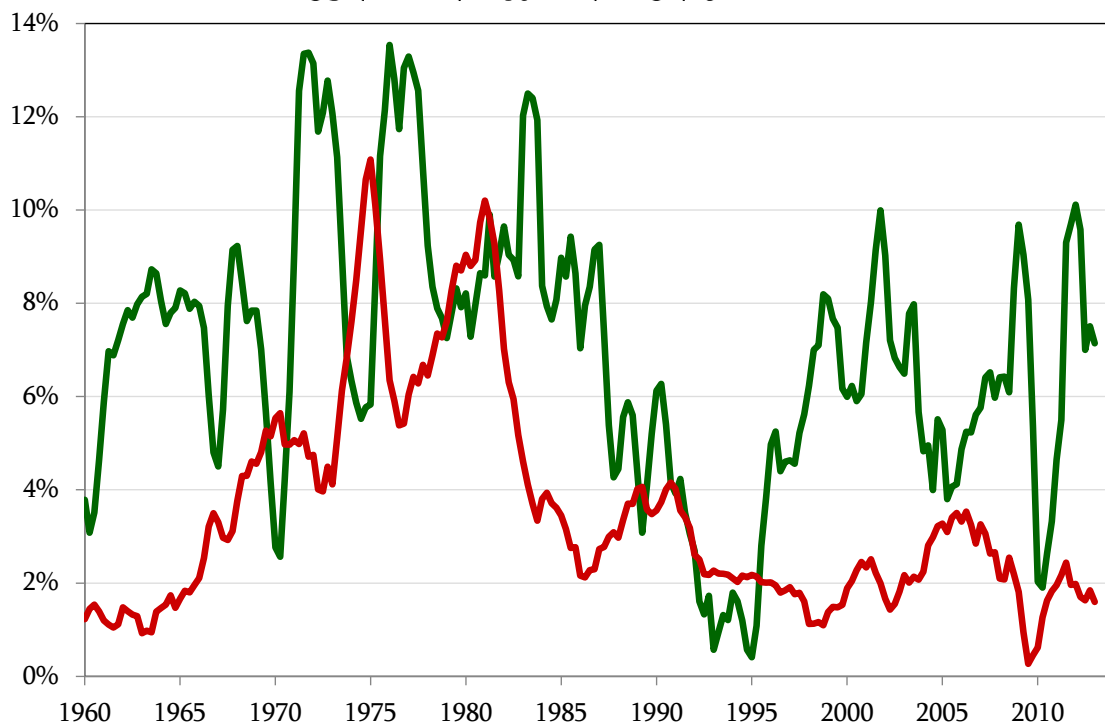
ფულის ბრუნვის სიჩქარე მუდმივია, რაც იმას ნიშნავს რომ $\bar{V} - \text{ს \% ცვლილება} = 0$. თავის მხრივ, Y დამოკიდებულია საწარმოო ფაქტორების რაოდენობასა და ტექნიკურ პროგრესზე. მეორე თავში ვნახეთ, რომ გამოშვება არაა დამოკიდებული ფულის მასაზე. გამოდის, რომ $M - \text{ის \% ცვლილება}$ გავლენას ახდენს მხოლოდ ფასებზე. მაშასადამე, ფულის რაოდენობრივი თეორიიდან გამოდის ორი მნიშვნელოვანი დასკვნა:

1. თუ რეალური გამოშვება გაიზრდება, ხოლო ცენტრალური ბანკი არ გაზრდის ფულის მიწოდებას, ფასების დონე შემცირდება, რასაც **დეფლაცია** ეწოდება.
2. თუ ცენტრალური ბანკი გაზრდის ფულის მიწოდებას, ტოლობის მარჯვენა მხარეს მხოლოდ ფასების დონე გაიზრდება, რაც ნიშნავს **ინფლაციას**.

იმ დაშვებით, რომ ფულის ბრუნვის სიჩქარე სტაბილურია და ასევე, ცენტრალური ბანკი ახერხებს ფულის რაოდენობის კონტროლს ეკონომიკაში, ფასების სტაბილურობის პრობლემაც გადაჭრილია. ამ შემთხვევაში ცალსახად იკვეთება დისკრეტული ფულის უპირატესობა სასაქონლო ფულთან შედარებით. თუმცა, საზოგადოება არაა დაცული უპასუხისმგებლო ცენტრალური ბანკისგან. სარეზერვო ფულის უკონტროლო ზრდას შეუძლია ჰიპერინფლაციის გამოწვევაც და წარმოუდგენელი ზარალის მიყენება, რის თვალსაჩინო მაგალითსაც წარმოადგენს კუპონის ისტორია. თანამედროვე ეკონომიკაში არსებობს მონეტარული პოლიტიკის წესი, რომელსაც მე-20 თავში ვისწავლით, ზღუდავს ცენტრალური ბანკებისა და მთავრობის მოქმედებებს. შემთხვევითი არაა, რომ დღეს ბევრი ქვეყნის და მათ შორის, საქართველოს ცენტრალური ბანკის მთავარ მანდანტს წარმოადგენს ინფლაციის კონტროლი, რაც ამცირებს ცენტრალური ბანკის მიზეზით გამოწვეული მაღალი ინფლაციის ალბათობას. ფულის რაოდენობრივი თეორიის განვითარებაში დიდი წვლილი მიუძღვის მე-20 საუკუნის ერთ-ერთ ყველაზე თვალსაჩინო გამოჩენილ ეკონომისტს, მონეტარისტს და ნობელის პრემიის ლაურეატს, მილტონ ფრიდმანს (1912-2006). როგორც მისი მრავალი სხვა ემპირიული კვლევებით დასტურდება, რომ ფულის მასის ზრდასა და ინფლაციას შორის არსებობს მჭიდრო კავშირი ეკონომიკის გრძელვადიან პერიოდში.

თუმცა, როგორც კი დროის ჰორიზონტს შევამცირებთ, მაგალითად, თუ ცვლილების დანახვას მოვინდომებთ თვიდან თვემდე, მაშინ კავშირი ფულის მასასა და ინფლაციას შორის გაქრება. ფულის რაოდენობრივი თეორიის მოდელი არაფერს გვიყვება ფასების სიხისტის შესახებ. მოკლევადიან პერიოდში კი, ფასები დაბმულია. ასე რომ, ფულის რაოდენობრივი თეორია უფრო მეტად ერგება დროის საშუალოვადიან ჰორიზონტს, როდესაც ფასები მონეტარული პოლიტიკის ცვლილებასთან ერთად კორექტირდება, მაგრამ მოკლევადიან პერიოდში მოვლენები სხვაგვარად ვითარდება. წარმოიდგინეთ, რომ ფულადი მასის გაზრდის შემდეგ ფასები არ შეიცვალა. რა უნდა მოხდეს იმისათვის, რომ ტოლობა არ დაირღვეს? პასუხი მარტივია, Y , ანუ რეალური გამოშვება უნდა გაიზარდოს. ამ საკითხს სახელმძღვანელოს მესამე ნაწილში განვიხილავთ (ნახაზი 3.5).

ნახაზი: 3.5 ფულის ზრდის ტემპი და ინფლაცია აშშ-ში 1960-2013



წყარო: სენტ ლუისის ფედერალური რეზერვების ბანკი: <https://fred.stlouisfed.org/>

3.7 სენიორაჟი: შემოსავალი ფულის ბეჭდვიდან

ყველა ხელისუფლება ხარჯავს ფულს. დანახარჯების ნაწილი ხმარდება საქონლისა და მომსახურების შესყიდვას (გზები, პოლიცია), ხოლო ნაწილი - ტრანსფერებს (მაგალითად, პენსია). ცნობილია სახელმწიფო ხარჯების დაფინანსების 3 გზა: შემოსავალი გადასახადებიდან, სესხის აღება და ფულის ბეჭდვა. ფულის ბეჭდვიდან მიღებულ შემოსავალს ეწოდება **სენიორაჟი**⁴. როდესაც სახელმწიფო ბეჭდავს ფულს ხარჯების დასაფინანსებლად ფულის მიწოდება იზრდება, რაც განაპირობებს ინფლაციას. ფულის ბეჭდვით მიღებული შემოსავალი ჰგავს ინფლაციის გადასახადს. დასაწყისში გაურკვეველია, თუ რატომაა ინფლაცია გადასახადი. ბოლოს და ბოლოს, მთავრობას ხომ არ შემოაქვს რაიმე ახალი გადასახადი, ის უბრალოდ ბეჭდავს ფულს. ვინ იხდის გადასახადს? ისინი, ვინც ფლობენ ფულს. ფასების დონე იზრდება და ფულის რეალური მსყიდველობითი უნარი მცირდება. ამდენად, როდესაც მთავრობა ბეჭდავს ახალ ფულს, ძველი ფული, რომელსაც შინამეურნეოები ფლობენ, კარგავს თავის ღირებულებას. ფაქტობრივად, იხდით გადასახადს იმისთვის, რომ ფლობთ ფულს.

⁴ ტერმინი უკავშირდება ფრანგულ სიტყვას „სენიორ“, რაც შუასაუკუნეების საფრანგეთის ფეოდალს ნიშნავს, რომელსაც საკუთარ სამფლობელოში შეძლო ფულის ბეჭდვა.

სენიორაჟი განსხვავდება ქვეყნების მიხედვით. აშშ-ში იგი სახელმწიფოს მთლიანი შემოსავლის 3%-ია. იტალიასა და საბერძნეთში - 10%-ზე მეტია⁵. იმ ქვეყნებში, სადაც ჰიპერინფლაციაა, სენიორაჟი სახელმწიფო შემოსავლის ძირითადი წყაროა (საქართველო 1993-1995 წლებში).

3.8 ინფლაცია და საპროცენტო განაკვეთი

ვთქვათ, ანაბარზე განათავსეთ დანაზოგი ერთი წლით, რომელიც გპირდებათ 10% სარგებელს. ერთი წლის შემდეგ გამოიტანეთ 10%-ით მეტი ფული. გამდიდრდით თუ გაღარიბდით? თუ ნომინალურ მაჩვენებლებში ითვლით, მაშინ გამდიდრდით, მაგრამ ამ კითხვაზე სწორი პასუხის გაცემა შეუძლებელია, თუ არ გვეცოდინება ინფორმაცია ფასების დონის შესახებ. მაგალითად, თუ ამ პერიოდში ფასების დონე 5%-ით გაიზარდა, მაშინ თქვენ 5%-ით მეტი საქონლისა და მომსახურების შესყიდვას შეძლებთ, მაგრამ თუ ფასების დონე 10%-ზე უფრო მეტად გაიზარდა, მაშინ გამოდის, რომ გაღარიბდით. საპროცენტო განაკვეთს, რომელსაც ბანკი გიხდით, ეწოდება **ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი**, თუმცა, თქვენი შემოსავლის რეალურ ცვლილებას განაპირობებს **რეალური საპროცენტო განაკვეთი**. რეალური საპროცენტო განაკვეთი (r) ესაა ცვლილება ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთსა (i) და ინფლაციას (π) შორის (მათემატიკური დასაბუთება იხილეთ ამ თავის 3.1 დანართში):

$$r = i - \pi$$

ფორმულა გარდაექმნათ ისე, რომ მივიღოთ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი:

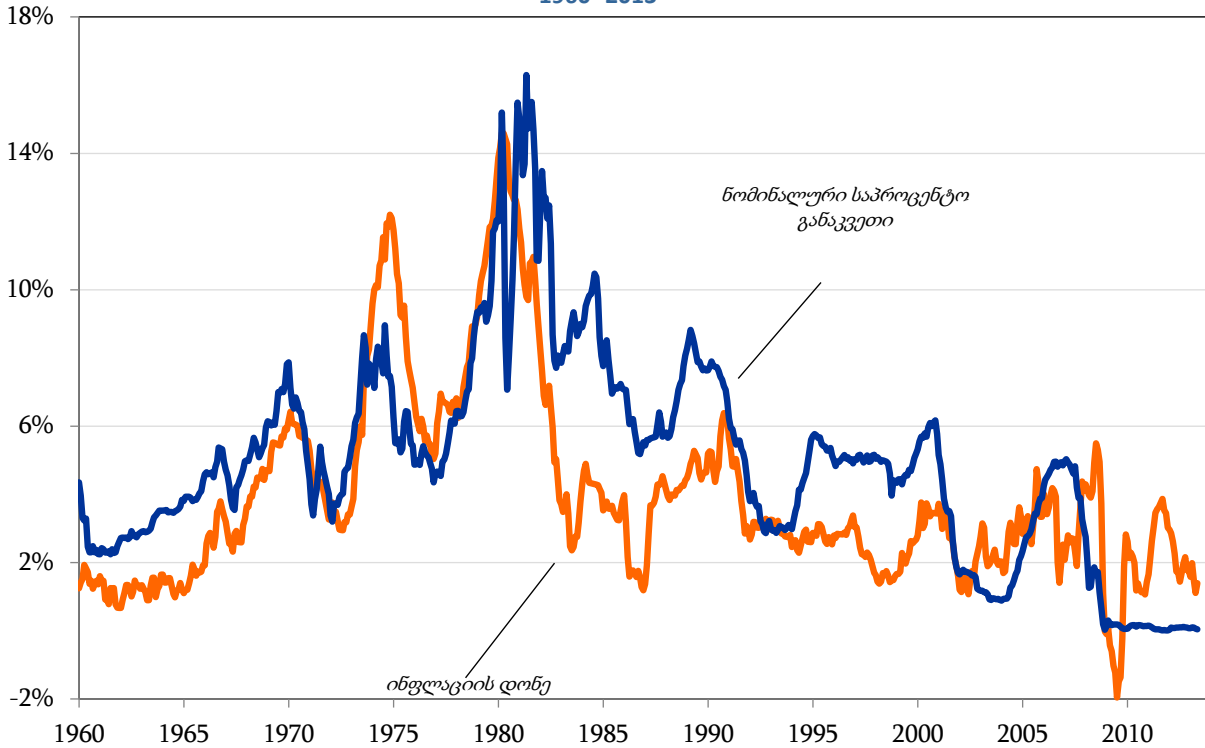
$$i = r + \pi$$

ამ ტოლობას ეწოდება **ფიშერის ტოლობა** ამერიკელი ეკონომისტის, ირვინგ ფიშერის (1867-1947) საპატივცემულოდ, რომელმაც დაამტკიცა, რომ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი იცვლება ორი მიზეზის გამო: რეალური საპროცენტო განაკვეთი ან ინფლაცია იცვლება. შევაჯამოთ ის, რაც ვისწავლეთ.

რეალური საპროცენტო განაკვეთი აწონასწორებს დანაზოგებსა და ინვესტიციებს. ფულის რაოდენობრივი თეორიის მიხედვით ფულის მიწოდების ზრდა განაპირობებს ინფლაციას. ფიშერის ეფექტი კი ამბობს, რომ რეალური საპროცენტო განაკვეთი და ინფლაცია ერთად გვამღევს ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთს. ფაქტობრივად, ფულის რაოდენობრივი თეორია და ფიშერის ეფექტი ერთსა და იმავეს გვიყვება: რა გავლენას ახდენს ფულის მიწოდების გაზრდა ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთზე? მაგალითად, თუ ფულის მიწოდება 1%-ით გაიზარდა, ინფლაციაც 1%-ით გაიზარდა. ინფლაციის 1%-ით გაზრდა კი 1%-ით გაზრდის ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთსაც. ასეთი ტიპის ერთ-ერთ ცვლილებას ეწოდება **ფიშერის ეფექტი**. მრავალი ემპირიული კვლევით დასტურდება, რომ ფიშერის ეფექტი სწორია. მრავალი წლის განმავლობაში სხვადასხვა ქვეყნის მონაცემებზე დაყრდნობით გაირკვა, რომ ამ ორ ცვლადს შორის არის მაღალი კორელაცია (ნახაზი 3.6).

⁵ Stanley Fischer, "Seigniorage and the Case for a National Money," *Journal of Political Economy* 90 (April 1982): 295-313.

ნახაზი 3.6 აშშ ინფლაცია და ნომინალური საპროცენტო განაკვეთები,
1960–2013



წყარო: სენტ ლუისის ფედერალური სარეზერვო ბანკი: <http://research.stlouisfed.org/fred2/>

ცნობილია 2 ტიპის რეალური საპროცენტო განაკვეთი: პრეფაქტუმ და პოსტფაქტუმ. ისინი უნდა განვასხვაოთ ერთმანეთისგან. რეალურ საპროცენტო განაკვეთს, რომლის მოლოდინი აქვთ მსესხებელს და სესხის ამღებს გარიგების დადებამდე, ეწოდება **პრეფაქტუმ** რეალური საპროცენტო განაკვეთი. აქ ტერმინი „მოლოდინი“ საკვანძო სიტყვაა. ხოლო რეალურ საპროცენტო განაკვეთს, რომელიც გარიგების შემდეგ რეალიზდება ეწოდება პოსტფაქტუმ რეალური საპროცენტო განაკვეთი. ეკონომიკურმა აგენტებმა წინასწარ არ იციან, თუ რისი ტოლი იქნება ინფლაცია მომავალში. ისინი აკეთებენ გარკვეულ გათვლებს (ითვლიან ალბათობებს), პროგნოზს და ამის მიხედვით იღებენ გადაწყვეტილებებს. ასე რომ, საპროცენტო განაკვეთი, რომელიც გარიგების ხელშეკრულებაში აისახება, ეყრდნობა ადამიანების პროგნოზს, მოლოდინს, **პრეფაქტუმს**, მაგრამ ფაქტობრივი ინფლაცია, **პოსტფაქტუმს**, რომელიც შესაძლოა არ დაემთხვეს მოლოდინს. π -თი აღვნიშნოთ ფაქტობრივი (პოსტფაქტუმ), ხოლო $E[\pi]$ -თი მოსალოდნელი (პრეფაქტუმ) ინფლაცია. მაშინ რეალური პრეფაქტუმ საპროცენტო განაკვეთია $i - E[\pi]$ და პოსტფაქტუმ რეალური საპროცენტო განაკვეთია $i - \pi$. როგორც აღვნიშნეთ, ფაქტობრივი და მოსალოდნელი ინფლაცია შესაძლოა ერთმანეთს არ დაემთხვეს, მაშინ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი უნდა დაკორექტირდეს მოსალოდნელ ინფლაციასთან. როდესაც ფულის მიწოდება იზრდება ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი მცირდება. მანამდე, სანამ ფაქტობრივი ინფლაცია ჩამოყალიბდება და ნომინალური საპროცენტო

განაკვეთი გაიზრდება, გარკვეული დრო უნდა გავიდეს (რამდენიმე კვარტალი მაინც). ამიტომ, ფიშერის ეფექტი უნდა ჩამოვყალიბოთ შემდეგი ფორმულირებით:

$$i = r + E[\pi]$$

3.9 ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი და ფულზე მოთხოვნა

ფულის რაოდენობრივი თეორია ამბობს, რომ ფული რეალური შემოსავლის პროპორციულია. თუმცა, რეალური შემოსავალი არაა ფულის ერთადერთი დეტერმინანტი. მის მოთხოვნაზე გავლენას ახდენს ნომინალური საპროცენტო განაკვეთიც. ვთქვათ, თქვენ ფლობთ ფულს, რომლითაც შეგიძლიათ საქონლისა და მომსახურების შესყიდვა, მაგრამ თქვენ ასევე შეგიძლიათ ფულის საბანკო ანაბარზე განთავსება ან ობლიგაციის შესყიდვა, რომელზეც დაგერიცხებათ სარგებელი ნომინალური საპროცენტო განაკვეთით. რომელს აირჩევთ? საქონლისა და მომსახურების შესყიდვას დღეს, თუ უფრო მეტი საქონლისა და მომსახურების შესყიდვას მომავალში? ბევრი რამ დამოკიდებულია ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის სიდიდეზე. რაც უფო მაღალია ეს მაჩვენებელი, მით უფრო მეტად გიჩნდებათ ფულის ობლიგაციაში გაცვლის სურვილი, რის გამოც ფულზე მოთხოვნა მცირდება და პირიქით, რაც უფრო დაბალია ეს მაჩვენებელი, მით უფრო მეტად გიჩნდებათ საქონლისა და მომსახურების დღეს შესყიდვის სურვილი, რის გამოც ფულზე მოთხოვნა იზრდება. მაშასადამე, ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთსა და ფულზე მოთხოვნას შორის ყალიბდება უკუპროპორციული დამოკიდებულება.

საპროცენტო განაკვეთი კი წარმოადგენს ფულის ფლობის ალტერნატიულ დანახარჯს. სხვა სიტყვებით, თუ ფულს არ გაცვლით ობლიგაციაში, დაკარგავთ რეალურ სარგებელს (r) - ს, ხოლო ფულის ფლობის შედეგად კარგავთ $E[\pi]$ -ს, რადგან მოსალოდნელი ინფლაციის გამო ფული დაკარგავს მსყიდველობით უნარს. მთლიანობაში, თქვენს დანაკარგს ფულის ფლობისთვის შეადგენს $r + E[\pi]$ სიდიდე, რაც ფიშერის ეფექტის მიხედვით წარმოადგენს ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთს. მაშასადამე, ფულზე მოთხოვნას განსაზღვრავს როგორც რეალური შემოსავალი, ისე ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი და ფულზე მოთხოვნის ფუნქციაა:

$$(M/P)^d = L\left(\frac{i}{-}, \frac{Y}{+}\right) \quad 35$$

$$\frac{M}{P} = L(r + E(\pi), Y)$$

ტოლობის მარცხენა მხარე გიჩვენებთ ფულის მიწოდებას, ხოლო მარჯვენა მხარე ფულზე მოთხოვნას. ბოლო ფორმულა მეტს გვიყვება ინფლაციის შესახებ. ფულის რაოდენობრივი თეორია ამბობს, რომ ფულის მიწოდება განსაზღვრავს ფასების დონეს დღეს. ასეც არის, მაგრამ მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი და გამოშვება არ იცვლება. ფასების დონე მოძრაობს ფულის მიწოდებასთან ერთად. თუმცა, ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი არ არის მუდმივი და ის იცვლება მოსალოდნელ ინფლაციასთან ერთად, რომელიც თავის მხრივ, დამოკიდებულია ფულის მიწოდების ზრდაზე.

სხვა სიტყვებით, ფულის მიწოდებისა და ფულზე მოთხოვნის წონასწორობა განსაზღვრავს ფასების დონეს. ცვლილება ფასების დონეში ნიშნავს ინფლაციას. ინფლაცია გავლენას ახდენს ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთზე, ხოლო ვინაიდან ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი ფულის ფლობის ალტერნატიული ხარჯია, გავლენას ახდენს ფულის მოთხოვნაზე. ამ მსჯელობიდან კი გამომდინარეობს დასკვნა, რომელიც უკავშირდება რაციონალური მოლოდინების თეორიასა და შემდეგში მდგომარეობს:

ფასების დონე დამოკიდებულია არა მხოლოდ დღევანდელი ფულის მიწოდებაზე, არამედ იმაზეც, თუ რისი მოლოდინი აქვს საზოგადოებას მომავალში ფულის მიწოდების მიმართ. ვთქვათ, ცენტრალურმა ბანკმა განაცხადა, რომ იგი მომავალში გაზრდის ფულის მიწოდებას, მაგრამ ის არ ცვლის ფულის მიწოდებას დღეს. რაციონალურმა ადამიანებმა იციან, რომ მომავალში ფულის მიწოდების გაზრდა გამოიწვევს ფასების დონის გაზრდას. ფიშერის ეფექტის მიხედვით, ნომინალური საპროცენტო განაკვეთიც გაიზრდება, რაც იმას ნიშნავს, რომ ფულის ფლობის ალტერნატიული დანახარჯი იზრდება და ამიტომ, ფულზე მოთხოვნა შემცირდება, ვინაიდან ცენტრალურმა ბანკმა არ შეცვალა ფულის მიწოდება დღეს, P უნდა გაიზარდოს, რომ M/P მაჩვენებელმა ტოლობის მარჯვენა მხარეს მომხდარი ცვლილება დააბალანსოს. მაშასადამე, r , M , და Y -ის კონკრეტულ დონეზე,

$$\begin{aligned} &\text{როდესაც } E[\pi] \uparrow \\ & i \uparrow \end{aligned}$$

$P \uparrow$ ფულის რაოდენობრივი ტოლობიდან გამომდინარე

$$MV = PY,$$

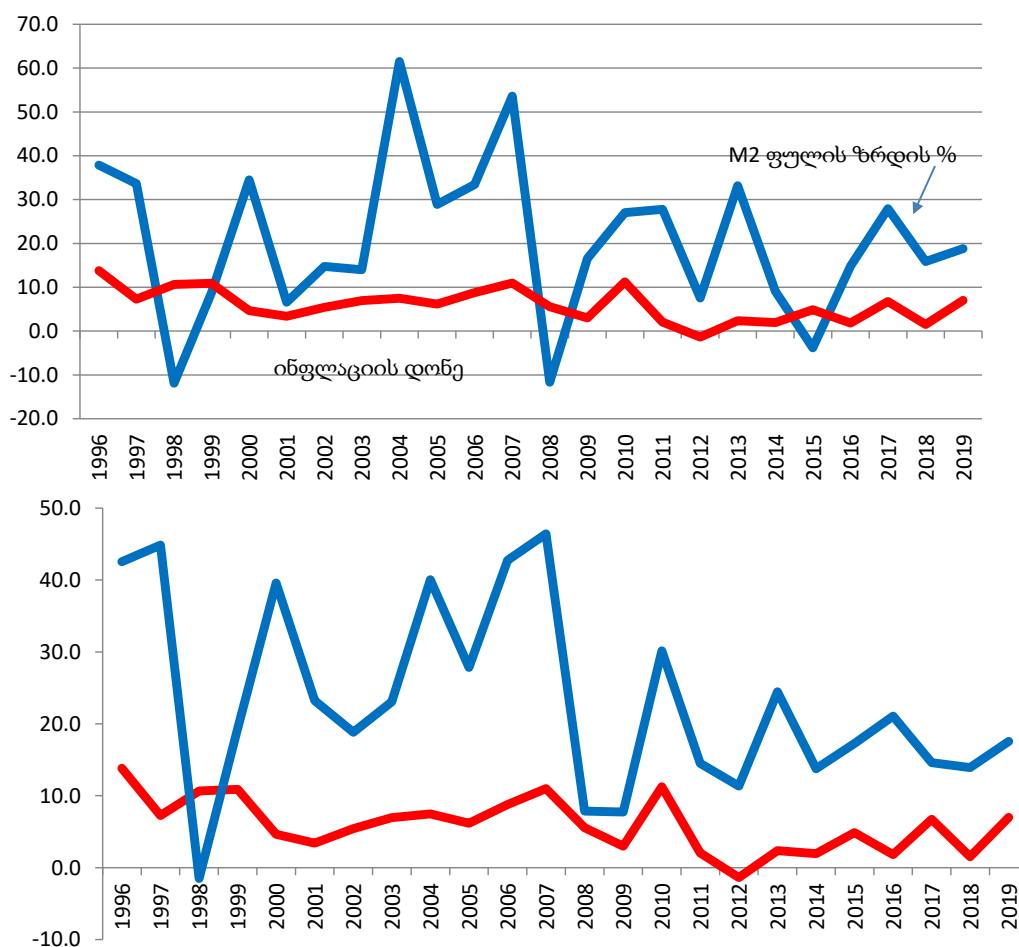
რადგან დაშვების მიხედვით, V , r , M , და Y მუდმივია

და ამიტომ

$$(M/P)^d \downarrow$$

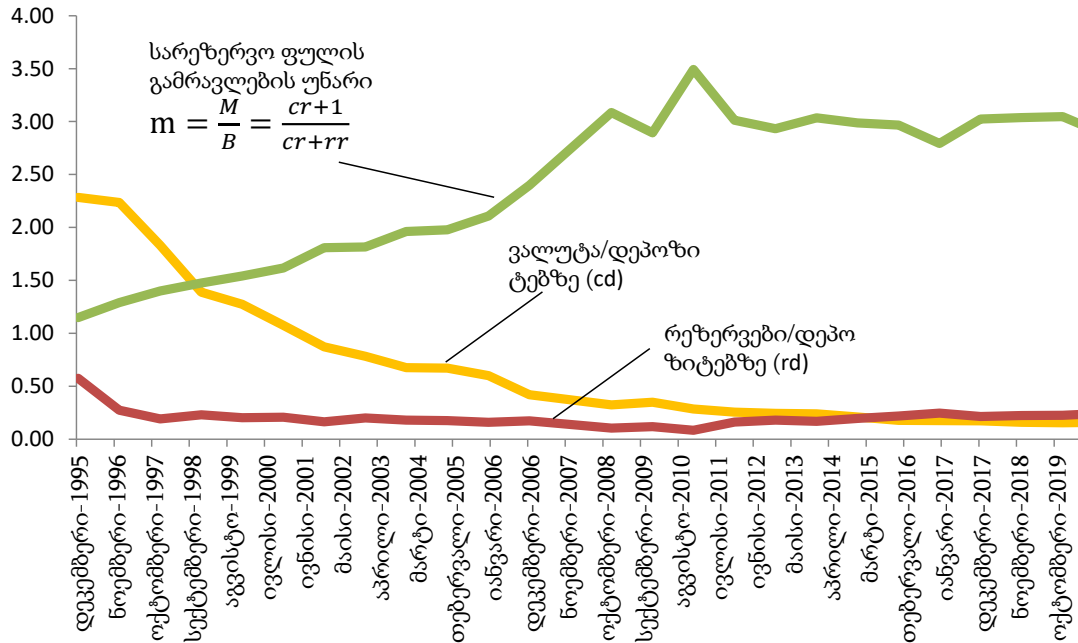
ახლა დავუბრუნდეთ 3.5 ნახაზს და ერთმანეთისგან გამოვყოთ 1960-1995 და 1995-2013 პერიოდები. 1960-1995 წლებში ფულის მიწოდების ცვლილება და ინფლაციის დონე ასე თუ ისე სინქრონულად მიჰყვება ერთმანეთს. ხოლო 1995-2013 წლებში სინქრონიზაციის ხარისხი საგრძნობლად მცირდება. დააკვირდით ფულის მასის ზრდისა და ინფლაციის დონის დინამიკას 1997-2019 წლების საქართველოში (ნახაზი 3.7).

ნახაზი: 3.7 ფულის ზრდის ტემპი და ინფლაცია საქართველოში: M2 და M3 აგრეგატების მიხედვით (1996-2019)



როგორც ხედავთ, ფულის მიწოდების ზრდასა და ინფლაციას შორის კავშირი ძალზე სუსტია. აქაც გამოვყოთ ორი პერიოდი. კვლავ დავუბრუნდეთ ფულის ბრუნვის სიჩქარის დინამიკას აშშ-ში (3.3 (ა) ნახაზი). 1960-1990 წლებში 1.8-ის ფარგლებში მერყეობს და შედარებით სტაბილურია. 1990-2020 წლებში კი ძალზე მერყევია. დააკვირდით 3.8 ნახაზს.

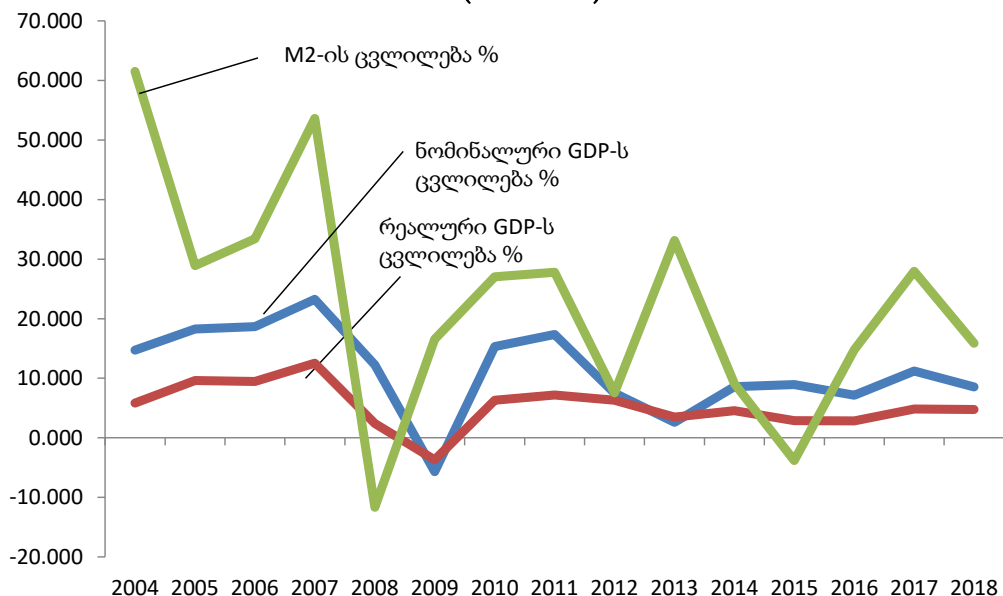
ნახაზი - 3.8 ვალუტა/დეპოზიტებზე, რეზერვები/დეპოზიტებზე და ფულის მიწოდების/სარეზერვო ფულზე შეფარდების კოეფიციენტები საქართველოში (1997 -2019)



წყარო: საქართველოს ეროვნული ბანკის მეტამონაცემების ბაზა

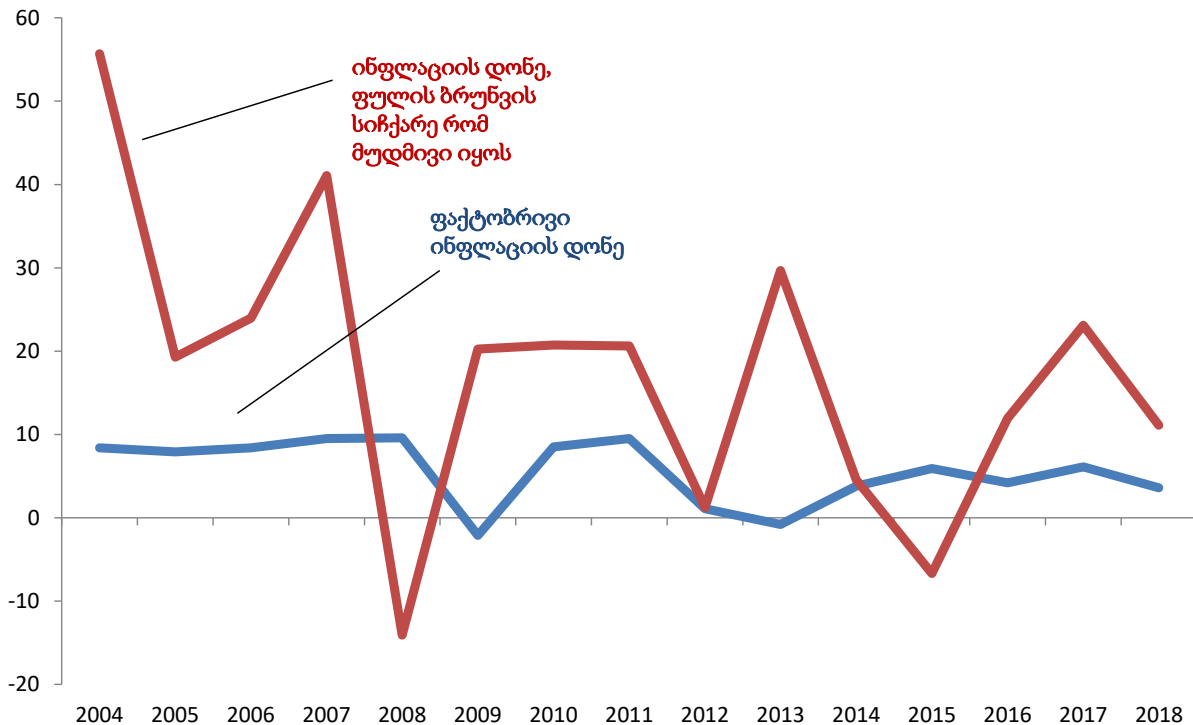
რეზერვების დეპოზიტებთან შეფარდების მაჩვენებელი სტაბილურია და საშუალოდ 23-25%-ის ფარგლებში მერყეობს. თუმცა, მკვეთრად იკლო ვალუტის დეპოზიტებთან შეფარდების მაჩვენებელმა, რის გამოც გაიზარდა ფულის მიწოდების სარეზერვო ფულთან შეფარდების მაჩვენებელიც. საერთო ჯამში, 2003 წლიდან დღემდე, ფულის მიწოდება (M2) 18-ჯერ გაიზარდა, ხოლო რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტი 2.4-ჯერ (ნახაზი 3.9).

ნახაზი 3.9: M2-ის, რეალური და ნომინალური GDP-ს ცვლილება საქართველოში (2004-2018)



როგორც ნახაზიდან ირკვევა, ფულის მიწოდება და ნომინალური GDP ერთმანეთის ასინქრონულია. ამის მიზეზი კი ისაა, რომ ნომინალურ GDP -ში დეპოზიტების წილი 9-დან 50%-მდე, ხოლო ფულის (M2) წილი 6-დან 24%-მდე გაიზარდა. ქვემოთ მოცემული ნახაზი გიჩვენებთ ფაქტობრივ და იმ სავარაუდო ინფლაციის დინამიკას, რომელიც წარმოიქმნებოდა, თუ ფულის ბრუნვის სიჩქარე მუდმივი სიდიდე იქნებოდა (ნახაზი 3.10).

ნახაზი 3.10. ფაქტობრივი ინფლაცია და პირობითი ინფლაციის პროექცია, რომელიც გვეჩვენება იმ შემთხვევაში, თუ ფულის ბრუნვის სიჩქარე არ შეიცვლებოდა



როგორც ხედავთ, ფულის ბრუნვის სიჩქარე არ არის სტაბილური და აქედან გამომდინარე, ფულის რაოდენობრივი თეორია ვერ ქმნის სრულ სურათს ინფლაციის შესახებ. ინფლაციაზე გავლენას ახდენს დაკრედიტების მოცულობის ცვლილება, რაც თავის მხრივ, დამოკიდებულია ფულის ფლობის ალტერნატიულ დანახარჯზე, ანუ, ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთზე, რაც იმას ნიშნავს, რომ ფაქტობრივ ინფლაციაზე გავლენას ახდენს საპროცენტო განაკვეთი და ინფლაციის მოლოდინი, ხოლო ეს უკანასკნელი კი ნაწილობრივ, მომავალი ფულის მიწოდებაზეცაა დამოკიდებული. ადრე კრედიტსა და ფულს შორის ტოლობის ნიშანი იყო. ამის მიზეზი კი სავარაუდოდ ის იყო, რომ კრედიტზე მოთხოვნის ზრდა აჭარბებდა ან ტოლი იყო ფულის მიწოდების ზრდისა. ყურადღებით წაიკითხეთ და გაანალიზეთ ამ თავის 3.2 დანართი.

3.10 ინფლაციის სოციალური ხარჯები

საშუალო სტატისტიკური ადამიანისთვის ინფლაცია წარმოადგენს სოციალურ პრობლემას. თუ ფასების დონე გაიზრდება, ნაკლები რაოდენობის საქონლისა და მომსახურების შესყიდვას შეძლებს და რეალური შემოსავალი შეუმცირდება. თუმცა, ფასების დონე იმ შემთხვევაში გაიზრდება, თუ ფულის მიწოდება გაიზრდება. ე.ი. იმისათვის, რომ ინფლაცია მოხდეს, ჯერ შინამეურნეობათა ნომინალური ხელფასი უნდა გაიზარდოს და მერე ფასების დონე. ფაქტობრივად, საშუალო სტატისტიკურ ადამიანს ჰგონია, რომ მისი ხელფასის ნაზარდს ინფლაცია ჭამს. ანუ, რომ არა ინფლაცია, იგი ყოველწლიურად შეძლებს მეტი რაოდენობის

საქონლისა და მომსახურების შესყიდვას. თუმცა, ჩვენთვის ცნობილია, რომ რეალურ ხელფასს განსაზღვრავს შრომის ზღვრული პროდუქტი და არანაირი კავშირი არა აქვს იმასთან, თუ რა რაოდენობის ფულს დაბეჭდავს ცენტრალური ბანკი. თუ ფულის მიწოდება არ გაიზრდება, შინამეურნეობათა ნომინალური ხელფასიც ვერ გაიზრდება და ვეღარც ფირმები გაზრდიან ფასებს და ინფლაციაც აღარ იქნება. ფაქტობრივად, ინფლაციით თუ ინფლაციის გარეშე, დასაქმებულის რეალური შემოსავალი არ იცვლება. გამოდის, რომ ინფლაცია სრულიად არაფერს ცვლის და ესაა ადამიანების ცრუწარმოდგენა.

კლასიკური ეკონომიკური თეორია ამბობს, რომ ფასების დონის ცვლილება სხვა არაფერია, თუ არა საზომი ერთეულის ცვლილება. თუ ნაბიჯებს აქამდე ვზომავდით სანტიმეტრებში, ახლა გავზომავთ მეტრებში. ესაა და ეს. იგი ვერ ახდენს გავლენას ცხოვრების დონეზე. განსხვავება მხოლოდ ისაა, რომ დათვლის დროს შეხება გვექნება შედარებით მაღალ რიცხვებთან. ვთქვათ, ერთ მშვენიერ დღეს აღმოაჩინეთ, რომ რაიმე მიზეზის გამო ფასი ყველაფერზე გაათმაგდა და ამავდროულად გაათმაგდა თქვენი შემოსავალი და დანაზოგიც, რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი თქვენი ცხოვრების დონეზე? არაფერი შეიცვლება, გარდა იმისა, რომ ყველა ფასს ერთი ნული მიემატება. თქვენს კეთილდღეობაზე გავლენას ახდენს შედარებითი ფასები და არა ფასების საერთო დონე. მაშინ რატომაა ფასების დონის ზრდა სოციალური პრობლემა?

კლასიკური ეკონომიკური თეორია ეკონომიკას უყურებს როგორც ერთ მთლიან ორგანიზმს, თითქოს ეკონომიკას ქმნის ერთი ფირმა და ასაქმებს ერთ ადამიანს. ინფლაციის დროს მთლიანობაში იზრდება შინამეურნეობათა ნომინალური შემოსავალი და ფასების დონე. თუმცა, ამ მთელში ნაზრდის გადანაწილება ასიმეტრიულად ხდება. მაგალითად, თუ სახელმწიფო დაბეჭდავს ფულს და საკუთარ მოხელეებს გაუზრდის ხელფასს, ეს ფაქტი უბიძგებს ფირმებს ფასების ზრდისკენ. ბუნებრივია, როგორც კი შენიშნავენ კერძო სექტორში დასაქმებული ადამიანები ინფლაციას, ფირმებს მოსთხოვენ ხელფასების გაზრდას, მაგრამ შედეგი დამოკიდებულია იმაზე, თუ ვის აქვს სავაჭრო ძალაუფლება და რა ტიპის კვალიფიკაციას იყენებს ფირმა. თუ უმუშევრობის დონე მაღალია, სავაჭრო ძალაუფლება ფირმების მხარესაა. დასაქმებულები ვერაფერს გახდებიან. ანალოგიურად, თუ ფირმები ასაქმებენ ისეთ კვალიფიკაციის ადამიანებს, რომელთა ჩანაცვლება მარტივია, დასაქმებულები აქაც ვერაფერს გახდებიან. კლასიკური ეკონომიკური თეორია კი გამორიცხავს უმუშევრობის პრობლემას. მაღალი განვითარების ქვეყნებში ეს საკითხი ნაკლები სიმწვავეთ დგას. მაღალი დასაქმების ფონზე მომუშავეთა სავაჭრო ძალაუფლებაც მაღალია. შესაბამისად, როდესაც ფასები იზრდება, მომუშავეთა შემოსავლებიც იზრდება და მაშინ ფული მართლაც ქმნის ილუზიას. მომუშავე ფიქრობს, რომ არა ინფლაცია, მაღალი ხელფასით მეტი საქონლის შესყიდვას შეძლებდა, ვინაიდან ვერ ხვდება შემდეგს: რომ არა ინფლაცია, ნომინალური ხელფასიც ვერ გაიზრდებოდა. ამისათვის, შრომის ზღვრული პროდუქტი უნდა შეიცვალოს. განვითარებად ქვეყნებში სავაჭრო ძალაუფლების არმქონე დასაქმებულები კარგად გრძნობენ ინფლაციის სოციალურ ხარჯებს. როდესაც ფასები იზრდება, მათი ნომინალური შემოსავალი ხშირად არ იცვლება, რაც ნიშნავს, რომ ბევრი ადამიანის რეალური შემოსავალი მცირდება. თუმცა, თუ ეკონომიკას შევხედავთ, როგორც ერთ მთლიანს, არაფერი იცვლება.

ორთოდოქსული ეკონომიკური თეორია ნაკლებ ყურადღებას უთმობს განვითარებადი ქვეყნის სპეციფიკას. ამიტომ, მაკროეკონომიკის სხვა სახელმძღვანელოში ნაკლები ყურადღება ეთმობა ინფლაციის ისეთი ტიპის სოციალურ ხარჯს, როგორიცაა შემოსავლების ასიმეტრიული გადანაწილება, რასაც ადგილი აქვს როგორც მოსალოდნელი, ისე მოულოდნელი ინფლაციის დროს. ახლა გავანალიზოთ ინფლაციის სხვა სოციალური ხარჯები, რასაც მაკროეკონომიკის ბევრ სახელმძღვანელოში შეხვდებით.

- სოციალური ხარჯები მოსალოდნელი ინფლაციის დროს - თუ ადამიანებმა იციან რისი ტოლი იქნება ინფლაცია მომავალ წელს, წინასწარ შეეცდებიან თადარიგის დაჭერას ისე, რომ მათი რეალური შემოსავლები არ შეიცვალოს. ფირმები გაზრდიან ფასებს და მომუშავეები მოითხოვენ ხელფასების გაზრდას (ამჯერად, შემოსავლების ასიმეტრიული გადანაწილება გამოვრიცხოთ). გამოდის, რომ არც არაფერი შეიცვლება და მხოლოდ უმნიშვნელო სოციალური ხარჯები წარმოიქმნება. ესენია გაცვეთილი ფეხსაცმლისა და მენიუს ხარჯები, ინფლაციის გადასახადი და დათვლის პროცესთან დაკავშირებული დისკომფორტი. გაცვეთილი ფეხსაცმლის ხარჯი ნიშნავს, რომ მოსალოდნელი ინფლაცია ზრდის ფულის ფლობის ხარჯს, რის გამოც ადამიანებს ხშირად უწევთ ბანკში წასვლა და ფულის გამოტანა (თანამედროვე ტექნოლოგიების გათვალისწინებით, ეს ხარჯი თითქმის ნულის ტოლია). მენიუს ხარჯები ნიშნავს, რომ ფირმებს უწევთ ფასებზე ძველი სტიკერების ამოღება და ახლის დაკრება, მაგრამ ისინი ამას ერთდროულად და სინქრონულად ვერ ახერხებენ. როდესაც დროის გარკვეულ პერიოდში ფირმები თანდათანობით ცვლიან ფასებს, ეს ფაქტი უკვე შედარებითი ფასების სტრუქტურას არღვევს. გარდა ამისა, ყველაზე მეტ ხარჯებს გაიღებენ ის ფირმები, რომლებიც პირველები ცვლიან ფასებს. როდესაც მათი საქონელი ძვირდება კონკურენტებთან შედარებით, მომხმარებელი ემებს ჩამნაცვლებელს (ემპირიული კვლევები ადასტურებს, როს ეს სოციალური დანახარჯიც არ არის დიდი).

ინფლაციის გადასახადი ნიშნავს, რომ მთავრობა უფრო მეტად გბეგრავთ ინფლაციის შემდეგ იმ ტიპის დაგეგმილ საქმიანობაზე, რომელსაც ვეღარ შეცვლით, მიუხედავად იმისა, რომ გაქვთ ინფლაციის მოლოდინი, რაც ქურდობას უფრო მეტად ჰგავს, ვიდრე გადასახადის დაწესებას. მაგალითად, ვთქვათ ფლობთ 100 ლარის ფასიან ქაღალდებს, რომლებიც უნდა გაყიდოთ 106 ლარად. მოსალოდნელი ინფლაცია 6%-ია, რაც იმას ნიშნავს, რომ თქვენი რეალური სარგებელი კაპიტალის ფლობიდან 0-ის ტოლია, მაგრამ სახელმწიფო დაბეგრავს თქვენს ნომინალურ სარგებელს - 6 ლარს და არა რეალურ სარგებელს, რაც 0-ის ტოლია. დათვლის პროცესთან დაკავშირებული პრობლემა წმინდა ტექნიკური საკითხია. მომხმარებლებს უფრო დიდ რიცხვებთან აქვთ შეხება. საერთო ჯამში, ეკონომიკური თეორია ამბობს, რომ თუ ინფლაცია პროგნოზირებადია (წინასწარ ცნობილია ან მოსალოდნელია) სოციალური დანახარჯები (თუ შემოსავლების ასიმეტრიული განაწილების ფაქტს მხედველობაში არ მივიღებთ) ძალზე დაბალია. შემთხვევითი არაა, რომ ბოლო 15 წელია, ცენტრალური ბანკები ძალზე გამჭვირვალე და ღია ინსტიტუტებად გარდაიქმნენ. ისინი წინასწარ აცხადებენ რეფინანსირების საპროცენტო განაკვეთს. ამბობენ, თუ რას წარმოადგენს ინფლაციის სამიზნე ნიშნული და გვიზიარებენ საკუთარ სტრატეგიას სამიზნე ნიშნულის მისაღწევად. საერთაშორისო სავალუტო ფონდი და სხვა საერთაშორისო

საფინანსო ორგანიზაციები მოითხოვენ ცენტრალური ბანკებისგან, რომ ინფლაციის სამიზნე ნიშნული და მოქმედების გეგმა იყოს საზოგადოებისთვის წინასწარ ცნობილი, რადგან ინფლაცია გახდეს პროგნოზირებადი და არა მოულოდნელი (ინფლაციის თარგეთირება).

- მოულოდნელი ინფლაციის სოციალური ხარჯები - მოულოდნელი ინფლაციის სოციალური ხარჯები საგრძნობლად მაღალია. ადამიანების სიმდიდრე შემთხვევითი შერჩევის გზით ნაწილდება. განსაკუთრებით ეს ეხება გრძელვადიან სესხებს. გარიგების დროს მხარეები გადაწყვეტილებებს იღებენ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის მოხედვით, რომელიც ითვალისწინებს მოსალოდნელ ინფლაციას. თუ ფაქტობრივი ინფლაცია არ დაემთხვა მოსალოდნელს, პოსტფაქტუმ რეალური უკუგება განსხვავდება იმისგან, რისი მოლოდინიც გამსესხებელსა და მსესხებელს ჰქონდათ. დებიტორი (ვალის ამღები) მომგებიან, ხოლო კრედიტორი (სესხის გამცემი) წამგებიან მდგომარეობაში აღმოჩნდება, თუ ფაქტობრივი ინფლაცია გადააჭარბებს მოსალოდნელს; პირიქით იქნება, თუ მოსალოდნელი ინფლაცია გადააჭარბებს ფაქტობრივს - დებიტორი წამგებიან და კრედიტორი მომგებიან მდგომარეობაში აღმოჩნდებიან. ვთქვათ, აიღეთ იპოთეკური სესხი 2015 წელს 15 წლის ვადით და 8%-ის წლიური საპროცენტო განაკვეთით. სესხის აღების მომენტში, ცენტრალური ბანკის სამიზნე ნიშნულს წარმოადგენს 3%-იანი ინფლაცია ყოველ წელს, რაც იმას ნიშნავს, რომ კრედიტორის რეალური სარგებელი 5%-ია. რამდენიმე წლის შემდეგ ფაქტობრივი ინფლაცია 8% გახდა. კრედიტორის რეალური უკუგება სესხზე ნულის ტოლი გახდა დებიტორის ხარჯზე, რომელსაც სავარაუდოდ, ნომინალური შემოსავალი 8%-ით გაეზარდა. მოულოდნელი ინფლაცია ასევე აზიანებს იმ ადამიანების შემოსავლებს, რომლებიც სარგებლობენ სახელმწიფო ტრანსფერებით. მაგალითად, პენსიონერების რეალური შემოსავალი მცირდება. იგი უარყოფით გავლენას ახდენს ადამიანების გადაწყვეტილებაზე მომავალი მოხმარების შესახებ. ისინი დღეს ზოგავენ, ანგარიშობენ სამომავლო რეალურ შემოსავალს, რომელიც უნდა დახარჯონ საპენსიო ასაკში. როდესაც ინფლაცია მოსალოდნელზე ნაკლებია, ზარალდებიან ფირმები, რადგან ვეღარ ახერხებენ დაგეგმილი მოგების მიღებას. საერთო ჯამში, მოულოდნელი ინფლაცია ქმნის არასტაბილურ გარემოს და ეს უარყოფით გავლენას ახდენს ადამიანების გრძელვადიან კონტრაქტებზე, რაც ეკონომიკის განვითარებაზე უარყოფითად მოქმედებს. ამ დროს, ადამიანები ეძებენ გამოსავალს. მაგალითად, გრძელვადიანი კონტრაქტები იდება შედარებით უსაფრთხო ვალუტაში. შემთხვევითი არაა, რომ საქართველოში ბანკებს სურთ გრძელვადიანი სესხების გაცემა მყარ ვალუტაში. ეკონომიკურ აგენტებს სურთ უძრავი ქონებისა თუ ავტომობილების გაყიდვა მყარ ვალუტაში, შინამეურნეობებს სურთ დანაზოგების შენახვა აშშ დოლარში და ა.შ.
- ჰიპერინფლაცია - რაც უფრო მაღალია ინფლაციის დონე, მით უფრო დიდია ინფლაციის სოციალური დანახარჯებიც. უფრო მეტიც, დანახარჯები ექსპონენციალურად იზრდება. აბა, წარმოიდგინეთ, რა მოხდება, ფასები რომ ყოველთვე გაორმაგდეს? ბანკები შეწყვეტენ სესხების გაცემას, ფირმები პროდუქციის გაყიდვას, შინამეურნეობები საწარმოო ფაქტორების მიწოდებას. ყველა შეეცდება მის ხელთ არსებული ფულის მოშორებას და აქტივების დამარაგებას. ადამიანები შეეცდებიან საარსებოდ აუცილებელი გარიგებების განხორციელებას.

ბას რაიმე სხვა აქტივით. ეს შეიძლება იყოს თამბაქო, ფეკილი, შაქარი და ნებისმიერი სა-
ქონელი, რაც შეასრულებს ფულის ფუნქციებს. ინვესტირება და დაგროვება აზროს კარგავს,
რის გამოც ეკონომიკა ვეღარ ვითარდება. ადამიანები კარგავენ ანგარიშის უნარს. მათ აღარა
აქვთ ინფორმაცია საქონლის შედარებითი ფასების შესახებ. ვინაიდან ფასები სწრაფად
იზრდება, ხარჯების დასაფინანსებლად სახელმწიფოს სულ უფრო მეტი შემოსავალი სჭირ-
დება, რასაც ახერხებს მხოლოდ სენიორაჟის გზით და საზოგადოება იღებს კიდევ უფრო
მაღალ ინფლაციას. 1993-1995 წლების საქართველო ამის კარგი მაგალითია.

დაიმახსოვრეთ, ჰიპერინფლაციის გამოწვევა მხოლოდ სახელმწიფოს შეუძლია. ჰიპერინ-
ფლაციის მიზეზია მხოლოდ და მხოლოდ ცენტრალური ბანკის მიერ ფულის დიდი რაო-
დენობით ბეჭდვა. ჰიპერინფლაცია ვერ შეჩერდება მანამდე, სანამ ცენტრალური ბანკი არ
შეწყვეტს ფულის ბეჭდვას. თავისთავად, ცენტრალური ბანკი არაა მხარჯველი ინსტიტუტი.
ასე რომ, ცენტრალურ ბანკს, როგორც ინსტიტუტს, მთავრობისგან განსხვავებით არ უნდა
ჰქონდეს ფულის ბეჭდვის ინტერესი, მთავრობას შეუძლია გრანდიოზული პროექტების
წამოწყება და ამომრჩეველთა გულის მოგება, რისთვისაც სჭირდება ბევრი ფული. საგადა-
სახადო შემოსავლები და სესხები კი შეზღუდულია. სწორედ ამიტომ, ფულის ბეჭდვის
შესახებ გადაწყვეტილებას იღებს ცენტრალური ბანკი და არა - მთავრობა. თუმცა, არის კი
ცენტრალური ბანკი მთავრობისგან დამოუკიდებელი? (ეს ღია კითხვაა, რომელსაც პასუხი
თავად საზოგადოებამ უნდა გასცეს).

სავარაუდოდ, ბევრი თქვენგანი ფიქრობს, რომ მედალს ორი მხარე აქვს. ვინაიდან მედლის
ერთ მხარეს, ინფლაცია და მით უფრო, მოულოდნელი ინფლაცია ქმნის მაღალ სოციალურ
დანახარჯებს, მედლის მეორე მხარეს, სოციალურ სარგებელსაც უნდა ქმნიდეს. მართლაც,
ეკონომისტების ნაწილს მიაჩნია, რომ წელიწადში 2-3%-იანი ინფლაციის სოციალური სარ-
გებელი აღემატება დანახარჯს. მათი მთავარი არგუმენტი უკავშირდება შრომის ბაზრის ფუნ-
ქციონირებას. კერძოდ, ფირმები იშვიათად ამცირებენ მომუშავეთა ნომინალურ ხელფასებს,
ხოლო თავად მომუშავეების პროდუქტიულობაზე ეს ფაქტი ძალზე უარყოფითად მოქმედებს.
წარმოიდგინეთ, რომ ინფლაცია 0%-ია და შრომის ზღვრული პროდუქტის შემცირების გამო,
ფირმებმა 2%-ით უნდა შეამცირონ თანამშრომლების ხელფასი. ეს მოქმედება არის იმის ტოლ-
ფასი, რომ 5%-იანი ინფლაციის ფონზე, ფირმებმა 3%-ით გაუზარდონ დასაქმებულებს ნომი-
ნალური ხელფასი. ხელფასის 2%-იანი შემცირება შეურაცხყოფაა, ხოლო ხელფასის 3%-იანი
გაზრდა კი - ჯილდო. ემპირიული კვლევები ადასტურებს, რომ ნომინალური ხელფასი იშ-
ვიათად მცირდება. შრომის ბაზარი არაპროგნოზირებადია. მოთხოვნა და მიწოდება სხვა-
დასხვა პროფესიაზე ხშირად იცვლება. ზოგჯერ, მიწოდების გაზრდა ან მოთხოვნის შემცირება
განაპირობებს რეალური ხელფასის შემცირებას მომუშავეთა ჯგუფისთვის. თუ ფირმები ვერ
ამცირებენ ნომინალურ ხელფასს, რეალური ხელფასის შემცირების ერთადერთ გზას წარ-
მოადგენს ინფლაცია, რაც იმას ნიშნავს, რომ ინფლაციის გარეშე, რეალური ხელფასი იქნება

წონასწორობის ფასზე მაღალი, რაც გამოიწვევს უმუშევრობის ზრდას. სწორედ ამიტომ, მცირე ინფლაციას შეუძლია შრომის ბაზრის ფუნქციონირების გაუმჯობესება⁶.

3.11 დასკვნა. კლასიკური დიხოტომია

ამ თავში ჩვენ შევისწავლეთ ფულის როლი და ფულის მიწოდების გავლენა ინფლაციასა და სხვა მაჩვენებლებზე. აღნიშნული ანალიზი ეფუძნება მე-2 თავში განხილულ ეროვნული შემოსავლის მოდელს, რომელშიც ბევრი მაკროეკონომიკური ცვლადი განვიხილეთ. მაგალითად, რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტი, შედარებითი ფასები, როგორებიცაა რეალური ხელფასი და რეალური საპროცენტო განაკვეთი. ყველა ამ ცვლადს აქვს ერთი საერთო. მათი გაზომვა ხდება ფიზიკურ (და არა მონეტარულ) ერთეულებში. რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტი ესაა საბოლოო საქონლისა და მომსახურების წარმოების რაოდენობა ერთ წელიწადში. კაპიტალი წარმოადგენს მოწყობილობების, დაზგა-დანადგარებისა და სხვა ძირითადი საშუალებების რაოდენობას მოცემული პერიოდისათვის. რეალური ხელფასი ესაა წარმოებული საქონლის ის რაოდენობა, რომელსაც მომუშავე გამოიმუშავებს ერთ სამუშაო საათში და რეალური საპროცენტო განაკვეთი ესაა წარმოებული საქონლის ის რაოდენობა, რომელსაც ადამიანი გამოიმუშავებს მომავალში გამოშვების ერთი-ერთეულის გასესხების შედეგად. როგორც ხედავთ, ყველა ცვლადი იზომება ფიზიკურ ერთეულებში, რასაც **რეალური ცვლადები** ეწოდება. ამ თავში ჩვენ განვიხილეთ ზოგიერთი **ნომინალური ცვლადი** - ფულად ერთეულებში გამოხატული ცვლადები. ეკონომიკაში ბევრი ნომინალური ცვლადია, მაგალითად, ფასების დონე, ინფლაცია, ნომინალური ხელფასი და სხვ.

ამ თავში ჩვენ დავახასიათეთ რეალური ცვლადები ნომინალური ცვლადების გარეშე. მაგალითად, რეალური ხელფასები ნომინალური ხელფასის გარეშე. ეკონომიკის გააზრების ასეთ გზას უწოდებენ **კლასიკურ დიხოტომიას**. ესაა ეკონომიკა კლასიკური ეკონომიკური თეორიის მიხედვით, რომელშიც ფული არაფერს ცვლის (ნეიტრალურია). ფაქტობრივად, კლასიკური დიხოტომიის მიხედვით, ფულის მიწოდება ვერ ახდენს რაიმე გავლენას რეალური ცვლადების წარმოქმნაზე. ამ შემთხვევაში ამბობენ, რომ **ფული ნეიტრალურია**. როდესაც გვსურს ეკონომიკის გაანალიზება გრძელვადიან პერიოდში, ფული მართლაც ნეიტრალურია და კლასიკური ეკონომიკური თეორია ჭეშმარიტია. თუმცა, კლასიკური ეკონომიკური თეორია სრულად არ აღწერს იმ მსოფლიოს, რომელშიც ვცხოვრობთ. სახელმძღვანელოს მესამე ნაწილი ეძღვნება ეკონომიკის ქცევას მოკლე და საშუალოვადიან პერიოდში, რომელშიც ფულის ნეიტრალურობის ფორმულა აღარ მუშაობს და კლასიკური ეკონომიკური თეორია აღარ მოქმედებს. ამ გზით ჩვენ შევძლებთ ბევრი მაკროეკონომიკური ფენომენის, მაგალითად, მოკლევადიან პერიოდების ბიზნესციკლების ახსნას.

⁶ მსჯელობა არ წარმოადგენს საყოველთაო ჭეშმარიტებას. თუმცა, ამ არგუმენტს ემხრობიან ძალზე გავლენიანი ეკონომისტები. მოიძებნებიან სხვა გავლენიანი ეკონომისტებიც, რომლებიც ამ მოსაზრებას არ იზიარებენ.

თავის შეჯამება

1. ფულის რაოდენობრივი თეორია უშვებს, რომ ფულის ბრუნვის სიჩქარე სტაბილურია და ასკვნის, რომ ნომინალური მთლიანი შიდა პროდუქტი ფულის მიწოდების პროპორციულია. ვინაიდან საწარმოო ფაქტორები და საწარმოო ფუნქცია განსაზღვრავს რეალურ მთლიან შიდა პროდუქტს, ფულის რაოდენობრივი თეორია ამბობს, რომ ფასების დონე ფულის რაოდენობის პროპორციულია. შესაბამისად, ინფლაცია ფულის მიწოდების ზრდის პროპორციულია.
2. სენიორაჟი წარმოადგენს სახელმწიფოს შემოსავალს, რომელსაც გამოიმუშავებს ფულის ბეჭდვის შედეგად. იგი გახლავთ ერთგვარი გადასახადი ფულის ფლობისთვის. ბევრ ეკონომიკაში სენიორაჟის წილი მცირეა, მაგრამ იქ, სადაც ჰიპერინფლაციაა, სენიორაჟი სახელმწიფო შემოსავლის ძირითადი წყაროა.
3. რეალური საპროცენტო განაკვეთი ესაა ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთი ინფლაციის გამოკლებით. პოსტფაქტუმ რეალური საპროცენტო განაკვეთი დგინდება ფაქტობრივი ინფლაციის, ხოლო პრეფაქტუმ რეალური საპროცენტო განაკვეთი - მოსალოდნელი ინფლაციის მიხედვით. ფიშერის ეფექტის მიხედვით, ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი და ინფლაცია ერთი და იმავე სიდიდით იცვლება.
4. ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი წარმოადგენს ფულის ფლობის ალტერნატიულ დანახარჯს, რაც ნიშნავს, რომ ფულზე მოთხოვნა დამოკიდებულია ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთზე და თუ ეს ასეა, მაშინ ფასების დონეს განსაზღვრავს როგორც ფულის რაოდენობა დღეს, ისე ფულის რაოდენობა მომავალში.
5. ინფლაციის შედეგად შემოსავლები ასიმეტრიულად ნაწილდება განვითარებად ქვეყნებში. ინფლაცია შეიძლება იყოს წინასწარ ცნობილი (მოსალოდნელი) ან მოულოდნელი. მოსალოდნელი ინფლაცია წარმოქმნის ისეთ სოციალურ ხარჯებს, როგორებიცაა გაცვეთილი ფებსაცლის ხარჯები, მენიუს ხარჯები, ინფლაციის გადასახადი და დათვლის პროცესთან დაკავშირებული დისკომფორტი. მოულოდნელი ინფლაცია ბევრად უფრო მაღალ სოციალურ დანახარჯთან ასოცირდება, რადგან საზოგადოების შემოსავლები ნაწილდება შემთხვევითი შერჩევის გზით, რაც უარყოფით გავლენას ახდენს გრძელვადიან კონტრაქტებსა და ეკონომიკის განვითარებაზე. ეკონომისტთა ნაწილის აზრით, ინფლაციის ერთ-ერთ დადებით მხარეს წარმოადგენს ის, რომ იგი აუმჯობესებს შრომის ბაზრის ფუნქციონირებას, რადგან შესაძლებელია რეალური ხეფასის შემცირება ისე, რომ ნომინალური ხელფასი არ შემცირდეს.
6. ჰიპერინფლაციის დროს ინფლაციის სოციალური ხარჯები ექსპონენციალურად იზრდება. როგორც წესი, ჰიპერინფლაცია იწყება იმით, რომ მთავრობა ბიუჯეტის დიდ დეფიციტს აფინანსებს ფულის ბეჭდვის გზით. ჰიპერინფლაციის დასრულება შეიძლება მხოლოდ ფისკალური რეფორმის გატარების შემდეგ.
7. კლასიკური ეკონომიკური თეორიის მიხედვით ფული ნეიტრალურია. ფულის მიწოდება გავლენას ვერ ახდენს რეალურ ცვლადებზე. შესაბამისად, კლასიკური თეორია გვთავაზობს მოდელებს, რომლებიც განიხილავს რეალურ ცვლადებს ფულის მიწოდების გარეშე. თუმცა, წონასწორობა ფულის ბაზარზე განსაზღვრავს ფასების დონეს და შედეგად, სხვა ნომინალურ ცვლადებს.

შეკითხვები:

1. დაახასიათეთ ფულის ფუნქციები.
2. რას ნიშნავს ქაღალდის ფული? რას ნიშნავს სასაქონლო ფული?
3. რას ნიშნავს ღია საბაზრო ოპერაციები და რა გავლენას ახდენს იგი ფულის მიწოდებაზე?
4. ახსენით, როგორ ქმნიან ბანკები ახალ ფულს.
5. ჩამოაყალიბეთ რამდენიმე გზა, რომელთა მიხედვითაც ცენტრალური ბანკები ზრდიან ფულს.
6. რატომ მცირდება ფულის მიწოდება საბანკო კრიზისის დროს?
7. დაწერეთ და ახსენით ფულის რაოდენობრივი ტოლობის ფორმულა.
8. დაახასიათეთ ის ფაქტორები, რომლებიც ამტკიცებს, რომ ფულის ბრუნვის სიჩქარე მუდმივია.
9. ვინ იხდის ინფლაციის გადასახადს და რატომ?
10. თუ ინფლაცია 6 დან 8%-მდე გაიზრდება, რა მოუვა რეალურ და ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთს ფიშერის ეფექტის მიხედვით?
11. დაახასიათეთ ინფლაციის სოციალური დანახარჯები და დააღაგეთ ისინი მათი მნიშვნელობის მიხედვით.
12. რა იწვევს ჰიპერინფლაციას? რა არის ჰიპერინფლაციის სოციალური ხარჯები? რა შემთხვევაში მოხერხდება ჰიპერინფლაციის დასრულება?

ამოცანები და საგარჯიშოები:

1. გვაქვს 3 ცვლადი. სარეზერვო ფული, ფულის მულტიპლიკატორი და ფულის მიწოდება. მოახდენს თუ არა გავლენას ქვემოთ მოცემული აქტივობები აღნიშნულ ცვლადებზე და რა მიმართულებით?
 - ა) ცენტრალურმა ბანკმა შეისყიდა ობლიგაციები ღია ბაზრის ოპერაციებით.
 - ბ) ცენტრალურმა ბანკმა გაზარდა საპროცენტო განაკვეთი კომერციული ბანკების ჭარბ რეზერვებზე.
 - გ) ცენტრალური ბანკი ამცირებს სესხების მიწოდებას კომერციული ბანკებისთვის.
 - დ) დადის ხმები, რომ ბანკომატებში გავრცელდა კომერციული ვირუსი, რის გამოც ბანკომატებიდან ფულს ვეღარ გამოიტანთ, ამიტომ ადამიანებმა მასობრივად დაიწყეს ფულის გამოტანა ბანკიდან.
 - ე) ცენტრალურმა ბანკმა გადაუფრინა რუსთაველის გამზირს და ჩამოყარა 1 მლნ ლარი.
2. ეკონომიკის სრეზერვო ფულია 1 მლნ ლარი. იანგარიშეთ ფულის მიწოდება ქვემოთ მოცემული აქტივობების მიხედვით:
 - ა) მთლიანი ფული წარმოდგენილია ვალუტის სახით.

- ბ) მთლიანი ფული წარმოდგენილია მოთხოვნამდე დეპოზიტებში და ბანკები დეპოზიტების 100%-ს გარდაქმნიან რეზერვად.
- გ) მთლიანი ფული წარმოდგენილია მოთხოვნამდე დეპოზიტებში. დეპოზიტების მხოლოდ 20%-ს გარდაქმნიან ბანკები რეზერვად.
- დ) მთლიანი ფულის ნახევარი ვალუტაა და ნახევარი - დეპოზიტები. დეპოზიტების მხოლოდ 20%-ს გარდაქმნიან ბანკები რეზერვად.
- ე) ცენტრალურმა ბანკამ გადაწყვიტა ფულის მიწოდების 10%-ით გაზრდა. ზემოთ მოცემული თითოეული სცენარის გათვალისწინებით, რამდენი პროცენტით უნდა გაზარდოს ცენტრალურმა ბანკმა სარეზერვო ფული?

3. მოცემულია ეკონომიკა, რომელშიც ფული შედგება \$1,000-ის ვალუტისგან და \$4,000-ის დეპოზიტისგან, რომელიც ინახება ერთადერთ ბანკში. რეზერვების დეპოზიტებთან შეფარდების კოეფიციენტი 0.25.

- ა) რისი ტოლია ფულის მიწოდება, სარეზერვო ფული და ფულის მულტიპლიკატორი?
- ბ) რა რაოდენობის სესხს გასცემს ბანკი?
- გ) ცენტრალურ ბანკს სურს ფულის მიწოდების 10%-ით გაზრდა. უნდა იყიდოს თუ არა მან სახელმწიფო ობლიგაციები ღია ოპერაციების ბაზარზე?

4. მოცემულია ეკონომიკა, რომელშიც სარეზერვო ფული \$1,000-ია. ვალუტის სახით მიმოქცევაშია მესამედი და დეპოზიტების მესამედიც წარმოადგენს რეზერვებს.

- ა) რისი ტოლია რეზერვების დეპოზიტებთან შეფარდების კოეფიციენტი? ვალუტის / დეპოზიტებთან შეფარდების კოეფიციენტი? ფულის მულტიპლიკატორი? ფულის მიწოდება?
- ბ) ერთ დღეს საზოგადოებაში გაჩნდა უნდობლობა ბანკების მიმართ და ახლა მოსახლეობას სურს, რომ ფულის ნახევარი ჰქონდეს ხელზე ვალუტის სახით. თუ ცენტრალური ბანკი არაფერს აკეთებს, რისი ტოლია ფულის ახალი მიწოდება?
- გ) თუ ცენტრალური ბანკი მოისურვებს ფულის თავდაპირველი მიწოდების შენარჩუნებას, რა ღირებულების სახელმწიფო ობლიგაციები უნდა შეისყიდოს ღია ოპერაციების ბაზარზე?

5. მიხომ გახსნა ახალი ბანკი, სახელად მიხო. მისი საწყისი კაპიტალია 2,000 ლარი ვალუტის სახით. ამის შემდეგ 4,000 ლარი ისესხა მისი ბიძისგან. მოიზიდა 14,000 ლარის დეპოზიტები მეზობლისგან, შეისყიდა 7,000 ლარის სახელმწიფო ობლიგაციები და 10,000 ლარი ასესხა ბიზნესს, ხოლო რაც დარჩა, შეიტანა ცენტრალური ბანკის ანგარიშზე.

- ა) ჩამოაყალიბეთ ბანკი „მიხოს“ ბალანსი. რისი ტოლია ლევერიჯის დონე?
- ბ) ეკონომიკური დაღმასვლის შედეგად ბიზნესების 5% გაკოტრდა. აჩვენეთ მიხოს ბანკის ახალი ბალანსი. რამდენი პროცენტით შემცირდა ბანკის აქტივები? რამდენი პროცენტით შემცირდა ბანკის კაპიტალი?

6. ქვეყანაში ფულის ბრუნვის სიჩქარე მუდმივია. რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტი იზრდება 3%-ით ყოველ წელს. ფული იზრდება 8%-ით ყოველ წელს. ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი 9%-ია. რისი ტოლია:

- ა) ნომინალური მთლიანი შიდა პროდუქტის ზრდის ტემპი?
- ბ) ინფლაციის დონე?
- გ) რეალური საპროცენტო განაკვეთი?

7. ვთქვათ, $(M/P)^d = kY$ ფულზე მოთხოვნის ფუნქციაა, სადაც k პარამეტრი მუდმივი სიდიდეა. ფულის მიწოდება 12%-ით იზრდება ყოველ წელს, ხოლო რეალური ეკონომიკა 4%-ით იზრდება ყოველ წელს.

- ა) რისი ტოლია ინფლაციის საშუალო მაჩვენებელი?
- ბ) რა მოუვა ინფლაციის მაჩვენებელს, თუ რეალური ეკონომიკა უფრო მეტად გაიზრდება (პასუხი დაასაბუთეთ).
- გ) როგორ დაახასიათებთ k პარამეტრს. რა მაჩვენებელთანაა იგი დაკავშირებული?
- დ) ვთქვათ, ფულის ბრუნვის სიჩქარე არ არის მუდმივი და იზრდება სტაბილურად ფინანსური ინოვაციების შედეგად. რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი ინფლაციის დონეზე?

8. გვაქვს ფულზე მოთხოვნის შემდეგი ფუნქცია: $(M/P)^d = 0.2 Y/i^{1/2}$.

- ა) ჩამოაყალიბეთ ფულის ბრუნვის სიჩქარის ფორმულა.
- ბ) გამოთვალეთ ფულის ბრუნვის სიჩქარე, თუ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი 4%-ია.
- გ) ვთქვათ, Y 1000 ერთეულია და ფულის მიწოდებაა \$1200. რისი ტოლია ფასების დონე?
- დ) ცენტრალური ბანკის ახალი პრეზიდენტი ცნობილია თავისი რბილი დამოკიდებულებით ინფლაციის მიმართ, რის გამოც საზოგადოებას აქვს მოლოდინი, რომ ინფლაცია 5% იქნება. ფიშერის ეფექტის მიხედვით, რისი ტოლი გახდება ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი?
- ე) ახალი გარემოების გათვალისწინებით გამოთვალეთ ფულის ბრუნვის სიჩქარე.
- ვ) თუ 5%-იანი ინფლაციის მოლოდინის ფონზე, ცენტრალურმა ბანკმა არ შეცვალა ფულის მიწოდება, რა მოუვა ფასების დონეს (პასუხი დაასაბუთეთ)?
- ზ) თუ ცენტრალურ ბანკს სურს ფასების დონის შენარჩუნება, რა დონეზე უნდა უზრუნველყოს ფულის მიწოდება?

9. გვაქვს ფულზე მოთხოვნის შემდეგი ფუნქცია: $(M/P)^d = Y/(5i)$.

- ა) თუ გამოშვება იზრდება 9%-ით, რა სიდიდით გაიზრდება ფულზე მოთხოვნა?
- ბ) რისი ტოლია ფულის ბრუნვის სიჩქარე ეკონომიკაში?
- გ) ვთქვათ, ინფლაცია და ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი მუდმივია. შეიცვლება თუ არა ფულის ბრუნვის სიჩქარე და თუ კი, რა მიმართულებით და რა სიდიდით?

- დ) საპროცენტო განაკვეთის პერმანენტული გაზრდა რა გავლენას მოახდენს ფულის ბრუნვის სიჩქარეზე? რა გავლენას მოახდენს ფულის ბრუნვის ზრდის სიჩქარეზე?
- ე) ვთქვათ, ცენტრალურ ბანკს სურს, რომ ინფლაციის გრძელვადიანი სამიზნე ნიშნული იყოს π (ყოველწლიური ინფლაცია იყოს π), რა სიდიდით უნდა გაზარდოს ფულის მიწოდება?

10. მეორე მსოფლიო ომის დროს მიმართავდნენ შემდეგ ხრიკს: თითოეული ბეჭდავდა მეორე ქვეყნის ვალუტას, რომ გადმოეყარა თვითმფრინავიდან მტრის ქვეყანაში. რატომ იყენებდნენ ქვეყნები ბრძოლის ამ იარაღს?

11. ქვემოთ მოცემული თითოეული სცენარის მიხედვით დაახასიათეთ ინფლაციის სოციალური ხარჯი:

- ა) ვინაიდან ინფლაცია გაიზარდა, ტანსაცმელების მაღაზიამ გადაწყვიტა ფასების კატალოგის ყოველთვიურად განახლება კვარტალის ნაცვლად.
- ბ) ბაბუამ იყიდა \$100,000-ის ღირებულების მომსახურება სადაზღვევო კომპანიისგან, რომელიც პირდება მას \$10,000-ის გადახდას ყოველწლიურად დარჩენილი სიცოცხლის განმავლობაში. მომდევნო წლებში ფასების დონე გასამმაგდა მოულოდნელი ინფლაციის შედეგად.
- გ) მარიამს უწევს ჰიპერინფლაციურ ეკონომიკაში ცხოვრება. ყოველი ხელფასის შემდეგ ის ქუდმოგლეჯილი გარბის მაღაზიაში, რომ რაც შეიძლება სწრაფად გაცვალოს ფული საქონელსა და მომსახურებაში.
- დ) გიორგი ცხოვრობს ისეთ ეკონომიკაში, რომელშიც ინფლაციამ 10% შეადგინა წელს. გასულ წელს მან გამოიმუშავა \$50,000-ის სარგებელი ფასიანი ქაღალდების ფლობის შედეგად. ვინაიდან გადასახადი 20%-ია სარგებელზე, მას მოუწია \$10,000-ის გადახდა სახელმწიფოსთვის.

12. ეკონომიკური ისტორიის ზოგიერთი სპეციალისტი აღნიშნავს, რომ ოქროს სტანდარტის პერიოდში, ოქროს ახალი საბადოები ჩნდებოდა დიდი ხნის დეფლაციის შემდეგ. რატომ ხდებოდა მასე?

13. დავუშვათ, ვფლობთ ობლიგაციას, რომელზეც გადაგიხდიან \$100-ს წლის ბოლოს:

- ა) რისი ტოლია სარგებლის განაკვეთი, თუ ობლიგაციის ფასი დღეს არის \$75?. როგორი დამოკიდებულება არსებობს ობლიგაციის ფასსა და სარგებლის განაკვეთს შორის?
- ბ) თუ საპროცენტო განაკვეთი არის 8%. რა ფასად გაიყიდება ობლიგაცია დღეს?

14. ფულზე მოთხოვნას აქვს შემდეგი სახე: $M^d = \$Y(0.25 - i)$, სადაც $\$Y = \$100$, ხოლო ფულის მიწოდება არის \$20.

- ა) იანგარიშეთ საპროცენტო განაკვეთის წონასწორული დონე.

ბ) თუ ცენტრალურ ბანკს სურს სარგებლის განაკვეთის 10%-მდე გაზრდა, რისი ტოლი უნდა იყოს ფულის მიწოდება?

15. დავუშვათ სავალდებულო რეზერვების ნორმა 0.1. ხოლო ფულზე მოთხოვნის ფუნქციას აქვს შემდეგი სახე: $M^d = \$Y(0.8 - 4i)$. დასაწყისში, სარეზერვო ფულია \$100 მილიონი (და მთელი ფული არის დეპოზიტზე), ხოლო ნომინალური შემოსავალი - \$5 მილიარდი.

- ა) გამოთვალეთ ფულზე მოთხოვნა.
- ბ) იპოვეთ საპროცენტო განაკვეთის წონასწორული დონე.
- გ) რისი ტოლია ფულის მთლიანი მიწოდება?
- დ) რა მოუვა საპროცენტო განაკვეთს, თუ ცენტრალური ბანკის ფული გაიზრდება \$300 მილიონით?
- ე) თუ ფულის მთლიანი რაოდენობა გაიზრდება \$3 მილიარდამდე, რა მოუვა ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთს?

დანართი 3.1 კავშირი რეალურ და ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთებს შორის. ფიშერის ეფექტის მათემატიკა

თუ დღეს დავზოგავთ 1 ლარს და შევინახავთ საბანკო ანაბარზე, მომავალ წელს დაგვიბრუნებენ $1 \times (1 + i)$ ლარს, სადაც i საპროცენტო განაკვეთია. მაშასადამე, 1 ლარი დღეს ღირს $1 \times (1 + i)$ ლარი მომავალ წელს. სხვა სიტყვებით, 1 ლარი ესაა $1 \times (1 + i)$ ლარის დღევანდელი ღირებულება. დღეს ვთმობთ, რადგან მომავალ წელს მეტი საქონელი შევიძინოთ და რაც უფრო მეტის შეძენის იმედი გვაქვს, მით უფრო მეტად გვეზრდება 1 ლარის დღეს დახარჯვაზე უარის თქმის მოტივაცია. თუმცა, რა ხდება იმ შემთხვევაში, თუ დღევანდელი და მომავალი ფასები საქონელზე ერთმანეთს არ ემთხვევა? რა რაოდენობის საქონლის შეძენას შევძლებ მომავალში? ვთქვათ, P_t საქონლის ფასია t პერიოდში, ხოლო P_{t+1}^e - საქონლის მოსალოდნელი ფასი მომდევნო, ანუ $t + 1$ პერიოდში. მაშინ, თუ დღეს 1 ლარს დავზოგავ, მომავალ წელს რეალურად შევძლებ $(1 + i_t) \times P_t / P_{t+1}^e$ საქონლის შესყიდვას. $(1 + r_t)$ -თი აღვნიშნოთ საქონლის ის რაოდენობა, რომლის შესყიდვასაც შევძლებთ დაზოგილი 1 ლარით 1 წლის შემდეგ, r_t -ს ვუწოდოთ რეალური საპროცენტო განაკვეთი t პერიოდში. გამოდის, რომ

$$1 + r_t = (1 + i_t) \times \frac{P_t}{P_{t+1}^e} \text{ --- (3.1)}$$

ინფლაცია ესაა ფასების პროცენტული ცვლილება. მოსალოდნელი ინფლაცია t პერიოდში აღვნიშნოთ π_{t+1}^e სიდიდით:

$$\pi_{t+1}^e = \frac{P_{t+1}^e - P_t}{P_t} = \frac{P_{t+1}^e}{P_t} - 1$$

საიდანაც,

$$\frac{P_t}{P_{t+1}^e} = \frac{1}{1 + \pi_{t+1}^e} \text{ --- (3.2)}$$

შევიტანოთ $\frac{P_t}{P_{t+1}^e}$ -ის ეკვივალენტური მნიშვნელობა (3.1)-ში:

$$1 + r_t = (1 + i_t) \times \frac{1}{1 + \pi_{t+1}^e}$$

გავალოგარიტმით ტოლობის ორივე მხარე:

$$\ln(1 + r_t) = \ln(1 + i_t) - \ln(1 + \pi_{t+1}^e) - - - (3.3)$$

ვინაიდან, r_t , i_t და π_{t+1}^e მცირე სიდიდეებია, $\ln(1 + r_t) \approx r_t$, $\ln(1 + i_t) \approx i_t$, და $\ln(1 + \pi_{t+1}^e) \approx \pi_{t+1}^e$. მაშასადამე,

$$r_t \approx i_t - \pi_{t+1}^e - - - (3.4)$$

საიდანაც,

$$i_t = r_t + \pi_{t+1}^e - - - (3.5)$$

(3.5) ტოლობა წარმოადგენს ფიშერის ეფექტს და მისი მათემატიკური შინაარსი არის შემდეგი. თუ მოსალოდნელი ინფლაცია გაიზრდება 1%-ით, ნომინალური საპროცენტო განაკვეთიც 1%-ით გაიზრდება.

დანართი 3.2 კაგანის მოდელი: რა გავლენას ახდენს მომავალი ფული ფასების დონეზე

ამ თავში ვისწავლეთ, რომ თუ მოთხოვნა რეალურ ფულზე დამოკიდებულია ფულის ფლობის ალტერნატიულ დანახარჯზე, მაშინ ფასების დონე დამოკიდებულია ფულის როგორც დღევანდელ, ისე მომავალ მიწოდებაზე. კაგანის მოდელი კარგად ხსნის ამ დამოკიდებულებას⁷.

ფულზე რეალური მოთხოვნა t პერიოდში განისაზღვრება M_t/P_t სიდიდით. სადაც M_t ფულის მასაა, ხოლო P_t - ფასების დონე. თუ P_t გაიზრდება, M_t/P_t მაჩვენებელი შემცირდება, რაც იმას ნიშნავს, რომ ფულზე მოთხოვნა ინფლაციის უკუპროპორციულია. მათემატიკურად ჩამოვყალიბოთ ეს დამოკიდებულება:

$$M_t/P_t = 1/(\pi_t)^\gamma$$

სადაც γ გიჩვენებთ თუ რამდენი პროცენტით მცირდება ფულზე მოთხოვნა, როდესაც ინფლაცია 1%-ია (ფასების დონე 1%-ით იზრდება). ტოლობის ორივე მხარე გავალოგარიტმით:

$$m_t - p_t = -\gamma(\pi_t) = -\gamma(p_{t+1} - p_t) - - - (3.6)$$

სადაც m_t , p_t და p_{t+1} შესაბამისი მაჩვენებლების ნატურალური ლოგარიტმებია. ხოლო ინფლაცია ნატურალურ ლოგარიტმში, ესაა $\pi_t \approx p_{t+1} - p_t$. შინაარსობრივად (3.6) ტოლობა ამბობს, რომ როდესაც ინფლაცია 1%-ია, ფულზე მოთხოვნა γ %-ით მცირდება. მოდელის გამარტივების მიზნით (3.6) ტოლობა ჩამოყალიბებულია შემდეგი დაშვებებისა და შეზღუდვების გათვალისწინებით:

- ფულზე მოთხოვნა არაა დამოკიდებული რეალურ შემოსავალზე. დავუშვათ, რომ რეალური შემოსავალი არ იცვლება.

⁷ მოდელი ეკუთვნის ფილიპ კაგანს „ჰიპერინფლაციის მონეტარული დინამიკა“ ფულის რაოდენობრივი თეორიიდან, რომელიც დაარედაქტირა მილტონ ფრიდმანმა (Chicago: University of Chicago Press, 1956): 25-117

- ფულზე მოთხოვნის ფუნქციას განსაზღვრავს ინფლაცია და არა ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი. ამით ვუშვებთ, რომ რეალური საპროცენტო განაკვეთი მუდმივია და არ იცვლება.
- ფულზე მოთხოვნა დამოკიდებულია არა ინფლაციის მოლოდინზე, არამედ ფაქტობრივ ინფლაციაზე. ამით ვუშვებთ, რომ მოლოდინები და ფაქტობრივი მდგომარეობა ერთმანეთს ემთხვევა.

(3.6) ტოლობა გარდავექმნათ ისე, რომ მივიღოთ დღევანდელი ფულის მომავალი ღირებულება (p_t დამოკიდებული გავხადოთ p_{t+1} -ზე).

$$p_t = \left(\frac{1}{1+\gamma}\right)m_t + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma}\right)p_{t+1} - - - (3.7)$$

(3.7) ტოლობა გიჩვენებთ, რომ მიმდინარე ფასების დონე (p_t), ფულადი მასისა და მომავალი ფასების დონის საშუალო შეწონილი სიდიდეა. მომავალი პერიოდის ფასების დონე შეგვიძლია განვსაზღვროთ იმავე მეთოდით.

$$p_{t+1} = \left(\frac{1}{1+\gamma}\right)m_{t+1} + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma}\right)p_{t+2} - - - (3.8)$$

p_{t+1} -ის მნიშვნელობა (3.8)-დან შევიტანოთ (3.7)-ში:

$$p_t = \left(\frac{1}{1+\gamma}\right)m_t + \left(\frac{\gamma}{(1+\gamma)^2}\right)m_{t+1} + \frac{\gamma^2}{(1+\gamma)^2}p_{t+2} - - - (3.9)$$

(3.9) ტოლობა ამბობს, რომ მიმდინარე ფასების დონე მიმდინარე ფულის მიწოდების, მომავალი პერიოდის ფულის მიწოდებისა და მომავალი პერიოდის ფასების დონის საშუალო შეწონილი სიდიდეა. ახლა განვსაზღვროთ p_{t+2} იმავე მეთოდით.

$$p_{t+2} = \left(\frac{1}{1+\gamma}\right)m_{t+2} + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma}\right)p_{t+3} - - - (3.10)$$

(3.10)-დან შევიტანოთ p_{t+2} -ის მნიშვნელობა (3.9)-ში:

$$p_t = \left(\frac{1}{1+\gamma}\right)m_t + \left(\frac{\gamma}{(1+\gamma)^2}\right)m_{t+1} + \frac{\gamma^2}{(1+\gamma)^3}m_{t+2} + \frac{\gamma^3}{(1+\gamma)^3}p_{t+3} - - - (3.11)$$

ახლა უკვე ვხედავთ კანონზომიერებას. თუ ამ პროცესს უსასრულოდ გავაგრძელებთ, ვნახავთ რომ

$$p_t = \left(\frac{1}{1+\gamma}\right)\left[m_t + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma}\right)m_{t+1} + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma}\right)^2 m_{t+2} + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma}\right)^3 m_{t+3} + \dots\right] - - - (3.12)$$

(3.12)-ის მიხედვით, მიმდინარე ფასების დონე მიმდინარე და მომავალი პერიოდების ფულის მიწოდების საშუალო შეწონილი სიდიდეა. ყურადღება მიაქციეთ γ პარამეტრს. მომავალი ფულის მიწოდების ხვედრითი წონა (გავლენა) იკლებს გეომეტრიულად ($\gamma/1+\gamma$) სიდიდით. თუ γ მცირეა, მაშინ ($\gamma/1+\gamma$) სიდიდეც მცირეა და ხვედრითი წონა სწრაფად მცირდება. ამ შემთხვევაში, ფასების მიმდინარე დონე ძირითადად დამოკიდებულია მიმდინარე ფულის მიწოდებაზე (მართლაც, თუ $\gamma = 0$, მივიღებთ ფულის რაოდენობრივ ტოლობას: ფასების დონე მიმდინარე ფულის მიწოდების პროპორციულია და მომავალი ფულის მიწოდებას არანაირი

მნიშვნელობა არა აქვს). თუ γ დიდი რიცხვია, მაშინ $(\gamma/1 + \gamma)$ სიდიდე უახლოვდება 1-ს და ხვედრითი წონა იკლებს ძალზე ნელა. ამ შემთხვევაში მიმდინარე ფასების დონე ძირითადად დამოკიდებულია მომავალი პერიოდების ფულის მიწოდებაზე.

დაბოლოს, ვთქვათ ინფლაციის მოლოდინი და ფაქტობრივი ინფლაცია ერთი და იგივე არაა. მაშინ ფულზე მოთხოვნის ფუნქცია იქნება შემდეგი:

$$m_t - p_t = -\gamma(\pi_t) = -\gamma(E[p_{t+1}] - p_t) - - - (3.14)$$

სადაც $E[p_{t+1}]$ ინფლაციის მოლოდინია. თუ იმავე პროცედურას გავიმეორებთ ინფლაციის მოლოდინის გათვალისწინებით, მივიღებთ შემდეგ სურათს:

$$p_t = \left(\frac{1}{1+\gamma}\right) \left[m_t + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma}\right) E[m_{t+1}] + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma}\right)^2 E[m_{t+2}] + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma}\right)^3 E[m_{t+3}] + \dots \right] - - - (3.15)$$

მიმდინარე ფასების დონე დამოკიდებულია მიმდინარე ფულის მიწოდებასა და მომავალი პერიოდების ფულის მიწოდების მოლოდინზე. ამ მოდელზე დაყრდნობით ბევრი ეკონომისტი ამტკიცებს, რომ ცენტრალური ბანკის მიმართ ნდობის ფაქტორს აქვს საკვანძო მნიშვნელობა. რაც უფრო მაღალია ნდობა, მით უფრო მარტივად (ნაკლები დანახარჯებით) ახერხებს მთავარი საფინანსო ინსტიტუტი ინფლაციის მოთოვკას. ვინაიდან მიმდინარე ფასების დონე დამოკიდებულია როგორც მიმდინარე, ისე მომავალი ფულის მიწოდებაზე, ინფლაციაც დამოკიდებულია მიმდინარე და მომავალი პერიოდების ფულის მიწოდების ზრდაზე. შესაბამისად, ინფლაციის მოსათოვკად უნდა შემცირდეს როგორც მიმდინარე პერიოდის ფულის მიწოდება, ასევე მომავალი პერიოდის ფულის მიწოდების მოლოდინი. მოლოდინი კი დამოკიდებულია ნდობაზე. რა შემთხვევაში ექნება ცენტრალურმა ბანკს საზოგადოების ნდობა? სავარაუდოდ, როდესაც საზოგადოებას სჯერა:

1. ცენტრალური ბანკის დამოუკიდებლობის, პრინციპულობისა და შეუვალობის.
2. ცენტრალური ბანკის პროფესიონალიზმისა.

აქედან გამოდის კიდევ ერთი დასკვნა. ცენტრალურმა ბანკმა უნდა მოახერხოს კომუნიკაცია საზოგადოებასთან გასაგებ ენაზე, რაც პრინციპულად მნიშვნელოვანია და ცენტრალური ბანკის სტრატეგიის შემადგენელს უნდა წარმოადგენდეს.

თავი 4. ფინანსური ბაზრები და საფინანსო სისტემა

შესავალი

საქართველოს ბევრი მოქალაქისთვის საფინანსო სისტემა შედგება კომერციული ბანკებისგან და მიკროსაფინანსო ორგანიზაციებისგან. გასაკვირი არაა, რომ ჩვენი მოსახლეობისთვის ფასიანი ქაღალდებით ვაჭრობა უცხო სხეულს წარმოადგენს, რადგან ფასიანი ქაღალდების ბაზარი ვერ განვითარდა საქართველოს ისტორიის ვერცერთ მონაკვეთში ისე, რომ საზოგადოების დიდ ნაწილს მისი მნიშვნელობა გაეცნობიერებინა. ბუნებრივია, ამის ძირითადი მიზეზია ის, რომ არც არასდროს გვექონია თავისუფალი ეკონომიკა და თავისუფალი საბაზრო სისტემა, თუ არ ჩავთვლით საქართველოს დამოუკიდებლობის მცირე მონაკვეთს 1918-1921 წლებში, რა პერიოდშიც, კერძო საკუთრება ჯერ კიდევ საწყის, ჩანასახის სტადიაში იყო განსხვავებით მდიდარი ევროპული ქვეყნებისგან, რომლებშიც, ჯერ კიდევ მე-17 საუკუნეში, მეწარმეების, ვაჭრებისა და სხვა ეკონომიკური სუბიექტებისთვის თამასუქებით, ობლიგაციებითა თუ აქციებით ვაჭრობა ყოველდღიური ცხოვრების წესს შეადგენდა. კარგად ორგანიზებული სასაქონლო და საფონდო ბირჟები ამ ქვეყნების ტრადიციებისა და კულტურული მემკვიდრეობის შემადგენელია.

ფორმალურად, საქართველოში ფუნქციონირებს საფონდო ბირჟა. თითქოს გამართულია ყველა საჭირო ინფრასტრუქტურა. თითქოს შექმნილია ინსტიტუციური გარემო ყველა საერთაშორისო სტანდარტის გათვალისწინებით. თუმცა, ის ჰგავს კარგად მოწყობილ, მაგრამ ცარიელ ბაზარს, რომელშიც არც გამყიდველსა და არც მყიდველს არ სურს შესვლა. არადა, ეკონომიკა სწორედ აქ უნდა დუღდეს. კაპიტალის საშოვარზე გამოსული მეწარმეები, პირველ რიგში, სწორედ ამ ადგილს უნდა აწყდებოდნენ, ისევე როგორც დანაზოგების მქონე შინამეურნეოები, რომელთაც სურთ დანაზოგებიდან სარგებლის მიღება, კაპიტალის მისაწოდებლად ამ ადგილს უნდა მიემართებოდნენ. ეწვიეთ საქართველოს საფონდო ბირჟის ვებგვერდს: <https://gse.ge/>. პირველი, რაც თვალში გვხვდება, ესაა ციფრი 0 ბევრ ადგილას. მაგალითად, სავაჭრო სესიაში მონაწილეობდა 0 საბროკერო კომპანია. გარიგებათა რაოდენობა - 0 და ა.შ. ძირითადად წარმოდგენილია ქვეყნის პარტნიორი საფინანსო ინსტიტუტების, როგორიცაა ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკი (EBRD), აზიის განვითარების ბანკი და სხვ. ფასიანი ქაღალდები იმისთვის, რომ სურთ იხილონ განვითარებული საფონდო ბირჟა საქართველოში. დღეს საქართველოს საფონდო ბირჟა უფრო დეკორაციაა, ვიდრე საფონდო ბირჟა თავისი არსით, ემოციით, ტემპერამენტითა და დუდილით. უნდა შეიხიდოთ ვოლსტრიტზე¹, რომ შეიგრძნოთ ფასიანი ქაღალდების ბაზრის ეშხი.

ვთქვათ, გიჟრით გონება და ხართ კარგი გამომგონებელი. შექმენით რობოტი, რომელიც ალაგებს სახლს, კრეკს გაზონებს, რეცხავს მანქანებს. თავისთავად, ბრწყინვალე გამოგონებაა, მაგრამ თუ მასობრივი წარმოება არ დაიწყეთ, მისგან სარგებელს ვერ მიიღებთ.

¹ ქუჩა მანჰეტენზე ქალაქ ნიუ-იორკში, სადაც მდებარეობს მსოფლიოს ყველაზე მსხვილი საფონდო ბირჟა.

ერთადერთი ორგანიზაცია ბანკია, რომელსაც შეუძლია თქვენთვის გრძელვადიანი სესხის მოცემა საწარმოს ასაშენებლად საქართველოში. რაც არ უნდა მომხიბლავი იყოს რობოტის წარმოების იდეა, რისკიანი პროექტია. მისი წარმატება გრძელვადიან პერიოდზეა გათვლილი. კომერციულ ბანკებს კი სხვა მიზნები აქვთ. ისინი ცენტრალური ბანკის ქსელში ჩართულ მონეტარული სისტემის ნაწილს წარმოადგენენ და ძირითადად ცდილობენ ლიკვიდობის მიწოდებას ეკონომიკური სუბიექტებისთვის. ესაა მოკლევადიანი სესხები ბიზნესებისთვის, რომელთაც დროთა განმავლობაში ექმნებათ პრობლემები ფულის მოძრაობასთან დაკავშირებით. სხვადასხვა გარემოების გამო შემოსავლიდან აკრეფილი ფული და შემოსავლების ფორმირებაში გამოყენებულ აქტივებზე წარმოქმნილი ხარჯები დროსა და სივრცეში არ ემთხვევა ერთმანეთს. ამ მიმართულებით კომერციული ბანკები საუკეთესო ადგილია მოკლევადიანი ლიკვიდობის მისაღებად. იგივე შეიძლება ითქვას სამომხმარებლო კრედიტებსა და საკრედიტო ბარათებზე შინამეურნეოებისთვის. არავინ უარყოფს, რომ კომერციული ბანკები გრძელვადიან სესხებსაც გასცემენ, მაგალითად, იპოთეკურ სესხებს შინამეურნეოებისთვის, ფირმებს ეხმარებიან ძირითადი საშუალებების შეძენაში და სხვ., მაგრამ ბანკების ძირითადი სამიზნე მაინც ის საზოგადოებაა, რომელსაც ფული ექნება ხვალ, მაგრამ სჭირდება ამ წუთას და ამ მიზეზით ვერ ახორციელებს საჭირო ტრანზაქციას, თუ ეს ფული ვერ იშოვა. ამ მომსახურებიდან კომერციულ ბანკებს საკმაოდ მაღალი შემოსავალი აქვთ, მაგრამ ვინაიდან გრძელვადიანი სესხის მიმწოდებლები არ გვყავს, ნაწილობრივ, კაპიტალის ბაზრის ნიშის შეთავსებასაც ცდილობენ. საწარმოს ასაშენებლად პირობითად მილიონი ლარი მაინც დაგჭირდებათ, რომელსაც, დიდი ალბათობით, კომერციული ბანკი არ მოგცემთ, თუ თქვენი ბიზნესის წარმატების მოდელი თვალსაჩინოდ არ დაანახეთ. ეს კი დიდ ძალისხმევას საჭიროებს. კომერციულ ბანკებს საკუთარი ფული არა აქვთ. ისინი კლიენტების დეპოზიტებს განკარგავენ. რომელთა დიდი ნაწილი მოკლევადიანია². ამიტომ, კომერციული ბანკებისთვის ძალზე დიდი რისკია ასეთი ტიპის პროექტების დაფინანსება. რა გზა არსებობს იმისათვის, რომ ბიზნესმოდელი რეალიზდეს? პირობითად, შეგიძლიათ მოიძიოთ მილიონი ადამიანი, რომელთაგანაც ისეხებით 1 ლარს. მილიონისგან განსხვავებით 1 ლარის სესხებას ბევრი გარისკავს, რადგან ბევრს არაფერს დაკარგავს, თუ ვერ დაუბრუნებთ და, რაც მთავარია, ის ვინც ფულს გაძლევთ, მათი საკუთარი ფულია და არა სესხი. ცხადია, ვალის დაბრუნება შეიძლება ვერ შეძლოთ, რადგან წინასწარ არავინ იცის, მომავალში რა მოხდება. ერთგვარი გარანტია შეიძლება იყოს ობლიგაცია, ფასიანი ქაღალდი, რომელთაც დაბეჭდავთ და გადასცემთ მას, ვინც სესხი მოგცათ. ჩათვალეთ, რომ ობლიგაცია ესაა საჯარო პირობა იმაზე, რომ თქვენ სრულად დაფარავთ სესხს გარკვეული პერიოდის შემდეგ (მაგალითად, 20 წლის განმავლობაში) და ასევე, გადაიხდით პროცენტს ამ სესხით სარგებლობისთვის. საჯარო პირობა არ ნიშნავს ვალდებულებებს მხოლოდ სესხის გამცემთან. საჯარო პირობა ნიშნავს, რომ იგი

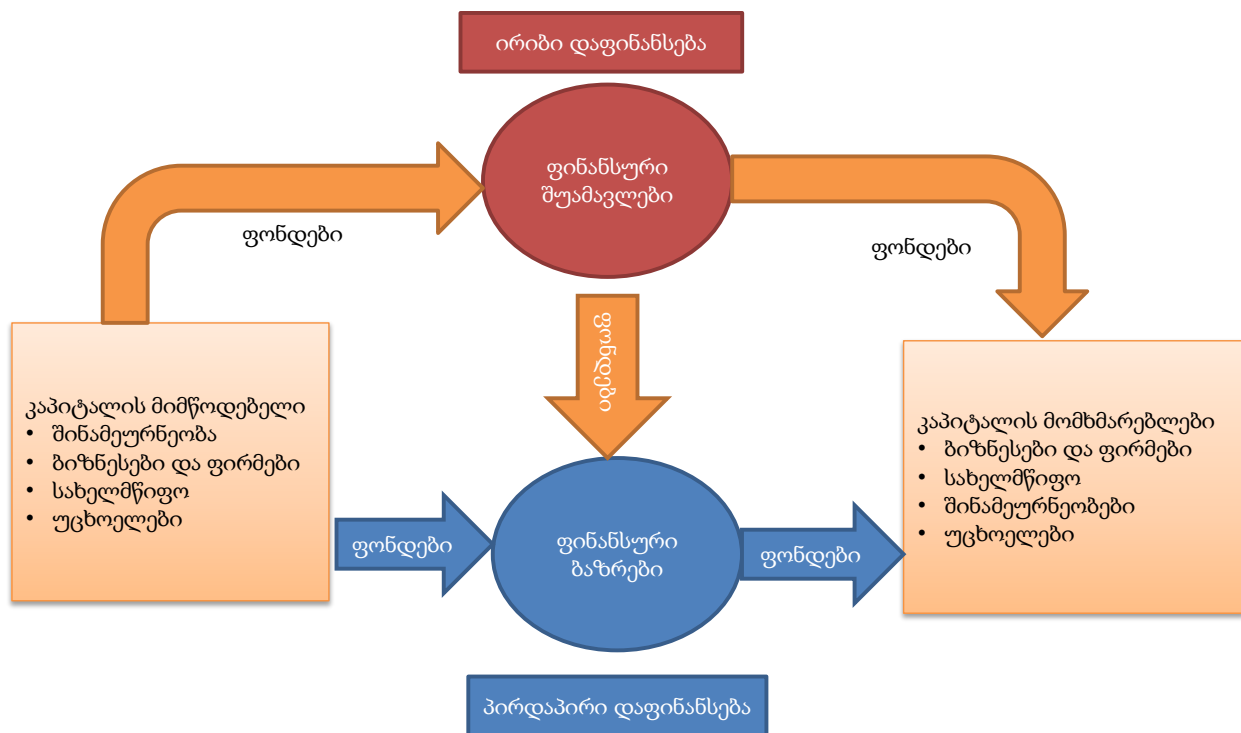
² თუმცა, ბოლო წლებში გრძელვადიანი დეპოზიტების წილიც მზარდია. მეტი ინფორმაციის მისაღებად ეწვიეთ სებ-ის შემდეგ გვერდს: https://analytics.nbg.gov.ge/views/9/sheet0?iframeSizedToWindow=true&:embed=y&:showAppBanner=false&:display_content=no&:showVizHome=no

ცნობილია მთელი საზოგადოებისთვის. ეს თქვენი რეპუტაციის ფასია. პირველ რიგში, ბიზნესი ნდობაა და ეს ნდობა უნდა მოიპოვოთ, სხვანაირად წარმატებას ვერ მიაღწევთ. არის კიდევ მეორე გზა, ობლიგაციების ნაცვლად დაბეჭდოთ აქციები და ყველა ის ეკონომიკური სუბიექტი, რომელსაც სურს კაპიტალის მიწოდება, გახადოთ თქვენი ბიზნესის თანამესაკუთრეები. ისინი თქვენთან ერთად გაინაწილებენ ბიზნესის რისკებს და თქვენთან ერთად გაინაწილებენ მოგებას. ასე რომ, კარგად ორგანიზებული ფინანსური ბაზრები და ფინანსური შუამავლები სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია ჯანსაღი ეკონომიკისთვის. მხოლოდ კარგად განვითარებული საბანკო სისტემა არაა საკმარისი იმისთვის, რომ განვითარებული სამყაროს ნაწილად ვიქცეთ.

4.1 ფინანსური ბაზრების ფუნქციები

ფინანსური ბაზრებს აქვთ ბევრი ფუნქცია, რასაც ფინანსური პროფილის დისციპლინის საგნებში გაეცნობით. მთავარი ფუნქცია კი ისაა, რომ ფინანსურ ფაზრებზე, ფინანსური შუამავლები მიმართავენ ფინანსურ ფონდებს იმ ეკონომიკური აგენტებისგან, რომელნიც შემოსავლთან შედარებით ხარჯავენ ნაკლებს იმ ეკონომიკური აგენტების მიმართულებით, რომელთაც სურთ შემოსავალზე მეტის დახარჯვა. 4.1 ნახაზზე წარმოდგენილია ფინანსური ბაზრის სქემა.

ნახაზი 4.1 ფონდების მოძრაობა ფინანსურ ბაზრებზე



სქემის მარცხენა მხარეს არიან კაპიტალის მიმწოდებლები, მარჯვენა მხარეს კაპიტალის მომხმარებლები. პირდაპირი დაფინანსება ნიშნავს, რომ კაპიტალის მომხმარებლები უშუალო

კავშირში არიან კაპიტალის მიმწოდებლებთან, მათგან სესხულობენ ფონდებს ფინანსურ ბაზრებზე ფასიანი ქაღალდების (ფინანსური ინსტრუმენტებსაც უწოდებენ) გაყიდვის გზით, რაც წარმოადგენს მოთხოვნას მსესხებელის აქტივის შემოსავალზე. მათთვის, ვინც იყიდა, ფასიანი ქაღალდები აქტივია, ხოლო მათთვის ვინც გაყიდა, ფასიანი ქაღალდი ვალდებულებაა. ფინანსურ შუამავლებს (მაგალითად, საბროკერო კომპანიები), რომლებიც აკავშირებენ კაპიტალის მომხმარებელსა და მიმწოდებელს ერთმანეთთან ფინანსურ ბაზრებზე, პირდაპირი ფინანსური შუამავლები ეწოდება. ფინანსური ბაზრებით მხოლოდ ის ეკონომიკური სუბიექტები არ სარგებლობენ, რომელთაც სურთ ბიზნესის დაწყება ან გაფართოება. ვთქვათ, გაქვთ კარგი სამსახური და ხელფასი და ახლახანს დაქორწინდით. გსურთ ახალი სახლის შეძენა. ამ ეტაპზე თქვენი დანაზოგი არაა საკმარისი და ფინანსური ბაზრის გარეშე გაგიჭირდებათ ამ ოცნების ასრულება. კაპიტალის ბაზრის მეშვეობით ასევე შეგიძლიათ ნებისმიერი ძვირადღირებული ნივთის შეძენა ისე, რომ არ დაელოდოთ დროის იმ პერიოდს, რომელშიც შეძლებთ მის შესაძენად საკმარისი ფინანსური რესურსის დაგროვებას.

ფინანსური ბაზრები კრიტიკულ როლს თამაშობს კაპიტალის დაგროვებისა და მისი განაწილების საკითხში. კაპიტალი ფინანსურ ან ფიზიკურ საქონელში გამოხატული სიმდიდრეა (მაგალითად, უძრავი ქონება), რომელიც გვჭირდება მეტი სიმდიდრის შესაქმნელად. გამართული ფინანსური ბაზრები ხელს უწობს საზოგადოებაში თითოეული ადამიანის კეთილდღეობის გაუმჯობესებას.

4.2 ფინანსური ბაზრების სტრუქტურა

როგორც აღვნიშნეთ, ფირმები და შინამეურნეოები შეისყიდებიან ფონდებს ორი გზით. პირველ გზას წარმოადგენს სავალო ინსტრუმენტის ემისია, როგორიცაა მაგალითად, ობლიგაცია. სავალო ინსტრუმენტი ესაა ხელშეკრულება, დოკუმენტი, რომლის მიხედვითაც მევალე უხდის მოვალეს სარგებელს სესხის გამოყენებისთვის სესხის დაფარვის ვადამდე, რომლის ამოწურვისთანავე ფარავს სესხს. თუ დაფარვის ვადა ერთწლამდეა, სავალო ინსტრუმენტი მოკლევადიანია. თუ დაფარვის ვადა მოიცავს 10 წელსა და მეტს, სავალო ინსტრუმენტი გრძელვადიანია, ხოლო თუ დაფარვის ვადა 1 დან 10 წლამდეა, სავალო ინსტრუმენტი საშუალოვადიანია.

ფონდების მოძიების კიდევ ერთ გზას წარმოადგენს აქციების გამოშვება. აქცია ნიშნავს წილს ფირმის აქტივებსა და პრეტენზიას მოგებაზე. თუ ფირმის მიერ გამოშვებული მილიონი აქციიდან ფლობთ ერთ აქციას, თქვენ გეკუთვნით ფირმის მოგებისა და აქტივების ერთი მემილიონდენი. აქციის მესაკუთრეებს პერიოდულად უხდიან დივიდენდებს და იგი გრძელვადიანი ფასიანი ქაღალდია, რადგან დაფარვის ვადა არა აქვს. თქვენთვის ცნობილია, რომ აქციის 2 ძირითადი ტიპია გავრცელებული: ჩვეულებრივი და პრივილეგირებული აქციები. ჩვეულებრივი აქციების მესაკუთრეობა ასევე გაძლევთ იმ უპირატესობას, რომ როგორც ფირმის აქტივების თანამესაკუთრემ შეგიძლიათ მონაწილეობა მიიღოთ ფირმის მენეჯმენტის დაკომპლექტებაში. აქცია ობლიგაციაზე რისკიანი აქტივია მარტივი მიზეზის გამო. ფინან-

სური პრობლემების დროს ფირმამ ჯერ უნდა გაისტუმროს ყველა ვალი, მათ შორის ობლიგაციის მფლობელების ვალიც და თუ რაიმე გადარჩება, მხოლოდ ის შეხვდება ჯერ პრივილეგირებული და სულ ბოლოს, ჩვეულებრივი აქციების მფლობელს.

ფასიანი ქაღალდების მიმოქცევა ხდება **პირველად და მეორად** ბაზრებზე. პირდაპირი ეწოდება ისეთ ფინანსურ ბაზარს, რომელზეც ხდება ემიტირებული ობლიგაციებისა და აქციების თავდაპირველი განთავსება კორპორაციების ან სახელმწიფო სააგენტოების მიერ, რომელთაც სურთ სესხის აღება. მეორადი ეწოდება ისეთ ფინანსურ ბაზრებს, რომლებზეც ხდება თავდაპირველად განთავსებული ფასიანი ქაღალდების გადაყიდვა. ფასიანი ქაღალდების პირველადი ბაზრები უცნობია ფართო საზოგადოებისთვის, რადგან ფასიანი ქაღალდების თავდაპირველი განთავსება არ ხდება საჯაროდ. აქციებისა და ობლიგაციების თავდაპირველ განთავსებაში საკვანძო როლს თამაშობს **საინვესტიციო ბანკი**. იგი ახდენს ფასიანი ქაღალდების ანდერრაიტინგს. ესაა პროცესი, რომელშიც საინვესტიციო კომპანიები იღებენ ფინანსურ რისკებს გარკვეულ საფასურად. მათ უნდა განსაზღვრონ, თუ რა ფასად შეძლებს ფასიანი ქაღალდების (მაგალითად, ობლიგაციების) გამომშვები კომპანია ამ სავალო ინსტრუმენტის გაყიდვას ბაზარზე. სწორედ საინვესტიციო ბანკების მეშვეობით ხდება ფასიანი ქაღალდების გაყიდვა საზოგადოებისთვის. ფინანსური რისკის აღება ნიშნავს, რომ ხშირად საინვესტიციო ბანკები დილერებს წარმოადგენენ. ფაქტობრივად, შეისყიდიან ფასიან ქაღალდებს კომპანიისგან და შემდეგ ყიდიან მეორად ბაზარზე. საზოგადოებისთვის ინფორმაციის წყაროს წარმოადგენს საინვესტიციო ბანკის რეპუტაცია, რომლის დაგროვებასაც ათეულობით წლები სჭირდება, რაც გულისხმობს საზოგადოებისთვის სწორი „პროდუქტის“ (უსაფრთხო და მაღაშემოსავლიანი) შეთავაზებას.

ფასიანი ქაღალდებით ვაჭრობა ხდება ბირჟებზე. ნიუ-იორკის საფონდო ბირჟა და NASDAQ (ფასიანი ქაღალდების დილერების ავტომატური ქვოტირების სისტემის ეროვნული ასოციაცია) მეორადი ბაზრების კარგი მაგალითია. ამ ბირჟებზე ჩართულია მთელი მსოფლიო. მეორადი ბაზრების სხვა მაგალითებია ფიუჩერსებისა და ოფციონების ბაზრები³. ფინანსურ ბროკერები (აკავშირებენ მყიდველს და გამყიდველს) და დილერები (ყიდულობენ და ყიდიან ფასიან ქაღალდებს) თამაშობენ საკვანძო როლს ფინანსურ ბაზრებზე. მეორადი ბაზრები ასრულებენ ორ მნიშვნელოვან ფუნქციას ეკონომიკაში. პირველ რიგში, ფინანსური ინსტრუმენტები სწრაფად გარდაიქმნება ფულად. ხდება ლიკვიდობის მოზიდვა და მათი სწრაფი მიწოდება იმ კომპანიებისთვის, რომლებიც განათავსებენ ფასიან ქაღალდებს პირველად ბაზარზე. მეორე რიგში, ისინი ადგენენ იმ ფასიანი ქაღალდების ფასს, რომელსაც ემიტენტი ყიდის პირველად ბაზარზე. მაშასადამე, რაც უფრო მაღალია ფასია მეორად ბაზრებზე, მით უფრო მაღალ შეფასებას უწერენ საინვესტიციო ბანკები კორპორაციის ფასიან ქაღალდებს; ეს იმას

³ ფიუჩერებსა და ოფციონებს ფინანსურ „დერივატივებსაც“ (წარმოებული) უწოდებენ. სიტყვა, „წარმოებული“ შინაარსი ისაა, რომ ორივე ინსტრუმენტის მიზანს წარმოადგენს ფინანსური რისკების დაზღვევა, რასაც პროფესიულ ენაზე ჰეჯირება ეწოდება. ოფციონი გაძლევთ კონკრეტული პროდუქტის (ვალუტა, ფასიანი ქაღალდი ...) წინასწარგანსაზღვრულ ფასად ყიდვის შესაძლებლობას მომავალში კონკრეტულ დღეს. ეს არაა ვალდებულება. ეს მხოლოდ უფლებაა, რომლითაც შეუძლია მფლობელს სარგებლობა განსხვავებით ფუყერისგან, რომელიც ავალდებულებს მყიდველს, რომ შეისყიდოს და გამყიდველს, რომ გაყიდოს პროდუქტი წინასწარგანსაზღვრულ ფასად კონკრეტულ დღეს.

ნიშნავს, რომ ყოველი ახალი სავალო ინსტრუმენტის გაყიდვას კორპორაცია უფრო ძვირად შეძლებს. სწორედ ამიტომ, ყველას, ვისაც შეხება აქვს ფინანსურ ბაზრებთან, „მაჯის ცემას უზომავს“ მეორად და არა პირველად ბაზრებს.

ცნობილია ვაჭრობის ორგანიზების ორი გზა მეორად ბაზრებზე. პირველი მეთოდი ნიშნავს ორგანიზებულ გარიგებებს, რომლებშიც მყიდველები და გამყიდველები (ან მათი ბროკერები და აგენტები) ხვდებიან ერთმანეთს ერთ ცენტრალურ ადგილას (როგორც ბაზარში დახლთან) და წარიმართება ვაჭრობა. ნიუ-იორკის და ამერიკის საფონდო ბირჟები, ისევე როგორც ჩიკაგოს სასაქონლო ბირჟა (ხორბალი, სიმინდი, ვერცხლი და სხვა ნედლეული) ორგანიზებული ვაჭრობის კარგი მაგალითია. ვაჭრობის ორგანიზების მეორე გზას წარმოადგენს ბირჟის გარეთ ვაჭრობა (OTC)⁴. აქ დილერები სხვადასხვა ლოკაციაზე იმყოფებიან და ელექტრონულად ვაჭრობენ და კონტაქტობენ ერთმანეთთან. ესაა ძალზე მოხერხებული, გამჭირვალე და კონკურენტული პლატფორმა. ასე რომ, ვაჭრობა ამ ფორმით ასევე კარგად ორგანიზებულია. მაგალითად, აშშ-ს სახელმწიფო ობლიგაციები იყიდება სწორედ ამ ტიპის ბაზარზე.

ფულისა და კაპიტალის ბაზარი - ფინანსური ბაზრები უნდა განვასხვავოთ ერთმანეთისგან ფასიანი ქაღალდების ვადიანობის მიხედვით. ფულის ბაზარს უწოდებენ ისეთ ფინანსურ ბაზარს, სადაც მხოლოდ მოკლევადიანი (ერთწლამდე) ფასიანი ქაღალდებით ვაჭრობენ. კაპიტალის ბაზარზე კი სავალო ინსტრუმენტების დაფარვის ვადა ერთ წელს აღემატება. აქციები კაპიტალის ბაზარზე იყიდება. ფართო ყიდვა-გაყიდვის საგანს წარმოადგენს მოკლევადიანი ფასიანი ქაღალდები გრძელვადიანთან შედარებით. ამიტომ ტრანზაქციების რაოდენობა ბევრად მეტია ფულის ბაზარზე კაპიტალის ბაზართან შედარებით. ფულის ბაზარი ბევრად ლიკვიდურია. ადვილად და სწრაფად მოძებნით ფირმას ან ადამიანს, რომელიც ფასიანი ქაღალდის სანაცვლოდ მოგცემთ ფულს. მოკლევადიანი ფაქტორის გამო, ფულის ბაზარი სტაბილურია კაპიტალის ბაზართან შედარებით. შესაბამისად, ფულის ბაზრის სავალო ინსტრუმენტები კაპიტალის ბაზრის სავალო ინსტრუმენტებთან შედარებით ნაკლებრისკიანია.

ბოლო ათწლეულების განმავლობაში კაპიტალის ბაზარი ინტერნაციონალური გახდა. ეკონომიკის განვითარებასთან ერთად მნიშვნელოვნად გაიზარდა ევროპის, იაპონიისა და აზიის ფინანსური ბაზრები. დღეს ბევრი ამერიკელი ეძებს ფულს სხვა ქვეყნის ბაზრებზე, ისევე როგორც იაპონელები, ევროპელები და სხვები ცდილობენ ფონდების მოზიდვას ამერიკის ფინანსური ბაზრებიდან. გლობალიზაციის პერიოდში, დღეს, საფონდო ბირჟები ერთმანეთთან მჭიდროდ დაკავშირებული და ერთმანეთზე დამოკიდებული გლობალური სისტემებია, რამაც ხელი შეუწყო ე.წ. საერთაშორისო ობლიგაციების ბაზრის განვითარებას. საერთაშორისო ობლიგაციები განთავსებულია სხვა ქვეყანაში და დენომინირებულია იმ ქვეყნის ვალუტაში. მაგალითად, გერმანული ავტომწარმოებელი ყიდის ობლიგაციებს აშშ-ს ბაზარზე აშშ დოლარში. საერთაშორისო ობლიგაციები მნიშვნელოვან ინსტრუმენტს წარმოადგენს საერთა-

⁴ Over-the Counter Market (OTC) - სიტყვასიტყვით ნიშნავს ვაჭრობას დახლს მიღმა.

შორისო კაპიტალის ბაზარზე საუკუნეების განმავლობაში. ბოლო პერიოდის სიახლეს წარმოადგენს ისეთი საერთაშორისო ობლიგაციები, როგორიცაა **ევრობონდები**, ე.წ. საერთაშორისო ობლიგაციები, რომლებიც დენომინირებულია ქვეყნის ვალუტისგან განსხვავებულ ვალუტაში. მაგალითად, აშშ დოლარში დენომინირებული ობლიგაცია იყიდება ლონდონში ან საქართველოში. ამჟამად საერთაშორისო ობლიგაციების 80%-ზე მეტი სწორედ ევრობონდებია. ევრობონდების ნაირსახეობას წარმოადგენს **ევროვალუტა**, ესაა ქვეყნის ფარგლებს გარეთ სხვა ქვეყნის ბანკებში დეპონირებული ეროვნული ვალუტა. მაგალითად, **ევროდოლარი** ესაა აშშ-ს ფარგლებს გარეთ სხვა ქვეყნის ბანკებში დეპონირებული აშშ დოლარი. ევროდოლარი და ევრობონდები კონკურენტული ფასიანი ქაღალდებია, რადგან ევროდოლარი მოკლევადიანი დეპოზიტია და გამოიმუშავებს სარგებელს. აღსანიშნავია ისიც, რომ ამ ტიპის ფასიან ქაღალდებს განათავსებენ ძირითადად განვითარებად ქვეყნებში. მათ მიღმა არ არის საჭირო უზრუნველყოფის რეზერვირება, რამაც გააადვილა მათი გამოშვება ემიტენტებისთვის.

როგორ დგინდება საფონდო ბირჟის ინდექსები? დღეს მსოფლიო საზოგადოების ყურადღების ცენტრშია სამი ინდექსი: დოუ ჯონსი (აშშ), ნიკეი-300 (ტოკიო) და FTSE 100 ინდექსი (ლონდონი). ინდექსის გასაანგარიშებლად გვჭირდება ორი მაჩვენებელი: ინდექსის პორტფელი, რომელიც წარმოადგენს ფასიანი ქაღალდების ნუსხას, რის საფუძველზეც დგინდება ინდექსი და ფასიანი ქაღალდის კაპიტალიზაციის მაჩვენებელი; ის წარმოადგენს ფასიანი ქაღალდის მიმდინარე ფასის ნამრავლს ამ ფასიანი ქაღალდის გამოშვებულ და განთავსებულ რაოდენობაზე. მაგალითად, i -ური ფასიანი ქაღალდის კაპიტალიზაციის წილი ინდექსის პორტფელში t თარიღისათვის გამოითვლება შემდეგი ფორმულით:

$$W_{t,i} = \frac{P_{t,i} \times V_{t,i}}{MC_t} = \frac{MC_{t,i}}{MC_t}$$

სადაც,

$V_{t,i}$ - i -ური ფასიანი ქაღალდის გამოშვებული და განთავსებული მოცულობაა მიმდინარე (t) თარიღისათვის.

$P_{t,i}$ - i -ური ფასიანი ქაღალდის მიმდინარე (საბაზრო) ფასი t თარიღისათვის.

$MC_{t,i}$ - i -ური ფასიანი ქაღალდის კაპიტალიზაციის მნიშვნელობა მიმდინარე t თარიღისათვის.

MC_t -პორტფელში შემავალი ფასიანი ქაღალდების კორექტირებულ საბაზრო კაპიტალიზაციათა ჯამი მიმდინარე t თარიღისათვის.

ინდექსი კი ესაა პორტფელში ჩართული ფასიანი ქაღალდების ჯამური საბაზრო კაპიტალიზაციისა და საწყისი თარიღისათვის ამავე ფასიანი ქაღალდების ჯამურ საბაზრო კაპიტალიზაციასთან (MC_0) შეფარდების ნამრავლი ინდექსის მნიშვნელობაზე საწყისი თარიღისათვის (I_0)⁵:

$$I_t = I_0 \times \frac{MC_t}{MC_0}$$

⁵ მეტი ინფორმაციისთვის ეწვიეთ საქართველოს საფონდო ბირჟის ვებგვერდს:
https://gse.ge/upload/Index_49b7a819.pdf

4.3 ფინანსური შუამავლების ფუნქციები: ირიბი დაფინანსება

ირიბ ფინანსურ შუამავლებს უწოდებენ სადეპოზიტო ინსტიტუტებს, როგორცაა კომერციული ბანკები, რომლებიც სესხად აქცევენ მოსახლეობის სახსრებს საბანკო ანგარიშებზე, ე.წ. დეპოზიტებს. მათი მთავარი დანიშნულების მიუხედავად (მოკლევადიანი ლიკვიდობის მიწოდება ფულის დეფიციტის მქონე ეკონომიკური აგენტებისთვის) დღეს ბანკები ფართოდ არიან წარმოდგენილი კაპიტალის ბაზარზე და იძლევიან გრძელვადიან სესხებს როგორც კორპორაციებისთვის, ისე იპოთეკურ სესხებს - შინამეურნეობებისთვის. კომერციულ ბანკებზე მოთხოვნა ძალზე დიდია შემდეგი მიზეზების გამო:

- ტრანზაქციული დანახარჯები - ვთქვათ, გაქვთ 1,000 ლარის დანაზოგი, რომელიც გინდათ რომ ასესხოთ მეწარმეს, ახალი პერსპექტიული წამოწყებისთვის; ის გაირდებათ სოლიდურ სარგებელს, მაგრამ არავინ იცის, როგორ განვითარდება მოვლენები მომავალში; იმისათვის, რომ დაიცვათ ინვესტიცია, უნდა დაიქირავოთ იურისტი, რომ გააფორმოს სასესხო ხელშეკრულება. ვთქვათ, იურიდიული მომსახურება ღირს 500 ლარი. ესაა თქვენი ტრანზაქციული დანახარჯი, რომელმაც შესაძლოა გადააჭარბოს მცირე სესხის სარგებელს. არც თქვენ გიღირთ სესხის გაცემა და ვერც მეწარმე ისარგებლებს სესხით. თქვენგან განსხვავებით ბანკს შეუძლია ასიათასობით ასეთი მეწარმე იპოვოს, დაიქირაოს კვლავიური იურისტი, რომელსაც ყველთვიურად გადაუხდის, ვთქვათ 5,000 ლარს, და თვეში გააფორმებს 2,000 სასესხო ხელშეკრულებას. როგორც ხედავთ, კომერციული ბანკისთვის ტრანზაქციული ხარჯები ისე მცირდება, რომ შეუძლიათ მხედველობაში არ მიიღონ.
- რისკის განაწილება - მეწარმისთვის 1,000 ლარის სესხება რისკიანი გადაწყვეტილებაა. პროცენტი და ძირი შეიძლება უკან ვერ დაბრუნდეს. კომერციულ ბანკებს შეუძლიათ თქვენთვის შედარებით კომფორტული, უსაფრთხო აქტივის მოყიდვა, რომელზეც გარანტირებულად მიიღებთ შედარებით ნაკლებ სარგებელს, ხოლო მეწარმისთვის სესხის მიცემა შედარებით მაღალ საპროცენტო განაკვეთში, რომელთა შორის სხვაობაც წარმოადგენს კომერციული ბანკის მოგებას. გარდა ამისა, კომერციულ ბანკებს შეუძლიათ თავიანთი პორტფელის დივერსიფიკაცია, რის გამოც ცალკეული რისკიანი აქტივები აღარ ქმნის საფრთხეს. ამდენად, ფინანსური შუამავლები ახერხებენ რისკის განაწილებას.
- ასიმეტრიული ინფორმაცია: არახელსაყრელი შერჩევა და მორალური საფრთხე - ვთქვათ, გყავთ ორი სავარაუდო კანდიდატი, მზია და ლია, რომელთაგან ერთ-ერთს უნდა მისცეთ სესხი. მზია ძალზე მოწესრიგებული და ამავე დროს, ფრთხილი, ურისკო ადამიანია. ის მხოლოდ იმ შემთხვევაში აიღებს სესხს, თუ დარწმუნებულია, რომ მის დაბრუნებას შეძლებს. ლია კი მზიას საწინააღმდეგო ტიპაჟია. ის მოთამაშეა და ხშირადაც უმართლებს. მხოლოდ იმაზე ფიქრობს, როგორ გამდიდრდეს სწრაფად, მცირე ფულით. თუ თქვენი არჩევანი ლიაზე შეჩერდება, ისეთ რისკიან პროექტს წამოიწყებს, რომ დიდი ალბათობით, თქვენი სესხი გაიფლანგება. რომელ ადამიანზე შეჩერდება თქვენი არჩევანი, მზიაზე თუ ლიაზე? ცხადია, თუ ორივე ადამიანს კარგად იცნობთ, გადაწყვეტილების მიღება არ გაგიჭირდებათ. ინფორმაციას, რომელსაც ფლობთ, სულაც არაა ასიმეტრიული. თუმცა, როგორ მოიქცევით იმ შემთხვევაში, თუ არცერთს არ იცნობთ? ლია არ მოგეშვებათ, ტვინს გაგიბურღავთ, ყველანაირი მეთოდით შეეცდება თქვენს დარწმუნებას, რომ ინვესტიციას

ძალზე მაღალი უკუგება ექნება. ამ დროს მზიას კარგი საკრედიტო ისტორია აქვს, მაგრამ ის ლიასავით არ ნადირობს კრედიტზე. ძალზე გამოუვალი მდგომარეობა უნდა შეექმნას, რომ ლიასავით მოიქცეს; თუ თქვენი არჩევანი ლიაზე შეჩერდა, დიდი ალბათობით, სწორედ ასეც მოხდება, საქმე გვაქვს **არახელსაყრელ შერჩევასთან**. ესაა სიტუაცია, როდესაც გადაწყვეტილების მიღების პროცესში ხშირად არჩევანს აკეთებენ არასასურველზე ასიმეტრიული ინფორმაციის გამო. ახლა განვიხილოთ შემდეგი მაგალითი. ვთქვათ, გიორგი გარწმუნებთ, რომ თუ მისცემთ მას 1,000 ლარის სესხს, ძალზე მომგებიან პროექტში დააბანდებს და უკან სოლიდურ პროცენტსაც დაგიბრუნებთ. თქვენს დასარწმუნებლად კარგ ბიზნესგეგმასაც გააკეთებს და თქვენთვის საპატივცემულო ადამიანებსაც გამოძეხნის სარეკომენდაციოდ. თქვენც გადაწყვიტეთ მისთვის სესხის მიცემა. როგორც კი ფული აიღო გიორგიმ, ცდუნებას ვერ გაუძლო და ტოტალიზატორში შეიარა. თქვენ არ გაქვთ იმის შესაძლებლობა, რომ თვალყური ადევნოთ გიორგის მოქმედებას. ამ ტიპის პრობლემას ეწოდება **მორალური საფრთხე**, სიტუაცია, რომელიც წარმოიქმნება ტრანზაქციის შემდეგ. მაგალითად, თუ თქვენ დაზღვეული გაქვთ ავტომობილი, ეს ფაქტი გიბიძგებთ, რომ მოდუნდეთ საჭესთან. მაშასადამე, მორალური საფრთხის პრობლემა გულისხმობს, რომ ერთი მხარე არასწორ ინფორმაციას თავიდანვე, შეთანხმების პროცესშივე, აწვდის მეორე მხარეს ან შემდგომ ცვლიდეს გადაწყვეტილებას/ქცევას, როგორც მაგალითშია („ცდუნებას ვერ გაუძლო“). მაგალითად, დეპოზიტების დაზღვევა ბანკებს უბიძგებს მოდუნებისკენ და ცუდი სესხების წახალისებისკენ და ა.შ. ფინანსურ შუამავლებს აქვთ იმის კომპეტენცია, რესურსი და გამოცდილება, რომ კარგად შეისწავლონ დებიტორის წარსული საქმიანობა, საკრედიტო ისტორია და მონიტორინგი განახორციელონ მათ საქმიანობაზე, რის გამოც ინფორმაციის ასიმეტრიულობის დონე მნიშვნელოვნად იკლებს.

4.4 ფინანსური შუამავლების ტიპები

როგორც ხედავთ, ფინანსური შუამავლები დიდ როლს თამაშობენ ეკონომიკაში. ისინი იყოფიან 3 ძირითად კატეგორიად: სადეპოზიტო ინსტიტუტები, ხელშეკრულებაზე დაფუძნებული საშემნახველო ინსტიტუტები⁶ და საინვესტიციო შუამავლები.

1. სადეპოზიტო ინსტიტუტები იზიდავენ დეპოზიტებს და მათი მეშვეობით ქმნიან სესხებს. მაგალითად, თქვენ ბანკში გერიცხებათ ხელფასი, ანგარიშზე გაქვთ თანხა და ვერც კი წარმოგიდგენიათ, რომ მას **კომერციული ბანკი** თქვენგან დამოუკიდებლად იყენებს. კომერციული ბანკის ნაირსახეობას წარმოადგენენ **საკრედიტო კავშირები** და **საშემნახველო-სასესხო ასოციაციები**, რომლებიც უფრო შინამეურნეობებს ემსახურებიან, ვიდრე ბიზნესებს. საკრედიტო კავშირები უფრო მეტად სამომხმარებლო სესხებს გასცემენ, ხოლო საშემნახველო-სასესხო ასოციაციები იზოთეკურ სესხებზე სპეციალიზირდებიან. საქართველოში ამ ინსტიტუტების ფუნქციები შეთავსებული აქვთ კომერციულ ბანკებს.

⁶ ლიტერატურაში ასევე შეხვდებით შემდეგი დასახელებით: საკონტრაქტო-შემნახველო დაწესებულება.

2. ხელშეკრულებაზე დაფუძნებული საშემნახველო ინსტიტუტები გიფორმებთ ხელშეკრულებას და თქვენთან შეთანხმებით იზიდავს ფონდებს სხვადასხვა მომსახურების სანაცვლოდ. მაგალითად, ეს შეიძლება იყოს **სადაზღვევო კომპანიები** ან **საპენსიო ფონდები**. ისინი ფლობენ ე.წ. „გრძელ ფულს“. მრავალი წლით შეუძლიათ აკუმულირებული თანხების გამოყენება. წარმოიდგინეთ, რომ ხართ 20 წლის და საპენსიო ფონდთან გააფორმეთ ხელშეკრულება, რომლის მიხედვითაც ყოველთვიურად იხდით თქვენი ხელფასის 2%-ს, რომელსაც ერიცხება სარგებელი. შენატანს დარიცხული სარგებლით დაიბრუნებთ 45 წლის შემდეგ, როდესაც მიაღწევთ საპენსიო ასაკს. საპენსიო ფონდი 45 წლის განმავლობაში განკარგავს თქვენს ფულს. სწორედ ამიტომ, ეს ინსტიტუტები თამამად ყიდულობენ გრძელვადიან აქტივებს, როგორიცაა კორპორაციული ობლიგაციები, აქციები, იპოთეკური სესხების გირაოთი უზრუნველყოფილი ფასიანი ქაღალდები და სხვ.
3. საინვესტიციო შუამავლები უშვებენ ფასიან ქაღალდებს, იზიდავენ ფულს, რომლითაც ახორციელებენ დაკრედიტებას. მაგალითად, **საფინანსო კომპანიები** უშვებენ სხვადასხვა სავალო ინსტრუმენტს: მოკლევადიან თამასუქებს, ობლიგაციებსა და აქციებს, ყიდიან საზოგადოებაზე და მოზიდული თანხებით ძირითადად გასცემენ მოკლევადიან სამომხმარებლო სესხებს (ავეჯის, ავტომობილის, საყოფაცხოვრებო ტექნიკის და სხვ. შესაძენად). **თანაინვესტირების ფონდები** შეისყიდიან ბევრი სხვადასხვა კომპანიის საკუთრების წილს (აქციებს) და ყიდიან ფართო საზოგადოებაზე, რაც თითოეულ ინდივიდს თუ ორგანიზაციას აძლევს საკუთარი საინვესტიციო პორტფელის დივერსიფიცირების შესაძლებლობას. საინვესტიციო შუამავლების კიდევ ერთ ჯგუფს **საინვესტიციო ბანკები** წარმოადგენენ. მათი სახელწოდების მიუხედავად ისინი არ არიან სადეპოზიტო ინსტიტუტები და ამ თვალსაზრისით, არაფერი აქვთ საერთო კომერციულ ბანკებთან. საინვესტიციო ბანკები ეხმარებიან კორპორაციებს ფასიანი ქაღალდების გამოშვებაში. პირველ რიგში, ისინი ურჩევენ კორპორაციებს, თუ რა ტიპის ფასიანი ქაღალდები გამოუშვან (ობლიგაციები თუ აქციები). მეორე რიგში, ეხმარებიან კორპორაციებს ამ ფასიანი ქაღალდების გაყიდვაში (ანდერრაიტინგი). კერძოდ, თავად ყიდულობენ წინასწარგანსაზღვრულ ფასად და შემდეგ თავად ყიდიან საზოგადოებაზე. მესამე რიგში, დიდ ჰონორარს იღებენ, როდესაც ეხმარებიან იმ კომპანიებს, რომელთაც სურთ სხვა კომპანიების შესყიდვა ან სტრატეგიული ალიანსების შექმნა. აკუმულირებული შემოსავლებით შეისყიდიან სხვადასხვა ფასიან ქაღალდს.

ცხრილი 4.1 ფინანსური შუამავლების ტიპები		
შუამავლის ტიპი	ვალდებულებები (ფონდების მოზიდვის წყარო)	აქტივები (ფონდების გამოყენება)
1. სადეპოზიტო ინსტიტუტები		
კომერციული ბანკები	დეპოზიტები	ბიზნეს და სამომხმარებლო სესხები, სახელმწიფო ფასიანი ქაღალდები, იპოთეკური სესხები
საკრედიტო კავშირები	დეპოზიტები	სამომხმარებლო სესხები
საშემნახველო და სასესხო ასოციაციები	დეპოზიტები	იპოთეკური სესხები
2. ხელშეკრულებაზე დაფუძნებული საშემნახველო ინსტიტუტები		
სადაზღვევო კომპანიები	სადაზღვევო პოლისის პრემიუმი (საზოგადოების ყოველთვიური შენატანები სადაზღვევო კომპანიაში სადაზღვევო პოლისის მიხედვით)	კორპორაციული ობლიგაციები, აქციები, სახელმწიფო ფასიანი ქაღალდები, იპოთეკური სესხები
საპენსიო ფონდები	დამსაქმებლებისა და დასაქმებულების ყოველთვიური შენატანები	კორპორაციული ობლიგაციები, აქციები, სახელმწიფო ფასიანი ქაღალდები, იპოთეკური სესხები
3. საინვესტიციო შუამავლები		
საფინანსო კომპანიები	ფასიანი ქაღალდები, ობლიგაციები და აქციები	სამომხმარებლო და ბიზნესსესხები
თანაინვესტირების ფონდები	აქციების (წილის) გაყიდვა	ობლიგაციები, აქციები
ფულის ბაზრის თანაინვესტირების ფონდები	აქციების (წილის) გაყიდვა	ფულის ბაზრის ინსტრუმენტები
საინვესტიციო ბანკები	ანდერრაიტინგი	ფულის ბაზრის ინსტრუმენტები, გრძელვადიანი ფასიანი ქაღალდები

4.5 სესხის პირობები, საპროცენტო განაკვეთი და სარგებელი დაფარვის ვადასთან

იშვიათია, რომ ჩვენი ცხოვრება ისე დაგვეგმოთ, რომ ერთხელ მაინც არ მოგვიწიოს სესხთან შეხება. სხვადასხვა ორგანიზაცია სესხებს გაცემენ სხვადასხვა პირობით და სწორედ ეს პირობები განსაზღვრავს საპროცენტო განაკვეთს ბაზარზე. ცნობილია სესხის 4 ტიპი:

1. **მარტივი სესხი** - ვადის დასრულების მომენტისთვის ფარავთ სესხს და სესხის პროცენტს. მაგალითად, ვთქვათ ისესხეთ 1,000 ლარი ერთი წლით, 10%-იანი განაკვეთით. ერთი წლის

შემდეგ გადაიხდით 1,100 ლარს. სესხის ეს ფორმა ძალზე გავრცელებულია პრაქტიკაში. მაგალითად, კომერციული სესხები ბიზნესისთვის (ლიკვიდობის მიწოდება მოკლე დროით) სწორედ ამ ფორმით გაიცემა.

2. **მთლიანად ამორტიზირებული სესხები** - როდესაც სესხულობთ დიდ თანხას მრავალი წლით, მთლიანი ვალი იყოფა სესხის პერიოდზე, რომელიც, როგორც წესი, იზომება თვეების რაოდენობის მიხედვით და ამ გზით დგინდება ვალის ის ნაწილი, რომლის გადახდაც მოგიწევთ ყოველთვე თანაბარი ოდენობით (სესხის ძირი და პროცენტი). მაგალითად, ვთქვათ ისეხეთ 10,000 ლარი 10 წლით და ყოველთვე გიწევთ 100 ლარის გადახდა 10 წლის განმავლობაში. სესხის ამ ტიპს კარგად იცნობს ფართო საზოგადოება. ძირითადად, გამოიყენება ავტო და იპოთეკური სესხების შემთხვევაში.
3. **კუპონური ობლიგაცია** - ობლიგაციის მფლობელს უხდის ფიქსირებულ სარგებელს (კუპონური გადასახდელი) ყოველწლიურად ობლიგაციის დაფარვის ვადამდე, ანუ იმ მომენტამდე, როდესაც უნდა დაფაროს სესხის ნომინალური (თავდაპირველი) ღირებულება (face value - რა ფასადაც გაიყიდა ობლიგაცია თავდაპირველად). მრავალი წლის წინ ობლიგაციის მფლობელი აჭრიდა ობლიგაციას კუპონს (შესაბამისი პერიოდის გადასახდელს) და უგზავნიდა მევალეს. აქედან მოდის კუპონური ობლიგაციის სახელწოდებაც. მაგალითად, ვთქვათ, გამოუშვით და გაყიდეთ ობლიგაცია 1,000 ლარად 10 წლით. ყოველ წელს უნდა გადაიხადოთ 100 ლარი 10 წლის განმავლობაში და დაფაროთ 1,000 ლარი 10 წლის ვადის ამოწურვისთანავე, რაც ნიშნავს, რომ კუპონის განაკვეთი 10%-ია. ამ შემთხვევაში, ბაზრის საპროცენტო განაკვეთი და კუპონის განაკვეთი ემთხვევა ერთმანეთს. ახლა ვთქვათ, ხართ ობლიგაციის მფლობელი და გადაწყვიტეთ ამ ობლიგაციის გაყიდვა 5 წლის შემდეგ. რა ფასად გაყიდით? როდესაც ობლიგაციას ფლობთ 10 წლის განმავლობაში, თქვენი მთლიანი სარგებელი დაფარვის ვადასთან შეადგენს 1,000 ლარს (100×10). აქედან 500 ლარის სარგებელი უკვე მიღებული გაქვთ. თქვენ შეგიძლიათ ეს ობლიგაცია გაყიდოთ 1,000 ლარად და დაიბრუნოთ თავდაპირველი ინვესტიცია. ხოლო ახალი მყიდველი დარჩენილი 5 წლის განმავლობაში გამოიმუშავებს 500 ლარის სარგებელს. თუმცა, ობლიგაციის გაყიდვას 1,000 ლარად მხოლოდ იმ შემთხვევაში შეძლებთ, თუ საპროცენტო განაკვეთი ბაზარზე იგივეა, რაც 5 წლის წინ იყო. თქვენთვის ცნობილია, რომ საპროცენტო განაკვეთები მერყევია და ყოველწლიურად შეიძლება შეიცვალოს. რა მოხდება, თუ მაგალითად, ცენტრალური ბანკის მკაცრი მონეტარული პოლიტიკის შედეგად საპროცენტო განაკვეთი 20% გახდება? არავინ იყიდის ობლიგაციას, რომელიც 10%-ს გპირდებათ, რადგან მყიდველს შეუძლია ისეთი ობლიგაციის შესყიდვა, რომელიც 20%-იან სარგებელს გპირდებათ იმ მომენტისთვის. გამოდის, რომ თქვენ ამ ობლიგაციას 500 ლარზე მეტ ფასად ვერ გაყიდით. ახალი მყიდველი 500 ლარის ინვესტიციაში მიიღებს 500 ლარის სარგებელს 5 წლის განმავლობაში 1,000 ლარის თავდაპირველი ღირებულების ობლიგაციის ფლობისთვის, რომელიც წლიურ 10%-ს გპირდებათ, რაც იმის ტოლფასია, რომ 5 წლიანი 500 ლარის თავდაპირველი ღირებულების ობლიგაცია იყიდოს დღეს წლიური 20%-ის საპროცენტო განაკვეთით. პირიქით, მაგალითად, ვთქვათ ექსპანსიური მონეტარული პოლიტიკის შედეგად, საპროცენტო განაკვეთი 10%-ს გპირდებათ, რაც იმის ტოლფასია, რომ 5 წლიანი 500 ლარის თავდაპირველი ღირებულების ობლიგაცია იყიდოს დღეს წლიური 20%-ის საპროცენტო განაკვეთით.

როცენტო განაკვეთი 5%-მდე შემცირდა 5 წლის შემდეგ. თქვენ ხართ ობლიგაციის მფლობელი, რომლის თავდაპირველი ღირებულებაა 1,000 ლარი და კუპონის განაკვეთი 10% (რაც იმას ნიშნავს, რომ 5 წლის წინ სესხის აღება შეგეძლოთ წლიური 10%-იანი განაკვეთით). მაშინ, დღეს თქვენ შემღებთ ობლიგაციის გაყიდვას 1,250 ლარად. ახალმა მყიდველმა რომ იყიდოს 5 წლიანი ახლადგამოშვებული ობლიგაცია, რომლის თავდაპირველი ღირებულებაა 1,000 ლარი, მისი კუპონური განაკვეთი იქნება 5% (რადგან დღეს სესხს იძლევიან 5%-იანი განაკვეთით), 5 წლის განმავლობაში ის შემღებს 250 ლარის სარგებლის მიღებას, მაგრამ თუ ის ობლიგაციას თქვენგან იყიდის, საპროცენტო სარგებელი 500 ლარი გამოდის (1,000 ლარის 10% ყოველ წელს 5 წლის განმავლობაში). ე.ი. ობლიგაციაში, რომელშიც თავდაპირველად 1,000 ლარი გადაიხადეთ, დღეს შეგიძლიათ გაყიდოთ 1,250 ლარად. მაშასადამე, რაც უფრო მაღალია საპროცენტო განაკვეთი ბაზარზე, მით უფრო დაბალია ობლიგაციის ფასი და პირიქით, რაც უფრო დაბალია საპროცენტო განაკვეთი, მით უფრო მაღალია ობლიგაციის ფასი; ეს იმას ნიშნავს, რომ ობლიგაციის ფასსა და საპროცენტო განაკვეთს შორის არსებობს უკუპროპორციული დამოკიდებულება.

თქვენ გინდათ ობლიგაციის შესყიდვა მაშინ, როდესაც გაქვთ მოლოდინი, რომ საპროცენტო განაკვეთები მომავალში შემცირდება და, პირიქით, თქვენ გსურთ ობლიგაციის გაყიდვა, როდესაც გაქვთ მოლოდინი, რომ საპროცენტო განაკვეთები გაიზრდება. რაც იმას ნიშნავს, რომ თქვენ ყიდით ობლიგაციას, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი დაბალია (დაბალ %-ს იხდით დღეს და გაქვთ მოლოდინი, რომ საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდება); ყიდულობთ, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი მაღალია (მაღალ სარგებელს გიხდიან და გაქვთ მოლოდინი, რომ საპროცენტო განაკვეთი შემცირდება). გამოდის, რომ დაბალ საპროცენტო განაკვეთზე სესხები და ინვესტიციები იზრდება (კარგი დროა იმისთვის, რომ გამოუშვათ ახალი ან გაყიდოთ არსებული ობლიგაციები, რომ მოიზიდოთ ფული და წამოიწყოთ საინვესტიციო პროექტები, რადგან სესხის ხაჯები დაბალია), ხოლო მაღალ საპროცენტო განაკვეთზე, სესხები და ინვესტიციები მცირდება (ცუდი დროა იმისთვის, რომ გამოუშვათ ან გაყიდოთ არსებული ობლიგაციები, რომ წამოიწყოთ საინვესტიციო პროექტები, რადგან სესხის ხარჯები მაღალია).

4. **დისკონტირებული ობლიგაცია** - მას ნულოვანი კუპონის ობლიგაციასაც უწოდებენ. მისი შესყიდვა ხდება თავდაპირველ ღირებულებაზე ნაკლებ ფასად. კუპონური ობლიგაციებისგან განსხვავებით მფლობელი საპროცენტო სარგებელს არ იღებს. მას უხდიან ობლიგაციის თავდაპირველ ღირებულებას. მაგალითად, ვთქვათ, ყიდით ობლიგაციას 900 ლარად, რომლის თავდაპირველი ღირებულებაა 1,000 ლარი. ფაქტობრივად, სესხულობთ 900 ლარს იმ პირობით, რომ გარკვეული პერიოდის შემდგომ (როგორც წესი, 1 წლამდე), დააბრუნებთ არა მხოლოდ 900 ლარს, არამედ დამატებით გადაიხდით კიდევ 100 ლარს, სულ 1,000 ლარს. რა შემთხვევაში იყიდოთ თქვენგან ობლიგაციას ამ პირობით? მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ თქვენი პირობა ითვალისწინებს ბაზრის საპროცენტო განაკვეთს. პირობითი პროცენტი, რომელშიც გასცემთ სესხს, უნდა დაემთხვეს ბაზრის საპროცენტო განაკვეთს. გამოვთვალოთ პირობითი პროცენტი:

$$i = \frac{F - P}{P} \times 100\% = \frac{1000 - 900}{900} \times 100\% = 11.1\% - - - (4.1)$$

სადაც,

i - საპროცენტო განაკვეთი.

F - დისკონტირებული ობლიგაციის თავდაპირველი ღირებულება.

P - რა ფასადაც ყიდით დისკონტირებულ ობლიგაციას დღეს.

(4.1) ფორმულა გარდავქმნათ ისე, რომ დავადგინოთ ობლიგაციის ფასი.

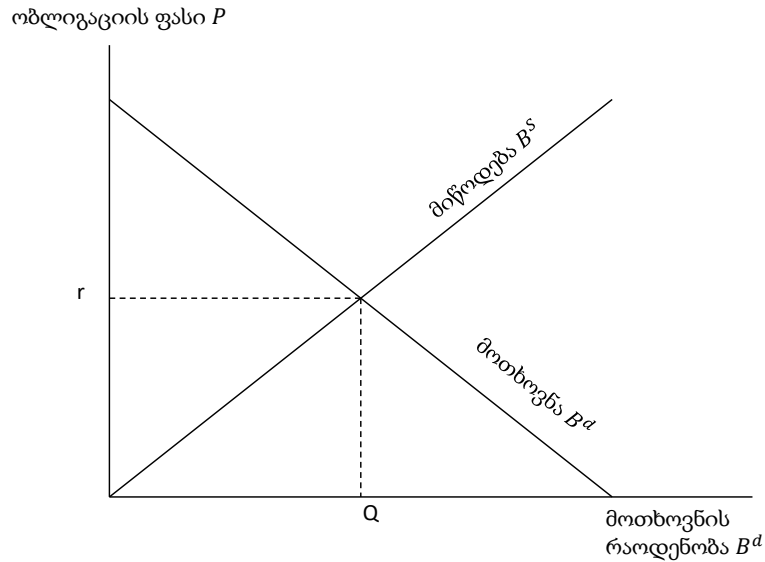
$$P = \frac{F}{1 + i} - - - (4.2)$$

თვალსაჩინოა, ობლიგაციის ფასსა და საპროცენტო განაკვეთს შორის უკუპროპორციული დამოკიდებულება. აშშ-ს ცენტრალური ბანკი (ფედი) ხშირად ყიდის და ყიდულობს კუპონურ ობლიგაციებს ღია ოპერაციების ბაზარზე საპროცენტო განაკვეთებზე ზემოქმედების მიზნით.

4.6 რატომ იცვლება რეალური საპროცენტო განაკვეთები?

წინა თავებში ვისწავლეთ, რომ რეალური საპროცენტო განაკვეთი ესაა საბაზრო ფასი ფინანსურ ბაზარზე, რომელიც დგინდება ფინანსურ აქტივებზე რეალური მოთხოვნისა და რეალური მიწოდების მიხედვით (ინფლაციის მოლოდინის გათვალისწინებით). იმისათვის, რომ გავანალიზოთ რეალური საპროცენტო განაკვეთის ცვლილების მიზეზები, უნდა ჩამოვაყალიბოთ მოთხოვნისა და მიწოდების ფუნქციები და შევისწავლოთ ის ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენს მოთხოვნასა და მიწოდებაზე. თქვენთვის ცნობილია, რომ მოთხოვნა გიჩვენებთ ფასსა და რაოდენობას შორის უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას. რაც უფრო დაბალია საპროცენტო განაკვეთი, მით უფრო მაღალია მოთხოვნის რაოდენობა ფინანსურ აქტივზე და პირიქით. შესაბამისად, მოთხოვნის მრუდი დაღმავალია. მიწოდება გიჩვენებთ ფასსა და რაოდენობას შორის პირდაპირპროპორციულ დამოკიდებულებას. რაც უფრო მაღალია საპროცენტო განაკვეთი, მით უფრო მაღალია ფინანსური აქტივის მიწოდება (მით მეტი ყიდულობს ობლიგაციას). წონასწორობა დგინდება მოთხოვნისა და მიწოდების გადაკვეთის წერტილში (ნახაზი 4.2).

ნახაზი 4.2 ფინანსური ბაზარი



მოთხოვნის ცვლილებას განაპირობებს შემდეგი ფაქტორები:

სიმდიდრე - მთლიანი რესურსები, რომლებსაც ინდივიდი ფლობს ყველა აქტივის ჩათვლით. როდესაც ვამჩნევთ, რომ ჩვენი სიმდიდრე (მაგალითად, შემოსავალი) იზრდება, მეტი რესურსი გვაქვს აქტივების შესაძენად. ასე რომ, გასაკვირი არ უნდა იყოს, რომ მოთხოვნაც აქტივებზე იზრდება. მაშასადამე, სხვა თანაბარ პირობებში სიმდიდრის გაზრდა განაპირობებს ფინანსურ აქტივებზე მოთხოვნის გაზრდას.

მოსალოდნელი უკუგება - ერთ აქტივზე სარგებლის მოლოდინი ალტერნატიულ აქტივებთან შედარებით. როდესაც ცყიდულობთ ფინანსურ აქტივს (მაგალითად, ობლიგაციას), ვზომავთ მოსალოდნელ უკუგებას. მოლოდინი არ ნიშნავს მხოლოდ ისეთ სარგებელს, რომელსაც 100%-იანი გარანტიით მიიღებთ. სარგებლის % სხვადასხვა სცენარის (ალბათობის) მიხედვით, შესაძლოა იყოს სხვადასხვა. თქვენ უნდა იანგარიშოთ ამ ღირებულებათა საშუალო მნიშვნელობა. მაგალითად, ვთქვათ X კომპანიის ობლიგაცია გპირდებათ 15%-ს სარგებელს 50%-იანი ალბათობით და 5%-ს სარგებელს 50%-იანი ალბათობით. მოსალოდნელი უკუგება გამოითვლება შემდეგნაირად:

$$R^e = \pi_1 R_1 + \pi_2 R_2 + \dots + \pi_n R_n \quad (4.3)$$

სადაც,

R^e - მოსალოდნელი უკუგება აქტივზე.

n - მოსალოდნელი შედეგების რაოდენობა.

R_i - i შედეგის უკუგება.

π_i - i შედეგის ხდომილების ალბათობა.

მაგალითის მიხედვით,

$$R^e = 0.5 \times 0.15 + 0.5 \times 0.05 = 10\%$$

სხვა თანაბარ პირობებში, როდესაც მოსალოდნელი უკუგება აქტივზე იზრდება სხვა უკუგების აქტივთან შედარებით, მაშინ მოთხოვნაც ამ აქტივზე იზრდება. მაგალითად, თუ TBC ბანკის ობლიგაციებზე მოსალოდნელი უკუგება გაიზრდება X კომპანიის ობლიგაციებზე მოსალოდნელ უკუგებასთან შედარებით (ან თუ X კომპანიის ობლიგაციებზე მოსალოდნელი უკუგება შემცირდება TBC ბანკის ობლიგაციების მოსალოდნელ უკუგებასთან შედარებით), მაშინ მოთხოვნა TBC ბანკის ობლიგაციებზე გაიზრდება. სხვა სიტყვებით, როდესაც რეალური საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, ფასი მცირდება, ხოლო მოთხოვნის რაოდენობა იზრდება.

რისკი - გაურკვევლობის დონე მოსალოდნელი უკუგების მიმართ ერთი აქტივის ალტერნატიულ აქტივებთან შედარებით. ვთქვათ იყიდება A და B ავიაკომპანიის აქციები. A ავიაკომპანია გპირდებათ 15%-ის სარგებელს 50%-იანი ალბათობით და 5%-ის სარგებელს 50%-იანი ალბათობით, ხოლო B ავიაკომპანია - 10%-ის სარგებელს გარანტირებულად. მოსალოდნელი უკუგება ორივე ავიაკომპანიის აქციებიდან 10%-ია. რომელი ავიაკომპანიის აქციებს შეისყიდით? რისკის დასადგენად უნდა გამოთვალოთ **სტანდარტული გადახრა** მოსალოდნელი უკუგებიდან ორივე ავიაკომპანიისთვის. რომელი ავიაკომპანიის აქციებიდანაც მოსალოდნელ უკუგებას მაღალი სტანდარტული გადახრა ექნება, ის უფრო მეტად რისკიან აქტივად ჩაითვლება. შეეცდებით ნაკლებრისკიანი აქტივის შესყიდვას. სტანდარტული გადახრა გამოითვლება შემდეგნაირად:

$$\sigma = \sqrt{\pi_1(R_1 - R^e)^2 + \pi_2(R_2 - R^e)^2 + \dots + \pi_n(R_n - R^e)^2} - - - (4.4)$$

მაგალითის მიხედვით,

$$\sigma_A = \sqrt{0.5(15 - 10)^2 + 0.5(5 - 10)^2} = 5\%$$

$$\sigma_B = 1 \times \sqrt{(10 - 10)^2} = 0\%$$

თვალსაჩინოა, რომ A კომპანიის აქციები რისკიანია

მაშასადამე, სხვა თანაბარ პირობებში, როდესაც რისკი ფინანსურ აქტივზე იზრდება სხვა ფინანსურ აქტივებთან შედარებით, მოთხოვნა ამ აქტივზე მცირდება.

ლიკვიდურობა - რამდენად სწრაფად მოხერხდება აქტივის გაცვლა ფულში ალტერნატიულ აქტივებთან შედარებით? აქტივი მით უფრო ლიკვიდურია, თუ ის იყიდება ისეთ ბაზარზე, სადაც ბევრი მყიდველი და გამყიდველია. ერთი მხრივ, სწრაფად პოულობს მყიდველს და მეორე მხრივ, დაბალია ტრანზაქციული დანახარჯები. მაგალითად, უძრავი ქონების ბაზარი ნაკლებად ლიკვიდურია. თუ გაქვთ ვალი, რომელიც სასწრაფოდ უნდა გადაიხადოთ, შეიძლება მოგიწიოთ უძრავი ქონების ძალზე იაფად გაყიდვა. ამის საწინააღმდეგოდ ფედ-ის ობლიგაციები ყველაზე ლიკვიდური აქტივია.

ინფლაციის მოლოდინი (π^e) - თუ გაქვთ მოლოდინი, რომ მომავალში ფასების დონე შემცირდება, დღეს შესყიდული აქტივის რეალური ღირებულება გაიზრდება და, პირიქით, თუ გაქვთ მოლოდინი, რომ ფასების დონე მომავალში გაიზრდება, დღეს შესყიდული აქტივის რეალური ღირებულება შემცირდება. ამდენად, ინფლაციის მოლოდინი უკუპროპორციულად ცვლის მოთხოვნას აქტივზე.

შევაჯამოთ მსჯელობა. მოთხოვნას ცვლის მოთხოვნის ფაქტორები შემდეგი გზით:

- ეკონომიკა $\uparrow$, სიმდიდრე $\uparrow$, $B^d \uparrow$ - მოთხოვნის მრუდი გადადის მარჯვნივ.
- $i \uparrow$, $P \downarrow$, $B^d \uparrow$ - მოთხოვნის რაოდენობა იზრდება.
- $\Pi^e \downarrow$, $B^d \uparrow$ - მოთხოვნის მრუდი გადადის მარჯვნივ.
- რისკი $\downarrow$, $B^d \uparrow$ - მოთხოვნის მრუდი გადადის მარჯვნივ.
- ლიკვიდურობა $\uparrow$, $B^d \uparrow$ - მოთხოვნის მრუდი გადადის მარჯვნივ.

ფინანსური აქტივის მიწოდებაზე მოქმედი ფაქტორებია:

უკუგება ინვესტიციებიდან - რაც უფრო მაღალია საინვესტიციო პროექტის მოსალოდნელი მოგება, მით უფრო მეტად სურთ მეწარმეებს სესხის აღება. როდესაც ეკონომიკა იზრდება, ახალი საინვესტიციო შესაძლებლობები ჩნდება და ინვესტიციების უკუგებაც იზრდება, რის გამოც ბევრი კომპანია უშვებს და ყიდის ობლიგაციებს და ფინანსური აქტივების მიწოდებაც იზრდება. მეორე მხრივ, ექსპანსიური მონეტარული პოლიტიკის დროს, საპროცენტო განაკვეთი მცირდება, რაც ქმნის ხელსაყრელ გარემოს ობლიგაციების გამოსაშვებად და გასაყიდად (მიწოდება). სხვა სიტყვებით, ექსპანსიური მონეტარული პოლიტიკის შედეგად $i \downarrow$, $P \uparrow$, B^s იზრდება.

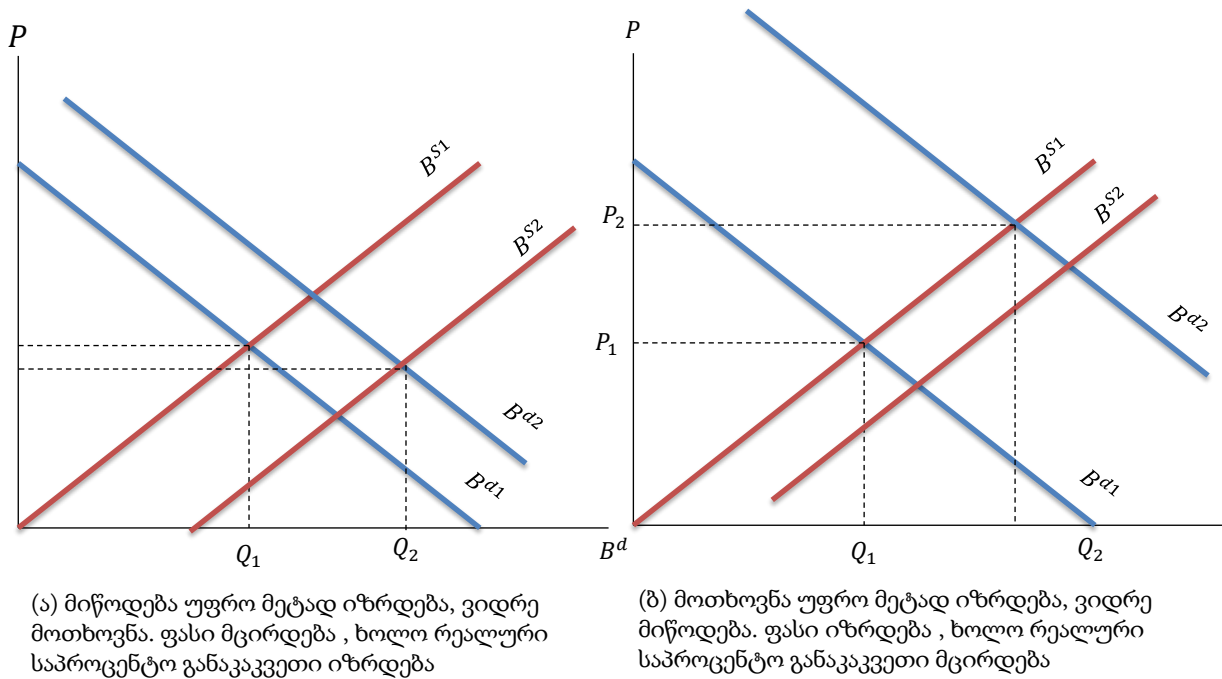
ინფლაციის მოლოდინი (π^e) - თუ მეწარმეებს აქვთ მოლოდინი, რომ მომავალში ფასები გაიზრდება, მეტი პროდუქციის წარმოებისა და გაყიდვის სტიმული უჩნდებათ, რის გამოც ინვესტიციები იზრდება, რის გამოც ობლიგაციების გამოშვებაც იზრდება.

ბიუჯეტის დეფიციტი - როდესაც სახელმწიფოს საგადასახადო შემოსავლები არ ყოფნის ხარჯების დაფარვას, უშვებს ობლიგაციებს და იზიდვას ფულს. რაც იმას ნიშნავს, რომ სხვა თანაბარ პირობებში ბიუჯეტის დეფიციტის გაზრდა გამოიწვევს ფინანსური აქტივების (სახელმწიფო ფასიანი ქაღალდების) მიწოდების გაზრდას და მიწოდების მრუდი გადავა მარჯვნივ.

ახლა გავანალიზოთ ზოგიერთი ეკონომიკური პოლიტიკის შედეგი:

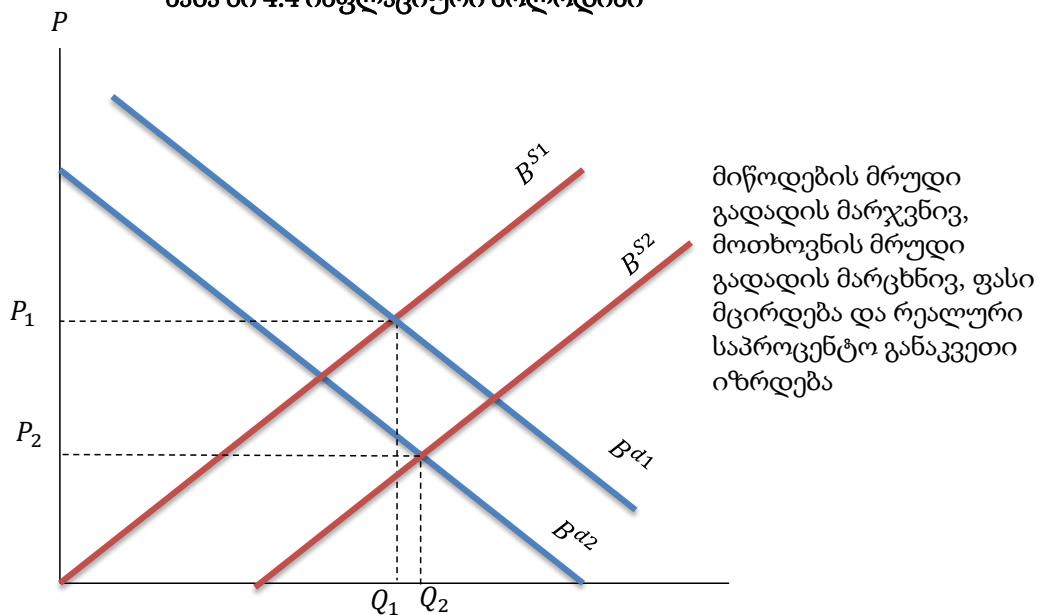
ეკონომიკა სწრაფად იზრდება (ექსპანსიური ბიზნესციკლი) - სიმდიდრე იზრდება. მოთხოვნა ფინანსურ აქტივებზე იზრდება და მოთხოვნის მრუდი გადადის მარჯვნივ. ეკონომიკის ზრდა ხელს უწყობს საინვესტიციო შესაძლებლობების გაზრდასაც. მიწოდების მრუდი გადადის მარჯვნივ, თუ მიწოდების ნაზრდი აღემატება მოთხოვნის ნაზრდს, მაშინ საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდება (ნახაზი 4.3ა) ან პირიქით, თუ მოთხოვნის ნაზრდი აღემატება მიწოდების ნაზრდს, მაშინ საპროცენტო განაკვეთი შემცირდება (ნახაზი 4.3ბ). ემპირიული კვლევები ცხადყოფს, რომ, როგორც წესი, უმრავლეს შემთხვევაში მოვლენები ვითარდება 4.3ა სცენარის მიხედვით.

ნახაზი 4.3 ექსპანსიური ბიზნეს-ციკლი



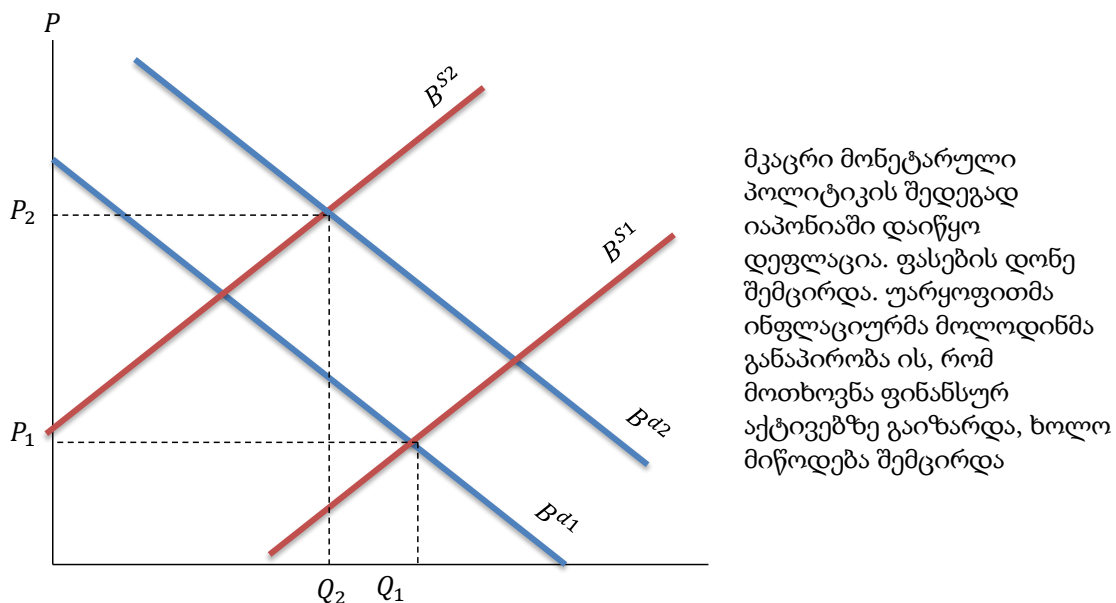
ინფლაციის მოლოდინი იზრდება - მიწოდების მრუდი გადადის მარჯვნივ, მოთხოვნის მრუდი გადადის მარცხნივ, ფასი მცირდება და რეალური საპროცენტო განაკვეთი იზრდება (ნახაზი 4.4). კიდევ ერთხელ დავრწმუნდეთ ფიშერის ეფექტის სისწორეში. ინფლაციის მოლოდინის ზრდასთან ერთად რეალური საპროცენტო განაკვეთიც იცვლება.

ნახაზი 4.4 ინფლაციური მოლოდინი



შესაძლებელია კი, რომ რეალური საპროცენტო განაკვეთი უარყოფითი იყოს? არამც თუ რეალური საპროცენტო განაკვეთი, რამდენიმე წელია, ევროპის ზოგიერთ ქვეყანაში (მაგალითად, დანია, შვედეთი, ევროპის ცენტრალური ბანკის პოლიტიკა) ნომინალური საპროცენტო განაკვეთებიც კი უარყოფითია. გავანალიზოთ, თუ რამ შეიძლება რეალური საპროცენტო განაკვეთი უარყოფითი გახდეს. მაგალითად, 1998 წლის ნოემბერში იაპონიაში რეალური საპროცენტო განაკვეთი ექვსთვიან სახაზინო თამასუქებზე გახდა უარყოფითი. როგორ ავხსნათ ეს მოვლენა იმ მოდელებით, რომლებიც ამ თავში განვიხილეთ? საქმე ისაა, რომ მკაცრი მონეტარული პოლიტიკის შედეგად იაპონიაში დაიწყო დეფლაცია. ფასების დონე შემცირდა. უარყოფითმა ინფლაციურმა მოლოდინმა განაპირობა ის, რომ მოთხოვნა ფინანსურ აქტივებზე გაიზარდა, ხოლო მიწოდება შემცირდა. შედეგად ფასი გაიზარდა, ხოლო რეალური საპროცენტო განაკვეთი შემცირდა (ნახაზი 4.5).

ნახაზი 4.5 რეალური უარყოფითი საპროცენტო განაკვეთი



4.7 ეფექტიანი ფინანსური ბაზრის ჰიპოთეზა

4.7.1 ჰიპოთეზის არსი

წინა თავების განხილულ ეკონომიკურ მოდელებზე დაყრდნობით სავარაუდოდ შეამჩნევდით, რომ მოლოდინების ფაქტორი თამაშობს ცენტრალურ როლს. როგორ ყალიბდება მოლოდინები ბაზარზე? ამ კითხვას რომ პასუხი გავცეთ, უნდა გავიაზროთ, თუ რას ნიშნავს ეფექტიანი ფინანსური ბაზრის ჰიპოთეზა.

მსჯელობა დავიწყოთ იმით, თუ რა გავლენას ახდენს ინფორმაცია ფასიანი ქაღალდების ფასზე. ეფექტიანი ფინანსური (ან კაპიტალის) ბაზრის ჰიპოთეზა ამბობს, რომ ფასები ფასიან ქაღალდებზე სრულად ასახავს ყველა შესაძლო ხელმისაწვდომ ინფორმაციას. მაგრამ რას

ნიშნავს ეს გამონათქვამი? აქტივის მთლიანი უკუგება ორი ცვლადის ჯამია. ეს ცვლადებია: სარგებელი კაპიტალის გაყიდვიდან (სხვაობა გაყიდული კაპიტალის ფასსა და მის თავდაპირველ ღირებულებას, შესყიდვის ფასს შორის) და საპროცენტო სარგებელი (სარგებელი კაპიტალის ფლობიდან):

$$R = \frac{P_{t+1} - P_t + C}{P_t} - - - (4.5)$$

სადაც,

R - კაპიტალის მთლიანი უკუგებაა კაპიტალის ფლობისთვის t -დან $t + 1$ პერიოდამდე.

P_{t+1} -კაპიტალის ფასი, რომელიც გაიყიდება $t + 1$ პერიოდში.

P_t - კაპიტალის თავდაპირველი ღირებულება (რა ფასადაც შეიძინეთ კაპიტალი).

C -მიღებული საპროცენტო შემოსავლები კაპიტალის ფლობისთვის.

P_{t+1} ერთადერთი უცნობი ცვლადია (4.5) ფორმულის მიხედვით, რადგან თქვენთვის უცნობია (t პერიოდში), თუ რა ფასად გაიყიდება კაპიტალი მომავალ პერიოდში ($t + 1$ პერიოდში). შესაბამისად, შეგიძლიათ მხოლოდ მომავალი პერიოდის ფასის პროგნოზი, რაც ნიშნავს მოლოდინს (P_{t+1}^e). ამიტომ, აქტივის მთლიანი უკუგება ესაა მოსალოდნელი მთლიანი უკუგება (R^e). ამიტომ, 4.5 ფორმულა უნდა ჩამოყალიბდეს, როგორც:

$$R^e = \frac{P_{t+1}^e - P_t + C}{P_t} - - - (4.6)$$

ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზა ამტკიცებს, რომ მოლოდინი ტოლია ოპტიმალური პროგნოზის (P_{t+1}^{op} , R^{op}), რომელიც კეთდება ყველა იმ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, რომელიც იმ მომენტისათვის ხელმისაწვდომია ბაზრის მონაწილეებისთვის. ისე არ უნდა გავიგოთ, რომ თითქმის პროგნოზი უტყუარი წინასწარმეტყველებაა მომავალთან დაკავშირებით. ყურადღება მიაქციეთ გამონათქვამს: უტყუარია იმ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, რომელსაც იმ მომენტისთვის ფლობენ ბაზრის მონაწილეები. ხოლო წინასწარმეტყველება რომ გამართლდეს, ბაზრის მონაწილეებმა ყველა დეტალი უნდა იცოდნენ მომავლის შესახებ, თუმცა, როგორც წესი, იმის 1%-იც არ იციან. შესაბამისად,

$$P_{t+1}^e = P_{t+1}^{op} \text{ და } R^e = R^{op}$$

კიდევ ერთხელ დავაზუსტოთ, რომ სიტყვა წინასწარმეტყველებაში ნათელმხილველობას არ ვგულისხმობთ. ხელმისაწვდომი ინფორმაცია მიიღება ე.წ. ფუნდამენტური ანალიზის საფუძველზე (FA). ესაა მეთოდი, რომელიც ზომავს აქტივის ფუნდამენტურ ღირებულებას იმ მომენტისთვის არსებული ეკონომიკური და ფინანსური ფაქტორების მიხედვით. კერძოდ, იკვლევს, როგორც ზოგად მაკროეკონომიკურ მაჩვენებლებს იმ მომენტისთვის, ისე ინდუსტრიის მდგომარეობას და ასევე, კონკრეტული ორგანიზაციის მდგომარეობასაც (მაგალითად, კომპანიის მენეჯმენტის ეფექტურობა და ა.შ.). სხვა სიტყვებით, ფუნდამენტური ანალიზის მიზანს წარმოადგენს ფასიანი ქაღალდის რეალური ან ფუნდამენტური ღირებულების დადგენა. ინვესტორებმა უნდა იცოდნენ, ფასს, რომელსაც იხდიან ფასიან ქაღალდებში, ძვირია თუ იაფი. ფაქტობრივად, ფუნდამენტური ანალიზის მეთოდი ცდილობს ფასიანი

ქალაქის ქცევის პროგნოზირებას მომავალში და სრულიად საპირისპიროა ე.წ. ტექნიკური ანალიზის მეთოდის, რომელიც ისტორიულ რაკურსში იკვლევს წინა პერიოდებში განვითარებულ მოვლენებს და ამ ინფორმაციაზე დაყრდნობით აყალიბებს პროგნოზს.

სამწუხაროდ, ჩვენთვის უცნობია P_{t+1}^e და R^e ცვლადები და თავისთავად, ეს ფორმულები ბევრს არაფერს ამბობს ფინანსური ბაზრის ქცევაზე, თუმცა, თუ სხვა რაკურსით განვიხილავთ P_{t+1}^e და R^e ცვლადებს, ეს ტოლობები საინტერესო დასკვნების გამოტანის შესაძლებლობას მოგვცემს. წინა პარაგრაფში ვნახეთ, რომ ობლიგაციებზე მოთხოვნასა და მიწოდების წონასწორობას განსაზღვრავს აქტივიდან მოსალოდნელი უკუგება (R^e), რაც რეალური საპროცენტო განაკვეთის (R^*) ტოლია:

$$R^e = R^{op} = R^* \text{ --- (4.7)}$$

(4.7) ტოლობა ამბობს შემდეგს: დღევანდელი ფასები ბაზარზე დგინდება ისე, რომ ოპტიმალური პროგნოზი აქტივების უკუგების შესახებ (R^{op}), რომელიც ითვალისწინებს იმ მომენტისთვის ყველა ხელმისაწვდომ ინფორმაციას, ტოლია საბაზრო წონასწორობის ფასისა (რეალური საპროცენტო განაკვეთის).

მაგალითად, ვთქვათ, გუშინ, სამუშაო დღის დასრულების შემდეგ, კომპანიის აქციის ფასი საფონდო ბირჟაზე შეადგენდა 90 ლარს, თუმცა, გავრცელდა ახალი ინფორმაცია, რომელზე დაყრდნობითაც კეთდება პროგნოზი, რომ მომავალ წელს აქციის ფასი გაიზრდება 120 ლარამდე. აქციის ყოველწლიური უკუგება 15%-ია. ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზის მიხედვით რისი ტოლი გახდება აქციის ფასი დღეს, როგორც კი საფონდო ბირჟა გაიხსნება (ვუშვებთ, რომ კომპანია არ უხდის აქციონერებს დივიდენდს)?

$$R^{op} = \frac{P_{t+1}^{op} - P_t + C}{P_t} = R^*$$

საიდანაც,

$$P_t = \frac{P_{t+1}^{op} + C}{1 + R^*} = \frac{120 + 0}{1 + 0,15} = 104.35 \text{ ლარი}$$

რატომა ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზა მაკროეკონომიკისთვის საინტერესო? ამ კითხვაზე საპასუხოდ შემოვიტანოთ ტერმინი **არბიტრაჟი**. ესაა მდგომარეობა, რომელშიც ბაზრის მონაწილეები (არბიტრაჟორები) აღმოფხვრიან **სწრაფი გამდიდრების (მოულოდნელი მოგების მიღების) შესაძლებლობებს** საფონდო ბირჟაზე, რაც იმას ნიშნავს, რომ სწრაფად აღმოფხვრება განსხვავება საბაზრო ფასსა და პროგნოზს შორის, რომელიც ითვალისწინებს ყველა შესაძლო ინფორმაციას იმ მომენტისთვის. არბიტრაჟის მუშაობის მექანიზმი განვიხილოთ შემდეგი მაგალითის მიხედვით. დავუშვათ, წლიური უკუგების სიდიდე კომპანიის აქციაზე შეადგენს 10%-ს და ამჟამად მისი ფასია - P_t . პროგნოზის მიხედვით ხვალ აქცია გაიყიდება P_{t+1}^e ფასად და $P_{t+1}^e > P_t$. პროგნოზის საფუძველს იძლევა ინფორმაცია, რომლის მიხედვითაც წლიური უკუგება აქტივიდან 50% გახდება. შეგვიძლია გავთვალათ, რომ კომპანიის აქციებიდან უკუგება არანორმალურად იზრდება და ჩნდება მოულოდნელი მოგების (სწრაფი გამდიდრების) მიღების შესაძლებლობები, რადგან $R^{op} > R^*$. რას გააკეთებთ? დიდი ალბათობით, დაიწყებთ

კომპანიის აქციების უსაზღვრო რაოდენობით შესყიდვას, რის გამოც ფასი აქციებზე გაიზრდება. განსხვავება P_{t+1}^e -სა და P_t -ს შორის დაიწყებს შემცირებას, რის გამოც R^{op} ასევე შემცირდება და ეს პროცესი გაგრძელდება მანამ, სანამ არ შესრულდება $R^{op} = R^*$ პირობა. შესაბამისად, მოულოდნელი მოგების მიღების შესაძლებლობაც გაქრება. ახლა განვიხილოთ მეორე მაგალითი. ვთქვათ, უკუგება დღეს 10%-ია, მაგრამ გავრცელდა ინფორმაცია, რომ იგი 5%-მდე შემცირდება ხვალ, რაც იმას ნიშნავს, რომ $R^{op} < R^*$. როგორ მოიქცევით ამ სიტუაციაში? შეეცდებით კომპანიის აქციების მოშორებას და დაიწყებთ მათი დიდი რაოდენობით გაყიდვას, რის გამოც მიმდინარე საბაზრო ფასი შემცირდება და ეს პროცესი გაგრძელდება მანამდე, სანამ $R^{op} = R^*$ პირობა არ შესრულდება. შევაჯამოთ ჩვენი მსჯელობა შემდეგი ჩანაწერით:

$$\left. \begin{array}{l} R^{op} > R^* \rightarrow P_t \uparrow, R^{op} \downarrow \\ R^{op} < R^* \rightarrow P_t \downarrow, R^{op} \uparrow \end{array} \right\} \text{სანამ } R^{op} = R^*$$

ფინანსურ ბაზარზე ბევრი მოთამაშეა. არ უნდა დაგვეუფლოს იმის განცდა, რომ ახალი ინფორმაცია ყველასთვის ხელმისაწვდომია. ფინანსურ ბაზრებზე ოპერირებენ ე.წ. „სმარტ“ (სხარტი) მოთამაშეები, რომლებიც კარგად გრძნობენ ბაზრის გულის ცემას და ჩასაფრებულები არიან, თუ როდის გამოჩნდება მოულოდნელი მოგების მიღების შესაძლებლობა. სწორედ ისინი აღმოფხვრიან ამ შესაძლებლობებს მყისიერად, როგორც კი ჩნდება ასეთი შესაძლებლობა. მაქსიმალური მოგების წყურვილი უზრუნველყოფს $R^{op} = R^*$ პირობას.

ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზიდან გამომდინარეობს კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი ჰიპოთეზა მაკროეკონომიკისთვის. ეფექტიან ბაზარზე ფასები ფასიან ქაღალდებზე მთლიანად ასახავს მის რეალურ ფასს, რასაც აქტივის **ფუნდამენტურ ღირებულებასაც** უწოდებენ.

4.7.2 ემპირიული დაკვირვებების შედეგები ეფექტიანი ფინანსური ბაზრის ჰიპოთეზის შესახებ

ცნობილია ბევრი დაკვირვება, რომელიც ცხადყოფს, რომ ეფექტიანი ფინანსური ბაზრის ჰიპოთეზა მუშაობს. მაგალითად, საინვესტიციო ანალიტიკოსებისა და თანაინვესტირების ფონდების ქცევა სწორედ ამაზე მეტყველებს.

საინვესტიციო ანალიტიკოსებისა და თანაინვესტირების ფონდების ქცევა - ჩვენ დავასაბუთებთ, რომ ფინანსურ ბაზარზე შეუძლებელია მოულოდნელი მოგების მიღება. ფასიან ქაღალდს ვერ ექნება იმაზე დიდი უკუგება, ვიდრე ეს მისი საბაზრო წონასწორობაა, რაც იმას ნიშნავს, რომ შეუძლებელია ბაზრის „დამარცხება“ (გატეხვა) და ბევრი დაკვირვება ცხადყოფს, რომ ეს მართლაც მასეა. მაგალითად, ხშირად, ექსპერიმენტის ფარგლებში მკვლევარები ყიდულობენ და ყიდიან ფასიან ქაღალდებს თანაინვესტირების ფონდებისა და საინვესტიციო ანალიტიკოსების რეკომენდაციების მიხედვით. შეირჩევიან ხოლმე სწორედ ის მონაწილეები, რომლებიც ითვლებიან ე.წ. „სმარტ“ მოთამაშეებად. როგორც წესი, ვერცერთ ექსპერტიმენტში ისინი ვერ ახერხებენ ბაზრის „გაცურებას“. ყოველ შემთხვევაში, თუ ისინი იშვიათად ახერხებენ ამას, ეს მხოლოდ შემთხვევით ხდება, რადგან სხვა ყველა სიტუაციაში მარცხდებიან. ასე რომ, წარსულ პერიოდში შემთხვევითი გამართლება არ ნიშნავს, რომ მომავალ პერიოდშიც შეძლებენ ბაზრის გაცურებას. გამართლება უკავშირდება ილბალს და არა პროგნოზს და ეს ორი რამ ერთმანეთთან კავშირში არაა.

ინფორმაციის მიწოდება საზოგადოებისთვის - ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზა ამბობს, რომ ყოველი ახალი ინფორმაცია და ნებისმიერი ხელმისაწვდომი ინფორმაცია ცნობილია საზოგადოებისთვის. შესაბამისად, თუ საზოგადოებისთვის ცნობილი ინფორმაცია რაიმე პოზიტიურ ამბავს გვაუწყებს კომპანიის აქციების შესახებ, ვერავინ შეძლებს საბაზროზე მაღალ ფასად მის გაყიდვას, რადგან აქციის მომავალი ფასი უკვე ასახულია დღეს ბაზარზე. ემპირიული სხვადასხვა კვლევა ადასტურებს ამ მსჯელობის მართებულობას.

„რანდომ ვოლქი“ - აღწერს რაიმე ცვლადის ისეთ მოძრაობას, რომლის მომავალი ქცევის პროგნოზირება შეუძლებელია, რაც ნიშნავს შემთხვევით, ანუ არაპროგნოზირებად ცვლილებას. სხვა სიტყვებით, ყველა ის ინფორმაცია, რომელიც ხელმისაწვდომია, უკვე ასახულია საბაზრო ფასში და თუ ფასი შეიცვალა, ეს იმიტომ მოხდა, რომ ახალი „მოულოდნელი“ ინფორმაცია გავრცელდა, რამაც გავლენა მოახდინა საბაზრო ფასზე. ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზიდან გამომდინარეობს, რომ ფასებს ფასიან ქაღალდებზე ახასიათებთ ე.წ. „რანდომ ვოლქი“, რაც იმას ნიშნავს, რომ ფასიან ქაღალდებზე საბაზრო ფასების წინასწარმეტყველება შეუძლებელია. დასკვნა ეფუძნება ლოგიკას, რომ ვინაიდან საპროგნოზო ფასი ვერ გადაიხრება მისი წონასწორობის წერტილიდან ($R^{op} = R^*$), ნებისმიერი ცვლილება საბაზრო ფასში არაპროგნოზირებადია. ბაზრის მონაწილეებს არა აქვთ მოულოდნელი მოგების მიღების შანსი. როგორც კი „სმარტ“ მოთამაშეები ახალ ინფორმაციაზე დაყრდნობით აღმოაჩენენ, რომ საპროგნოზო ფასი განსხვავდება წონასწორობისგან, არბიტრაჟი მომენტალურად აღმოფხვრის ამ განსხვავებას, ხოლო ფასი იცვლება დღესვე და არა მომავალში. ფართო საზოგადოება აღიქვამს რა ცვლილებას დღეს, ეს ფაქტი მისთვის მოულოდნელია.

განვიხილოთ მაგალითი. ვთქვათ, საფონდო ბირჟაზე, ფასიან ქაღალდებზე ბაზრის საშუალო უკუგებაა 10%. გაჩნდა მოლოდინი, რომ ერთ-ერთი კომპანიის მოგება, რომლის აქციებიც განთავსებულია საფონდო ბირჟაზე, 100%-ით გაიზრდება მომავალ წელს შემდეგი მიზეზების გამო: კომპანიის ახალ პროდუქტზე მოთხოვნა 2-ჯერ გაიზარდა, რაც პარალელურად, კომპანიას აძლევს ფასის გაზრდის შესაძლებლობასაც დანახარჯების შეუცვლელად. ან აქამდე კომპანიის საშუალო წლიური მოგება იყო 1,000,000 ლარი, 10,000,000 ლარის ინვესტიციაზე, რომლისთვისაც ფინანსური სახსრები მოიზიდა აქციების გამოშვების გზით. კერძოდ, გაყიდა 10,000,000 აქცია ერთ ლარად. თქვენ ფლობთ 1 ცალ აქციას და ამავე დროს ხართ კომპანიის დირექტორი, რომელიც პირველი იგებს კომპანიის შესახებ ნებისმიერ ახალ ინფორმაციას. თავდაპირველად უკუგება აქციაზე 10%-ია და ემთხვევა ბაზრის (საფონდო ბირჟის) მთლიან უკუგებას. ანუ, ყოველი ერთი ლარის აქციაზე გიხდიან 10 თეთრის დივიდენდს. მანამდე, სანამ მოგების მოლოდინი და მიმდინარე მოგება ერთმანეთს ემთხვევა, აქციის ფასი ბაზარზე 1 ლარია.

$$P_t = \frac{P_{t+1}^{op} + C}{1 + R^*} = \frac{1 + 0.1}{1 + 0.1} = 1$$

მომავალ წელს გაჩნდა მოგების გაორმაგების მოლოდინი და მომავალი წლიდან კომპანიის მოგება გახდება 2,000,000 ლარი. შესაბამისად, $R^{op} = 20\% > R^*$. მაქსიმალური მოგების წყურვილი გიბიძგებთ, რომ იყიდოთ რაც შეიძლება ბევრი აქცია დღეს. მოსალოდნელი ფასი

გაიზრდება მანამდე, სანამ უკუგება 1 ლარის აქციაზე კვლავ არ გახდება 10%, რაც იმას ნიშნავს, რომ მოსალოდნელი ფასი გახდება 2 ლარი. ვინაიდან აქციებს ყიდულობთ დღეს, ფასიც იზრდება დღეს ისე, რომ მოსალოდნელ ფასს უტოლდება. ახლა ვიანგარიშით უკუგების სიდიდე აქციიდან:

$$R^{op} = \frac{P_{t+1}^{op} - P_t + C}{P_t} = R^* = \frac{2 - 2 + 0.2}{2} = 0.1$$

როგორც ხედავთ, უკუგება 1 ლარის აქციაზე კვლავ 10%-ია. თუ ადრე ყოველ 1 ლარზე გიხდიდნენ 0.1 ლარის დივიდენს. ახლა ყოველ 2 ლარზე გადახდიან 0.2 ლარის დივიდენდს. ბაზრის უკუგების საშუალო მაჩვენებლიდან გადახრა ვერ მოხერხდა, თუმცა ბაზრის მონაწილეებისთვის ფასი მოულოდნელად შეიცვალა, რაც იმას ნიშნავს, ფასებს ფასიან ქაღალდებზე ახასიათებთ ე.წ. „რანდომ ვოლქი“. მკვლევარები ორ მეთოდს იყენებენ „რანდომ ვოლქის“ ჰიპოთეზის გამოსაცდელად. პირველი მეთოდის მიხედვით ქმნიან მონაცემთა ბაზას ბაზრის საშუალო უკუგების მაჩვენებლებზე და ადგენენ, რამდენად შეესაბამება ეს მაჩვენებლები ფასიანი ქაღალდების ფასებში მომხდარ ცვლილებებს. მეორე მეთოდის მიხედვით ამოწმებენ, მართლაც დგინდება თუ არა მიმდინარე ფასები ხელმისაწვდომი ინფორმაციის მიხედვით მომავლის შესახებ და არა წარსულ ფასებზე დაკვირვების გზით. ბევრი ემპირიული კვლევა ცხადყოფს, რომ ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზა მუშაობს.

მაშასადამე, ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზა ცდილობს იმის ახსნას, თუ როგორ იქმნება საზოგადოების მოლოდინები, რასაც შეგვიძლია ვუწოდოთ რაციონალური მოლოდინები. ბევრი ჩვენგანი, როდესაც ვცდილობთ წინასწარ განსაზღვრას, პროგნოზს, ვსწავლობთ წარსულ ინფორმაციას. ვაგებთ მონაცემთა მწკრივებს; ვაკვირდებით მათ შორის კავშირს. ვაგებთ ტრენდს და ასე ვცდილობთ, რომ შევხედოთ მომავალს. თუმცა, ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზა ამბობს, რომ წარსული ინფორმაციის შესწავლა დროის უყაირათო ხარჯვაა და სხვა არაფერი. წარსული მონაცემებით ვერაფერს გავიგებთ. სწორედ ამიტომაცაა შეუძლებელი ფასების ცვლილების პროგნოზირება. რაციონალური მოლოდინები სხვა რაკურსით გვასწავლის მაკროეკონომიკას. მაგალითად, როდესაც ვუშვებთ რაციონალურ მოლოდინების არსებობას, ფისკალური და მონეტარული პოლიტიკა სხვანაირად მუშაობს. მეტი სიცხადისათვის გთავაზობთ ამ საკითხზე ამონარიდს ცნობილი და გავლენიანი ეკონომისტის, ნობელის პრემიის ლაურეატის რ. ლუკასის, ნააზრევს, რომელმაც თავდაყირა დააყენა მაკროეკონომიკაში დაგროვილი ცოდნა:

რაციონალურ აგენტებს შეუძლიათ ახალი პოლიტიკის შედეგების პროგნოზი და ოპტიმალური სტრატეგიების ჩამოყალიბება ახალი პოლიტიკის საპასუხოდ, რაც გავლენას მოახდენს პოლიტიკოსების მოლოდინზე. ახალი რეგულაციები ეყრდნობა წარსული პერიოდის გამოცდილებას და ამიტომ, წარსულში იყურება (წარსულში მომხდარი ცვლილებების მიხედვით პროგნოზირებს მომავალს). პოლიტიკოსები მოულოდნელი შედეგების⁷ წინაშე დადგებიან, როდესაც ფინანსური შუამავლები შეცვლიან საკუთარ

⁷ Unintended Consequences - ამ შემთხვევაში, დაუგეგმავი ან წინასწარ უცნობი.

ქცევას პოლიტიკოსთა შემოთავაზებულ ცვლილებაზე (მაგალითად, რეგულაციების შემოღება) საპასუხოდ.⁸

რაციონალური მოლოდინებზე დაყრდნობით განვითარდა ახალი მიმართულება ეკონომიკაში, რომელიც თამაშთა თეორიის სახელითაა ცნობილია. როგორც ფისკალური, ისე მონეტარული პოლიტიკა არაერთმა მკვლევარმა განიხილა თამაშთა თეორიის ინსტრუმენტების გამოყენებით.

4.8 ბიჰევიორისტული მიდგომა

მოდით, კიდევ ერთხელ გავცეთ პასუხი შეკითხვას, მუშაობს კი რაციონალური მოლოდინების თეორია ან შევძლებთ კი უტყუარი დასკვნების გამოტანას ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზაზე დაყრდნობით? თუ პასუხი დადებითია, მაშინ რატომ ხდება ფინანსური კრიზისები? საქმე ისაა, რომ ნებისმიერი ფინანსური კრიზისის (რომელთაც სახელმძღვანელოს ბოლო ნაწილში განვიხილავთ) წინაპირობაა ის ფაქტი, რომ ფასები აქტივებზე მისი ფუნდამენტური ღირებულებიდან გადახრილია. სანამ ფინანსური კრიზისი დადგება, ფასები აქტივებზე ასტრონომიულად იზრდება, რასაც სხვა სიტყვებით, საპნის ბუშტები ეწოდება. ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზა კი ამტკიცებს, რომ ფასი მისი ფუნდამენტალური ღირებულებიდან ვერ გადაიხრება. როგორც კი მიმდინარე ფასი გადააჭარბებს ოპტიმალურს ($R^o < R^*$), „სმარტ“ მოთამაშეებმა უნდა დაიწყონ აქტივების დიდი ოდენობით გაყიდვა, რამაც ფასი უნდა შეამციროს მანამდე, სანამ $R^o = R^*$ პირობა არ შესრულდება. ფინანსურმა შუამავლებმა კარგად იციან, რას ნიშნავს „მოკლე პოზიცია“ (short selling). ესაა მდგომარეობა, როდესაც ფასიან ქაღალდებს კი არ ყიდულობენ, არამედ ქირაობენ გარკვეულ ფასად. წარმოიდგინეთ, რომ სმარტ მოთამაშეებმა იციან, რომ ბაზარზე საპნის ბუშტია, რომელიც გასკდება და ფასები აქტივებზე საგრძნობლად შემცირდება. თქვენი აზრით, როგორ მოიქცევიან ისინი? გარკვეული ფასის სანაცვლოდ ისე სხებენ ფასიან ქაღალდებს გარკვეული დროით და სასწრაფოდ გაყიდიან დღეს, ხოლო როდესაც ფასი დაეცემა და მიაღწევს ოპტიმალურ ნიშნულს, იაფად შეისყიდიან და დაუბრუნებენ მესაკუთრეებს. ამ ოპერაციით დიდი მოგების მიღება შეიძლება. სხვა სიტყვებით, არბიტრაჟი არ იძლევა საპნის ბუშტის არც წარმოქმნის და არც მისი შენარჩუნების შესაძლებლობას. თუმცა, მიუხედავად ამისა, რატომ იქმნება პერიოდულად საპნის ბუშტები? რატომ არსებობენ ისინი წლობით და რატომ ვარდებიან უმძიმეს მდგომარეობაში სწორედ სმარტმოთამაშეები, როდესაც საპნის ბუშტი მოულოდნელად სკდება? ზუსტი პასუხი ამ კითხვაზე არ გვაქვს. თუმცა, ბიჰევიორისტული მეცნიერება საინტერესოდ ხსნის ამის მიზეზს.

ბიჰევიორისტული მიდგომა ამტკიცებს, რომ რაციონალურ ინვესტორთა ქცევა „შეზღუდულია“, სწორედ ეს ფაქტორი განაპირობებს საპნის ბუშტების წარმოქმნას (Shiller, R. J., 2001). შეზღუდულია ნიშნავს, რომ ინვესტორებს არ ძალუძთ: (1) სრული ინფორმაციის შეგროვება აქტივის ფუნდამენტურ ღირებულებაზე; (2) აკურატულად გათვალონ ალბათობები,

⁸ მსჯელობა წარმოდგენილია ლუკასის კრიტიკის სტილში. მეტი ინფორმაციის მისღებად გაეცანით რ. ლუკასის შრომებს.

რისკები და (3) მაქსიმალური სარგებლის მომტანი გადაწყვეტილებები მიიღონ, რადგან ადამიანებს ახასიათებთ კოგნიტური მიკერძოებები, რაც ე.წ. „ევრისტიკის“ სახელითაა ცნობილი (Tversky, A., Kahneman, D., 1974); მაგალითად, საკუთარი თავის გადაჭარბებული რწმენა - Overconfidence (J. Bradford De Long, Shleifer A, 1991), ხელმისაწვდომობის ცდომილება (availability bias), რაც ნიშნავს რისკის საშუალო სტატისტიკურ მაჩვენებელზე უფრო მეტად შეფასებას (Herring, R. J., Wachter S, 1999), ჩარჩოში ჩაკეცვა (Kahneman, D., Tversky A., 2000) და სხვ. სწორედ ამგვარი ტიპის შეზღუდვები უბიძგებს ინვესტორებს, რომ მიეცნენ ე.წ. „ხმაურს“, ანუ ტრენდს, რაც თავის მხრივ ზღუდავს არბიტრაჟის შესაძლებლობას (Powers, M. R., Schizer, D. M., et al., 2004). რაციონალურ სპეკულანტებს აქვთ შიში, რომ ტრენდის მიმდევრები კიდევ უფრო მეტად გაზრდიან ფასებს, რის გამო ისინიც იწყებენ ტრენდის მიმართულებით მოძრაობას და ხელს უწყობენ ფასების კიდევ უფრო მეტად გაზრდას (Shleifer, A., Vishny, R. W, 1997), რასაც ბიჰევიორისტებმა უწოდეს ე.წ. *ჰოგური ქცევა (Herd Behavior)*.

ექსპერიმენტული ეკონომიკა გვთავაზობს საინტერესო დასკვნების გამოტანის შესაძლებლობას. სახელდობრ, ექსპერიმენტის ფარგლებში, მიუხედავად იმისა, რომ ინვესტორებს ჰქონდათ ინფორმაცია აქტივის ფუნდამენტური ღირებულების შესახებ (ზუსტი ალბათობები მომავალ ფულის ნაკადზე), საპნის ბუშტების წარმოქმნაში ამ ფაქტს ხელი არ შეუშლია. ყოველი ახალი თამაში საპნის ბუშტის გასკდომით სრულდებოდა (Porter, D. P., Smith, V. L., 1995).

თავის შეჯამება

1. ფინანსური ბაზრების მთავარი ფუნქციაა ფინანსური ნაკადების მიმართვა კაპიტალის მიმწოდებლებიდან (რომელთაც აქვთ ჭარბი კაპიტალი) კაპიტალის მომხმარებელთა (რომელთაც არა აქვთ კაპიტალი) მიმართულებით. ფინანსური ბაზრები ასრულებენ ფუნქციებს პირდაპირი დაფინანსების, რომელშიც კაპიტალის მომხმარებლები პირდაპირ სესხულობენ კაპიტალის მიმწოდებლებისგან ან ირიბი დაფინანსების მეშვეობით, რომელშიც ფინანსური შუამავლები მონაწილეობენ. ფინანსური ნაკადების ასეთი მოძრაობა ზრდის საზოგადოების თითოეული წევრის კეთილდღეობას.
2. ფინანსური ბაზრების კლასიფიცირება შესაძლებელია შემდეგი კატეგორიების მიხედვით: სავალო ინსტრუმენტებისა და აქციების ბაზარი; პირველადი და მეორადი ბაზრები; ბირჟაზე და ბირჟის გარეთ გარიგებების ბაზრები; ფულისა და კაპიტალის ბაზრები.
3. ფინანსური ბაზრების ინტერნაციონალიზაციის პროცესი მზარდი ტრენდით ხასიათდება. ევროზონდები, რომლებიც დენომინირებულია სხვა ქვეყნის ვალუტაში, წამყვან როლს თამაშობს საერთაშორისო ობლიგაციების ბაზარზე. ევროდოლარი, რომელიც დენომინირებულია სხვა ქვეყნის ბანკებში, ფონდების მნიშვნელოვან წყაროს წარმოადგენს ამერიკული ბანკებისთვის.
4. ფინანსური შუამავლები არიან ის საფინანსო ინსტიტუტები, რომლებიც იზიდავენ ფონდებს დეპოზიტების ან ფასიანი ქაღალდების ემისიის გზით და იყენებენ ამ ფონდებს სხვა ფასიანი ქაღალდების შესასყიდად ან/და სესხების გასაცემად. ფინანსური შუამავლები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ფინანსურ სისტემაში, რადგან ამცირებენ ტრანზაქციულ ხარჯებს,

ანაწილებენ რისკს და უმკლავდებიან ასიმეტრიული ინფორმაციის პრობლემებს, როგორცაა მორალური საფრთხე და არახელსაყრელი შერჩევა. ფინანსური შუამავლები იყოფა სამ კატეგორიად: სადეპოზიტო ინსტიტუტები, სახელშეკრულებო ინსტიტუტები და საინვესტიციო ინსტიტუტები

5. სარგებელი დაფარვის ვადასთან დაკავშირებული სარგებელი ესაა საპროცენტო განაკვეთი, რომელიც ერთმანეთთან აწონასწორებს სავალო ინსტრუმენტის მომავალი ფულადი ნაკადის დღევანდელ ღირებულებას მის ამჟამინდელ ფასთან. ამ პრინციპის საფუძველზე დგინდება, რომ ფასიანი ქაღალდების ფასსა და საპროცენტო განაკვეთს შორის მყარდება უკუპროპორციული დამოკიდებულება. როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, ობლიგაციის ფასი მცირდება და პირიქით.
6. აქტივზე მოთხოვნის რაოდენობა (ა) პირდაპირპროპორციულადაა დამოკიდებული სიმდიდრეზე; (ბ) პირდაპირპროპორციულადაა დამოკიდებული აქტივის მოსალოდნელ უკუგებაზე ალტერნატიულ აქტივებთან შედარებით; (გ) უკუპროპორციულადაა დამოკიდებული აქტივის რისკის დონეზე ალტერნატიულ აქტივებთან შედარებით და აგრეთვე, (დ) პირდაპირპროპორციულია აქტივის ლიკვიდურობასთან ალტერნატიულ აქტივებთან შედარებით.
7. ფასიან ქაღალდებზე მოთხოვნისა და მიწოდების ანალიზი ამბობს, თუ როგორ განისაზღვრება საპროცენტო განაკვეთი ბაზარზე. საპროცენტო განაკვეთი იცვლება, როდესაც შემოსავალი, რისკი და ლიკვიდურობა იცვლება ან როდესაც ინვესტიციების რენტაბელობა, ფისკალური პოლიტიტიკა და ინფლაციის მოლოდინი იცვლება.
8. ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზა ამბობს, რომ მიმდინარე ფასები ფასიან ქაღალდებზე სრულად ასახავს ამ წუთისათვის ყველა ხელმისაწვდომ ინფორმაციას, რადგან ეფექტიან ბაზარზე მოულოდნელი მოგების მიღების შესაძლებლობა მომენტალურად აღმოიფხვრება. თავად ეს ფაქტი გარდაუვლად არ ნიშნავს, რომ ბაზრის ყველა მონაწილე დრულად ინფორმირებულია.
9. ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზიდან გამომდინარეობს, რომ ფინანსური ექსპერტების რჩევები, რეკომენდაციები და ტექნიკური ანალიზი, რომლებიც ეყრდნობა წარსული მონაცემების მწკრივებს, არაა საკმარისი. ერთადერთი სწორი რეცეპტია აქციების ყიდვა და მათი დიდი ხნის განმავლობაში ფლობა. ემპირიული დაკვირვებები ძირითადად განამტკიცებს ამ რეკომენდაციის სისწორეს აქციების ბაზრისთვის.
10. ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზა ვერ ხსნის საპნის ბუშტის ფენომენს და ფინანსურ კრიზისებს. ფასები აქტივებზე დიდი ხნის განმავლობაში გადაიხრება მისი ფუნდამენტური ღირებულებებისგან. ამ გარემოში აღმოცენდა ახალი მეცნიერული მიმდინარეობა სხვა სოციალური მეცნიერებებთან შედარებით, როგორცაა ადამიანის ფსიქოლოგია, ანთროპოლოგია, სოციოლოგია და სხვ. ისინი ბიჰევიორისტული ფინანსური თეორიითა ცნობილი, რომელიც გვთავაზობს ფასიან ქაღალდებზე ქცევის თეორიას ბიჰევიორისტული მიდგომის გამოყენებით, რაც გარკვეულწილად პასუხობს შეკითხვას, თუ რატომ წარმოიქმნება საპნის ბუშტები აქტივებზე და რატომ სკდება საპნის ბუშტები.

თეორიული შეკითხვები:

1. შეაფასეთ შემდეგი მსჯელობა: „ზოგიერთი ეკონომისტი ეჭვობს, რომ იმის ერთ-ერთი მიზეზი, თუ რატომ ვითარდებიან განვითარებადი ქვეყნები ნელა, არის ის, რომ ფინანსური ბაზრები ცუდად ფუნქციონირებს.“
2. შეაფასეთ მსჯელობა „ვინაიდან კორპორაციები იზიდავენ ფულს პირველად და არა მეორად ბაზრებზე, პირველადი ბაზრები ნაკლებმნიშვნელოვანია.“
3. გაიხსენეთ ერთი ეპიზოდი მაინც, რომელშიც შეხება გქონდათ არახელსაყრელი შერჩევის პრობლემასთან.
4. ვთქვათ, ხართ დამსაქმებელი. იმსჯელეთ მორალური საფრთხის პრობლემებზე, რომელიც შეიძლება შეგემთხვავთ თქვენს დაქვემდებარებაში მყოფ პირებთან.
5. „მსოფლიოში, სადაც არც ტრანზაქციული ხარჯებია და არც ასიმეტრიული ინფორმაცია, ფინანსური შუამავლები არ იარსებებენ.“ - შეაფასეთ გამონათქვამი. ჭეშმარიტია, მცდარი თუ გაურკვეველი (მსჯელობა დაასაბუთეთ)?
6. ახსენით მექანიზმი, რომლის მიხედვითაც რისკის განაწილებით სარგებლობენ როგორც საფინანსო ინსტიტუტები, ისე კერძო ინვესტორები.
7. როდესაც საპროცენტო განაკვეთები მცირდება, გრძელვადიან თუ მოკლევადიან ობლიგაციებს შეისყიდით? რატომ?
8. ფინანსურმა მრჩეველმა შემდეგი რამ გირჩიათ: „გრძელვადიანი ობლიგაციების შესყიდვა კარგი ინვესტიციაა, რადგან საპროცენტო განაკვეთი 20%-ია“. უნდა დაუჯეროთ ფინანსურ მრჩეველს? რატომ?
9. იპოთეკურ სესხებზე საპროცენტო განაკვეთი 5%-დან 10%-მდე გაიზარდა, მაგრამ არის მოლოდინი, რომ ფასები უძრავ ქონებაზე 7%-ით გაიზრდება. გაიზრდება თუ არა მოთხოვნა უძრავ ქონებაზე?
10. შესაძლებელია, რომ რელური სარგებლის განაკვეთი იყოს უარყოფითი? თუ კი, რა შემთხვევაში? და თუ უარყოფითია, რატომ არჩევენ ადამიანები ობლიგაციების ქონას ფულის ნაცვლად?
11. რა გავლენას ახდენს უარყოფითი სარგებლის განაკვეთი სესხის მიმღებსა და სესხის გამცემზე?
12. ახსენით, რა შემთხვევაში შეისყიდით ან არ შეისყიდით კომპანიის აქციას ქვემოთ მოცემულ შემდეგ სიტუაციებში:
 - ა) შემოსავალი შეგიმცირდათ.
 - ბ) ელოდებით, რომ მისი ფასი გაიზრდება.
 - გ) ობლიგაციების ბაზარი უფრო მეტად ლიკვიდური გახდა.
 - დ) გაქვთ მოლოდინი, რომ ოქრო გამვირდება.
 - ე) ფასები ობლიგაციების ბაზარზე ძალზე მერყევი გახდა.

13. ერთ-ერთი გზა, რომლითაც ცენტრალური ბანკი გავლენას ახდენს ფულის მიწოდებაზე, ესაა ობლიგაციების გაყიდვა. იმსჯელეთ ამ პოლიტიკის შედეგზე და ააგეთ შესაბამისი ნახაზი.
14. ააგეთ შესაბამისი ნახაზი და დაასაბუთეთ, რომ საპროცენტო განაკვეთები პროციკლურია (იზრდება ექსპანსიური ბიზნესციკლის და მცირდება რეცესიის პერიოდში).
15. თქვენი აზრით, რა გავლენას მოახდენს უძრავი ქონების საპროცენტო განაკვეთზე ის ფაქტი, რომ გაჩნდა ფასების ზრდის მოლოდინი უძრავ ქონებაზე?
16. ახსენით, რა გავლენის მოხდენა შეუძლია ბიუჯეტის დეფიციტს საპროცენტო განაკვეთზე? ააგეთ შესაბამისი ნახაზი.
17. შესაბამისი ნახაზის გამოყენებით დაასაბუთეთ, თუ რა მოსდის საპროცენტო განაკვეთს, როდესაც ობლიგაციის რისკის დონე იზრდება?
18. მოახდენს თუ არა საპროცენტო განაკვეთზე გავლენას ის ფაქტი, რომ ბროკერის საკომისიო ფასიან ქაღალდზე შემცირდა? პასუხი დაასაბუთეთ.
19. ეროვნული ბანკის პრეზიდენტმა განაცხადა, რომ ის დაამარცხებს ინფლაციას ანტი-ინფლაციური პროგრამით. გამოიცანით, რა მოუვა საპროცენტო განაკვეთს, თუ ხალხი დაუჯერებს მას?
20. გამოიცანით, რა მოუვა საპროცენტო განაკვეთს, თუ მოულოდნელად გაჩნდება იმის მოლოდინი, რომ ფასები აქციებზე გაიზრდება.
21. გამოიცანით, რა მოუვა საპროცენტო განაკვეთებს, თუ ფასები ობლიგაციების ბაზარზე გახდება ძალზე მერყევი.
22. „წინასწარმეტყველთა პროგნოზი ინფლაციის შესახებ არასწორია. ასე რომ, მათი მოლოდინი ინფლაციის შესახებ აროპტიმალურია.“ - შეაფასეთ მსჯელობა. სწორია, არასწორია თუ გაურკვეველი (პასუხი დაასაბუთეთ)?
23. „ყოველთვის, როდესაც თოვს და გიორგი იღვიძებს, იგი ვერ ახერხებს სამსახურში მისასვლელი დროის სწორად გამოთვლას. სხვა ამინდისას მისი პროგნოზი ყოველთვის მართლდება. სტატისტიკის მიხედვით იქ, სადაც გიორგი ცხოვრობს, თოვლი ყოველ 10 წელიწადში ერთხელ მოდის და გიორგის მოლოდინი თითქმის ყოველთვის სწორია.“ - არის გიორგის მოლოდინი ოპტიმალური? რატომ კი ან რატომ არა?
24. „წინასწარმეტყველი უზის რიცხვებს საათობით ყოველდღე და ააანლიზებს წარსული მონაცემების მწკრივებს, რომ გააკეთოს პროგნოზი საპროცენტო განაკვეთების მოლოდინის შესახებ“. იქნება მისი მოლოდინი ოპტიმალური? რატომ კი ან რატომ არა?
25. „თუ ფასებს აქციებზე არ ახასიათებთ, რანდომ ვოლჟი, მაშინ მოულოდნელი მოგების მიღების შესაძლებლობა გაჩნდება ბაზარზე“ - შეაფასეთ მსჯელობა. ჭეშმარიტია, მცდარი თუ გაურკვეველი (პასუხი დაასაბუთეთ)?
26. ვთქვათ, ფულის მიწოდების გაზრდის შედეგად ფასები აქციებზე გაიზარდა. ნიშნავს ეს თუ არა იმას, რომ როდესაც ფულის მიწოდება სწრაფად გაიზარდა ერთი კვირის წინ, უნდა გაქცეულიყავით და აქციები გეყიდათ?
27. ვოლ სტრიტ ჟურნალში ამოიკითხეთ, რომ „სმარტ“ ექსპერტებს აქვთ აქციებზე ფასების შემცირების მოლოდინი. უნდა გაყიდოთ თუ არა აქციები სასწრაფოდ?

28. თქვენმა ბროკერმა ბოლო 5 შემთხვევაში სწორი რჩევა მოგცათ ფასიანი ქაღალდების გაყიდვასთან დაკავშირებით. უნდა ენდოთ თუ არა მის შემდეგ რჩევებს?
29. „თუ ბაზრის თითქმის ყველა მონაწილე არ ფლობს ინფორმაციას იმის შესახებ, თუ რა მოსდის მონეტარულ აგრეგატებს, აქციების ფასებზე ვერ იქნება ასახული ეს ინფორმაცია სრულად.“ - ეთანხმებით თუ არა ამ გამონათქვამს (პასუხი დაასაბუთეთ)?
30. „ეფექტიანია ბაზარი, რომელშიც ვერავინ შეძლებს მოგების მიღებას მიუხედავად იმისა, ფლობს თუ არა სხვებზე მეტ ინფორმაციას.“ - შეაფასეთ მსჯელობა. ჭეშმარიტია, მცდარი თუ გაურკვეველი (პასუხი დაასაბუთეთ)?
31. ფულის მიწოდების დიდი რაოდენობით გაზრდა ასოცირდება მაღალ ინფლაციასთან მომავალში. ცენტრალური ბანკის პრეზიდენტმა განაცხადა, რომ იგი ზრდის ფულის მიწოდებას დიდი რაოდენობით, მაგრამ როგორც გაირკვა, იგი იმაზე ნაკლები აღმოჩნდა, ვიდრე ამას ბაზარი ელოდება. როგორ ფიქრობთ, რა მოუვა ფასებს გრძელვადიან ობლიგაციებზე?
32. „მცურავ გაცვლით კურსებს, აქციების მსგავსად, ახასიათებთ რანდომ ვოლქი.“ - შეაფასეთ მსჯელობა. ჭეშმარიტია, მცდარი თუ გაურკვეველი (პასუხი დაასაბუთეთ)?

სავარჯიშოები და ამოცანები:

1. ლატარიის გათამაშებაში ჯეკპოტი 10,000,000 ლარს შეადგენს, რომლის მოგების შემთხვევაში, გადაგიხდიან 500,000 ლარს ყოველწლიურად 20 წლის განმავლობაში. ვთქვათ, პირველ ტრანშს მოგებისთანავე გაძლევენ. საპროცენტო განაკვეთი 6%-ია ბაზარზე. რა ღირს რეალურად ეს მოგება?
2. თქვენ განათავსეთ \$1,000-ის დეპოზიტი ბანკის დამაგროვებელ ანგარიშზე. მიმდინარე რეალური სარგებლის განაკვეთი არის 2%, ხოლო მოსალოდნელი ინფლაციის მაჩვენებელი არის 6%. რა ნომინალური სარგებლის განაკვეთი უნდა მოსთხოვოთ ბანკს მომავალ წელს? რა რაოდენობის ფული გექნებათ მომავალ წელს? თუ ამჟამად ზოგავთ იმისათვის, რომ მომავალ წელს იყიდოთ ნივთი, რომელიც ამჟამად ღირს \$1,050, გეყოფათ ფული?
3. თქვენ გსურთ \$2,000-ის ინვესტირება 40 წლით საპენსიო ასაკამდე და გაქვთ ორი ვარიანტი (i) და (ii). ვარიანტი (i) - არ იხდით არანაირ გადასახადს დღეს. ახორციელებთ ინვესტიციებს სარგებლის დამრიცხველ ანგარიშზე და იხდით 40 წლის განმავლობაში დაგროვილი თანხის 25%-ს თანხის გამოტანისას. ვარიანტი (ii) - იხდით გადასახადს დღეს და იგი შეადგენს განსახორციელებელი ინვესტიციის 20%-ს. დარჩენილი თანხა გროვდება 40 წლის განმავლობაში, რომელიც ყოველგვარი დამატებითი ხარჯების გარეშე გამოგაქვთ. შეკითხვა: რომელ ვარიანტს შეარჩევთ და რატომ, თუ $i=1\%$ -ს? თუ $i=10\%$ -ს?
4. თქვენ ფლობთ ობლიგაციას, რომლის თავდაპირველი ღირებულებაა 1,000 ლარი, ნულოვანი კუპონური სარგებლით. დაფარვის ვადამდე დარჩენილია 4 წელი. გადაწყვიტეთ ამ ობლიგაციის გაყიდვა და ფიქრობთ, რომ სავარაუდო სარგებელი ნაწილდება შემდეგი ალბათობებით მომდევნო წელს:

ალბათები	სარგებელი %
0.1	6.60
0.2	6.75
0.4	7%
0.2	7.2%
0.1	7.45%

- ა) იანგარიშეთ ობლიგაციის ფასი მისი გაყიდვის მომენტში.
- ბ) იანგარიშეთ სტანდარტული გადახრა მოსალოდნელი ფასიდან.

5. დავუშვათ 1,000\$-ის მაღალი რისკის ობლიგაცია, რომლის დაფარვის ვადაა 2 წელი, გპირდებათ 12%-ის კუპონურ სარგებელს ყოველწლიურად. არის 20%-იანი ალბათობა, რომ ობლიგაციის გამომშვები კომპანია გაკოტრდება წელს და შედეგად ვერაფერს ვერ მიიღებთ. თუ კომპანია გადარჩა პირველ წელს და დაფარა პირველი წლის კუპონის ღირებულება, არის 25%-იანი ალბათობა, რომ იგი გაკოტრდება მეორე წელს:

- ა) რა ფასი უნდა გადაიხადოს ინვესტორმა ობლიგაციაში, რომ შემოსავლის მოსალოდნელი დონე დაფარვის ვადისთვის იყოს 10%?
- ბ) ამ ფასზე გამოთვალეთ უკუგების დონე და სტანდარტული გადახრის სიდიდე უკუგების დონეზე.

6. გასულ თვეს კორპორაციებმა გაყიდეს 250 მილიონი ლარის ერთწლიანი დისკონტირებული ობლიგაციები, რომელთა საპროცენტო განაკვეთი ბაზარზე საშუალოდ 11.8% შეადგინა. ამ თვეში დამატებით 25 მილიონი ლარის ერთწლიანი ობლიგაცია გახდა ხელმისაწვდომი. საპროცენტო განაკვეთი 12.2%-მდე გაიზარდა. ვთქვათ, მოთხოვნის რაოდენობა არ შეიცვალა. ჩამოაყალიბეთ ობლიგაციებზე მოთხოვნის ფუნქცია და გამოიყენეთ ფასები საპროცენტო განაკვეთების ნაცვლად.

7. ეკონომისტებმა დაადგინეს, რომ წონასწორობის წერტილის მახლობლად, მოცემულია შემდეგი მოთხოვნისა და მიწოდების მრუდები:

$$B^d: \text{ფასი} = -\frac{2}{5} \text{რაოდენობა} + 940$$

$$B^s: \text{ფასი} = \text{რაოდენობა} + 500$$

- ა) იანგარიშეთ სარგებლის განაკვეთის სიდიდე.
- ბ) საფონდო ბაზარზე ფასების მკვეთრი ზრდის შედეგად ბევრმა პენსიონერმა გადაწყვიტა აქციების გაყიდვა და გამოსყიდული თანხის ობლიგაციებში დაბანდება. შედეგად ობლიგაციებზე მოთხოვნის მრუდი მარჯვნივ გადავიდა ისე, რომ ფასი იმავე რაოდენობებისთვის \$50-ით გაიზარდა. იანგარიშეთ სარგებლის წონასწორობის დონე ახალ რეალობაში.
- გ) ვინაიდან საფონდო ბაზარზე აქციების ფასი განაგრძობდა ზრდას, ცენტრალურმა ბანკმა გადაწყვიტა სარგებლის განაკვეთის გაზრდა. შედეგად ახალი საბაზრო სარგებლის

განაკვეთი გახდა 19.65%, მაგრამ წონასწორული რაოდენობა არ შეიცვალა. ჩამოაყალიბეთ მოთხოვნისა და მიწოდების ახალი ტოლობები.

8. ცნობილია ერთწლიან დისკონტირებულ ობლიგაციებზე მოთხოვნისა და მიწოდების შემდეგი ფუნქციები:

$$B^d: \text{ფასი} = -\frac{2}{5} \text{რაოდენობა} + 990$$

$$B^s: \text{ფასი} = \text{რაოდენობა} + 500$$

ვინაიდან საფონდო ბაზარი იზრდებოდა, ცენტრალურმა ბანკმა გადაწყვიტა საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა 19.65%-მდე, მაგრამ წონასწორობის რაოდენობა არ შეიცვალა. ჩამოაყალიბეთ მოთხოვნისა და მიწოდების ახალი ტოლობა.

9. ბაზრის მონაწილეებს აქვთ მოლოდინი, რომ კორპორაცია დაკარგავს 5 ლარს ერთ აქციაზე ამ კვარტალში, მაგრამ სინამდვილეში 4 ლარი დაკარგა, რაც კომპანიის ისტორიაში მაინც ყველაზე დიდ ვარდნად ითვლება. ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზის მიხედვით რა მოუვა ფასს აქციაზე, როდესაც 4 ლარის დანაკარგი გაცხადდება?

თავი 5. უმუშევრობა, შრომის ბაზარი და ფილიპსის მრუდი

შესავალი

უმუშევრად ითვლებიან ის ადამიანები, რომლებიც ეძებენ სამუშაოს, მზად არიან სამუშაოს შესასრულებლად მიმდინარე საბაზრო ფასად, მაგრამ ვერ ახერხებენ სამსახურის შოვნას. ცხადია, ჩვენ გვერდით არიან მეგობრები, ნაცნობები, ნათესავები, რომლებიც არ მუშაობენ, მაგრამ არც ეძებენ სამსახურს. ისინი არ ითვლებიან უმუშევრებად. ისევე, როგორც ბევრი ჩვენგანი ვმუშაობთ, მაგრამ პარალელურად ვცდილობთ უკეთესი სამსახურის შოვნას. ან დატოვეს ძველი სამსახური და ემზადებიან ახალ სამსახურში გადასასვლელად. მაგალითად, კარიერის დასაწყისში ბევრი სტუდენტი იწყებს მუშაობას მაკდონალდში, საბვეიში, რესტორანში, ჰიპერმარკეტში მიმტანის, მოლარის, ოპერატორის, კონსულტანტის, სახელმწიფო დაცვის, დისტრიბუტორის და სხვ. თანამდებობებზე. ასეთი ტიპის სამუშაო ეკონომიკაში შედარებით მეტია. დროთა განმავლობაში ეუფლება სპეციალობას და გადადის შედარებით მაღალანაზღაურებად სამუშაოზე, ხოლო მის ადგილს კვლავ ახალბედა სტუდენტი იკავებს. სხვადასხვა ვაკანსიაზე აპლიკაციებისა და დოკუმენტების გაგზავნა, გასაუბრებზე სიარული, ტესტირება ჩვენი ყოველდღიური ცხოვრების ნაწილია. დროის ნებისმიერ წუთს ყოველთვის იპოვით იმ ადამიანებს, რომლებმაც დატოვეს ძველი სამსახური და ეძებენ ახალ სამსახურს. ეკონომიკა ცვალებადია. მოთხოვნა საქონლისა და მომსახურების კატეგორიებზე იცვლება. მაგალითად, როდესაც ნავთობი ძვირდება, ნავთობმწარმოებელი კომპანიები ქმნიან მეტ მოთხოვნას სამუშაო ძალაზე. როდესაც ახალი ტექნოლოგიური პროდუქტი ჩნდება, ასევე იზრდება მოთხოვნა სამუშაო ძალაზე. აქედან გამომდინარე ხელფასები ზოგიერთ სექტორში იზრდება სხვა სექტორებთან შედარებით.

დროის გარკვეულ პერიოდში ზოგი დარგი უფრო სწრაფად ვითარდება სხვა დარგებთან შედარებით. სტატისტიკურ დარგებში ბევრი ფირმა კოტრდება და ბევრი ადამიანი რჩება უმუშევარი, მაგრამ იმავდროულად, ვინაიდან სწრაფად ვითარდებიან სხვა დარგები, ზრდიან დასაქმებას. შესაბამისად, სამუშაო ძალა მოძრაობს ერთი სამუშაოდან მეორე სამუშაოს მიმართულებით. ზოგჯერ ახალი სამუშაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით ისინი საჭიროებენ სტაჟირებას, 1-4 კვირიან ტრენინგს. სწორედ ამიტომ, ნებისმიერ დროს, თქვენ მოძებნით ბევრ ადამიანს, რომელიც სამუშაოს შეცვლის პროცესშია და ამ წუთის მდგომარეობით ითვლება უმუშევრად. უმუშევრობის ასეთ ტიპს **ფრიქციული უმუშევრობა** ეწოდება. ფრიქციული უმუშევრობა ბუნებრივი პროცესია და ის არსებობს საბაზრო ეკონომიკის ნებისმიერ ქვეყანაში განვითარების დონის მიუხედავად. ფრიქციული უმუშევრობა არ წარმოადგენს პრობლემას მაკროეკონომიკისთვის. თუმცა, არაფრიქციული უმუშევრობა უკვე პრობლემაა. იგი ქმნის დანახარჯებს ეკონომიკისთვის. ერთი მხრივ, იფლანგება რესურსები, გავლენას ახდენს სიღარიბის მაჩვენებელსა და თითოეული ჩვენგანის კეთილდღეობაზე, ხოლო მეორე მხრივ, იზრდება ფსიქოლოგიური სტრესი, დეპრესიები, მომავლის მიმართ რწმენის დაკარგვა, რაც აქვეითებს ბრძოლისუნარიანობის ჟინს და საერთო ჯამში, უარყოფით გავლენას ახდენს საზოგადოების პროდუქტიულობის დონეზე. პირველ თავში ჩვენ ვისწავლეთ, თუ როგორ

განისაზღვრება უმუშევრობის დონე, მაგრამ არ გაგვიანალიზებია უმუშევრობის პრობლემა, რისთვისაც, პირველ რიგში, დეტალურად უნდა შევისწავლოთ, თუ როგორ ფუნქციონირებს შრომის ბაზარი.

5.1 შინამეურნეობები, ფირმა და ხელფასი - შინაარსობრივი ანალიზი

ისევე როგორც ნებისმიერ ბაზარზე, შრომის ბაზარზეც ხელფასი დგინდება მოთხოვნისა და მიწოდების საფუძველზე. თუმცა, შრომის ბაზარი განსხვავდება სხვა ბაზრებისგან ბევრი მიზეზის გამო. იმისათვის, რომ კარგად გავაცნობიეროთ შრომის ბაზრის ფუნქციონირების მექანიზმი, ცალ-ცალკე გავაანალიზოთ, თუ როგორ ადგენენ ფირმები რეალურ ხელფასს, უნდა გავაანალიზოთ ის ფაქტორები, რომლებიც განაპირობებს შრომის მიწოდებისა და შრომაზე მოთხოვნის წარმოქმნას. ჯერ განვიხილოთ შრომის მიწოდება.

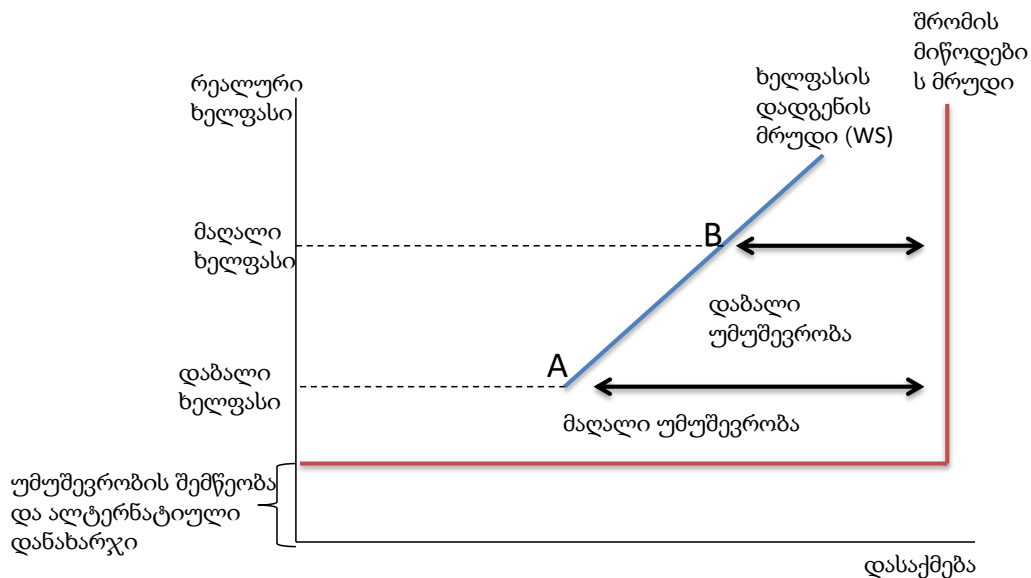
შინამეურნეობები სთავაზობენ ფირმებს საკუთარ ფიზიკურ ძალას, უნარებსა და გონებრივ შესაძლებლობებს გარკვეულ ფასად, რომელსაც ხელფასი ეწოდება. დამსაქმებლებმა უნდა შეისწავლონ საკუთარი თანამშრომლები და დააკვირდნენ რამდენად კეთილსინდისიერად და დიდი მონდომებით ასრულებენ ისინი სამუშაოს, რაც მარტივი საქმე არ არის და ამ მიზნით, მომუშავეს უქმნიან გარემოს, რომ ამ უკანასკნელისთვის სამუშაოს დაკარგვის ხარჯი იყოს მაღალი და არჩიოს სამუშაოს კეთილსინდისიერად შესრულება. ამისთვის დამსაქმებელი მომუშავეს სთავაზობს ხელფასს, რომელიც სულ მცირე, იმის ტოლია, რომელზეც მომუშავე თანახმაა, რომ კონკრეტული სამუშაო შეასრულოს. ამ თვალსაზრისით, ხელფასის დადგენის დროს დამსაქმებელზე გავლენას ახდენს შემდეგი ფაქტორები:

1. ექნება თუ არა რაიმე შემოსავალი მომუშავეს, თუ ის სამსახურს დაკარგავს? მაგალითად, თუ სამსაურის დატოვების შემდეგ გადაუხდიათ უმუშევრობის შემწეობას, ხელფასი, რომელიც მომუშავემ უნდა მიიღოს სამუშაოს შესრულების პროცესში, ბევრად მაღალი უნდა იყოს უმუშევრობის შემწეობაზე, რადგან ერთი მხრივ, მუშაობა სტრესია, ენერგიისა და ნერვების ხარჯვაა და მეორე მხრივ, თავისუფალი დრო ისეთივე ძვირფასია და კმაყოფილების მომტანია ადამიანისთვის, როგორც ხელფასის აღება და საყიდლებზე წასვლა. გადაწყვეტილება მუშაობის სასარგებლოდ ნიშნავს თავისუფალი დროის დათმობას და ესაა მუშაობის ალტერნატიული დანახარჯი. შესაბამისად, ხელფასი ალტერნატიულ დანახარჯზე მაღალი უნდა იყოს, რომ ადამიანს უღირდეს მუშაობა.
2. ფირმამ მით უფრო მაღალი ხელფასი უნდა შესთავაზოს მომუშავეს, რაც უფრო მაღალია იმის ალბათობა, რომ მისი თანამშრომელი მარტივად იპოვის სხვა სამსახურს. ამდენად, როდესაც ეკონომიკა იზრდება და უმუშევრობის დონე მცირდება, ხელფასები იზრდება.

ჰოროზინტალურ ღერძზე იზომება დასაქმება, ხოლო ვერტიკალურ ღერძზე - რეალური ხელფასი. ხელფასის დადგენის მრუდი (WS) აღმავალია. სამუშაოს მაძიებელი რომ დაითანხმოს ფირმამ, უნდა შესთავაზოს ისეთი ხელფასი, რომელიც აღემატება დასაქმების ალტერნატიულ დანახარჯსა და უმუშევრობის შემწეობას. რაც უფრო მაღალია დასაქმების დონე (უმუშევრობის დონე მცირდება), მით უფრო მაღალია შეთავაზებული ხელფასი. A წერტილში უმუშევრობის დონე მაღალია და დაბალი ხელფასი დგინდება. სამუშაოს დაკარგვის

ხარჯი საკმაოდ მაღალია (გაუჭირდება ახალი სამსახურის პოვნა). B წერტილში უმუშევრობის დონე დაბალია. სამუშაოს დაკარგვის ხარჯი დაბალია (ადვილად იპოვის სხვა სამსახურს) და ამიტომ, ხელფასიც მაღალია. თუ უმუშევრობის შემწეობა გაიზრდება, ხელფასის დადგენის მრუდი გადაინაცვლებს მარჯვნივ და პირიქით. შრომის მიწოდების მრუდი შებრუნებული L ფორმისაა. ჰორიზონტალური მონაკვეთი გიჩვენებთ, რომ ხელფასი უნდა იყოს უმუშევრობის შემწეობასა და ალტერნატიულ დანახარჯებზე მაღალი, ხოლო ვერტიკალური მონაკვეთი რეალობის გამარტივებული აღქმაა, რომელშიც მოიაზრება შემდეგი ორი ფაქტორი: პირველი ფაქტორი ეხება იმ ადამიანებს, რომლებიც უკვე მუშაობენ. ხელფასის გაზრდა წარმოქმნის ერთი მხრივ, შემოსავლის და მეორე მხრივ, ჩანაცვლების ეფექტს (ნახაზი 5.1).

ნახაზი 5.1. ხელფასის დადგენის მრუდი (WS)



შემოსავლის ეფექტი უბიძგებს ადამიანს მეტი თავისუფალი დროის გამოყენებისკენ. ლოგიკურად, ვინაიდან ადამიანის შემოსავალი იზრდება, მას შეუძლია სამუშაო საათების შემცირება ისე (პირობითად დავუშვათ, რომ აქვს ასეთი არჩევანი. მაგალითად, გადავიდეს ნახევარ შტატზე), რომ შემოსავალი დარჩეს იგივე და სანაცვლოდ გაზარდოს თავისუფალი დროის მოხმარება, რომელიც მისთვის ასევე ძვირფასია. ასე რომ, შემოსავლის ეფექტი უბიძგებს ადამიანს ნაკლები მუშაობისკენ (წარმოიდგინეთ, რომ ერთ დღეს მოულოდნელად გაიგეთ, რომ მემკვიდრეობით გერგოთ დიდძალი ქონება. როგორ იმოქმედებს ეს ფაქტი თქვენი მუშაობის ხარისხზე? კვლავ გააგრძელებთ სუპერმარკეტში მოლარის პოზიციასზე მუშაობას?). ამდენად, შემოსავლის ეფექტის გამო შრომის მიწოდება მცირდება. ჩანაცვლების ეფექტი კი შემოსავლის ეფექტის საპირისპიროა. ვინაიდან ხელფასი იზრდება, მუშაობა უფრო მეტად ღირებული ხდება (უფრო მეტად ფასდება). დასაქმების ალტერნატიული დანახარჯი მცირდება (ფასს კარგავს).

ამიტომ, იზრდება მეტი მუშაობისა და ნაკლები თავისუფალი დროის გამოყენების მოტივაცია. სხვა სიტყვებით, უფრო მარტივად თმობს თავისუფალ დროს მუშაობის სანაცვლოდ. ამიტომ, ჩანაცვლების ეფექტის გამო, შრომის მიწოდება იზრდება. საერთო ჯამში, თუ შემოსავლის ეფექტი გადაწონის ჩანაცვლების ეფექტს, რეალურ ხელფასსა და დასაქმებას შორის გვექნება უკუპროპორციული დამოკიდებულება და პირიქით, თუ ჩანაცვლების ეფექტი გადაწონის შემოსავლის ეფექტს, რეალურ ხელფასსა და დასაქმებას შორის გვექნება პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება. მეორე ფაქტორი ეხება გადაწყვეტილებას შრომის ბაზარზე მონაწილეობის შესახებ. როდესაც ხელფასი იზრდება, სამუშაოს მსურველთა რაოდენობა და, შესაბამისად, შრომის მიწოდებაც იზრდება. როდესაც ხელფასის გაზრდის შედეგად სამუშაოს მსურველთა რაოდენობა გადააჭარბებს იმ მომუშავეებს, რომელთა შემოსავლის ეფექტი გადაწონის ჩანაცვლების ეფექტს, გვექნება ციცაბოდ აღმავალი (არაელასტიური) შრომის მიწოდების მრუდი. ამ შემთხვევაში სამუშაოს ყველა მსურველი მზადაა, რომ იმუშაოს ნებისმიერ ხელფასზე, რომელიც კონკრეტულ ზღვარს გადააჭარბებს. სწორედ ამიტომ, შრომის მიწოდების მრუდი ხდება ვერტიკალური.

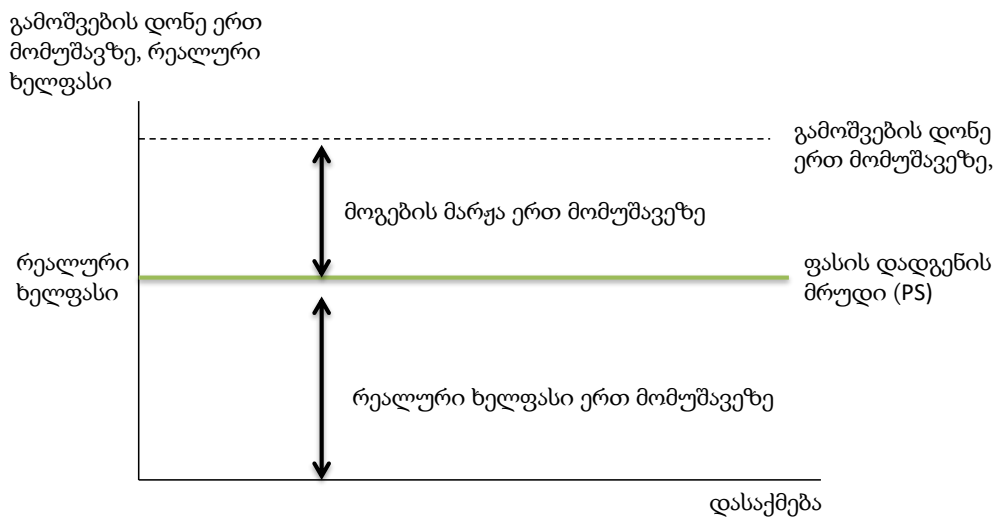
A წერტილი, ხელფასის დადგენის მრუდზე, ერთი მხრივ, გიჩვენებთ ხელფასის სიდიდეს, რომელიც უნდა გადაუხადოთ სამუშაოს მსურველს, რომ სანაცვლოდ მიიღოთ ადეკვატური ძალისხმევა (ეფექტური შრომა) უმუშევრობის მოცემულ დონეზე, ხოლო მეორე მხრივ, განსაზღვრავს სამუშაოს მსურველთა რაოდენობას. ჰორიზონტალური სხვაობა ხელფასის დადგენის მრუდსა და შრომის მიწოდების მრუდს შორის ზომავს უმუშევართა რაოდენობას. იგი გიჩვენებთ შრომის ჭარბ მიწოდებას, ანუ იმ მსურველებს, რომლებიც მზად არიან, რომ შეასრულონ სამუშაო მოცემულ ხელფასზე, მაგრამ ვერ დასაქმდნენ. ვერტიკალური სხვაობა ხელფასის დადგენის მრუდსა და შრომის მიწოდების ჰორიზონტალურ მონაკვეთს შორის უკუპროპორციულ დამოკიდებულებაშია სამუშაოს დაკარგვის ხარჯებთან დასაქმების მოცემულ დონეზე. რაც უფრო მაღალია ხელფასი, მით უფრო დაბალია სამუშაოს დაკარგვის ხარჯი (დაბალია უმუშევრობა) და პირიქით, რაც უფრო დაბალია ხელფასი, მით უფრო მაღალია სამუშაოს დაკარგვის ხარჯი (მაღალია უმუშევრობა).

ამრიგად, შრომის მიწოდების მრუდიდან ჩვენ ჩამოვაყალიბეთ ხელფასის დადგენის მრუდი, რომელიც გიჩვენებთ პირდაპირპროპორციულ დამოკიდებულებას რეალურ ხელფასსა და დასაქმებას შორის; ეს განსაზღვრავს შრომის მიწოდების საბაზრო ძალას. ახლა შეგვიძლია გადავიდეთ შემდეგ საკითხზე. როგორ ადგენენ ფირმები ხელფასს?

ვთქვათ, ფირმები არ იყენებენ კაპიტალს წარმოების პროცესში. მაშინ მათი საწარმოო ფუნქცია მოიცავს მხოლოდ გამოყენებული შრომის რაოდენობას და ვუშვებთ, რომ შრომის პროდუქტიულობის დონე მუდმივია, რაც იმას ნიშნავს, რომ გამოშვების დონე ერთ მომუშავეზე არ იცვლება (გამოშვების დონის შეფარდება დასაქმებულთა რაოდენობაზე). ფირმებს სურთ მაქსიმალური მოგების მიღება. პროდუქციის ფასი აღემატება სახელფასო დანახარჯს. სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ მოგების მარჟა მუდმივი სიდიდეა. ამიტომ, ფასის დადგენის მრუდი შრომის ანაზღაურებაზე (PS) ჰორიზონტალური ხაზია (ნახაზი 5.2). შინაარსობრივად, მრუდი ამბობს, რომ საქონლის კონკრეტულ ფასზე, ფირმები შესთავაზებენ მომუშავეებს მათთვის დასაშვებ რეალურ ხელფასს ისე, რომ შეინარჩუნონ მოგების მარჟა და დასაქმებენ

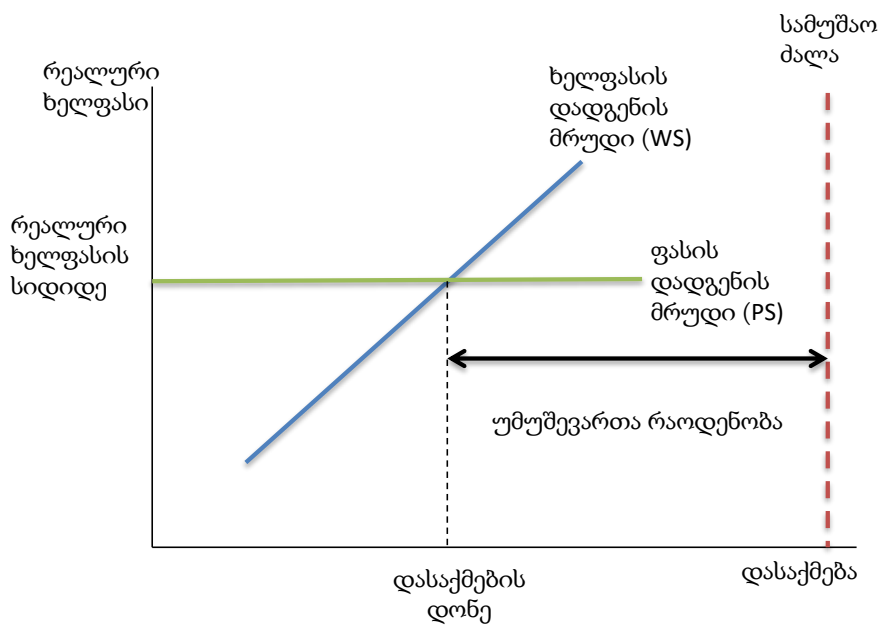
განუსაზღვრელი რაოდენობის ადამიანს, თუ განუსაზღვრელი რაოდენობის პროდუქცია გაიყიდება.

ნახაზი 5.2. ფასის დადგენის მრუდი (PS)



გავაერთიანოთ WS ხელფასის დადგენისა და PS ფასის დადგენის მრუდები (ნახაზი 5.3).

ნახაზი 5.3. წონასწორობა შრომის ბაზარზე

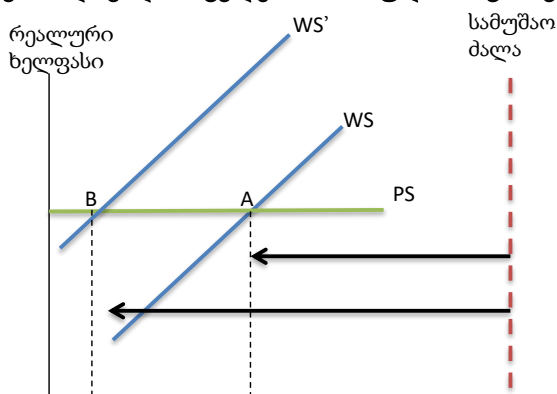


წონასწორობის წერტილში რეალური ხელფასი არის იმდენი, რომ ფირმამ შეძლოს საკმარისი სამუშაოს მსურველის მოძიება (WS მრუდი) და მისი საწარმოო დანახარჯები იყოს ისეთი, რომ უზრუნველყოს მისთვის საჭირო მოგების მარჟა (PS მრუდი). სამუშაო ძალის სიდიდეს წარმოაჩენს ვერტიკალური მრუდი. პირველ თავში ვისწავლეთ, რომ სამუშაო ძალა ესაა დასაქმებულებისა და უმუშევართა მთლიანი რაოდენობა, ხოლო უმუშევრობის დონე განისაზღვრება, როგორც:

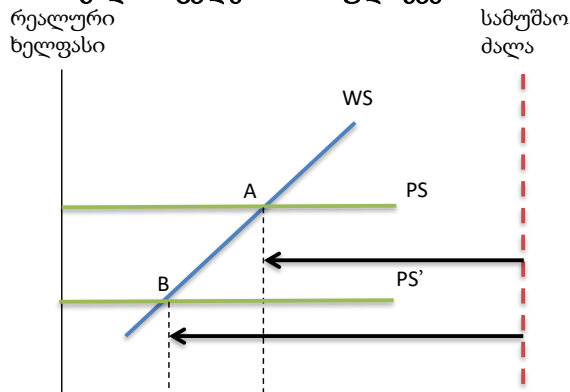
$$\text{უმუშევრობის დონე} = \frac{\text{უმუშევართა რაოდენობა}}{\text{უმუშევართა რაოდენობა} + \text{დასაქმებულთა რაოდენობა}}$$

5.3 ნახაზის მიხედვით, უმუშევართა რაოდენობა ესაა მანძილი წონასწორობის წერტილსა და სამუშაო ძალის მრუდს შორის. უმუშევრობის დონე გაიზრდება, თუ ხელფასის დადგენის მრუდი (WS) გადაინაცვებს მარცხნივ ან ფასის დადგენის მრუდი (PS) გადაინაცვლებს ქვემოთ. როდესაც უმუშევრობის შემწეობა იზრდება, ფირმამ შედარებით მაღალი ხელფასი უნდა დააწესოს, რომ მუშაობის მსურველი დაითანხმოს. ამიტომ, WS მრუდი გადაინაცვლებს მარცხნივ და უმუშევრობის დონე გაიზრდება (ნახაზი 5.4-ა და ბ).

ნახაზი 5.4-ა. უმუშევრობის შემწეობის გაზრდა გადაინაცვლებს WS მრუდს მარცხნივ



ნახაზი 5.4-ბ. მოგების მარჟის გაზრდა გადაინაცვლებს PS მრუდს ქვემოთ



შინაარსობრივად, შედეგი შეგვიძლია ავხსნათ შემდეგნაირად: რეალური ხელფასი უნდა მდებარეობდეს PS მრუდზე, სხვა შემთხვევაში, ფირმებს არ სურთ პროდუქციის წარმოება (რადგან უნდათ მოგების მარჟის შენარჩუნება). უმუშევრობის შემწეობის გაზრდა შეამცირებს სამუშაოს დაკარგვის ხარჯებს. მომუშავეების მოთხოვნები იზრდება და WS მრუდი გადადის მარცხნივ. იმისათვის, რომ WS მრუდი მოვიდეს წონასწორობაში PS მრუდთან, უმუშევრობის დონე უნდა გაიზარდოს, რაც ნიშნავს იმას, რომ უმუშევრობის კომპენსაციის შედარებით მაღალ დონეზე, სამუშაოს დაკარგვის რისკიც შედარებით მაღალი უნდა იყოს (რაც უმუშევრობის შედარებით მაღალ დონეს შეესაბამება) იმისათვის, რომ შენარჩუნებული რეალური ხელფასი შესაბამისობაში მოვიდეს ხელფასის დამდგენების (მომუშავეების) ქცევასთან. მეტი თვალსაჩინოებისთვის გავაანალიზოთ ფირმის რეაგირების ვარიანტები უმუშევრობის შემ-

წეობის გაზრდაზე. სულ ორი ვარიანტია. ფირმები უპასუხებენ ფასების გაზრდით ან შეამცირებენ წარმოების მოცულობას. პირველი ვარიანტის შემთხვევაში რეალური ხელფასი არ იცვლება. თქვენთვის უკვე ცნობილია, რომ რეალური ხელფასი იზომება წარმოებული პროდუქციის რაოდენობისა და არაფულადი ერთეულების მიხედვით. ასე რომ, თუ ნომინალური ხელფასი გაიზრდება და პარალელურად ფასებიც, რეალურ ხელფასი არ შეიცვლება, ისევე, როგორც არ შეიცვლება უმუშევრობის რეალური შემწეობა (რადგან ფასებიც იზრდება). ფაქტობრივად, თუ ფირმები ზრდიან ფასებს, არაფერი იცვლება, მათ შორის სახელმწიფო ვერ აღწევს მიზანს, რადგან ვერ ზრდის უმუშევრობის რეალურ შემწეობას. მეორე სცენარის მიხედვით თუ ფირმები ვერ მოახერხებენ ფასების გაზრდას, მაშინ მოგების მარჟა შეუმცირდებათ. ბევრმა ფირმამ შესაძლოა ვერ გაუძლოს კონკურენციას (მაგალითად, ნაკლებპროდუქტიული დასაქმებულები ჰყავს) და მოუწიოს ბაზრის დატოვება, რის გამოც უმუშევრობის დონე მოიმატებს. ანალოგიურ პროცესებს იწვევს კანონი მინიმალური ხელფასების შესახებ.

უმუშევრობის დონე იზრდება მაშინაც, როდესაც PS მრუდი გადაადგილდება ქვემოთ. როდესაც ბაზარზე კონკურენციის ხარისხი იკლებს და კონკურენტული ბაზრები გარდაიქმნება ოლიგოპოლიურ ან მონოპოლისტურ ბაზრებად, მოგების მაქსიმიზაციის მიზნით, ფირმა ზრდის ფასს და ამცირებს გაყიდვების რაოდენობას¹. შესაბამისად, მას ნაკლები ადამიანის დასაქმება სჭირდება, რომელთაც შედარებით ნაკლებ რეალურ ხელფასზეც მოძებნის, რადგან სამუშაოს დაკარგვის ხარჯები იზრდება.

ამრიგად, ჩვენ გავანალიზეთ, თუ როგორ დგინდება რეალური ხელფასი შრომის ბაზარზე იმ დაშვებით, რომ უგულებელვყოფთ საქონლისა და მომსახურების ბაზარზე მოთხოვნის ცვლილებას და ვუშვებთ, რომ მხოლოდ მიწოდება განსაზღვრავს ფასებს ბაზარზე. ვუშვებთ, რომ მოთხოვნა წავა იქით, საითკენაც მიდის მიწოდება. მაგალითად, თუ კომპანიები 10%-ით გაზრდიან პროდუქციის წარმოებას, მოთხოვნაც 10%-ით გაიზრდება და ფასები საქონელსა და მომსახურებაზე არ შეიცვლება. მოდელი მხოლოდ რეალობის ნაწილს ეხება. ექვგარეშეა, რომ მიწოდების გაზრდა ნიშნავს შემოსავლის გაზრდას, ხოლო შემოსავლის გაზრდა გვამღევს მეტი საქონლისა და მომსახურების შესყიდვის შესაძლებლობას. ასე რომ, ჩვენ მიერ განხილული ზოგიერთი პოლიტიკა ცვლის მიწოდებას. თუმცა, როგორ ვითარდება პროცესები შრომის ბაზარზე მაშინ, როდესაც მოთხოვნა იცვლება? რაც იმას ნიშნავს, რომ იცვლება არა გამოშვება, არამედ მოხმარება, ინვესტიციები და სახელმწიფო ხარჯები დახურულ ეკონომიკაში (წმინდა ექსპორტი ნულის ტოლია).

¹ მიკროეკონომიკაში ისწავლეთ, რომ მონოპოლისტის ოპტიმალური რაოდენობა დგინდება წარმოების იმ რაოდენობაზე, რომელზეც ფირმის ზღვრული შემოსავლები და ზღვრული ხარჯები ერთმანეთს ემთხვევა, ხოლო ფასი ესაა საბაზრო მოთხოვნის ფასი ამ რაოდენობაზე.

5.2 ნომინალური სიხისტე (რიგიდულობა) და პოლიტიკა, რომელიც ცვლის მოთხოვნას

ეკონომისტები ნომინალურ სიხისტეს უწოდებენ მდგომარეობას, როდესაც ცვლილება მოთხოვნის მხარეს ვერ ცვლის წონასწორობის ფასს დროის გარკვეულ პერიოდში. მაგალითად, როდესაც მოთხოვნა პროდუქციაზე იზრდება, მოთხოვნის მრუდი გადაადგიდება მარჯვნივ და ფასიც უნდა გაიზარდოს (როდესაც მცირდება, ფასიც უნდა შემცირდეს). მეორე მხრივ, როდესაც მიწოდება იზრდება, მიწოდების მრუდი გადაადგილდება მარჯვნივ და ფასი უნდა შემცირდეს (როდესაც მცირდება, ფასი უნდა გაიზარდოს). ახლა წარმოიდგინეთ სიტუაცია, რომ მოთხოვნა ან მიწოდება შეიცვალა, მაგრამ ფასი იგივეა და ეს მდგომარეობა გრძელდება დროის გარკვეულ პერიოდში, რასაც ეკონომისტები მოკლევადიან პერიოდს უწოდებენ. როგორც კი ფასები შეიცვლება და დადგინდება ახალ წონასწორობის ნიშნულზე, ეკონომიკა მოკლევადიანი პერიოდიდან გადავა საშუალოვადიან პერიოდში. ჩვენ მიერ განხილული მოდელი ეხება რეალურ ხელფასს, რაც ნიშნავს ნომინალური ხელფასის ფასთან შეფარდებას (W/P). აქამდე ვამტკიცებდით, რომ როდესაც დასაქმების დონე იცვლება, W/P მაჩვენებელიც ამის მიხედვით მოდიფიცირებდა. უფრო კონკრეტულად, კი W იცვლება, ვინაიდან ვგულისხმობდით, რომ როდესაც P იცვლება, W -ც ავტომატურად იცვლება ისე, რომ W/P -ზე გავლენას ვერ ახდენს. მაგალითად, თუ ფირმები მომუშავეებს გაუზრდიან ნომინალურ ხელფასს და პარალელურად ფასებსაც გაზრდიან, ეს ფაქტი W/P -ზე გავლენას ვერ მოახდენს. თუმცა, რეალურ სამყაროში ნომინალური სიხისტე ახასიათებს როგორც W -ს, ისე P -ს მოკლევადიან პერიოდში. სწორედ ამიტომ, პირველ რიგში, ერთმანეთისგან უნდა განვასხვავოთ ნომინალური და რეალური ხელფასი.

ხელფასები და ფასები დგინდება ფულად ერთეულებში და არა წარმოების რაოდენობის მიხედვით. ფირმები ადგენენ ნომინალურ ხელფასს ისე, რომ მიიღონ სასურველი რეალური ხელფასი რეალური ხელფასის დადგენის მრუდზე (WS), რაც ნიშნავს, რომ უნდა გაითვალისწინონ ფასების დონე. ამის მსგავსად ფირმები ადგენენ პროდუქციის ფასს იმის მიხედვით, რომ ნომინალური ხელფასი აღმოჩნდეს ფასის დადგენის მრუდზე (PS). ფასების დონე ესაა ფირმების გადაწყვეტილების შედეგი ეკონომიკაში.

როგორც წესი, ნომინალურ ხელფასებს გადასინჯავენ ხოლმე პერიოდულად. მაგალითად, წელიწადში ერთხელ. ისინი არ კორექტირდებიან ავტომატურად იმ მომენტშივე, როდესაც ეკონომიკური ვითარება იცვლება. მაგალითად, ემპირიული კვლევები ცხადყოფს, რომ მაღალი განვითარების ქვეყნებში ნომინალური ხელფასები არ მცირდება ხშირად რეცესიების დროს (ისეთ სიტუაციებში, როდესაც მოთხოვნა მცირდება, რის გამოც ფასების დონეც მცირდება), რასაც აქვს შემდეგი ახსნა. პირველ რიგში, ფირმები სავარაუდოდ ფიქრობენ, რომ ხელფასის შემცირებით ისინი დაკარგავენ კვალიფიციურ თანამშრომლებს, ხოლო მეორე რიგში, ხელფასის შემცირება უარყოფით გავლენას მოახდენს მომუშავეთა პროდუქტიულობაზე. როგორც წესი, ფირმები ასევე ვერ ცვლიან ფასებს ხშირად. ისინი დიდი სიფრთხილით პასუხობენ მოთხოვნის ცვლილებას, რადგან დამოკიდებულები არიან კონკურენტებისა და მომხმარებლების რეაქციაზე. თუმცა, ფასები იცვლება იმ წუთიდან, როგორც კი ფირმას დანახარჯები ეზრდება, კონკრეტულ შემთხვევაში კი ნომინალური ხელფასის ზრდასთან ერთად. აღნიშნულ მსჯელობაზე დაყრდნობით, განვიხილოთ შემდეგი სცენარი:

მოთხოვნის შოკი (მოულოდნელი ცვლილება) → გამოშვება და დასაქმების დონე იცვლება
ხელფასების გადასინჯვის პერიოდი → ნომინალური ხელფასი იცვლება
როგორც კი ნომინალური ხელფასი შეიცვლება → ფასები იზრდება

ესაა ხელფასებისა და ფასების ციკლის ერთ-ერთი სცენარი. მოთხოვნის შოკის დროს პროცესები ხშირად ამ გზით ვითარდება იმ ქვეყნებში, სადაც უმუშევრობის დონე დაბალია და შინამეურნეოებს გააჩნიათ სავაჭრო ძალაუფლება. ასევე, სასაქონლო ბაზრებზე ფირმებს შორის კონკურენციის ხარისხი მაღალი უნდა იყოს. რაიმე ძალამ უნდა აიძულოს ფირმები, რომ ვერ შეცვალონ ფასები მოთხოვნის შოკზე საპასუხოდ. როგორც წესი, ფირმები უყურებენ ერთმანეთს. ვინც პირველი გაბედავს ფასის გაზრდას, სხვასთან შედარებით ნაკლებკონკურენტული გამოჩნდება. ასევე, როდესაც მომხმარებელს აქვს ფართო არჩევანი, ფასის გაზრდაზე მისი რეაქციაც მყისიერია. ამიტომ, სცენარი უფრო მეტად ერგება საბაზრო ეკონომიკის მაღალგანვითარებულ ქვეყნებს, რომლებშიც ნომინალური სიხისტის პერიოდი (მოკლევადიანი პერიოდი) შედარებით ხანგრძლივია. აღნიშნული სცენარი დაგვეხმარება შრომის ბაზარზე ნომინალური სიხისტის გაანალიზებაში.

5.3 შინამეურნეოები, ფირმა და ხელფასი - ალგებრა

5.3.1 WS ფუნქციის წარმოქმნა

განხილული სცენარის მიხედვით ფირმები ცვლიან ფასებს, როგორც კი ნომინალური ხელფასი შეიცვლება (გლობალურად, ფირმის ხარჯები გაიზრდება). გამოდის, რომ მომავალი ფასის სიდიდე დამოკიდებულია დანახარჯების და მათ შორის ნომინალური ხელფასის სიდიდეზე. მომავალ ფასს ვუწოდოთ ფასის მოლოდინი. ფასის მოლოდინი მით უფრო მაღალია, რაც უფრო მეტად იზრდება ნომინალური ხელფასი. ეს უკანასკნელი კი მით უფრო მეტად იზრდება, რაც უფრო დაბალია სამუშაოს დაკარგვის ხარჯი და მაღალია უმუშევრობის შემწეობა, კანონით დადგენილი მინიმალური ხელფასის სიდიდე, პროფკავშირების ძალაუფლება ან შრომის კოდექსით განსაზღვრული რეგულაციები, რაც ხელოვნურად ზრდის დასაქმებულთა სავაჭრო ძალაუფლებას. სამუშაოს დაკარგვის ხარჯი მით უფრო დაბალია, რაც უფრო მაღალია დასაქმების დონე, ანუ რაც უფრო დაბალია უმუშევრობის დონე. შევაჯამოთ მსჯელობა: ნომინალური ხელფასი პირდაპირპროპორციულია ფასის მოლოდინის (P^E), დასაქმების დონისა (N) და ალტერნატიული დანახარჯის (სარგებელი თავისუფალი დროის გამოყენებაზე), პროფკავშირების ძალაუფლებისა და ყველა იმ სახელმწიფო რეგულაციის, რომელიც ზრდის დასაქმებულთა სავაჭრო ძალაუფლებას (z_w). სიმარტივისთვის, დასაქმების დონე, ალტერნატიული დანახარჯები, პროფკავშირების ძალაუფლება და სახელმწიფო რეგულაცია წარმოვადგინოთ, როგორც რაიმე $B(N, z_w)$ ფუნქცია (რადგან ნომინალური ხელფასი ყველა ამ ცვლადის პროპორციულია). მაშინ მივიღებთ, რომ

$$W = P^E B(N, z_w) \text{ --- (5.1)}$$

შენიშნეთ, რომ ფირმები ფასებს ადგენენ იმის მიხედვით, თუ როგორი იქნება მათი დანახარჯები. (5.1) მოდელის მიხედვით დანახარჯები მოიცავს მხოლოდ შრომის ანაზღაურებაზე გაწეულ ხარჯებს, მაგრამ მომუშავეებს აინტერესებთ რეალური და არანომინალური

შემოსავალი. მათთვის მთავარია საქონლისა და მომსახურების ის რაოდენობა, რომლის შეძენასაც ისინი ნომინალური ხელფასით შეძლებენ. ფასები კი ჩამოყალიბდება მას შემდეგ, როდესაც ფირმები გაერკვევიან საკუთარ ხარჯებში. ამდენად, რეალური ხელფასი დამოკიდებულია ფასის მოლოდინზე და განისაზღვრება, როგორც W/P^e სიდიდე. (5.1) ფორმულის გარდაქმნის შედეგად მივიღებთ, რომ

$$\frac{W}{P^e} = B(N, z_w) - - - - (5.2)$$

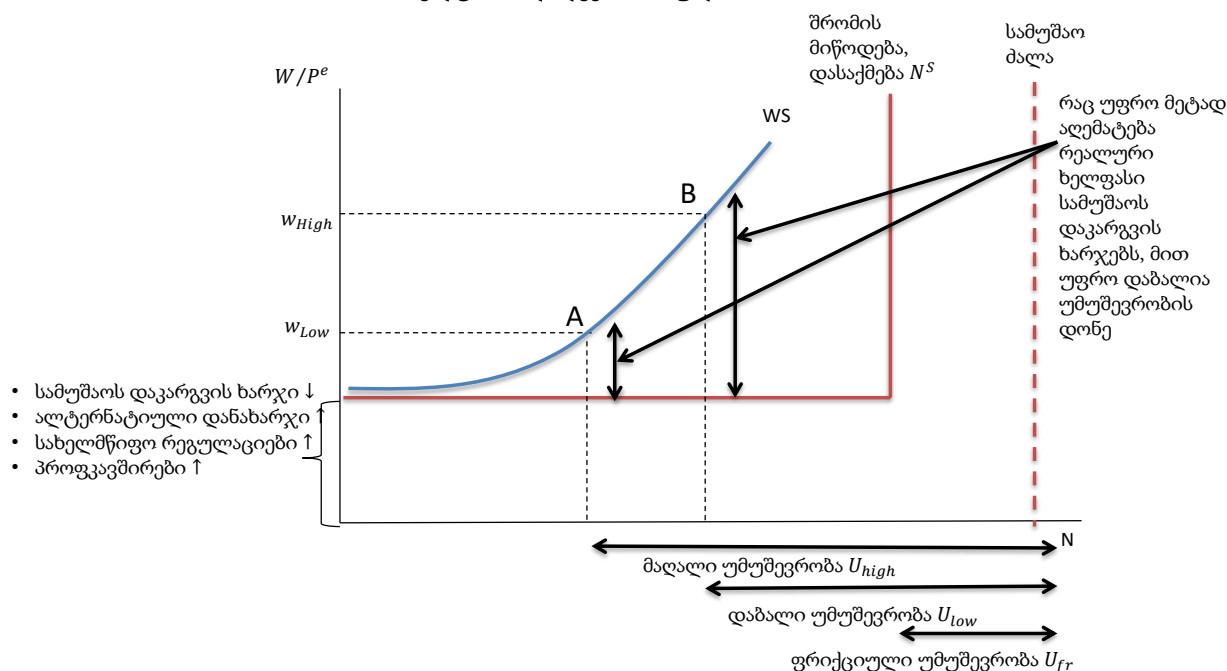
(5.2) ფორმულა ამბობს, თუ როგორ ადგენენ ფირმები რეალურ ხელფასს. ფაქტობრივად ესაა რეალური ხელფასის დადგენის WS მრუდი. რეალური ხელფასი დამოკიდებულია დასაქმების დონეზე (სამუშაოს დაკარგვის ხარჯზე) და სახელმწიფო რეგულაციებზე. კიდევ ერთხელ დავუბრუნდეთ 5.1 პარაგრაფში განვითარებულ მსჯელობას და დავრწმუნდეთ (5.2) ფორმულის სისწორეში. W/P^e -სა და B -ს შორის გვაქვს პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება, რაც იმას ნიშნავს, რომ მრუდი აღმავალია. რაც უფრო მაღალია დასაქმება (დაბალია სამუშაოს დაკარგვის ხარჯები) და რაც უფრო მაღალია უმუშევრობის შემწეობა (საერთო ჯამში სახელმწიფო რეგულაციები), მით უფრო მაღალია რეალური ხელფასიც. ასევე შენიშნეთ, რომ რეალური ხელფასი უნდა იყოს მინიმალურ ხელფასზე, ალტერნატიულ დანახარჯსა და უმუშევრობის შემწეობაზე მაღალი, რომ ფირმამ დაითანხმოს ადამიანი სამუშაოდ. ყურადღება მიაქციეთ იმასაც, რომ წრფივი ფუნქციები იშვიათად გვხვდება რეალურ სამყაროში. ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით მცირედით შევცვალოთ 5.1 ნახაზი, რომ შევქმნათ WS (რეალური ხელფასის დადგენის) მრუდის შედარებით მდიდარი სურათი.

როგორც ნახაზიდან ჩანს, უმუშევრობის დონე შემცირდება, როდესაც WS მრუდი გადაინაცვლებს ქვემოთ (მარჯვნივ). შემდეგი ფაქტორები განაპირობებს WS მრუდის მარჯვნივ მოძრაობას:

- შრომის კოდექსი გამარტივდა, კანონი მინიმალური ხელფასის შესახებ გაუქმდა, უმუშევრობის შემწეობა შემცირდა.
- პროფკავშირების ძალაუფლება შემცირდა.
- სამუშაო გარემო უფრო კომფორტული და სასიამოვნო გახდა (მაგალითად, ონლაინმუშაობა). პერსონალის მიმართ ნდობის ფაქტორი და პატივისცემა გაიზარდა, რის გამოც მუშაობის ალტერნატიული დანახარჯი შემცირდა (თავისუფალი დრო ნაკლებად ფასობს).

ყველა ეს ფაქტორი გადაწევს შრომის მიწოდების მრუდს მარჯვნივ. შედეგად (1) შრომის მიწოდების მრუდის ჰორიზონტალური მონაკვეთი ჩამოვა ქვემოთ, რაც იმას ნიშნავს, რომ სამუშაოს დაკარგვის ხარჯები გაიზარდა, რეალური ხელფასი შემცირდება და (2) N^s მრუდი მიუახლოვდება სამუშაო ძალის მრუდს, რაც იმას ნიშნავს, რომ ფრიქციული უმუშევრობა შემცირდება.

ნახაზი 5.5. ხელფასის დადგენის მრუდი (WS)



შენიშვნა: N^S გიჩვენებთ შრომის მიწოდების იმ ნაწილს, რომლის მიხედვითაც შინამეურნეობები თანახმა იყვნენ, რომ კონკრეტულ რეალურ ხელფასზე ემუშავათ. ნაწილი დასაქმდა და ნაწილი ვერა სამუშაო ძალა მოიცავს შრომის მთლიან მიწოდებას. N^S -ის გარდა არიან შინამეურნეობები, რომლებიც სამუშაოს ძიების პროცესში არიან. ჯერჯერობით არ თანხმდებიან შემოთავაზებულ რეალურ ხელფასს ან ასეთი შემოთავაზება ჯერ არ მიუღიათ. ე.წ. ფრიქციული უმუშევრობა

5.3.2 PS ფუნქციის წარმოქმნა

მიკროეკონომიკაში ისწავლიდით, რომ სრულყოფილი კონკურენციის ბაზარზე ფირმის ზღვრული შემოსავალი (MR), ზღვრული ხარჯები (MC) და პროდუქციის ფასი (P) ერთმანეთის ტოლია, რადგან ფირმებისთვის ხელფასებიც, ფასებიც წარმოადგენს მოცემულობას და ვერ ახდენენ გავლენას მასზე. ფაქტობრივად, ფირმები ყიდნიან პროდუქციას იმ ფასად, რაც უჯდებათ პროდუქციის წარმოება. ამიტომ,

$$P = MR = MC$$

კონკრეტულ მოდელში ფირმა პროდუქციას აწარმოებს მხოლოდ შრომითი რესურსის გამოყენებით. ასე რომ, ფირმის მთლიანი დანახარჯი შრომის ანაზღაურებაზე გაწეული ხარჯია. მეორე თავში განვიხილეთ საწარმოო ფაქტორებზე ფასწარმოქმნის პროცესი და დავრწმუნდით, რომ მომუშავეთა ოპტიმალური რაოდენობა დგინდება შემდეგნაირად:

$$\Delta \text{შემოსავალი} = \Delta \text{ხარჯებს შრომაზე}$$

შემოსავლის ცვლილება ესაა ფასისა და შრომის ზღვრული პროდუქტის ნამრავლი: ($MR = P \times MPL$). ლოგიკურად ნომინალური ხელფასი ესაა ზღვრული ხარჯებისა და ზღვრული პროდუქტის ნამრავლი $W = MC \times MPL$, საიდანაც $MC = W / MPL$. სხვა სიტყვებით, ზღვრული ხარჯი ნიშნავს, თუ რამდენით გაზარდა ხარჯი ერთი ერთეულით მეტი პროდუქტის დამზადება. ვინაიდან ხარჯის წარმოქმნა შეუძლია მხოლოდ შრომით რესურსს, ზღვრული ხარჯი გიჩვენებთ, რამდენით გაიზარდა შრომის ხარჯი, როდესაც ზღვრული პროდუქტი ერთი

ერთეულით გაიზარდა, ხოლო ვინაიდან $P = MC$, $P = W/MPL$, საიდანაც გამომდინარეობს, რომ

$$\frac{W}{P} = MPL - - - - (5.3)$$

ფაქტობრივად, მივიღეთ ის, რაც მეორე თავშიც დავამტკიცეთ. კონკურენტულ ბაზარზე (გაზგასმით) რეალური ხელფასი შრომის ზღვრული პროდუქტის ტოლია. თუმცა, როგორც კი მოვხსნით დაშვებას კონკურენტული ბაზრის შესახებ, შრომის ზღვრულ პროდუქტსა და რეალურ ხელფასს შორის დაირღვევა ტოლობა.

როგორც აღვნიშნეთ, რეალურ სამყაროში იშვიათად გვხვდება სრული კონკურენციის ბაზრები, რაც იმას ნიშნავს, რომ ფირმები ეკონომიკური საქმიანობის შედეგად იღებენ მოგებას. სიმარტივისთვის ჩვენ დავუშვით, რომ ფირმები ინარჩუნებენ მოგების მუდმივ მარჟას. შინაარსობრივად, მოგების მარჟა ესაა მოგების პროცენტული სიდიდე, რომელიც ფირმებს რჩებათ დანახარჯების დაფარვის შედეგად. მოგების მარჟა აღვნიშნოთ μ (მიუტა) ცვლადით. მაშინ, $\mu = \frac{P - W/MPL}{W/MPL} = \frac{P}{W/MPL} - 1$. $\frac{P}{W/MPL}$ სიდიდე გიჩვენებთ, თუ რამდენჯერ აღემატება პროდუქციის ფასი მის დანახარჯებს, რასაც ფასნამატი ეწოდება. მაშასადამე, ფასნამატი ესაა $1 + \mu$. იმისათვის, რომ ფირმას ეკონომიკური საქმიანობის შედეგად დარჩეს μ მოგების მარჟა, პროდუქციის ფასი უნდა განისაზღვროს ისე, რომ ფასსა და დანახარჯებს შორის შეფარდება ფასნამტის ტოლი იყოს, რაც ნიშნავს:

$$P = \left(\frac{W}{MPL} \right) (1 + \mu) - - - (5.4)$$

მეტი სიცხადისთვის კვლავ დავიხმაროთ მიკროეკონომიკის თეორია. ცნობილია, რომ არაკონკურენტულ ბაზრებზე მოთხოვნის მრუდი დაღმავალია. ამიტომ მაქსიმალურ მოგებაზე, რომელიც ასახავს ფასნამატსა და ზღვრულ დანახარჯებს შორის სხვაობას, გავლენას ახდენს მოთხოვნის ფასის მიმართ ელასტიურობის სიდიდე, რომელიც ინვერსიული ელასტიურობის ტოლობის სახელითაა ცნობილი და რომელიც ამბობს, რომ განსხვავება ფირმის ფასსა და ზღვრულ დანახარჯებს შორის უკუპროპორციულ კავშირშია მოთხოვნის ფასის მიმართ ელასტიურობის სიდიდესთან.

$$\frac{P - MC}{P} = - \frac{1}{\eta}$$

სადაც, η (ეტა) გიჩვენებთ მოთხოვნის ფასის მიმართ ელასტიურობის დონეს. ფორმულის გარდაქმნის შედეგად მივიღებთ:

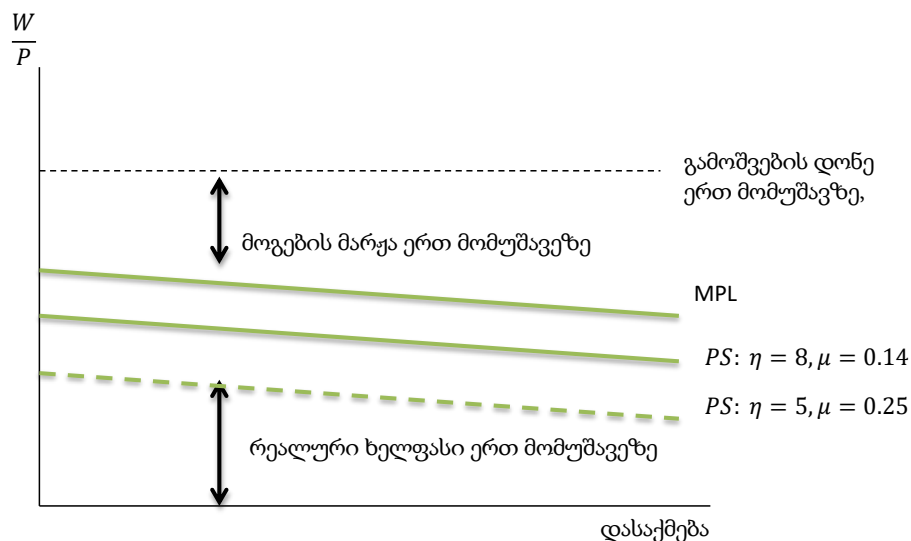
$$P = MC \frac{\eta}{1 + \eta} = \frac{\eta}{1 + \eta} \left(\frac{W}{MPL} \right) = (1 + \mu) \left(\frac{W}{MPL} \right) - - - (5.5)$$

სადაც, $(1 + \mu) = \frac{\eta}{1 + \eta}$ მოგების მარჟაა და იგი მუდმივია მანამდე, სანამ ბაზარზე მოთხოვნა არ შეიცვლება. მაგალითად, ვთქვათ, მოთხოვნის ფასის მიმართ ელასტიურობა ტოლია -8 -ს. მაშინ, $\mu = 0.14 = 14\%$, რაც იმას ნიშნავს, რომ პროდუქტის ფასი 14% -ით უნდა აღემატებოდეს ფირმის ზღვრულ დანახარჯს. (5.5) ფორმულის გარდაქმნის შედეგად კი მივიღებთ PS ფასის დადგენის ფუნქციას.

$$\frac{W}{P} = \frac{1}{1 + \mu} MPL \text{ --- (5.6)}$$

ყურადღება მიაქციეთ, რომ ფასის წარმოქმნის ფუნქციაში ფიგურირებს ფაქტობრივი ფასი P და არა ფასის მოლოდინი P^e , როგორც ეს ხელფასის წარმოქმნის ფუნქციაშია. რატომ ფაქტობრივი და არამოსალოდნელი ფასი? პასუხი გამომდინარეობს მოდელის დაშვებიდან. ფასის დადგენის დროს ფირმის დანახარჯები (W) ცნობილია; ამიტომ P ისაა, რაც პოსტფაქტუმ გამოჩნდება, ფაქტობრივი ფასია. ხელფასის დადგენის პროცესში P ცნობილი არაა და დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა იქნება W . ამიტომ, ფასი არის პრეფაქტუმ, ფასის მოლოდინია. ფასების დადგენის მოდიფიცირებული მრუდი წარმოდგენილია 5.6 ნახაზზე.

ნახაზი 5.6. ფასის დადგენის მრუდი (PS)



როდესაც ბაზარზე მოთხოვნა არ იცვლება, PS მრუდიც არ იცვლება. როგორც კი მოთხოვნის ფასის მიმართ ელასტიურობის კოეფიციენტი შემცირდება, მოგების მარჟა გაიზრდება და PS მრუდი ქვევით გადაინაცვლებს.

5.3.3 წონასწორობა შრომის ბაზარზე

საშუალოვადიან პერიოდში, რეალური ხელფასი ყალიბდება ხელფასისა და ფასის დადგენის მრუდების გადაკვეთის წერტილში, რაც იმას ნიშნავს, რომ ეს ორი ფუნქცია უნდა გავუტოლოთ ერთმანეთს, საიდანაც დავადგენთ დასაქმების დონეს ეკონომიკაში.

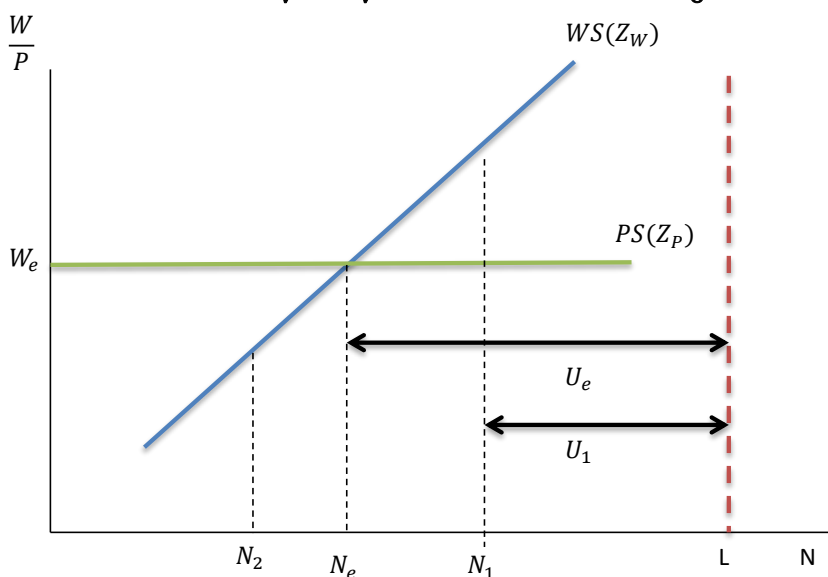
$$B(N, z_w) = \frac{1}{1 + \mu} MPL \text{ --- (5.7)}$$

შენიშნეთ, რომ წონასწორობა ნიშნავს სიტუაციას, რომელშიც სრულდება შემდეგი პირობა: $W/P = W/P^e$. ანუ, როდესაც სრულდება $P = P^e$ პირობა. როგორც აღვნიშნეთ, მოკლევადიან პერიოდში ფასები დაბმულია, შესაბამისად, $P = P^e$ პირობა დარღვეულია.

განვიხილოთ შემდეგი მაგალითი: ვთქვათ, ეკონომიკაში დაფიქსირდა 3%-იანი ინფლაცია t წელს, რაც იმას ნიშნავს, რომ ფაქტობრივი ფასები გაზრდილია 3%-ით. სცენარის მიხედვით შეამჩნევენ რა რეალური ხელფასის შემცირების ფაქტს, შინამეურნეობებს აქვთ საკმარისი სავაჭრო ძალაუფლება, რომ მოითხოვონ ხელფასის გაზრდა, რაც დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენი %-ით გაიზრდება ფასები მომავალ წელს. თუ შინამეურნეობებს და ფირმებს აქვთ მოლოდინი, რომ მომავალ წელს ინფლაცია 0% იქნება, მაშინ ნომინალური ხელფასი 3%-ით გაიზრდება და ფირმები ფასებს აღარ შეცვლიან, ხოლო ინფლაციის მოლოდინი, რომელიც წარმოადგენს ახლანდელი და მომავალი ინფლაციის ჯამს, დაემთხვევა ფაქტობრივ ინფლაციას, რაც იმას ნიშნავს, რომ ეკონომიკას 1 წელი დასჭირდა საშუალოვადიან პერიოდში გადასასვლელად (მოდელის მიხედვით, კონტრაქტების გადასინჯვა ხდება წელიწადში ერთხელ). თუმცა, რა ხდება იმ შემთხვევაში, თუ ფირმები ფასებს მომავალ წელსაც 3%-ით გაზრდიან? მაშინ ინფლაციის მოლოდინი ფაქტობრივ ინფლაციას არ დაემთხვევა და (5.7) ტოლობაც ვერ შედგება.

ხელფასი-ფასი-ხელფასის სპირალი გაგრძელდება მანამდე, სანამ ინფლაციის მოლოდინი ფაქტობრივ ინფლაციას არ დაემთხვევა. შესაძლებელია კი რომ ეს ორი მაჩვენებელი ერთმანეთს არასდროს დაემთხვეს? თამაში შესაძლოა დიდი ხნის განმავლობაში გაგრძელდეს, მაგრამ ნებისმიერ თამაშს თავისი დასასრული აქვს. ერთ მშვენიერ დღეს შინამეურნეობები გამოიცნობენ, თუ რას გააკეთებენ ფირმები მომავალ წელს და მოითხოვენ ნომინალური ხელფასის ზუსტად იმდენი პროცენტით გაზრდას, რამდენი პროცენტითაც გაიზარდა ფასი დღეს და გაიზრდება მომავალში. სინამდვილეში ბევრი რამ ცენტრალურ ბანკზეცაა დამოკიდებული. რაც უფრო სწრაფად შეძლებს ცენტრალური ბანკი ფაქტობრივი ინფლაციის მიზნობრივ ნიშნულთან მიყვანას, მით უფრო სწრაფად აღდგება წონასწორობა. თანმიმდევრულად გავყვეთ ეკონომიკის შესწავლის პროცესს და დავუბრუნდეთ საშუალოვადიან წონასწორობას, რომელიც წარმოდგენილია 5.7 ტოლობით და ასახულია 5.7 ნახაზზე (5.3 ნახაზის მოდიფიცირებული ვერსია).

ნახაზი 5.7. წონასწორობა შრომის ბაზარზე



5.4 ფილიპსის მრუდი

მაშასადამე, როგორც აღვნიშნეთ, საშუალოვადიან პერიოდში უმუშევრობის დონის ცვლილებაზე გავლენას ახდენს ის ფაქტორები, რომლებიც ზემოქმედებს ფასისა და ხელფასის დადგენის ფუნქციებზე. უმუშევრობის დონე მცირდება, თუ ფასის დადგენის მრუდი მოძრაობს ზევით, ან/და ხელფასის დადგენის მრუდი გადაადგილდება მარჯვნივ (5.7 ნახაზი). თუმცა, ამის გარდა, 5.7 ნახაზიდან ბევრი სხვა დასკვნის გამოტანაც შეიძლება. კიდევ ერთხელ დავარღვიოთ თანმიმდევრობა და დავუშვათ, რომ ეკონომიკა მოკლევადიან პერიოდშია, რაც იმას ნიშნავს, რომ ფაქტობრივი და მოლოდინის ფასი ერთმანეთს არ ემთხვევა. $P^e \neq P$. დააკვირდით დასაქმების დონეს N_e , N_1 , და N_2 წერტილებში. როდესაც ფაქტობრივი ფასების დონე აღემატება მოლოდინს $P > P^e$ (ანუ, როდესაც რეალური ხელფასი $WS(Z_W)$ ფუნქციის მიხედვით აღემატება რეალურ ხელფასს $PS(Z_P)$ ფუნქციის მიხედვით. $W/P^e > W/P$), დასაქმების ფაქტობრივი დონე გადახრილია და წონასწორობაზე მეტია ($N_1 > N_e$) და პირიქით, როდესაც $P < P^e$ (ანუ, $W/P^e < W/P$), $N_2 < N_e$. საშუალოვადიან პერიოდში, წონასწორობა აღდგება, მაგრამ ვუშვებთ, რომ ვართ მოკლევადიან პერიოდში, რომელშიც წონასწორობა დარღვეულია. მსჯელობა შევაჯამოთ ერთი აზრით და ვუწოდოთ (5.1 დასკვნა).

(5.1 დასკვნა). რაც უფრო მაღალია ფაქტობრივი ფასი ინფლაციის მოლოდინთან შედარებით, მით უფრო მაღალია ფაქტობრივი დასაქმების დონე და პირიქით, რაც უფრო დაბალია ფაქტობრივი ფასი მოლოდინთან შედარებით, მით უფრო დაბალია ფაქტობრივი დასაქმების დონე.

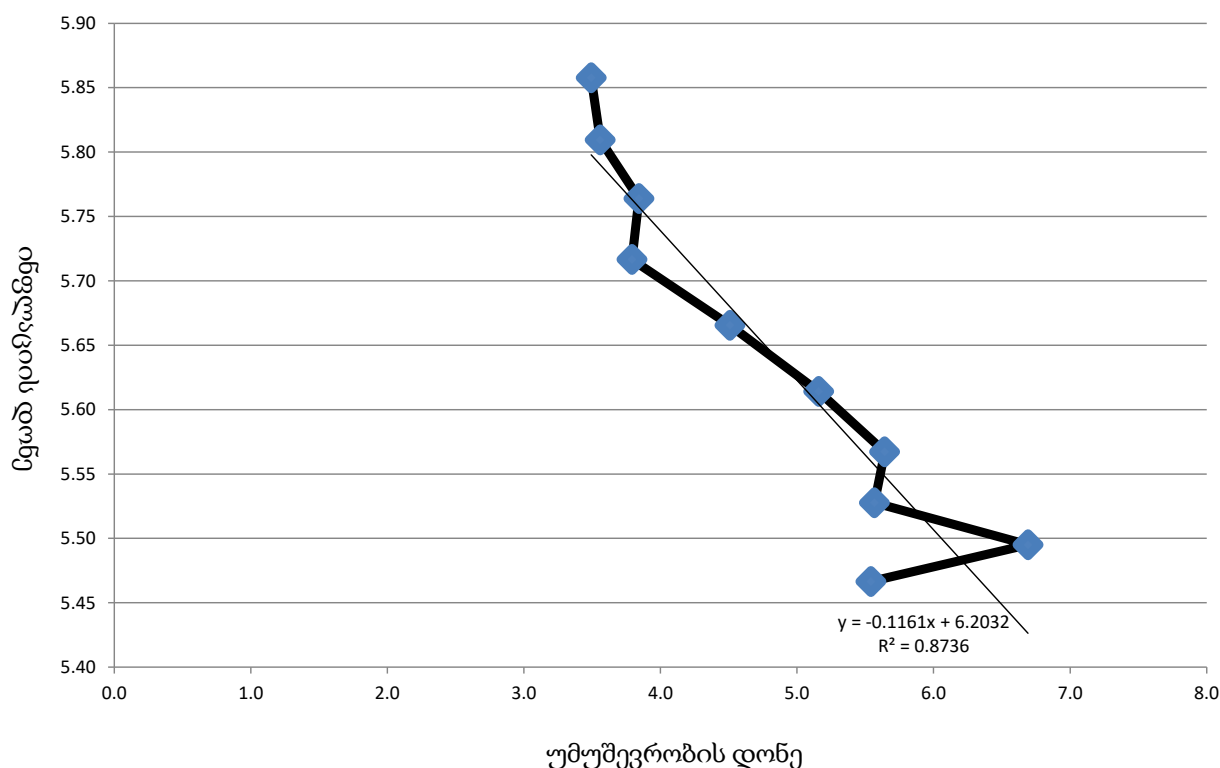
უფრო გასაგები რომ გახდეს, გავამარტივოთ 5.1 დასკვნა. აზრით გამოყოფილ წინადადებას ჩამოვამოროთ ფრაზა მოლოდინი. უბრალოდ ვიგულისხმოთ რომ $P^e = 0$. ასევე, ფრაზა ფაქტობრივი დასაქმების დონე შევცვალოთ ფაქტობრივი უმუშევრობის დონით იმის

გათვალისწინებით, რომ დასაქმების დონის ზრდა ნიშნავს უმუშევრობის დონის შემცირებას და პირიქით. ასევე, სიტყვა „ფასი“ ჩავანცვლოთ სიტყვა ფასის პროცენტული ცვლილებით ან „ინფლაციით“. მაშინ, 5.1 დასკვნა ჩამოყალიბდება შემდეგი რედაქციით:

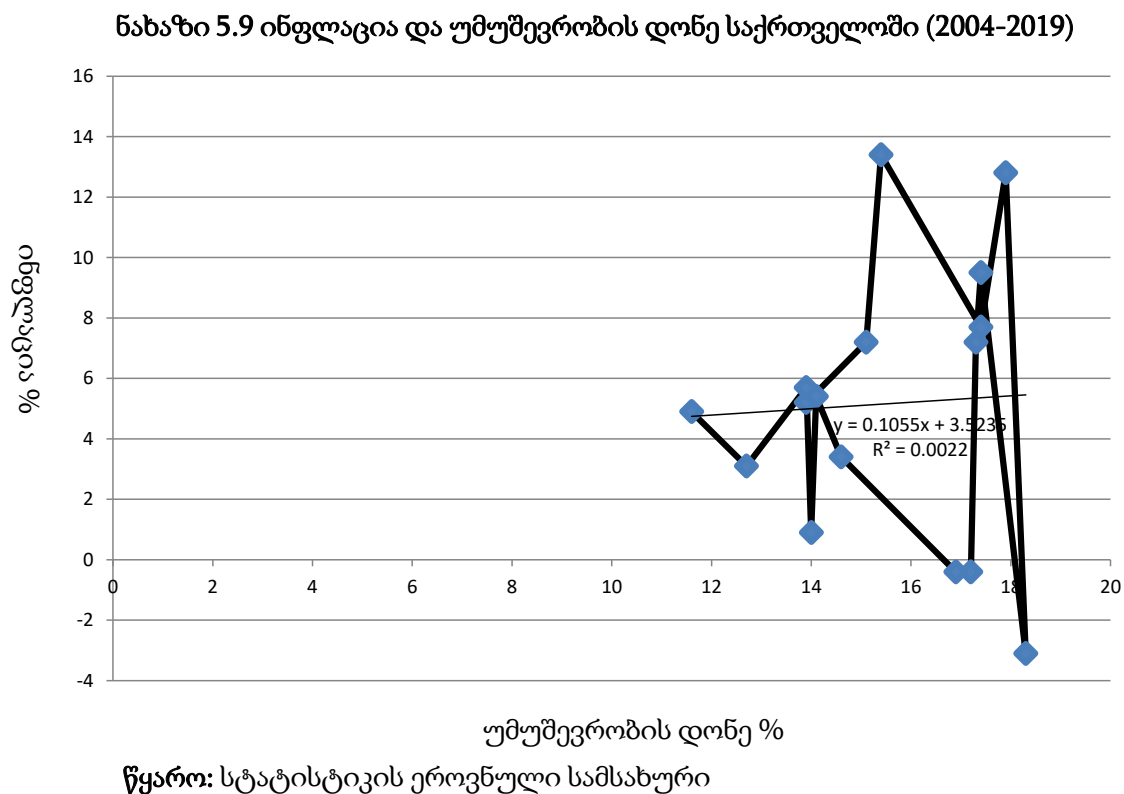
(5.2 დასკვნა). რაც უფრო მაღალია ფაქტობრივი ინფლაცია, მით უფრო დაბალია უმუშევრობის დონე და პირიქით, რაც უფრო დაბალია ფაქტობრივი ინფლაცია, მით უფრო მაღალია უმუშევრობის დონე.

რამდენად ჭეშმარიტია ეს მსჯელობა? ეს საკითხი ძალზე აქტუალური იყო 1960-იან წლებში. იმდროინდელი ეკონომისტების ელიტას ამ კანონზომიერებაში ეჭვიც არ ეპარებოდა. ყოველივე აღნიშნულს კი ზურგს უმაგრებდა ემპირიული კვლევებიც. უკუპროპორციული კავშირი ინფლაციასა და უმუშევრობას შორის პირველად აღმოაჩინა ახალმა ზელანდიელმა ეკონომისტმა, ა. ფილიპსმა 1958 წელს ბრიტანულ ეკონომიკაზე დაკვირვების შედეგად. მსგავსი ემპირიული დაკვირვება განახორციელეს პოლ სამუელსონმა და რობერტ სოლოუმ და იგივე სურათი მიიღეს აშშ-ს ეკონომიკაზე დაკვირვების შედეგად. მონაცემები მოიცავდა პერიოდს 1970 წლამდე. თქვენ თავადაც შეგიძლიათ ეს მარტივად გააკეთოთ. ეწვიეთ ფედ-ის სენტ-ლუისის ბანკს <https://fred.stlouisfed.org/> და ჩამოტვირთეთ ინფლაციისა და უმუშევრობის მონაცემები 1960-1969 წლებში (ექსელის ფორმატში). გააერთიანეთ მონაცემთა მწკრივები და ნახეთ მათ შორის ურთიერთკავშირი. მიიღებთ შემდეგ სურათს (ნახაზი 5.8):

ნახაზი 5.8. კავშირი უმუშევრობასა და ინფლაციას შორის. აშშ (1960-1969)



როგორც ხედავთ, კავშირი საკმაოდ მყარია. $R^2 = 87\%$, რაც ხაზს უსვამს მის სტატისტიკურ მნიშვნელობას. ამ აღმოჩენამ დიდი პოლიტიკური მნიშვნელობა შეიძინა, ვინაიდან პოლიტიკოსებს შეეძლოთ ინფლაციის დონის გაზრდის გზით, რომელიც იმ პერიოდში ნაკლებად შემაწუხებელი იყო, უმუშევრობის დონის შემცირება. თუმცა, მილტონ ფრიდმანის გამოჩენამ ნათელი მოჰყვინა ცრუწარმოდგენას, რომლის გარშემო ეკონომისტები ბევრს მსჯელობდნენ. მანამდე, სანამ დავამტკიცებთ, რომ 5.1 და 5.2 დასკვნები სულაცაა ერთმანეთის ექვივალენტური, ჯერ ვნახოთ, რას ამბობს საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური ინფლაციასა და უმუშევრობაზე საქართველოში 2004-2019 წლებში (ნახაზი 5.9):

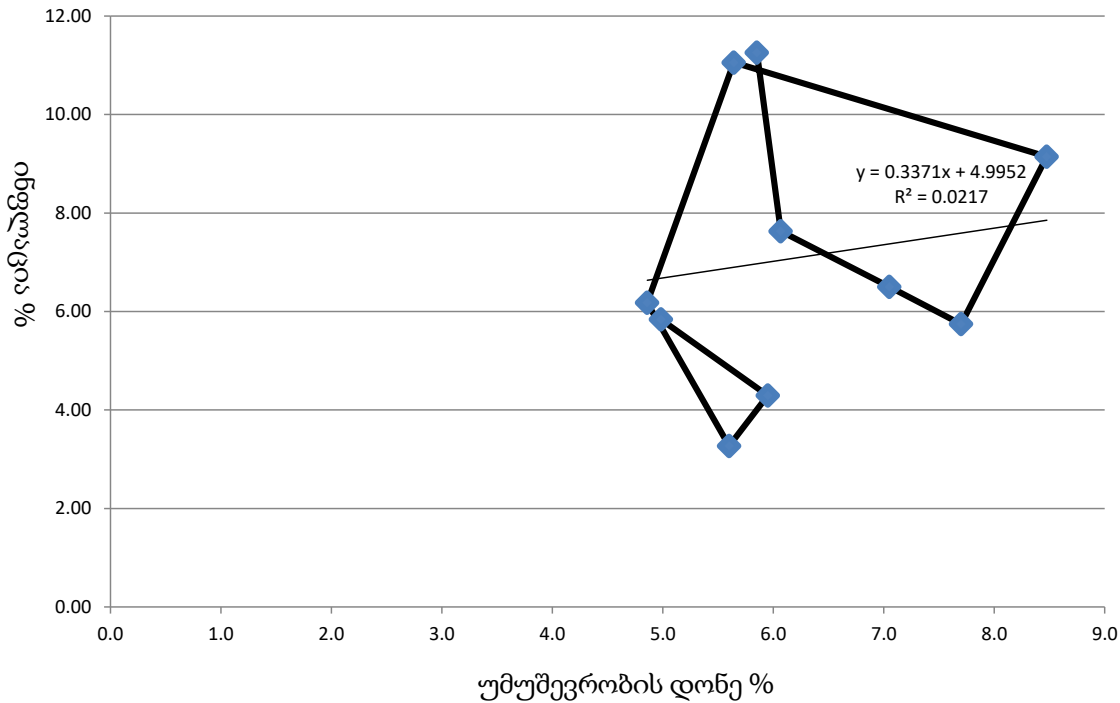


როგორც ხედავთ, საქართველოს ეკონომიკაში ინფლაციასა და უმუშევრობას შორის კავშირი იმდენად სუსტია, რომ რაიმე სტატისტიკურ ღირებულებას არ ქმნის. უფრო მეტიც, რეგრესიის ხაზი აღმავალ ტრენდს, ანუ პირდაპირპროპორციულ კავშირს ხედავს ინფლაციასა და უმუშევრობას შორის. შეიძლება ეჭვი შეიტანოთ ქართული სტატისტიკის სანდოობაში, მაგრამ საქმე ისაა, რომ როდესაც მილტონ ფრიდმანმა და ედმონ ფელპსმა შეისწავლეს აშშ-ს ეკონომიკა 1970-იან წლებში, მსგავსი გამოაგნებელი სურათი გამოიკვეთა (გააკეთეთ იგივე თქვენც და თავად დარწმუნდით).

ინფლაციასა და უმუშევრობას შორის იკვეთება სუსტი პირდაპირპროპორციული კავშირი. საქმე ისაა, რომ დროის ამ პერიოდში გამოშვება, ანუ მიწოდება, შემცირდა, რადგან ფასები საწარმოო ფაქტორებზე და განსაკუთრებით კი ნავთობპროდუქტებზე მნიშვნელოვნად

მოიმატა ოპეკის ფაქტორის გამო. ააგეთ მოთხოვნა-მიწოდების დიაგრამა და მიწოდების მრუდი გადაადგილეთ მარცხნივ. რას მიიღებთ შედეგად? ფასი გაიზრდება და რაოდენობა შემცირდება. ფასის ზრდა ნიშნავს ინფლაციას, ხოლო რაოდენობის შემცირება დასაქმების შემცირების, ანუ უმუშევრობის ზრდის ეკვივალენტურია. პროცესს, რომლის დროსაც ერთდროულად იზრდება უმუშევრობა და ინფლაცია, **სტაგფლაცია** ეწოდება. 5.7 ნახაზზე, PS მრუდი ჩამოწიეთ ქვემოთ და ნახავთ, რომ ერთი მხრივ, შემცირდება W/P რეალური ხელფასი, რაც შეიძლება P -ს გაზრდას გამოეწვიოს, ხოლო მეორე მხრივ, უმუშევრობის დონეც გაიზრდება. დღეს ნებისმიერი ქვეყნის ბოლო ათწლეულების მონაცემები რომ შეისწავლოთ, დარწმუნდებით, რომ ინფლაციასა და უმუშევრობას შორის კავშირის სტატისტიკური წონა არ გააჩნია. სხვა სიტყვებით, ემპირიული კავშირი არ იკვეთება. რა შეიძლება იყოს ამის მიზეზი? საქმე ისაა, რომ მართალია, 5.7 ნახაზიდან სწორი დასკვნა გამოვიტანეთ, მაგრამ 5.1 გამარტივების მიზნით გაკეთებული საკვანძო დაშვება, რომლის მიხედვითაც გამოვრიცხეთ ინფლაციის მოლოდინი, მთლიანად ცვლის რეალურ სურათს ინფლაციასა და უმუშევრობის შესახებ. ინფლაცია, მთელი მისი სოციალური დანახარჯებით, კაცობრიობამ გაიცნო 1970-იან წლებიდან. ადრეულ პერიოდში ადამიანები დეფლაციას უფრო ამჩნევდნენ, ვიდრე ინფლაციას. ამიტომ, გასაკვირი არაა, რომ ინფლაციის მოლოდინი მართლაც ნულის ტოლი იყო იმ პერიოდის მონაცემებზე დაყრდნობით, რომელიც ფილიპსმა და სამეულსონმა დაამუშავეს და სწორედ ამიტომაც მიიღეს მყარი უკუპროპორციული კავშირი ინფლაციასა და უმუშევრობის დონეს შორის. ინფლაციის მოლოდინი გამოკვეთილად პოზიტიური სიდიდეა დღეს. მსოფლიოს ნებისმიერ წერტილში, ვისაც არ უნდა ჰკითხოთ, რისი მოლოდინი აქვთ ფასების ზრდის თუ შემცირების, რესპონდენტების უმრავლესობის პასუხი იქნება ინფლაცია. კარგად გავიაზროთ 5.7 ნახაზიდან გამოტანილი 5.1 დასკვნა. უმუშევრობის დონე დამოკიდებულია არა მხოლოდ ფაქტობრივ, არამედ ინფლაციის მოლოდინზეც (ნახაზი 5.10).

ნახაზი 5.10 ინფლაცია და უმუშევრობის დონე აშშ-ში (1970-1979)



მსჯელობის განსამტკიცებლად მოვიშველიოთ მათემატიკა. 5.6 ტოლობიდან დავადგინოთ W და შევიტანოთ 5.2 ტოლობაში. მივიღებთ შემდეგ სურათს:

$$P \frac{1}{1 + \mu} MPL = P^e B(N, z_w) \text{ --- (5.8)}$$

სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ MPL მუდმივია (და ეს მართლაც მასეა. მოკლევადიან პერიოდში შრომის პროდუქტიულობა არ იცვლება) და დავუშვათ, რომ

$$B(N, z_w) = Z(1 + n)^{\sigma t} = \frac{W}{P^e}, 0 < \sigma < 1 \text{ --- (5.9)}$$

სადაც, n დასაქმების ზრდის დონეა, ხოლო σ დასაქმებულთა სავაჭრო ძალაუფლების ხარისხი. ვუშვებთ, რომ WS ფუნქცია ექსპონენციალურია. უნდა ვივარაუდოთ, რომ დასაქმების რაოდენობა სხვადასხვა ხარისხით მოახდენს გავლენას მომუშავეთა სავაჭრო ძალაუფლებაზე. როდესაც ქვეყანაში უმუშევრობის დონე მაღალია, დასაქმების ზრდის მაჩვენებელს ექნება მცირე გავლენა W/P^e მაჩვენებელზე. მაგალითად, თუ ეკონომიკაში დასაქმების დონე სამუშაო ძალის მხოლოდ 20%-ია, დასაქმების რაიმე $n\%$ -ით გაზრდა მცირედით გააუმჯობესებს დასაქმებულთა ძალაუფლებას. რაც უფრო მეტად იზრდება დასაქმებულთა რაოდენობა, მით უფრო მეტად მატულობს გავლენის ხარისხიც. სხვა სიტყვებით, ყოველი ერთით მეტი დასაქმებული ადამიანი უფრო მეტად ზრდის დასაქმებულთა სავაჭრო ძალაუფლებას. ასეთია რეალური ეკონომიკის სურათი და ეს კანონზომიერება მიესადაგება ექსპონენციალური მრუდის თვისებებს (ნახაზი 5.5). მეტი დამაჯერებლობისთვის განვიხილოთ შემდეგი მაგალითი. ვთქვათ, დამსაქმებელი გიხდით 400 ლარს და თქვენ გსურთ ხელფასის მომატება. განვიხილოთ ორი მდგომარეობა: ა) თქვენთვის ცნობილია, რომ შემცვლელს მარტივად მოძებნიან

იმავე ფასად, ხოლო თქვენ სამსახურის პოვნა ძალზე გაგიჭირდებათ. სწორედ ამიტომ, თქვენი სავაჭრო ძალაუფლება ძალზე სუსტია, ხოლო სამუშაოს დაკარგვის რისკი (ხარჯი) ძალზე მაღალი. ბ) შემცვლელის პოვნა ძალზე რთულია, რადგან თითქმის ყველას აქვს სამსახური. ვინაიდან ვაკანსიები ბევრია, მარტივად მოძებნით სამსახურს. შეადარეთ ეს ორი მდგომარეობა. ფაქტია, რომ (ბ) შემთხვევაში, თქვენი ხელფასი 400 ლარზე მეტი იქნება (ა) შემთხვევასთან შედარებით. A^x ტიპის ფუნქციაში x გიჩვენებთ დროის ფაქტორს (მაგალითად, წლების რაოდენობას). მაგალითად, $y = e^x$ ფუნქცია ამბობს, რომ როდესაც $x = 2$, 2 წელიწადში $y = 7.3875$; $x = 3$, 3 წელიწადში $y = 20,079$ და ა.შ. ლოგარითმული შკალის მიხედვით, ყოველ წელიწადს e იზრდება 100%-ით. 5.9 ფორმულაში სამი ცვლადი ახდენს გავლენას W/P^e მაჩვენებელზე. დასაქმებულთა ზრდის მაჩვენებელი (n), სახელმწიფო რეგულაციები (Z) და t დროის ფაქტორი.

- **დასაქმებულთა პროცენტული ცვლილება** - რეალური ხელფასის მოლოდინის სიდიდე დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენი %-ით გაიზრდება დასაქმება ყოველ წელს. რაც უფრო მაღალია ეს მაჩვენებელი, მით უფრო დიდ გავლენას მოახდენს W/P^e -ზე t დროში. მეორე მხრივ, რაც უფრო ხანგრძლივ პერიოდზე გავაკეთებთ გათვლას, მით უფრო მეტ გავლენას მოახდენს რეალური ხელფასის მოლოდინზე. სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ $t = 1$ წელიწადს. ფაქტობრივად, ჩვენ გვსურს იმის დადგენა, თუ რამდენით გაიზარდა დასაქმების დონე და რეალური ხელფასის მოლოდინი 1 წელიწადში ათვლის წერტილიდან. მაგალითად, პირველ წელს ნულოვან წელთან შედარებით ან მე-7 წელს მე-6 წელთან შედარებით და ა.შ.
- **სახელმწიფო რეგულაციები** - სინამდვილეში სახელმწიფო რეგულაციების ქვეშ იგულისხმება 3 ცვლადი: სახელმწიფო რეგულაციები, პროფკავშირების ძალაუფლება და მუშაობის ალტერნატიული დანახარჯი (თავისუფალი დროის გამოყენება). ირიბად, პროფკავშირების ძალაუფლება ასოცირდება სახელმწიფო რეგულაციებთან, რადგან, როგორც წესი, პროფკავშირების გავლენა ხშირად იზრდება მაშინ, როდესაც სახელმწიფო ქმნის თამაშის ისეთ წესებს, რომლებშიც ფირმები იძულებული ხდებიან, რომ პროფკავშირებს ელაპარაკონ. ამიტომ, ბევრს არაფერს დაკვარგავთ, თუ პროფკავშირების ძალაუფლებას სახელმწიფო რეგულაციების ქვეშ მოვიზოვებთ.

მუშაობის ალტერნატიული დანახარჯი ორ ფაქტორზეა დამოკიდებული. პირველი ფაქტორი უკავშირდება ეკონომიკის განვითარების დონეს. მაღალი კეთილდღეობის ქვეყნებში საზოგადოების გარკვეულ ნაწილს მემკვიდრეობით მოჰყვება წარსულ პერიოდში დაგროვილი ქონება. კერძოდ, სახლები, აგარაკები, აქციები, ობლიგაციები, ნაღდი ფული და სხვ. თუმცა, ემპირიული დაკვირვებები ცხადყოფს, რომ მიუხედავად ამისა, მათი ეკონომიკური აქტივობა სულაც არაა დაბალი და მათი დიდი ნაწილი ცდილობს აქტივების გამოყენებას ისე, რომ სიმდიდრე კიდევ უფრო მეტად გაიზარდოს. ისინი უფრო დამსაქმებლები არიან, როგორც მესაკუთრეები და არ მოიაზრებიან სამუშაო ძალის რიგებში ან საკუთარი თავი თავად ჰყავთ დასაქმებული (მაგალითად, ხელმძღვანელობენ კორპორაციას).

ასე რომ, ისინი ვერ ახდენენ გავლენას იმ მდგომარეობაზე, რომლის მიხედვითაც ადამიანმა არჩევანი უნდა გააკეთოს ორ სიკეთეს შორის და გასცეს პასუხი შემდეგ შეკითხვას: რა უნდა იყოს ის მინიმალური შემოთავაზება ფირმისგან, რომ ადამიანმა დათმოს თავისუფალი დრო? მეორე ფაქტორი უკავშირდება სახელმწიფო ტრანსფერებს. მაგალითად, უმუშევრობის შემწეობა კარგი მაგალითია. პირობითად, თუ მას უხდინან თვეში N ლარს, ფირმის შეთავაზება N-ზე მაღალი უნდა იყოს. საკუთარ თავს ჰკითხეთ, იმუშავებთ თუ თვეში 100 ლარს გადაგიხდიან? ბევრი თქვენგანის პასუხი უარყოფითი იქნება. იმუშავებთ, თუ უმუშევრობის შემწეობა 400 ლარია და ფირმა 400 ლარს შემოგთავაზებთ? ბევრი თქვენგანის პასუხი ასევე უარყოფითი იქნება. იმ შემთხვევაში თუ უმუშევრობისთვის არაფერს გიხდინან, რა უნდა იყოს მინიმალური შემოთავაზება, რომ მუშაობა დაიწყოთ? ვთქვათ, თქვენი პასუხი 200 ლარია. ახლა ვთქვათ, უმუშევრობის შემწეობა 400 ლარია, იმუშავებთ, თუ ფირმა 450 ლარს გადაგიხდით? ბევრი თქვენგანის პასუხი კვლავ უარყოფითი იქნება. გამოდის, რომ ფირმა იმაზე ბევრად მეტი უნდა შემოგთავაზოთ, ვიდრე ეს უმუშევრობის შემწეობაა. გამოდის, რომ მუშაობის ალტერნატიული დანახარჯებიც სახელმწიფო რეგულაციებზეა დამოკიდებული. ასე რომ, ბევრი არაფერი იკარგება, თუ Z-ში სამივე ცვლადს გავაერთიანებთ სახელმწიფო რეგულაციების ქუდის ქვეშ. სახელმწიფო პროგრამები მრავალფეროვანია და მათი გავლენის შეფასება საკმაოდ რთული და კომპლექსური პრობლემაა. ხშირად, შეუძლებელიც. მაგალითად, საქართველოში სოციალურად დაუცველებს უხდინან 60 ლარს თვეში, მაგრამ დახმარება 60 ლარზე ბევრად მეტია. ისინი სარგებლობენ უფასო სამედიცინო მომსახურებით, მედიკამენტებით, ენერგიისა და ტრანსპორტის შეღავათიანი ტარიფებით. ალბათ, ხშირად გსმენიათ, რომ ისინი არ თანხმდებიან ისეთ სამუშაოს, რომელიც 60 ლარს ბევრად აღემატება, მაგრამ მაინც დაბალანზღაურებად კატეგორიაში ითვლება (მაგალითად, 300 ლარი). ასეთ სამუშაოს რომ დათანხმდნენ, ისინი არა მხოლოდ 60 ლარს, არამედ სხვა დანარჩენ შეღავათებსაც დაკარგავენ. ჩვენს მიზანს არ წარმოადგენს Z-ის გამოთვლა. ამას მაღალკვალიფიციური პროფესიონალებიც ვერ ახერხებენ. მთავარია, იმის გააზრება, რომ რეალური ხელფასი Z-ის პირდაპირპროპორციულია. რამდენჯერაც გაიზრდება Z, იმდენჯერ გაიზრდება რეალური ხელფასის მოლოდინიც. მაგალითად, უმუშევრობის შემწეობა 400 ლარის ნაცვლად თუ 800 ლარი გახდება, ადამიანები მხოლოდ იმ შემთხვევაში დაიწყებენ მუშაობას, თუ ფირმების შემოთავაზება 800 ლარზე მეტი იქნება. ასე რომ, ფორმულაში Z-ის მნიშვნელობა სწორადაა შეფასებული.

- **σ პარამეტრი** - ეს ერთ-ერთი საკვანძო პარამეტრია. იგი გაცილებით უფრო მეტ ინფორმაციას გვაძლევს, ვიდრე ამას (5.9) ფორმულა გიჩვენებთ. ჯერ გავიაზროთ ის, რასაც ამ ტოლობაში ხედავთ. σ პარამეტრი განსაზღვრავს n -ის ელასტიურობას W/P^e -ს მიმართ. იგი გიჩვენებთ, რომ თუ 1 წელიწადში ($t = 1$), დასაქმების ზრდის ტემპი საშუალოდ 1%-ით დაჩქარდება, სამუშაოს დაკარგვის რისკი $\sigma\%$ -ით შემცირდება (დასაქმებულთა სავაჭრო ძალაუფლება გაიზრდება მეტი დასაქმების და არა Z ფაქტორის გამო), რის გამოც W/P^e რეალური ხელფასის მოლოდინიც $\sigma\%$ -ით გაიზრდება. დიდი ფიქრი არ სჭირდება იმის მიხედვას, რომ $0 < \sigma < 1$ პარამეტრით ეკონომისტები იკვლევდნენ დასაქმების, რეალური

ხელფასის მოლოდინის და სხვა ეკონომიკურ მაჩვენებლებს. აკვირდებიან ეკონომიკას მრავალი წლის განმავლობაში და მრავალწლიან მონაცემთა მწკრივის ბაზაზე ემპირიულად ადგენენ σ -ს მნიშვნელობას. σ მუდმივი სიდიდეა და ზომავს დასაქმების ზრდას 1%-ით დაჩქარების გავლენას რეალური ხელფასის მოლოდინზე პირველ წელს, რომელიც მრავლდება წლების რაოდენობაზე, რადგან გავლენის ხარისხი ექსპონენციალურად იზრდება. ვთქვათ, $\alpha = \sigma t$. მაშინ,

$$Z(1+n)^\alpha = \frac{W}{P^e} - - - (5.10)$$

გავიაზრეთ რა (5.10) ფუნქციის შინაარსი, $\frac{W}{P^e}$ ფუნქციის მნიშვნელობა შევიტანოთ (5.8)-ში და დავაკონკრეტოთ, რომ მოვლენები ვითარდება რაიმე t დროში:

$$P_t \frac{1}{1+\mu} MPL = P_t^e Z(1+n)^\alpha$$

საიდანაც,

$$P_t \times MPL = P_t^e Z(1+n)^\alpha (1+\mu) - - - (5.11)$$

გავალოგარიტმოთ და შემდგომ გავაწრფივოთ (5.11) ტოლობის ორივე მხარე (წაიკითხეთ 5.1 დანართი).

$$p_t + mpl = p_t^e + z + \alpha \ln(1+n) + \ln(1+\mu) - - - (5.12)$$

სადაც, p_t, p_t^e . z გიჩვენებთ შესაბამისი ცვლადის პროცენტულ ცვლილებას ორ საანგარიშო პერიოდს შორის შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ მოკლევადიან პერიოდში, როდესაც ეკონომიკა გადახრილია წონასწორობის ნიშნულიდან, შრომის ზღვრული პროდუქტი მუდმივი სიდიდეა. ასე რომ, ზღვრული პროდუქტის პროცენტული ცვლილება, $mpl = 0$. ხოლო ვინაიდან μ და n დაბალი სიდიდეებია, ტეილორის მწკრივის მიხედვით დიდ ცდომილებას არ მივიღებთ, თუ დავუშვებთ, რომ $\ln(1+\mu) \approx \mu$ და $\ln(1+n) \approx n$ (5.12) ხელახლა ჩამოვყალიბოთ აღნიშნული შესწორებების გათვალისწინებით:

$$p_t = p_t^e + \alpha n + (\mu + z) - - - (5.13)$$

ტოლობა გარდავექმნათ ისე, რომ დასაქმების ზრდის პროცენტული მნიშვნელობის ნაცვლად (n) მივიღოთ უმუშევრობის დონის შემცირების (u) მაჩვენებელი. ვინაიდან, დასაქმების $X\%$ -ით გაზრდა ნიშნავს უმუშევრობის დონის იმავე $X\%$ -ით შემცირებას, $u = -n$. მაშინ,

$$p = p^e - \alpha u + (\mu + z) - - - (5.14)^3$$

ხოლო, ვინაიდან ნატურალური ლოგარიტმის ცვლილება თითქმის იგივეა, რაც ცვლადის პროცენტული ცვლილება, $p = \Delta P/P = \pi$ - ინფლაცია და $p^e = \Delta P^e/P = \pi^e$ - ინფლაციის მოლოდინი. იმ დაშვებით, რომ მოვლენები ვითარდება რაიმე t დროში, (5.11) ფორმულა მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$\pi = \pi^e + (\mu + z) - \alpha u - - - (5.15)$$

³ ვიცით, რომ $\ln(1) = 0$. ტეილორის მწკრივის მიხედვით, $\ln(1+x) = x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \dots + \frac{x^n}{n}$, თუ $x \approx 0$ (ახლოსაა 0-თან), $\ln(1+x) \approx x \approx 0$

ახლა დავუშვათ, რომ $\pi_t^e = 0$, მაშინ:

$$\pi = (\mu + z) - \alpha u - \dots - (5.16)$$

(5.16)-ფორმულა გიჩვენებთ ფაქტობრივ ინფლაციასა და უმუშევრობის დონეს შორის უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას, რაც წარმოადგენს **ფილიპსის მრუდს**. სწორედ ეს დამოკიდებულება შენიშნა ფილიპსმა ბრიტანეთში, ხოლო სამეუღლსონმა და სოლოუმ - აშშ-ში. უკუპროპორციული დამოკიდებულება შინაარსობრივად შეიძლება აიხსნას ხელფასი-ფასის სპირალის მეშვეობით.

ლოგიკური ბმა: $\downarrow u_t \Rightarrow \uparrow W_t \Rightarrow P_t \uparrow \Rightarrow \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \uparrow \Rightarrow \pi_t \uparrow$

- უმუშევრობის დაბალი დონე ზრდის ნომინალური ხელფასის სიდიდეს.
- მაღალ ნომინალურ ხელფასზე საპასუხოდ ფირმები ზრდიან ფასებსა და ფასების დონე იზრდება.
- ამის საპასუხოდ მომუშავეები ითხოვენ ხელფასის მომატებას.
- ნომინალური ხელფასის კიდევ უფრო მეტად გაზრდა უბიძგებს ფირმებს კიდევ უფრო მაღალი ფასების დაწესებისკენ. შედეგად ფასების დონე კიდევ უფრო მეტად იზრდება.
- რაც კიდევ უფრო მეტად ზრდის მომუშავეთა მოტივაციას, რომ მოითხოვონ ხელფასის გაზრდა.

ეს პროცესი გაგრძელდება მანამდე, სანამ ფირმები არ შეწყვეტენ ფასების ზრდას, ხოლო მომუშავეები ხელფასის ზრდის მოთხოვნას. ანუ, როდესაც ინფლაციის მოლოდინი და ფაქტობრივი ინფლაცია 0-ს გაუტოლდება, რაც იმას ნიშნავს, რომ ეკონომიკა მოკლევადიანი პერიოდიდან საშუალოვადიან პერიოდში გადავა. 5.7 ნახაზის მიხედვით N_1 დასაქმებულთა რაოდენობა N_e წონასწორობის ნიშნულამდე შემცირდება. ეკვივალენტურად U_t უმუშევართა რაოდენობა U_e წონასწორობის ნიშნულამდე გაიზრდება.

მაშასადამე, ეკონომიკას ახასიათებს კანონზომიერება, რომლის დროსაც ეკონომიკური ცვლადები (გამოშვება, ინფლაცია, დასაქმება, უმუშევრობა) გადახრილია მათი ფუნდამენტური მაჩვენებლებიდან დროის გარკვეულ პერიოდში. ფუნდამენტურ მაჩვენებლებს მართავს საწარმოო პროცესი, საქონლისა და მომსახურების გამოშვება. მეორე თავში, ჩვენ ვისწავლეთ ეკონომიკურ მოდელები და ვნახეთ, რომ გამოშვების რაოდენობა დამოკიდებულია გამოყენებული საწარმოო ფაქტორების რაოდენობასა და ტექნოლოგიურ პროგრესზე. ისინი ფიქსირებული და შეზღუდულია დროის შედარებით დიდ მონაკვეთში. იგი გიჩვენებთ ეკონომიკის შესაძლებლობას დროის კონკრეტულ მონაკვეთში. შესაძლებლობების გაზრდა კი უკავშირდება ისეთ ფაქტორებს, როგორიცაა ცოდნის დაგროვება, გამოცდილების მიღება, ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება, ინსტიტუტების ეფექტიანობის გაზრდა, თამაშის წესების დახვეწა და სხვ., რასაც სიღრმისეულად შევხებით გრძელვადიანი პერიოდის ეკონომიკის ნაწილში. დროის იმ მონაკვეთს, რომელშიც ფუნდამენტური ფაქტორები ფიქსირებულია, ეკონომიკა იძენს ფუნდამენტურ მაჩვენებელს, რომელსაც წონასწორობის რაოდენობებს, პოტენციურ ცვლადებს ან ბუნებრივ მაჩვენებლებს ვუწოდებთ. დროის ამ მონაკვეთში ეკონომიკა მუდმივად განიცდის მოთხოვნის შოკს, მაგრამ ვინაიდან ფუნდამენტური ფაქტორები

არ იცვლება, მოთხოვნის შოკმა ვერ უნდა შეცვალოს ფუნდამენტური მაჩვენებლები. სხვა სიტყვებით, რაიმეს ხარჯვა რომ გაზარდოთ, შემოსავალი უნდა გაიზარდოს, რაც იმას ნიშნავს, რომ გამოშვება უნდა გაიზარდოს. სხვა შემთხვევაში ვერ გაზრდით ხარჯვას. მოთხოვნის შოკი იწვევს მოთხოვნის მრუდის გადაადგილებას, მაგრამ ვინაიდან ფუნდამენტური მაჩვენებლები არ იცვლება, ფასები უნდა შეიცვალოს ისე, რომ რაოდენობებზე გავლენა ვერ მოახდინოს. ფასები ნომინალური ცვლადებია, რადგან ფულად ერთეულებშია გამოხატული, მაგრამ ნომინალური სიხისტის ფაქტორიდან გამომდინარე დროის გარკვეულ პერიოდში ფასები დაბ-მულია. სწორედ ამიტომ, ფაქტობრივი სიდიდეები გადაიხრება მათი წონასწორული ნიშ-ნულიდან დროის გარკვეული პერიოდის განმავლობაში.

5.5 უმუშევრობის ბუნებრივი დონე

დავუბრუნდეთ (5.15) ფორმულას და დავუშვათ ეკონომიკა საშუალოვადიან წონას-წორობაშია, რაც იმას ნიშნავს, რომ $\pi = \pi^e$. მაშინ:

$$\begin{aligned} 0 &= (\mu + z) - \alpha u \\ \mu + z &= \alpha u_t \\ u &= \frac{\mu + z}{\alpha} \end{aligned} \quad (5.17)$$

ახლა კარგად გავიაზროთ (5.17) ფორმულის შინაარსი. u გიჩვენებთ, თუ რამდენი პროცენტით შეიცვალა უმუშევრობა, როდესაც ეკონომიკა წონასწორობის მდგომარეობას დაუბრუნდა, რაც იმას ნიშნავს, რომ ფაქტობრივი უმუშევრობის დონე რაიმე t დროში გადახრილი იყო $\frac{\mu+z}{\alpha}$ სიდიდან, სანამ ეკონომიკა დაუბრუნდებოდა წონასწორობის მდგო-მარეობას. გამოდის, რომ $\frac{\mu+z}{\alpha}$ ესაა უმუშევრობის ის დონე, რომელიც ყალიბდება წონასწორობის წერტილში, ანუ, როდესაც ფაქტობრივი და მოსალოდნელი ინფლაცია ერთმანეთს ემთხვევა. $u_{Nat} = \frac{\mu+z}{\alpha}$ - ცვლადს ვუწოდოთ **უმუშევრობის ბუნებრივი დონე**, უმუშევრობის ის მდგო-მარეობა, რომელიც უნდა ასახავდეს ეკონომიკას წონასწორობაში. უმუშევრობის ფაქტობრივი მაჩვენებელი კი, რომელიც გადახრილია წონასწორობიდან მოკლევადიან პერიოდში, უნდა დაუბრუნდეს მის დომენს, u_{Nat} მდგომარეობას. (5.17) ტოლობა ამბობს, რომ უმუშევრობის ბუნებრივ დონეს ადგენს მოგების მარჟა, სახელმწიფო რეგულაციები და სამუშაოს დაკარგვის ხარჯის ხვედრითი წონა რეალურ ხელფასში. რაც უფრო ბევრია μ , მით უფრო ქვემოთ გა-დაადგილდება PS მრუდი და ახალ წონასწორობაში, უმუშევრობის დონეც იზრდება.

შინაარსობრივად ეს შემდეგს ნიშნავს: ბაზრებზე კონკურენციის ხარისხი მცირდება ფირმებს შორის. მწარმოებლები იძენენ მონოპოლისტურ ძალაუფლებას და მოგების მაქ-სიმიზაციის მიზნით ამცირებენ წარმოების რაოდენობას და ზრდიან ფასს. ხოლო წარმოების შემცირება ნიშნავს უმუშევრობის გაზრდას. უმუშევრობის დონე იზრდება მაშინაც, როდესაც z იზრდება. უმუშევრებისთვის კომპენსაციის გაზრდა გამოიწვევს WS მრუდის მოძრაობას მარცხნივ და ახალი წონასწორობის წერტილში, უმუშევრობის დონე გაიზრდება. შინაარ-სობრივად ეს ნიშნავს შემდეგს: მაღალი კომპენსაცია ზრდის შრომის მიწოდების ალ-ტერნატიულ დანახარჯს, თავისუფალი დროის გამოყენების ფასს. მომუშავეს ახლა მეტი

რეალური ხელფასი უნდა შესთავაზო, რომ სამუშაოდ დაითანხმო. ფირმებს ეზრდებათ შრომის ზღვრული ხარჯები, რომლებიც იზრდება ზღვრული პროდუქტის ღირებულებასთან შედარებით ($MC < MPL * P$). ოპტიმალური რაოდენობის უზრუნველსაყოფად, ფირმებმა უნდა შეამცირონ დასაქმების დონე, რომ კვლავ აღდგეს $MC = MPL * P$ პირობა.

დაბოლოს, თავიდან გავიაზროთ α ცვლადი. იგი ელასტიურობის კოეფიციენტი. იგი გიჩვენებთ, რომ ამ ორი მაჩვენებლის 1%-ით გაზრდა გამოიწვევს უმუშევრობის $1/\alpha$ პროცენტით გაზრდას⁴. რაც უფრო მაღალია α , მით ნაკლებია უმუშევრობა (ნაკლები ადამიანია დასაქმებული, რის გამოც დასაქმებულთა სავაჭრო ძალაუფლება მცირეა) და პირიქით, რაც უფრო დაბალია α , მით მაღალია უმუშევრობა (მეტი ადამიანია დასაქმებული, რის გამოც დასაქმებულთა სავაჭრო ძალაუფლება დიდია). მაშასადამე, μ -ს ან z -ის 1%-ით გაზრდა გამოიწვევს დასაქმების წონასწორული დონის $1/\alpha$ პროცენტით შემცირებას⁵. μ -ს შემთავებაში PS მრუდი გადაინაცვლებს ქვევით და დასაქმების დონესთან ერთად რეალური ხელფასიც შემცირდება, ხოლო z -ის შემთხვევაში WS მრუდი გადაინაცვლებს ზევით (მარცხნივ) და დასაქმების დონე შემცირდება, მაგრამ რეალურ ხელფასზე ეს ფაქტი გავლენას ვერ მოახდენს (5.7 ნახაზი).

რატომ ვერ მცირდება უმუშევრობის ბუნებრივი დონე ნულამდე? თეორიულად თუ μ და $z = 0$, უმუშევრობის ბუნებრივი დონეც 0-მდე შემცირდება. ანუ, წონასწორობის წერტილში არცერთი უმუშევარი ადამიანი არ გვეყოლება. თუმცა, პრაქტიკულად ეს შეუძლებელია. ჯერ ერთი, როგორც აღვნიშნეთ, ფრიქციული უმუშევრები ფიქსირდებიან დროის ნებისმიერ მომენტში, თუნდაც იმიტომ, რომ ფირმა იმ დაშვებითაც კი, რომ სახელმწიფო რეგულაციები არა გვაქვს, როგორც წესი, დასაქმებულებს სთავაზობს ხელფასს, რომელიც აღემატება თავისუფალი დროის გამოყენების ფასს (ალტერნატიულ დანახარჯს). კლასიკური ეკონომიკური თეორიის მიხედვით $u_{Nat} = 0$, როდესაც რეალური ხელფასი თავისუფალი დროის გამოყენების ფასს უტოლდება. მეორე რიგში, კლასიკური ეკონომიკური თეორია პროგნოზირებს სრულყოფილი კონკურენციის ბაზრებს, რომლებშიც ფირმების ეკონომიკური მოგება 0-ის ტოლია, რაც იმის ანალოგია, რომ $\mu = 0$. თქვენთვის ცნობილია, რომ რეალურ სამყაროში, სრულიად კონკურენტული ბაზრები ძალზე იშვიათი მოვლენაა. მესამე რიგში, ანგარიში უნდა გავუწიოთ სახელმწიფო ფაქტორსაც. ვერ მოძებნით მსოფლიოში ვერცერთ ქვეყანას, რომელშიც სახელმწიფო რეგულაციები ან სოციალური პროგრამები, ან პროფკავშირები არ ფუნქციონირებენ. საზოგადოება ვერასოდეს გახდება ისეთი, რომ ხმა მისცეს ისეთ მთავრობას, რომელიც ასეთი ტიპის დაპირებებზე უარს იტყვის. ხოლო მას შემდეგ, როდესაც კონკრეტული პროგრამა იწყებს ფუნქციონირებას, მისი გაუქმება თითქმის შეუძლებელი ხდება. თქვენს თავს ჰკითხეთ. მისცემთ ხმას ისეთ პოლიტიკოსს, რომელიც გპირდებათ, რომ

⁴ უმუშევრობის დონე წარმოვადგინოთ შემდეგი ფუნქციის სახით: $U = (\mu z)^{1/\alpha}$. $\frac{\Delta U/U}{\Delta(\mu z)/(\mu z)} = \frac{\Delta U}{\Delta(\mu z)} \times \frac{\mu z}{U} =$

$\frac{1}{\alpha} (\mu z)^{\frac{1}{\alpha}-1} \frac{(\mu z)}{(\mu z)^{1/\alpha}} = \frac{1}{\alpha}$. ხოლო, თუ გაალოგარიტმებთ $U = (\mu z)^{1/\alpha}$ ფუნქციას, მიიღებთ, რომ $u = \frac{\mu+z}{\alpha}$

⁵ $p = p^e + \alpha n + (\mu + z)$. წონასწორობაში, $p = p^e$. $n = 1\%$, ვინაიდან მხოლოდ μ იცვლება, $z = 0$. გამოდის, რომ $\alpha n = -\mu$. $\mu = 1\%$ – ით გაიზარდა, $n = -u = 1/\alpha$ – პროცენტით შემცირდა. ახლა ვთქვათ, $\mu = 0$ და z იცვლება. $z + \alpha n = 0$, $z = 1\%$ – ით გაიზარდა, $n = -u = 1/\alpha$ – პროცენტით შემცირდა.

ძალზე გაჭირვებულ და უმუშევარ ადამიანს სოციალურ დახმარებას აღარ მისცემს? და თუ თქვენ ის იშვიათი გამონაკლისი აღმოჩნდებით, რომელიც ასეთ პოლიტიკოსს აირჩევს, როგორ ფიქრობთ, გაბედავს ის უმუშევრობის შემწეობის ან მინიმალური ხელფასის შესახებ კანონის გაუქმებას? თქვენაირ ადამიანს რამდენს იბოვით? მეორე მხრივ, პოლიტიკოსისთვის, რომელსაც ხელისუფლებაში მოსასვლელად ამომრჩეველთა უმრავლესობის ხმა სჭირდება, რამდენად ჭკვიანურია ასეთი დაპირების მიცემა? გვინდა თუ არა, სახელმწიფო რეგულაციები მოცემულობაა და ამიტომ, მხედველობაში უნდა მივიღოთ z ფაქტორიც, რაც უმუშევრობის ბუნებრივ დონეს ზრდის. მომდევნო თავში უფრო მეტად გავშლით უმუშევრობის ბუნებრივი დონის თემას.

5.6 ფილიპსის მრუდი ინფლაციის მოლოდინით

გავიაზრეთ რა უმუშევრობის ბუნებრივი დონის შინაარსი, დავუბრუნდეთ ფილიპსის მრუდს. (5.17) ფორმულიდან განვსაზღვროთ $(\mu + z)$ -ის მნიშვნელობა და შევიტანოთ (5.15)-ში იმის გათვალისწინებით, რომ მოვლენები ვითარდება რაიმე t პერიოდში:

$$\pi_t - \pi_t^e = \alpha u_{Nat} - \alpha u_t = \alpha(u_{Nat} - u_t) = -\alpha(u_t - u_{Nat}) \dots (5.18)$$

ტოლობის მარჯვენა მხარეს $(u_t - u_{Nat})$ სიდიდე გიჩვენებთ, თუ რამდენი პროცენტითაა გადახრილი უმუშევრობის დონე წონასწორული დონიდან. გამოდის, რომ ესაა სხვაობა უმუშევრობის ფაქტორივ და ბუნებრივ (პოტენციურ) დონეებს შორის, სადაც u_t ცვლადი ნიშნავს უმუშევრობის ფაქტორივ მდგომარეობას.

საინტერესო შედეგი მივიღეთ. გვაქვს მჭიდრო უკუპროპორციული კანონზომიერება ინფლაციის დონისა და უმუშევრობის დონის ცვლილებებს შორის. რაც უფრო მაღალია ფაქტორივი ინფლაცია წინა პერიოდის ინფლაციასთან შედარებით, მით უფრო დაბალია უმუშევრობის დონე; ანუ, მით უფრო მეტადაა გადახრილი (ნაკლებია) უმუშევრობის ფაქტორივი დონე უმუშევრობის ბუნებრივი (პოტენციური) დონიდან და პირიქით, თუ მიმდინარე და წარსული პერიოდის ინფლაციებს შორის სხვაობა უარყოფითია, უმუშევრობის ფაქტორივი დონე აღემატება უმუშევრობის ბუნებრივ დონეს. შეგვიძლია სხვაგვარად გავიაზროთ *უმუშევრობის ბუნებრივი დონე*. მას სხვაგვარად ასევე უწოდებენ *უმუშევრობის არადაჩქარებული-ინფლაციის დონეს*, ანუ **NAIRU** (*None Accelerated Inflation Rate of Unemployment*), ეს არის უმუშევრობის ის დონე, რომელზეც ინფლაციის დონე არ იცვლება.

ვთქვათ, $\pi_t^e = 0$ და $\pi_t = 5\%$. ცენტრალური ბანკის ამოცანას წარმოადგენს ეკონომიკის გაწონასწორება, რაც მხოლოდ იმ შემთხვევაშია შესაძლებელი, თუ $\pi_t = \pi_t^e = 0$. (5.19) ფორმულა ამბობს, რომ ეს შეიძლება მხოლოდ მაშინ მოხერხდეს, თუ უმუშევრობის ფაქტორივი დონე გაიზრდება და მივა უმუშევრობის ბუნებრივ დონესთან $u_t = u_{Nat}$. ანალოგიურად, თუ გვსურს უმუშევრობის დონის შემცირება, ვერ მოხერხდება მანამდე, სანამ არ გავზრდით ინფლაციას. გაიხსენეთ და ხელახლა გაიაზრეთ ეკონომიკის ერთ-ერთი მთავარი პრინციპი: მოკლევადიან პერიოდში სახელმწიფო არჩევანს აკეთებს უმუშევრობასა და ინფლაციას შორის. მაშასადამე, როგორც ინფლაციის, ისე უმუშევრობის შემცირება მოითხოვს მსხვერპლს. ხოლო მსხვერპლის წონას განსაზღვრავს α პარამეტრი. ფაქტორივად, α -მ შეიძინა სრულიად ახალი და ეკონომიკისთვის ძალზე მნიშვნელოვანი ფუნქცია. იგი გიჩვენებთ, რომ ინფლაციის 1%-ით

შემცირება გამოიწვევს ფაქტობრივი უმუშევრობის დონის $1/\alpha$ სიდიდით გაზრდას. მაგალითად, თუ $\alpha = 0.5\%$ -ს, ინფლაცია 1% -ით შემცირდება, თუ უმუშევრობის დონე 2% -ით გაიზრდება.

ვთქვათ, π_t^e ინფლაციის მოლოდინი ერთი მხრივ, დამოკიდებულია წარსული პერიოდის ინფლაციაზე და მეორე მხრივ, საზოგადოების რაციონალურ მოლოდინებზე (მე-4 თავიდან გაიხსენეთ, რომ „სმარტ“ ექსპერტები მხედველობაში იღებენ ყველა ხელმისაწვდომ ინფორმაციას და აკეთებენ მომავალ პროგნოზს, ამიტომ ფასი, რომელიც უნდა დადგინდეს მომავალში, აისახება დღევანდელ ფასში, ანუ ინფლაციის მოლოდინი დღეს გულისხმობს ინფლაციის პროგნოზს, რომელიც იქნება მომდევნო წელს). θ -ს ვუწოდოთ პარამეტრი (პროცენტული სიდიდე), რომელიც განსაზღვრავს წარსული ინფლაციის ხვედრით წონას ინფლაციის მოლოდინში. მაშინ $(1 - \theta)$ იქნება რაციონალური მოლოდინის ხვედრითი წონა ინფლაციის მოლოდინში. შესაბამისად, ინფლაციის მოლოდინის ფუნქცია მიიღეს შემდეგ ფორმას:

$$\pi_t^e = \theta \pi_{t-1} + (1 - \theta) \pi_{t+1} - - - (5.19)$$

ვთქვათ, $\theta = 1$, მაშინ $1 - \theta = 0$ და მივიღებთ შემდეგ ფილიპსის მრუდს ინფლაციის მოლოდინით:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u_{Nat}) - - - (5.20)$$

ინფლაციის მოლოდინი მთლიანად დამოკიდებულია წარსული პერიოდის ინფლაციაზე. შინაარსობრივად ეს ნიშნავს შემდეგს: საზოგადოებას მიაჩნია, რომ რა ფაქტობრივი ინფლაციაც დააფიქსირა მიმდინარე წელს, იმავე ინფლაციის მოლოდინი აქვს მომავალ წელს და ამის მიხედვით ცდილობს მისთვის სასურველ ხელფასსა თუ ფასზე გარიგებას. ასეთი ტიპის მოლოდინს **ინფლაციის ინერცია**საც უწოდებენ იმ მოტივით, რომ ვინაიდან ინფლაციის მოლოდინი გავლენას ახდენს ფაქტობრივ ინფლაციაზე, ეს უკანასკნელი ინერციით გადაეცემა მომავალ პერიოდსაც (მიუხედავად იმისა, რომ ცენტრალურმა ბანკმა შესაძლოა შეცვალოს მონეტარული პოლიტიკა). (5.20) ფუნქციას ვუწოდოთ **ადაფტური (ასევე ცნობილია, როგორც აქსელირებული (აჩქარებული) ფილიპსის მრუდი**. იგი ჩამოაყალიბა მილტონ ფრიდმანმა. ადამიანებს, რომლებიც მოლოდინებს აყალიბებენ წარსული პერიოდის მიხედვით, ეკონომისტები **წარსულში მაყურებლებს** (Backforwad sighting) უწოდებენ.

ახლა ვთქვათ, $\theta = 0$, მაშინ $1 - \theta = 1$ და მივიღებთ შემდეგ ფილიპსის მრუდს ინფლაციის მოლოდინით:

$$\pi_t - \pi_{t+1} = -\alpha(u_t - u_{Nat}) - - - (5.21)$$

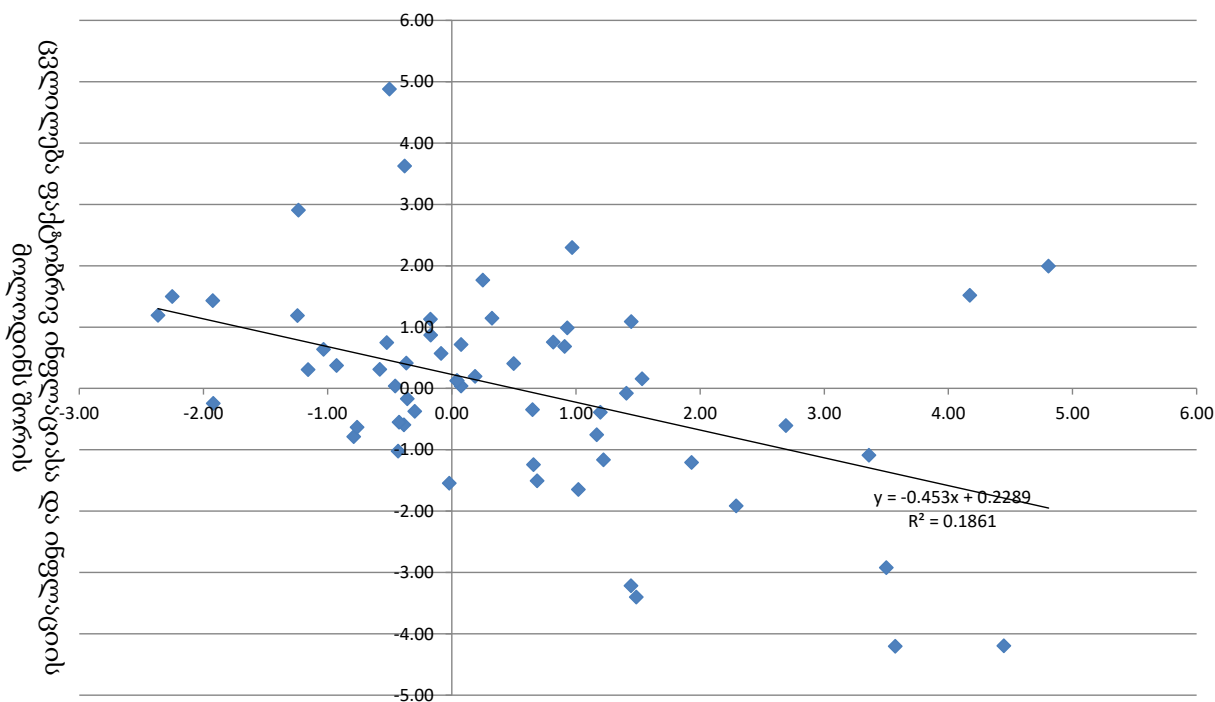
ინფლაციის მოლოდინს ქმნიან მხოლოდ რაციონალური მოლოდინები ანუ, პროგნოზი მომავლის შესახებ არსებული ინფორმაციის საფუძველზე. წარსულ მოვლენებს მნიშვნელობა არა აქვს. ადამიანებს, რომლებიც მოლოდინებს აყალიბებენ მომავალი პერიოდის პროგნოზის მიხედვით, ეკონომისტები **შორსმჭვრეტელს** (forward sighting) უწოდებენ. (5.21) ფორმულას ვუწოდოთ **რაციონალურ მოლოდინზე დაფუძნებული ფილიპსის მრუდი**.

ვთქვათ, $\theta = 1$, რაც იმას ნიშნავს, რომ $\pi_t^e = \pi_{t-1}$. ჩამოტვირთვით 1960-2019 წლების ფაქტობრივი ინფლაციის შესახებ მონაცემები ფაქტობრივი და ბუნებრივი უმუშევრობისა, დაადგინეთ ემპირიული კავშირი (5.21) ფორმულის მიხედვით. მიიღებთ შემდეგ სურათს:

რეგრესიის ხაზი გიჩვენებთ უკუპროპორციულ კავშირს $\Delta\pi$ -სა და Δu -ს შორის და $\alpha = -0.455$. უნდა ვივარაუდოთ, რომ შედარებით მცირე კავშირი უკავშირდება სამ ძირითად პრობლემას:

1. ინფლაციის მოლოდინის გამოთვლა - ძალზე პრიმიტიული დაშვებაა. ფაქტობრივად, ვამტკიცებთ იმას, რომ ადამიანებს ჰგონიათ, რომ მომავალ წელს ზუსტად ის განმეორდება, რაც წარსულში იყო და რომ ადამიანები არანაირ გათვლებსა და პროგნოზებს მომავალთან დაკავშირებით არ აკეთებენ, რაც სინამდვილეს არ შეესაბამება. (იგივე შეიძლება ითქვას რაციონალურ მოლოდინზეც. ძალზე გადაჭარბებულად ვაფასებთ ადამიანების კოგნიტურ შესაძლებლობებს).
2. როგორც უმუშევრობის, ისე დასაქმების დონე სამუშაო ძალის რაოდენობაზეა დამოკიდებული. ეს მაჩვენებელი კი ყოველწლიურად იცვლება, რაც ამახინჯებს რეალურ სურათს.
3. უმუშევრობის ბუნებრივი დონე ასევე ყოველწლიურად იცვლება. იგი გიჩვენებთ ფრიქციულ და სტრუქტურულ უმუშევართა საერთო რაოდენობას და მათი სრულფასოვანი აღრიცხვა თითქმის შეუძლებელია. ამიტომ, უნდა დავუშვათ, რომ უმუშევრობის ბუნებრივი დონის დათვლისას გვექნება გარკვეული ცდომილება (ნახაზი 5.11).

ნახაზი 5.11 ინფლაციასა და უმუშევრობას შორის კავშირი აშშ-ში 1960-2019



ცვლილება ფაქტობრივ და ბუნებრივ უმუშევრობის დონეებს შორის

5.7 ერთობლივი მიწოდების მრუდის წარმოქმნა

დავუბრუნდეთ პირველ თავში განხილულ ოუკენის კანონს და (1.6) ფორმულიდან Δu -ს მნიშვნელობა შევიტანოთ (5.20) ში.

$$\pi_t - \pi_{t-1} = \alpha x(y_t - y_{Nat}) - - - (5.22)$$

y_{Nat} ნიშნავს გამოშვების ბუნებრივ დონეს, რომელსაც პოტენციურ დონესაც უწოდებენ და გამოსახავენ y_{Pot} ცვლადით. როგორც აღვნიშნეთ, ესაა ფუნდამენტური ფაქტორებით განსაზღვრული გამოშვების დონე, რომელიც ამბობს, თუ რა მნიშვნელობები უნდა შეიძინოს რეალურმა ეკონომიკურმა მაჩვენებლებმა საშუალოვადიან პერიოდში. (5.20) ფორმულის გრდაქმნის შედეგად მივიღებთ, რომ

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \alpha x(y_t - y_{Nat}) \rightarrow \pi_t = \pi_{t-1} + k(y_t - y_{Nat}), \quad k = \alpha x - - - (5.23)$$

(5.23) ფორმულა გამოხატავს მოკლევადიანი ერთობლივი მიწოდების ფუნქციას ეკონომიკაში, რომელსაც განვიხილავთ სახელმძღვანელოს მესამე ნაწილში.

5.8 ფილიპსის მრუდის შეჯამება

ფილიპსის მრუდი აღმავალი ფუნქციაა, რომელიც გიჩვენებთ ფაქტობრივ და პოტენციურ გამოშვებას შორის ($output\ gap = y_t - y_{Nat}$) სხვაობის გავლენას ხელფასებსა და ფასებზე და აქედან გამომდინარე, ინფლაციაზე ხელფასისა და ფასის დადგენის მრუდების მეშვეობით. რეალური სამყარო ძალზე კომპლექსურია და სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ ინფლაციის მოლოდინი წარსული პერიოდის ინფლაციის ტოლია ($\pi_t^e = \pi_{t-1}$). როდესაც გამოშვების ფაქტობრივი დონე აღემატება წონასწორულს, ფაქტობრივი ინფლაცია გასული პერიოდის ინფლაციაზე მეტი იქნება და პირიქით, ვთქვათ $x = 3\%$ -ს და $\alpha = 0.5\% - ს$. თუ $output\ gap = 1\%$ -ს, მიმდინარე ინფლაცია წინა პერიოდის ინფლაციასთან შედარებით 1.5% -ით გაიზრდება. მოდელის მიხედვით, მომუშავეთა ხელფასი იზრდება წინა პერიოდის ინფლაციის სიდიდით (ადაპტური ან ფრიდმანის ფილიპსის მრუდი). ხელფასის ნაზრდი ასახავს ეკონომიკის მდგომარეობას წონასწორობის მიმართ. ვინაიდან ხელფასის ნაზრდი $output\ gap = y_t - y_{Nat}$ სიდიდის უკუპროპორციულია, ხელფასის დადგენის მრუდი აღმავალია (იხილეთ 5.12 ნახაზი).

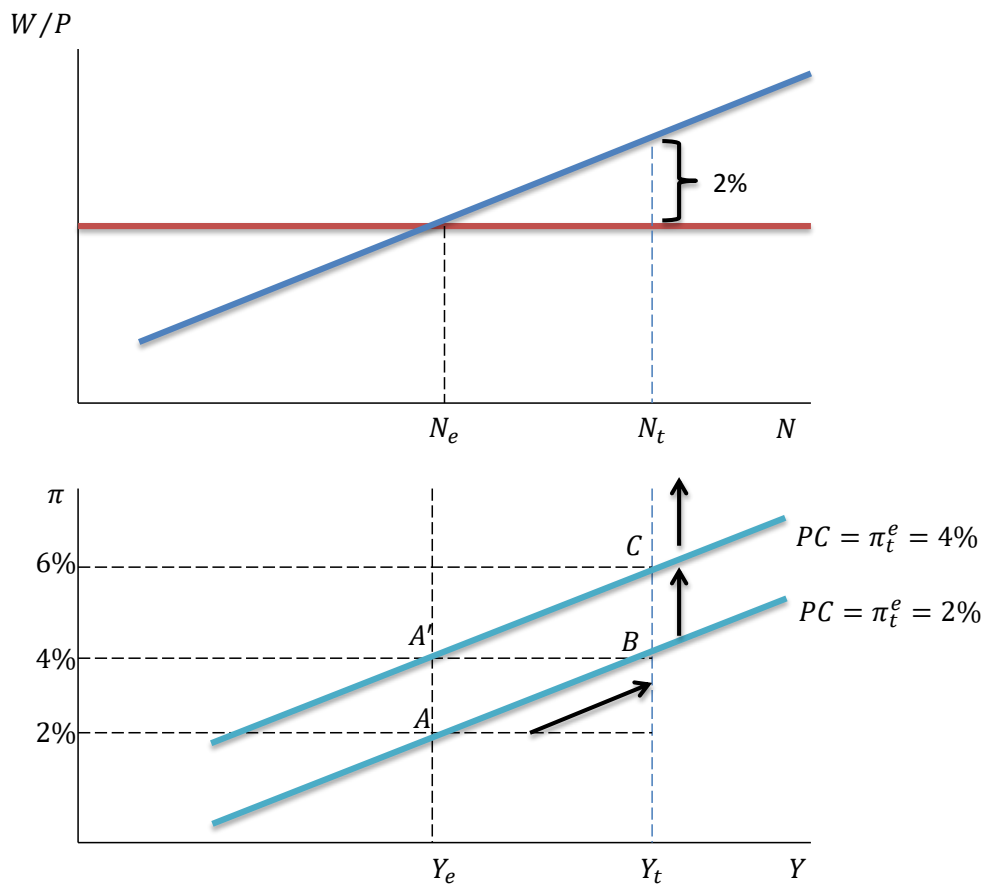
ამრიგად, ადაპტურ ფილიპსის მრუდს განსაზღვრავს ორი მახასიათებელი:

- გასული პერიოდის ინფლაცია (ინფლაციის მოლოდინი) ადგენს ფილიპსის მრუდის სიმაღლეს ვერტიკლურ ღერძზე. როდესაც იზრდება ინფლაციის მოლოდინი, ფილიპსის მრუდი გადადის მარცხნივ.
- WS მრუდის დახრის კუთხე. როდესაც დასაქმების დონე რეალური ხელფასის მოლოდინის მიმართ არაელასტიურია $\left(\Delta(W/P^e)/W/P^e / \Delta N/N\right) < 1$, რაც იმას ნიშნავს, რომ დასაქმების დონის 1% -ით ცვლილება ნაკლები პროცენტით ცვლის რეალური ხელფასის მოლოდინს, ადაფტური ფილიპსის მრუდშიც (იგულისხმება 5.21-ერთობლივი მიწოდების მრუდი) სხვაობა ფაქტობრივ და წონასწორულ გამოშვებებს შორის ($output\ gap$) არაელასტიურია ფაქტობრივ და გასული პერიოდის ინფლაციებს შორის სხვაობის მიმართ $\left(\frac{\Delta \pi}{\Delta Y} \times \frac{Y}{\pi}\right)$, რაც იმას

ნიშნავს, რომ მრუდები უფრო ვერტიკალური ღერძის მიმართაა გადახრილი, ვიდრე ჰორიზონტალური ღერძის მიმართ.

- ემპირიული კვლევები ადასტურებს რეალური ხელფასების პროცენტულ ზუნებას. აღმავალი ბიზნესციკლის დროს იზრდება, ხოლო დაღმავალი ბიზნესციკლის დროს მცირდება, რაც ნიშნავს რეალური ხელფასის პირდაპირპროპორციულ კავშირს ფაქტობრივ გამოშვებასთან და აქედან გამომდინარე, დასაქმებასთან.

ნახაზი 5.12 კავშირი ხელფასის დადგენისა და ადაპტურ ფილიპსის მრუდებს შორის

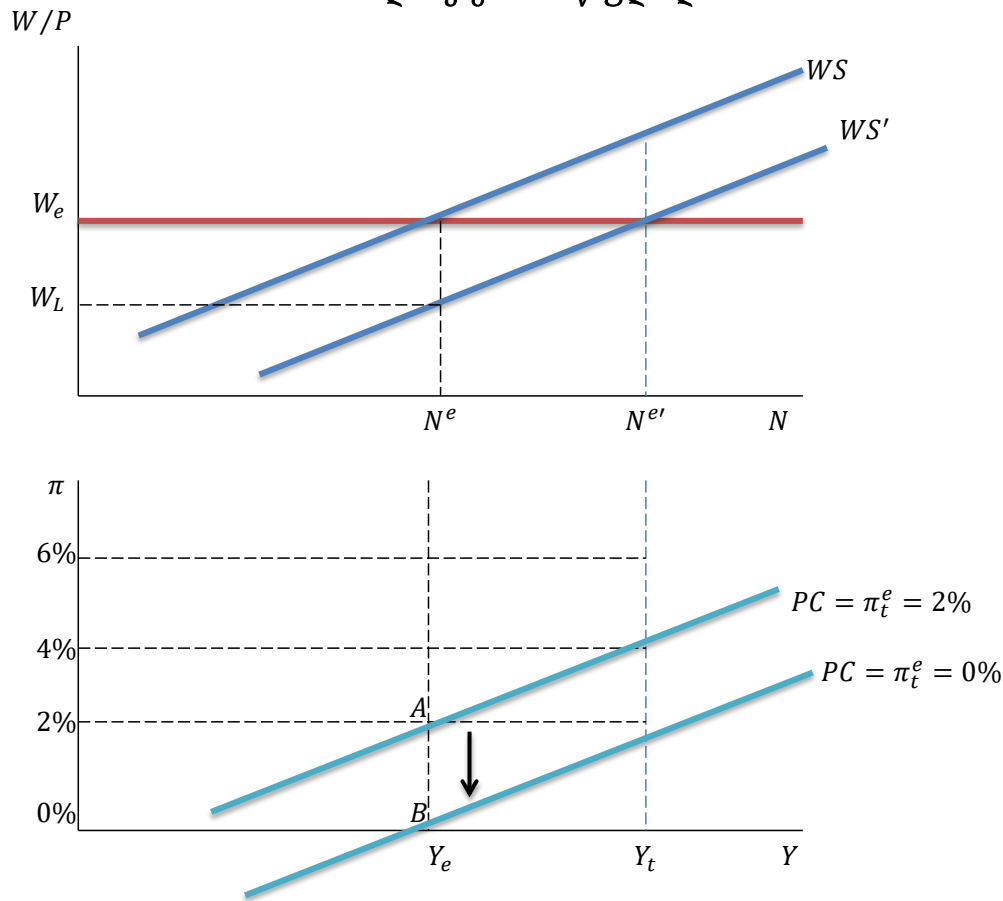


5.9 ფილიპსის მრუდის გამოყენება

1980-იან წლებში დანიაში განახორციელა ეკონომიკური რეფორმები, რომლებიც „დანის დასაქმების სასწაულის“ სახელითაა ცნობილი. 1983 წელს უმუშევრობის დონე 8.3% იყო. 1990-2008 წლებში კი 4.6%-მდე შემცირდა. დანიის მთავრობამ შეამცირა უმუშევრობის შემწეობა, სხვა სოციალური დახმარებების პაკეტი და მოთხოვნები მინიმალური ხელფასის მიმართ⁶. მოვლენათა განვითარების პროცესი ასახულია 5.13 ნახაზზე.

6. Value for Money in Government: The Netherlands 2010, overview of Dutch reforms, OECD library.
<https://doi.org/10.1787/9789264096097-en>.

ნახაზი 5.13 დასაქმების სასწაული დანიაში



დასაწყისში, ეკონომიკა წონასწორობის წერტილშია Y^e გამოშვებითა და 2%-იანი ინფლაციით. შრომის მიწოდება ბაზარზე გაიზარდა, რაც ნიშნავს, რომ კონკურენცია სამუშაოს მსურველებს შორის გაძლიერდა. ახლა უკვე სამუშაოს მსურველები სთავაზობდნენ საკუთარ თავს ნაკლები ხელფასის სანაცვლოდ. შესაბამისად, დასაქმებულთა ნომინალური ხელფასი შემცირდა. მოგების მაღალმა სტიმულმა (რადგან შრომის ანაზღაურების ხარჯები შემცირდა) ფირმებს უბიძგა მეტი რაოდენობის წარმოებისკენ და დასაქმების დონეც გაიზარდა. ვინაიდან ნომინალური ხელფასი შემცირდა, ფირმებმა აღარ გაზარდეს ფასები და წინა პერიოდის 2%-იანი ინფლაცია მომავალ წელს შეიცვალა 0%-იანი ინფლაციით. ნომინალურ ხელფასთან ერთად ფასების დონეც შემცირდა, დასაქმებულთა რეალური ხელფასები არ შეიცვალა. შედეგად, დასაქმების ძველი წონასწორობი დონე Y^e შეიცვალა შედარებით მაღალი წონასწორობი დონით ($Y^{e'}$); რაც იმას ნიშნავს, რომ უმუშევრობის ბუნებრივი დონე შემცირდა. გრაფიკულად WS მრუდი გადავიდა მარჯვნივ. W_e რეალური ხელფასის მოლოდინი შემცირდა და გახდა W_L . ფირმების მოგების მარჟა არ შეიცვალა და ამიტომ PS მრუდი დარჩა იგივე. შედეგად დასაქმების წონასწორობი დონე N^e წერტილიდან გადავიდა $N^{e'}$ წერტილში. ინფლაცია 2%-დან 0%-მდე შემცირდა, ხოლო Y^e წონასწორობი გამოშვება გაიზარდა $Y^{e'}$ -მდე, ანუ, ფილიპსის მრუდი გადავიდა მარჯვნივ.

5.10 როგორ გავზომოთ უმუშევრობის ბუნებრივი დონე

დასაქმებულთა რაოდენობა ესაა სხვაობა სამუშაო ძალასა და უმუშევართა რაოდენობას შორის $N = L - U$. ვთქვათ, ყოველ წელს სამსახურს ტოვებს დასაქმებულების s და ახალ სამსახურს შოულობს უმუშევრების f ფრაქცია. უმუშევრობის წონასწორული რაოდენობა ის მდგომარეობაა, რომელზეც დასაქმებულთა რაოდენობა ვეღარც გაიზრდება და ვეღარც შემცირდება, რაც მხოლოდ იმ შემთხვევაში მიიღწევა, თუ სამუშაოდან გათავისუფლებული და ახალ სამუშაოზე მიღებული ადამიანების რაოდენობა ერთმანეთს დაემთხვევა. ანუ,

$$fU = sN \text{ --- (6.1).}$$

შევიტანოთ N -ს მნიშვნელობა (6.1)-ში.

$$fU = s(L - U) \text{ --- (6.2)}$$

ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ L -ზე,

$$f \frac{U}{L} = s \left(1 - \frac{U}{L}\right)$$

საიდანაც,

$$u_{Nat} = \frac{U}{L} = \frac{1}{1+f/s} \text{ --- (6.3).}$$

შეკითხვები და ამოცანები

შეკითხვები:

1. ჩამოაყალიბეთ ხელფასის დადგენის მრუდის თვისებები და ააგეთ ფუნქციის გრაფიკი.
2. ჩამოაყალიბეთ ფასის დადგენის მრუდის თვისებები და ააგეთ ფუნქციის გრაფიკი.
3. როგორ ყალიბდება წონასწორობა შრომის ბაზარზე? ააგეთ შესაბამისი ნახაზი.
4. რას ნიშნავს მოკლევადიანი პერიოდი და როგორ განსხვავდება იგი საშუალოვადიანი პერიოდისგან?
5. რას ამბობს ფილიპსის მრუდი და რატომ დასტურდებოდა ემპირიული კვლევებით მისი სისწორე 1970-იან წლებამდე?
6. რას ნიშნავს ადაფტური ფილიპსის მრუდი?
7. როგორ გამოიყურება ფილიპსის მრუდი იმ საზოგადოებაში, რომელშიც შორსმჭვრეტელი ადამიანები ცხოვრობენ?
8. დაახასიათეთ უმუშევრობის ბუნებრივი დონე.
9. რა კავშირი არსებობს ფილიპსისა და ერთობლივი მიწოდების მრუდებს შორის?
10. როგორ გამოიყურება ფილიპსის მრუდი, როდესაც ეკონომიკა წონასწორობაშია?

ამოცანები:

1. ვთქვათ, პარლამენტმა შეიტანა ცვლილებები შრომის კოდექსში, რომლის მიხედვითაც ადამიანის გათავისუფლება სამსახურიდან ძალზე რთული ან თითქმის შეუძლებელი პროცედურა გახდა. თქვენი აზრით, რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი უმუშევრობის ბუნებრივ დონეზე (პასუხი დაასაბუთეთ)?

2. საწარმოო პროცესს გამოხატავს ქობ-დუგლასის შემდეგი ფუნქცია:

$$Y = 5K^{\frac{1}{3}}L^{\frac{2}{3}}$$

ა) იანგარიშეთ შრომის ზღვრული პროდუქტი.

ბ) ვთქვათ, კაპიტალი 27,000 ერთეულია და სამუშაო ძალა - 1,000 ადამიანი. ეკონომიკა წონასწორობის წერტილშია. იანგარიშეთ: მთლიანი გამოშვება, შრომის ანაზღაურებაზე გაწეული ხარჯი და რეალური ხელფასის სიდიდე.

გ) ვთქვათ, მოსახლეობის კეთილდღეობის გაუმჯობესების მიზნით პარლამენტმა შემოიღო კანონი მინიმალური ხელფასის შესახებ, რომლის მიხედვითაც მინიმალური ხელფასი 10%-ით აღემატება წონასწორობის დონეს. იანგარიშეთ: რა მოუვა რეალურ ხელფასს, გამოშვებას, დასაქმებულთა რაოდენობასა და შრომის ანაზღაურებაზე გაწეულ მთლიან დანახარჯს.

3. ვთქვათ, ქვეყანაში შემცირდა პროდუქტიულობის დონე.

ა) რა მოუვა ფასის დადგენის მრუდს?

ბ) რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი დასაქმებაზე, უმუშევრობასა და რეალურ ხელფასზე, თუ ეკონომიკა მუდმივად წონასწორობაშია?

გ) როგორ შეიცვლება მდგომარეობა, თუ პროფკავშირები მოახერხებენ რეალური ხელფასის გაზრდას?

4. ეკონომიკა მოიცავს ორ სექტორს: მრეწველობა (m) და მომსახურება (s). მოცემულია შრომაზე მოთხოვნის შემდეგი ფუნქციები:

$$L_m = 200 - 6W_m$$

$$L_s = 100 - 4W_s$$

შრომის მიწოდება 100 ადამიანსგან შედგება და სამუშაო ძალა თავისუფლად მოძრაობს ერთი სექტორიდან მეორე სექტორში.

ა) ჩამოაყალიბეთ ურთიერთდამოკიდებულება W_m -სა და W_s -ს შორის.

ბ) ეკონომიკა წონასწორობაშია. იანგარიშეთ ხელფასის სიდიდე, მთლიანი დასაქმება და დასაქმება თითოეულ სექტორში.

გ) პროფკავშირებმა მოახერხეს ხელფასის 25 ლარზე დაფიქსირება სამრეწველო სექტორში. იანგარიშეთ დასაქმებულთა რაოდენობა სამრეწველო სექტორში.

დ) (გ) პირობის გათვალისწინებით, სამუშაო ძალის ნაწილი გადავიდა მომსახურების სექტორში. გამოთვალეთ ხელფასი და დასაქმება მომსახურების სექტორში.

- ე) დაუბრუნდით (ბ) პირობას. ვთქვათ მომუშავეთა თავისუფალი დროის გამოყენების ფასი 15 ლარია, მაგრამ სახელმწიფომ დააწესა მინიმალური ხელფასი 25 ლარის ოდენობით. იანგარიშეთ ხელფასი, დასაქმება და უმუშევრობის დონე.

5. ეკონომიკაში ფირმების მოგება 1,000 ლარია. მთლიანი გამოშვება - 10,000 ლარი. სახელმწიფო რეგულაციები საერთოდ არ გვაქვს (კოეფიციენტი 1-ის ტოლია) და $\alpha = 0.5$.

- ა) იანგარიშეთ უმუშევრობის ბუნებრივი დონე.
ბ) სახელმწიფო რეგულაციები გაიზარდა 20%-ით. იანგარიშეთ უმუშევრობის ბუნებრივი დონე.
გ) ფირმების მოგება გაიზარდა 10%-ით. იანგარიშეთ უმუშევრობის ბუნებრივი დონე.

6. ეკონომიკაში დასაქმება საშუალოდ იზრდება 3%-ით ყოველ წელს. დასაქმების 1%-იანი ნაზრდი 0.01%-ით აუმჯობესებს მომუშავეთა ძალაუფლებას. ფასების დონე პირველ წელს 3%-ით იზრდება, მეორე წელს 5%-ით, მესამე წელს 1%-ით, მეოთხე წელს 4%-ით და მეხუთე წელს 2%-ით. საზოგადოებას აქვს მოლოდინი, რომ ფასები ყოველ წელს 2%-ით გაიზრდება. წარმოების პროცესი წარმოდგენილია ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციით. $Y = 5K^{\frac{1}{3}}L^{\frac{2}{3}}$. კაპიტალი 27,000 ერთეულია. პირველ წელს ფირმათა მოგება 10%-ია და 1%-ით იზრდება ყოველ წელს. დასაწყისში სახელმწიფო რეგულაციები არ გვაქვს, მაგრამ 2%-ით იზრდება ყოველ წელს. დაადგინეთ რეალური ხელფასი და უმუშევრობის ფაქტობრივი და ბუნებრივი დონე ყოველ წელს.

7. ვთქვათ, ფაქტობრივი ინფლაცია 4%-ით აღემატება ინფლაციის მოლოდინს. ოუკენის კანონის მიხედვით გამოთვალეთ *output gap*-ი, თუ *output gap*-ის ელასტიურობა ფაქტობრივი და მოსალოდნელი ინფლაციის სხვაობის მიმართ 0.047-ია.

დანართი 5.1 ლოგარითმული გაწვრივება

ეკონომიკაში ხშირად ვიყენებთ ექსპონენციალურ და პოლინომიალურ ფუნქციებს. ექსპონენციალური ფუნქცია არის შემდეგი ტიპის $f(x) = A^x$, სადაც A პარამეტრია და x უცნობი ცვლადი. პოლინომიალური ფუნქციის ტიპია $f(x) = x^a$, სადაც a პარამეტრია და x ცვლადი.

პირველი ფუნქცია გამოდგება ისეთი მოვლენების ასახვად, რომლებიც ეხება რაიმე ცვლადის ღირებულების დაგროვების საკითხს დროის გარკვეულ პერიოდში. მაგალითად, ფულის დროითი ღირებულება, რაცაა მომავალი ფულის დღევანდელი ღირებულება. ვთქვათ, თუ დღეს დაზოგავთ 100 ლარს, x პერიოდის შემდეგ დაიბრუნებთ $f(x) = A(1+r)^x$, სადაც A საწყისი ღირებულებაა, r რეალური საპროცენტო განაკვეთია. x გიჩვენებთ დროის პერიოდს, რომელშიც თქვენი შემოსავალი მიაღწევს $f(x)$ -ს. მაგალითად, ვთქვათ, ერთი კვირის შემოსავალი ერთ სულს მოსახელზე დღეს 100 ლარია. და ეკონომიკის ზრდა ყოველ წელს $r = 3\%$ -ია, $x = 10$ წელში შემოსავალი 134,39 გახდება.

$f(x) = x^a$ ფუნქცია სასარგებლოა იმ თვალსაზრისით, რომ a პარამეტრი ელასტიურობის კოეფიციენტი, რომელსაც ძალზე აქტიურად ვიყენებთ ეკონომიკაში. ალგებრული ამოცანების ამოხსნა მარტივდება, თუ შევძლებთ ამ კლასის ფუნქციების გაწრფივებას. გთავაზობთ გაწრფივების ყველაზე მარტივ გზას, რომელსაც ეკონომისტები ყველაზე ხშირად იყენებენ. გაწრფივების გზა გადის ტეილორის მწკრივზე, რომელიც შემდეგნაირად გამოიყურება:

$$f(x) = f(x^*) + \frac{f'(x^*)}{1!}(x - x^*) + \frac{f''(x^*)}{2!}(x - x^*) + \frac{f^{(3)}(x^*)}{3!} + \dots + f(x^*) + f'(x^*)(x - x^*)$$

გადმოვიტანოთ (5.11) ტოლობა ძირითადი ტექსტიდან:

$$P_t \times MPL = P_t^e Z(1+n)^\alpha(1+\mu)$$

გავალოგარიტმოთ:

$$\ln P_t + \ln MPL = \ln P_t^e + \ln Z + \alpha \ln(1+n) + \ln(1+\mu)$$

ვიცით, რომ $\ln(1) = 0$. ტეილორის მწკრივის მიხედვით, $\ln(1+x) = x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \dots + \frac{x^n}{n}$, თუ $x \approx 0$ (ახლოსაა 0-თან), $\ln(1+x) \approx \ln(x) \approx 0$. ამიტომ, პატარა რიცხვებისთვის, შეგვიძლია დავუშვათ, რომ $\ln(1+n) \approx n$ და $\ln(1+\mu) \approx \mu$. მაშასადამე,

$$\ln P_t + \ln MPL = \ln P_t^e + \ln Z + \alpha n + \mu$$

ახლა თითოეული კომპონენტისთვის მოვძებნოთ $f(x^*)$ -ის ის მნიშვნელობები, რომლებიც შექმნის წრფივ დამოკიდებულებას x^* -ებთან ისე, რომ ყველაზე მცირედით გადაიხაროს $f(x)$ -ის მნიშვნელობებისგან, რისთვისაც გვჭირდება ტეილორის მწკრივი.

$$f(P_t) = \ln P_t = \ln P_t^* + \frac{1}{P_t^*}(P_t - P_t^*) = \ln P_t^* + \% P_t$$

$$f(MPL) = \ln MPL = \ln MPL^* + \frac{1}{MPL^*}(MPL - MPL^*) = \ln MPL^* + \% MPL$$

$$f(P_t^e) = \ln P_t^e = \ln P_t^{*e} + \frac{1}{P_t^{*e}}(P_t^e - P_t^{*e}) = \ln P_t^{*e} + \% MPL P_t^e$$

$$f(Z) = \ln Z = \ln Z^* + \frac{1}{Z^*}(Z - Z^*) = \ln Z^* + \% Z$$

შევიტანოთ შედეგები ძირითად ფუნქციაში:

$$\ln P_t^* + \% P_t + \ln MPL^* + \% MPL = \ln P_t^{*e} + \% P_t^e + \ln Z^* + \% Z + \alpha \% n + \% \mu$$

თუმცა, ვინაიდან

$$\ln P_t^* + \ln MPL^* = \ln P_t^{*e} + \ln Z^*$$

ესენი ერთმანეთს გააბათილებენ და დაგვრჩება მხოლოდ:

$$\% P_t + \% MPL = \% P_t^e + \% Z + \alpha \% n + \% \mu$$

$$\pi_t = \% P_t, \pi_t^e = \% P_t^e, mpl = \% MPL, z = \% Z, n = \% n, \mu = \% \mu$$

და მივიღებთ, რომ

$$\pi + mpl = \pi^e + (\mu + z) + \alpha n$$

შინარსობრივად, წრფივი ფუნქცია ამბობს შემდეგს: ფასების პროცენტული ცვლილებისა (ინფლაციის) და შრომის ზღვრული პროდუქტის პროცენტული ცვლილების ჯამი ესაა ფასების მოლოდინის პროცენტულ ცვლილებას (ინფლაციის მოლოდინის) დამატებული მოგების მარჟის პროცენტული ცვლილება, დამატებული სახელმწიფო რეგულაციების პროცენტული ცვლილება და დამატებული დასაქმების დონის პროცენტული ცვლილების α პარამეტრთან ნამრავლი.

თავი 6. შრომის ბაზრის ფრიქციები, უმუშევრობის ბუნებრივი დონე და უმუშევრობა, როგორც მოცემულობა

შესავალი

მე-5 თავში თქვენ შეისწავლეთ მაკროეკონომიკის ერთ-ერთი საკვანძო საკითხი - „როგორ მუშაობს შრომის ბაზარი?“ აგრეთვე, როგორ იყოფა ეკონომიკა მოკლევადიან და საშუალოვადიან პერიოდებად, რატომ გადაიხრება უმუშევრობის ფაქტობრივი დონე ბუნებრივი დონიდან და როგორ წარმოიქმნება ერთობლივი მიწოდების ფუნქცია. თქვენთვის უკვე ცნობილია, რომ წონასწორობის ფასს წარმოადგენს რეალური ხელფასი შრომის ბაზარზე, რომელიც დამოკიდებულია ერთი მხრივ, PS და მეორე მხრივ, WS მრუდის პოზიციაზე. PS ფუნქცია გიჩვენებთ, თუ როგორ წარმოიქმნება შრომაზე მოთხოვნა. რეალური ხელფასი, რომელიც ფირმებმა უნდა შესთავაზონ საკუთარ თანამშრომლებს, დამოკიდებულია შრომის ზღვრულ პროდუქტზე და ასევე იმაზეც, თუ რამდენად კონკურენტულია საქონლისა და მომსახურების ბაზარი.

რაც უფრო მაღალია მოგების მარჟა, მით უფრო დაბალი იქნება დასაქმებაც და რეალური ხელფასიც. ალგებრულად, PS ფუნქცია განვსაზღვრეთ შემდეგნაირად: $W/P = P(1 + \mu)^{-1}MPL$. შრომის მიწოდებაზე გავლენას ახდენს შემდეგი ფაქტორები: ალტერნატიული დანახარჯები (თავისუფალი დროის გამოყენების ფასი), პროფკავშირების გავლენა, სახელმწიფო რეგულაციები და სამუშაოს დაკარგვის ხარჯები. შრომის მიწოდების WS ფუნქცია ჩამოვყალიბეთ შემდეგნაირად: $W/P^e = B(N, z_w)$. W/P^e სიდიდე რეალური ხელფასის მოლოდინია. სამუშაოს მსურველებმა წინასწარ არ იციან, თუ რა ფასებს დაადგენენ ფირმები საქონელსა და მომსახურებაზე. მეორე მხრივ, ფასებს განსაზღვრავს მოლაპარაკების პროცესი თანამშრომლებთან ნომინალური ხელფასის შესახებ. შრომის ბაზარი მოდის წონასწორობაში, როდესაც რეალური ხელფასი და რეალური ხელფასის მოლოდინი ერთმანეთს დაემთხვევა. $P(1 + \mu)^{-1}MPL = B(N, z_w)$, რის მიხედვითაც განისაზღვრება N დასაქმების დონე W/P რეალურ ხელფასზე. ვინაიდან N ცნობილია, ვადგენთ u უმუშევრობის დონესაც. უმუშევრობის დონეს შრომის ბაზრის წონასწორობაში ვუწოდებთ უმუშევრობის ბუნებრივი დონე. თქვენთვის ასევე ცნობილია, რომ უმუშევრობის დონე ვერ იქნება 0-ის ტოლი ფრიქციული და სტრუქტურული უმუშევრობის გამო.

წინა თავში, ძირითადი ყურადღება დავუთმეთ იმის გააზრებას, თუ როგორ წარმოიქმნება ერთობლივი მიწოდების მრუდი და როგორ მუშაობს ეკონომიკა მოკლევადიან და საშუალოვადიან პერიოდებში. ეს ძალზე მნიშვნელოვანი თემაა, რომელსაც დავუბრუნდებით სახელმძღვანელოს მესამე ნაწილში, რომელშიც გავაანალიზებთ მოკლევადიანი პერიოდის ეკონომიკას, მონეტარულ და ფისკალურ პოლიტიკას. ამ თავში შევეცდებით პასუხი გავცეთ ყველა შეკითხვას უმუშევრობის ბუნებრივ დონესთან დაკავშირებით, რომელსაც ნაწილობრივ, მე-5 თავში ვუპასუხეთ, სადაც ძირითადი ყურადღება გავამახვილეთ დასაქმებასა და დასაქმებულთა სავაჭრო ძალაუფლებას შორის კავშირზე და სახელმწიფო რეგულაციებზე (სოციალური პროგრამები და კანონი მინიმალური ხელფასის

შესახებ). მე-6 თავში დავასაბუთებთ, თუ რატომაა უმუშევრობა მოცემულობა და რატომაა შეუძლებელი, რომ უმუშევრობის ბუნებრივი დონე ნულამდე შემცირდეს.

6.1 პარაგრაფში სიღრმისეულად განვიხილავთ სამუშაოს მოძიების მოდელს, რომელიც ნაწილობრივ, მაგრამ არასრულად განვიხილეთ მე-5 თავში. იგი შეისწავლის სამუშაოს მაძიებელთა მოძრაობის ტრაექტორიას; ნაკადებს, რომლებიც აკლდება დასაქმებულთა და უმუშევართა რიგებს. ასევე, რამდენად შეესაბამება სამუშაოს მაძიებელთა უნარები გამოცხადებული ვაკანსიების მოთხოვნებს. სამუშაოს მოძიების მოდელი ავსებს შრომის ბაზრის წონასწორობის WS და PS თეორიას. 6.2 პარაგრაფი სიღრმისეულად გაგაცნობთ პროფკავშირების, როგორც ინსტიტუტის ქცევასა და მის გავლენას დასაქმების დონეზე. 6.3 პარაგრაფი ეხება ეფექტიანი ხელფასების თეორიას. იგი წარმოადგენს კიდევ ერთ ძალას, რომელიც დასაქმებულთა რაოდენობის გარდა, გავლენას ახდენს სამუშაოს დაკარგვის რისკსა და ხარჯებზე. იმის გათვალისწინებით, რომ სხვა საკვანძო საკითხებზე გავამახვილეთ ყურადღება, მე-5 თავში შეგნებულად გამოვტოვეთ ეს მნიშვნელოვანი ფაქტორი, რომელსაც განვიხილავთ მე-6 თავში. 6.4 პარაგრაფი ეხება გრძელვადიანი უმუშევრობის პრობლემას და მისი გავლენის ხარისხს შრომის მიწოდებაზე. განვიხილავთ „პისტერესის“ კონცეფციას, რომელმაც ბოლო 10 წლის განმავლობაში ძალზე დიდი აქტუალობა შეიძინა ეკონომიკის მკვლევარებს შორის. ბევრი მეცნიერი ამტკიცებს, რომ წარსული პერიოდის ტენდენციები, მაგალითად, როდესაც უმუშევრობის ფაქტორიკი დონე დიდი ხნის განმავლობაში აღემატება ბუნებრივ დონეს, დიდ გავლენას ახდენს ბუნებრივი უმუშევრობის დონეზე.

6.1 სამუშაოს მაძიებელთა მოძრაობა, ვაკანსიებთან შესატყვისობა და ბევერიჯის მრუდი (პიტერ დაიმონდის, დეილ მორტენსენისა და ქრისტოფერ პისარიდის თეორია)

მსჯელობას ვიწყებთ ამონარიდით, რომლითაც დავასრულეთ მე-5 თავი.

დასაქმებულთა რაოდენობა ესაა სხვაობა სამუშაო ძალასა და უმუშევართა რაოდენობას შორის $N = L - U$. ვთქვათ, ყოველ წელს სამსახურს ტოვებს დასაქმებულების s და ახალ სამსახურს შოულობს უმუშევრების f ფრაქცია. უმუშევრობის წონასწორობის რაოდენობა ის მდგომარეობაა, რომელზეც დასაქმებულთა რაოდენობა ვეღარც გაიზრდება და ვეღარც შემცირდება, რაც მხოლოდ იმ შემთხვევაში მიიღწევა, თუ სამუშაოდან გათავისუფლებული და ახალ სამუშაოზე მიღებული ადამიანების რაოდენობა ერთმანეთს დაემთხვევა. ანუ,

$$fU = sN \text{ --- (6.1)}$$

შევიტანოთ N -ს მნიშვნელობა (6.1)-ში.

$$fU = s(L - U) \text{ --- (6.2)}$$

ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ L -ზე,

$$f \frac{U}{L} = s \left(1 - \frac{U}{L} \right)$$

საიდანაც,

$$u_{Nat} = \frac{U}{L} = \frac{1}{1 + f/s} - - - (6.3)$$

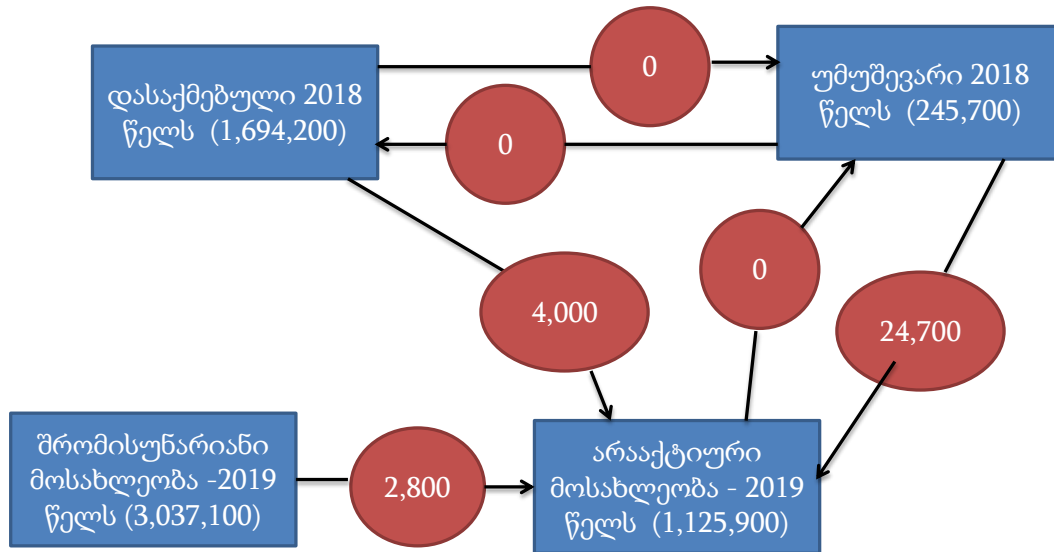
(6.3) ტოლობა უმუშევრობის ბუნებრივი დონის მართლაც კარგი საზომი იქნებოდა, რომ არა ერთი საკვანძო დაშვება იმის შესახებ, რომ დასაქმება და უმუშევრობა ჰომოგენურია; ეს იმას ნიშნავს, რომ დასაქმების შემცირება ნიშნავს იმავე რაოდენობით უმუშევრობის გაზრდას და პირიქით, დასაქმების გაზრდა ნიშნავს იმავე რაოდენობით უმუშევრობის შემცირებას. სწორედ ამ საკვანძო დაშვების გათვლისწინებით ჩამოვყალიბეთ WS ხელფასის დადგენის მრუდი მე-5 თავში. სინამდვილეში კი, რეალობა ასეთი წრფივი არ არის.

განვიხილოთ მაგალითი. სტატისტიკის ეროვნული სამსახური აქვეყნებს მეტამონაცემებს სამუშაო ძალის აქტივობის შესახებ ყოველწლიურად. 2018 და 2019 წელს იკვეთება შემდეგი სურათი:

15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება- ეკონომიკური აქტივობა	ათასი კაცი		
	2018	2019	სხვაობა
სულ 15+ მოსახლეობა	3034.3	3037.1	2.8
სულ აქტიური მოსახლეობა (სამუშაო ძალა)	1939.9	1911.2	-28.7
დასაქმებული	1694.2	1690.2	-4
უმუშევარი	245.7	221	-24.7
მოსახლეობა სამუშაო ძალის გარეთ (არააქტიურთა რაოდენობა)	1094.3	1125.9	31.6
წყარო: სტატისტიკის ეროვნული სამსახური			

2019 წელს, უმუშევართა რაოდენობა 24,700 ადამიანით შემცირდა. თუმცა, 4,000 ადამიანით შემცირდა დასაქმებულთა რაოდენობაც. მიუხედავად იმისა, რომ შრომისუნარიანი მოსახლეობა (15+ მოსახლეობა) 2,800 ერთეულით გაიზარდა, სამუშაო ძალა 28,700 ადამიანით შემცირდა, ხოლო არააქტიურთა რაოდენობა 31,500 ადამიანით გაიზარდა. ახლა გავანალიზოთ, რა მოხდა. უმუშევართა რიგებიდან 24,700 ადამიანი, ხოლო დასაქმებულთა რიგებიდან 4,000 ადამიანი გახდა ეკონომიკურად არააქტიური (24,700+4,000=28,700), რაც იმას ნიშნავს, რომ 28,700 ერთეულით შემცირდა იმ დასაქმებულთა რიცხვი, რომლებსაც უნდათ მუშაობა (შესაძლოა ეს გამოიწვია მიგრაციამ და ქვეყნის ფარგლებს გარეთ დასაქმების სურვილმა). გარდა ამისა, შრომისუნარიან მოსახლეობას დაემატა კიდევ 3,000 ადამიანი, რომელთაც გადაწყვიტეს, რომ არ უნდათ მუშაობა. საერთო ჯამში, არააქტიური მოსახლეობა გაიზარდა 31,500 ადამიანით (24,700+4,000=28,700+2,800=31,500). სამუშაო ძალის მოძრაობის პროცესი 2018-2019 წლების საქართველოში მოცემულია 6.1 სქემაზე.

სქემა 6.1 სამუშაო ძალის მოძრაობა საქართველოში 2018-2019 წლებში



სქემიდან ჩანს, რომ უმუშევრობა არ მცირდება იმ რაოდენობით, რამდენითაც დასაქმება იზრდება; რაც იმას ნიშნავს, რომ (6.3) ტოლობა უნდა მოვარგოთ რეალურ სურათს. როგორც აღვნიშნეთ, fU ფუნქცია გიჩვენებთ უმუშევართა რაოდენობას, რომლებიც დასაქმდნენ საანგარიშო პერიოდში. სამუშაოს პოვნა უკავშირდება გამოცხადებული ვაკანსიების რაოდენობას. შესაბამისად, fU შეგვიძლია ჩამოვაყალიბოთ, როგორც რაიმე $m(U, V)$ ორცვლადიანი ფუნქცია, რომელშიც f ცვლადს დავაკავშირებთ V ვაკანსიების რაოდენობასთან. ფაქტობრივი გადახრა უმუშევრობის შემცირებასა და დასაქმების ზრდას შორის გამოვხატოთ რაიმე $\beta > 0$ პარამეტრით და ვუწოდოთ **ცდომილების კოეფიციენტი**. რაც უფრო ახლოსაა ნულთან, მით უფრო დაბალია ცდომილება (მაღალი ხარისხის დამთხვევა). უნდა გავითვალისწინოთ ის გარემოებაც, რომ β პარამეტრი ნაწილობრივ გიჩვენებთ იმასაც, თუ რამდენი ვაკანსია რჩება დაუკმაყოფილებელი. (6.2) ფორმულაში შევიტანოთ შესაბამისი შესწორებები და ჩამოვაყალიბოთ შემდეგნაირად:

$$sN = \beta m(U, V) \text{ --- (6.4)}$$

სადაც N აღნიშნავს დასაქმებულთა რაოდენობას. ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ L სამუშაო ძალაზე:

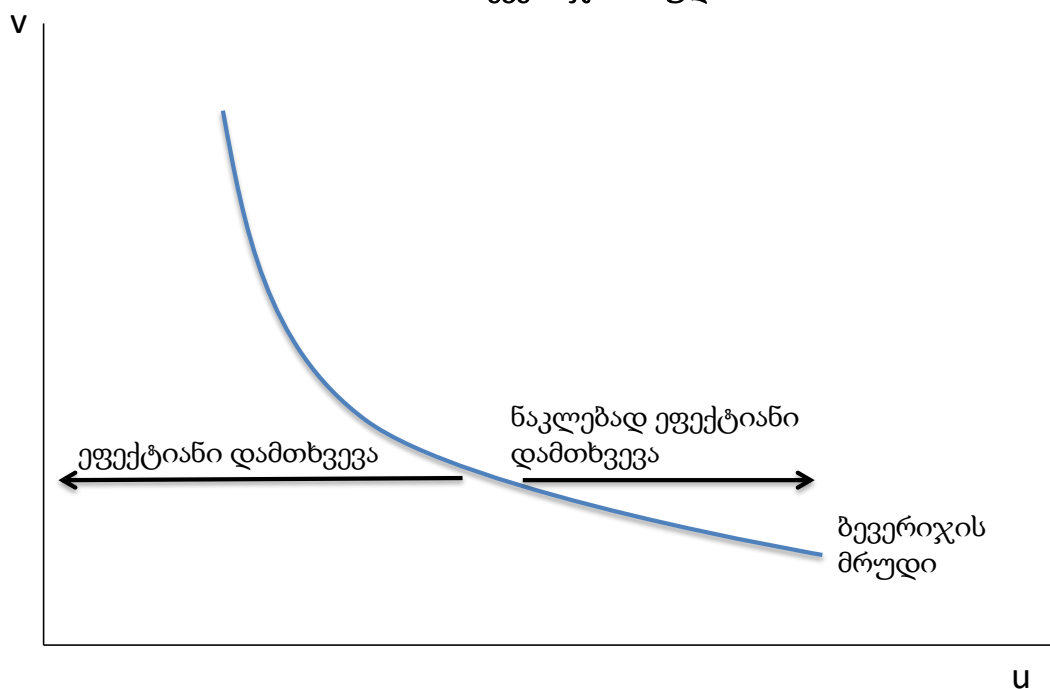
$$sn = \beta m\left(\frac{U}{L}, \frac{V}{L}\right) \text{ --- (6.5)}$$

სადაც $n = N/L$ ცვლადი გიჩვენებთ დასაქმების დონეს. (6.5) დამოკიდებულებას ხშირად გამოხატავენ ქობ-დუგლასის ფუნქციით. მაგალითად,

$$sN = M = \beta m(U, V) = \beta U^k V^{1-k} \text{ --- (6.5)'}$$

(6.5) ფორმულა გიჩვენებთ ეკონომიკის მდგომარეობას წონასწორობაში. ავაგოთ დიაგრამა, რომელიც აღწერს დამოკიდებულებას, უმუშევრობის დონესა ($u = U/L$) და ვაკანსიების დონეს ($v = V/L$) შორის (6.2 ნახაზი).

ნახაზი 6.2 ბევერიჯის მრუდი



(6.2) ნახაზს ვუწოდოთ **ბევერიჯის მრუდი**, ბრიტანელი ეკონომისტის, ვილიამ ბევერიჯის საპატივცემულოდ. მრუდი გიჩვენებთ უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას უმუშევრობისა და ვაკანსიის დონეებს შორის. შინაარსობრივად β -ს მოცემულ დონეზე, უმუშევართა რაოდენობის გაზრდა უკავშირდება იმ ფაქტს, რომ ფირმები ნაკლებ ვაკანსიებს აცხადებენ. ხოლო, როდესაც უმუშევრობა მცირდება, უნდა ვივარაუდოთ, რომ ფირმები ზრდიან ვაკანსიების რაოდენობას. სხვა სიტყვებით, როდესაც β ახლოსაა 0-თან, რაც ნიშნავს 100%-იან დამთხვევას, უმუშევართა რაოდენობა გაიზრდება ზუსტად იმ ოდენობით, რა რაოდენობითაც შემცირდება ვაკანსიები და პირიქით. ვთქვათ s მუდმივი სიდიდეა, რაც იმას ნიშნავს, რომ ყოველ წელს სამსახურს კარგავს ადამიანთა ერთი და იგივე ფრაქცია. თუ β არ იცვლება და U/L სიდიდე მცირდება, V/L სიდიდე უნდა გაიზარდოს (და პირიქით), რომ (6.5) ტოლობა შესრულდეს. რაც უფრო მეტად იზრდება β ცდომილება, მით უფრო მეტად გადადის ბევერიჯის მრუდი მარჯვნივ და მით უფრო მაღალია შეუსაბამობა ვაკანსიასა და უმუშევრობის დონეებს შორის.

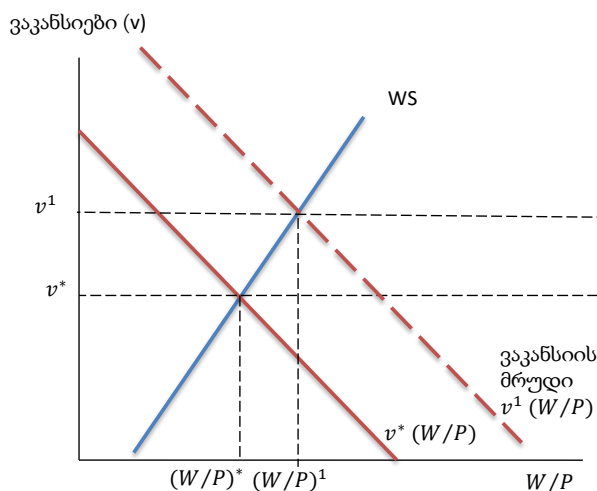
გავიაზრეთ რა ბევერიჯის მრუდის შინაარსი, დავაკავშიროთ (6.5) ტოლობა WS-PS მოდელს. როგორც ხედავთ, უმუშევრობის დონეზე გავლენას ახდენს ერთი მხრივ, ვაკანსიების დონე და მეორე მხრივ, β ცდომილების კოეფიციენტი. ამიტომ, მე-5 თავში განხილული WS ფუნქცია სრულად ვერ ასახავს რეალურ სურათს. ვთქვათ, s და β მუდმივი სიდიდეებია, WS ფუნქცია ჩამოვყალიბოთ შემდეგნაირად:

$$\frac{W}{p^e} = b(u, v, z_w) \text{ --- (6.6)}$$

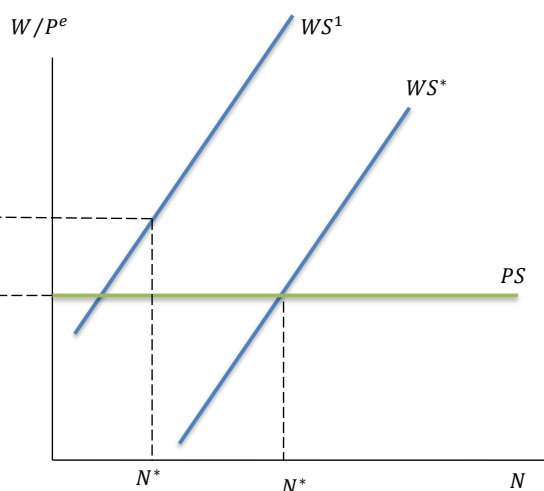
B -ს ნაცვლად (5.2) ტოლობიდან გვაქვს b ფუნქცია, რადგან დასაქმებულთა რაოდენობის (N) ნაცვლად WS ფუნქციას აყალიბებს u უმუშევრობის დონე. WS ფუნქციას დაემატა ახალი

ცვლადი - v ვაკანსიის დონე. (6.6) ტოლობა ამბობს, რომ სხვა თანაბარ პირობებში (თუ სხვა ცვლადები მუდმივია), თუ ვაკანსიების რაოდენობა გაიზრდება, WS მრუდი გადავა მარცხნივ, რადგან იზრდება იმის ალბათობა, რომ ადამიანთა ნაკადი დატოვებს უმუშევართა ჯგუფს და შეუერთდება დასაქმებულთა ჯგუფს, რაც გაზრდის σ კოეფიციენტს, ანუ დასაქმებულთა სავაჭრო ძალაუფლებას. ნახაზი 6.3-ა და 6.3-ბ სქემატურად ხსნის ამ დამოკიდებულებას.

ნახაზი 6.3-ა. WS და ვაკანსიის მრუდები



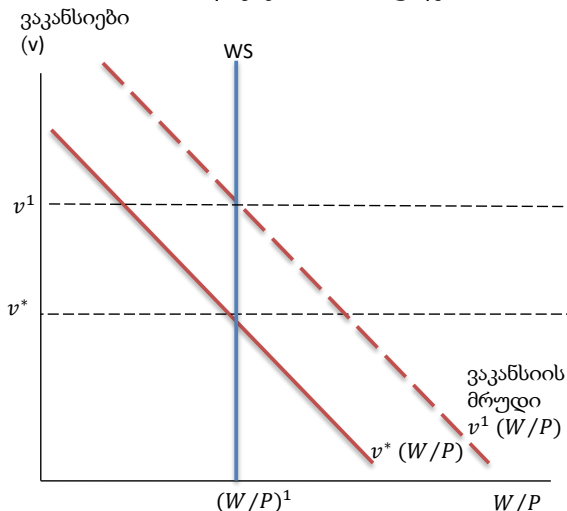
ნახაზი 6.3-ბ. WS მრუდი შრომის ბაზარზე



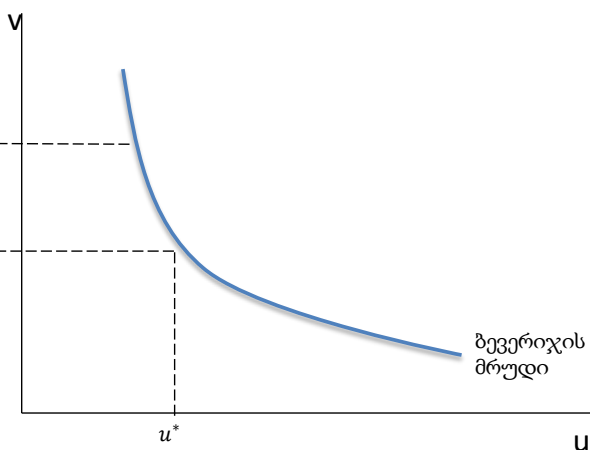
6.3-ა ნახაზი გიჩვენებთ პირდაპირპროპორციულ დამოკიდებულებას ხელფასის დადგენის WS ფუნქციასა და რეალურ ხელფასს შორის. რაც უფრო მაღალია რეალური ხელფასის მოლოდინი, მით უფრო მაღალია შრომის მიწოდება გამოცხადებულ ვაკანსიებზე. ამიტომ, მრუდი აღმავალია. მეორე მხრივ, გამოცხადებული ვაკანსიების რაოდენობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა რეალურ ხელფასს შესთავაზებენ ფირმები სამუშაოს მაძიებლებს. რაც უფრო მაღალია რეალური ხელფასი, მით ნაკლებ ვაკანსიას აცხადებენ ფირმები. ამიტომ, ვაკანსიების მრუდი დაღმავალია. წონასწორობის წერტილში დგინდება რეალური ხელფასისა $(W/P)^*$ და გამოცხადებული ვაკანსიების (v^*) წონასწორობის დონეები (იხილეთ ნახაზი 6.3ა). ვთქვათ, ეკონომიკა წონასწორობაშია და მოულოდნელად ფირმებმა გაზარდეს ვაკანსიების რაოდენობა, ვაკანსიის მრუდი გადავა მარჯვნივ და ჩამოყალიბდება ახალი წონასწორობა, რომლის მიხედვითაც რეალური ხელფასის მოლოდინი გაიზრდება $(W/P)^1$ დონემდე. ამიტომ, შრომის ბაზარზე, WS მრუდი გადავა მარცხნივ, რის გამოც დასაქმების წონასწორობის დონე შემცირდება; ეს ნიშნავს, რომ უმუშევრობის ბუნებრივი დონე გაიზრდება. რამდენადაც პარადოქსულად არ უნდა მოგვეჩვენოთ, ვაკანსიების რაოდენობის გაზრდა ხელს უწყობს უმუშევრობის ბუნებრივი დონის ზრდას. ფაქტობრივად, ერთი მხრივ, ბევრიჯის მრუდის მიხედვით ვაკანსიების მაღალ დონეს შეესაბამება უმუშევრობის დაბალი დონე, რაც იმას ნიშნავს, რომ თუ სხვა თანაბარ

პირობებში რეალური ხელფასის მოლოდინი არ შეიცვლება, ვაკანსიების გაზრდამ უნდა შეამციროს უმუშევრობის ბუნებრივი დონე (ნახაზი 6.4-ა და 6.4-ბ).

ნახაზი 6.4-ა. WS და ვაკანსიის მრუდები

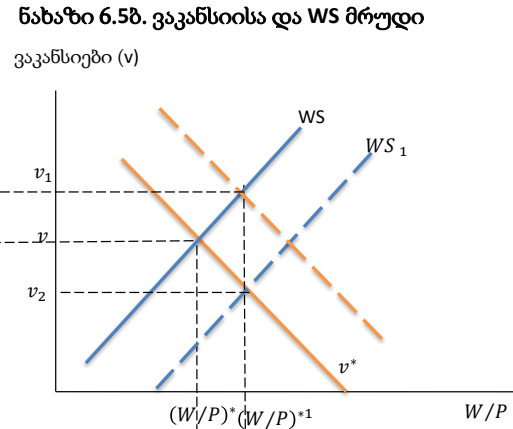
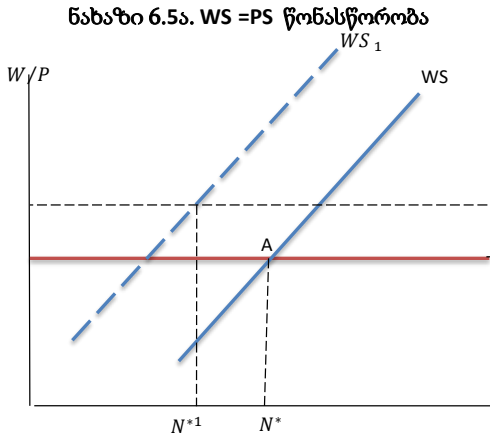


ნახაზი 6.4-ბ. WS მრუდი შრომის ბაზარზე

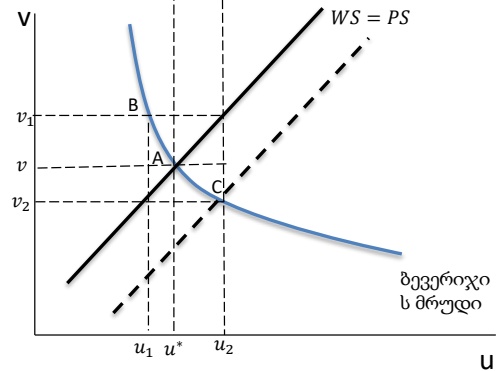


მეორე მხრივ, ვინაიდან (6.6) ტოლობის მიხედვით v -ს გაზრდა გამოიწვევს W/P^e -ს გაზრდას, WS მრუდი დაიწყებს მოძრაობას მარცხნივ შრომის ბაზარზე, რის გამოც უმუშევრობის ბუნებრივი დონე გაიზრდება, რადგან ფირმები შეამცირებენ ვაკანსიების რაოდენობას (6.5-ა და 6.5-ბ ნახაზი). სხვა სიტყვებით, გაზრდილი ვაკანსია ნიშნავს მხოლოდ დასაქმების ალბათობის გაზრდას და სხვას - არაფერს. უმუშევრობის დონე მცირდება, როდესაც დასაქმება იზრდება ან როდესაც დასაქმება რეალიზდება. სხვა შემთხვევაში PS მრუდი არ გადაადგილდება.

შრომის ბაზრის $WS=PS$ წონასწორობა და ბევერიჯის მრუდი წარმოვადგინოთ ერთად. ვთქვათ, თავდაპირველად ეკონომიკა წონასწორობაშია. დასაქმებულია N^* ადამიანი, რომელიც გამოიმუშავებს $(W/P)^*$ რეალურ ხელფასს. შედეგად, უმუშევრობის დონეა u^* , როდესაც ვაკანსიების რაოდენობაა v . მოულოდნელად ვაკანსიების მრუდი გადავიდა მარჯვნივ და ვაკანსიების რაოდენობა v_1 -მდე გაიზარდა. რამაც გამოიწვია რეალური ხელფასის გაზრდა $(W/P)^{*1}$ -მდე. მაღალ რეალურ ხელფასზე ფირმებმა შეამცირეს ვაკანსიები v_2 -მდე და WS მრუდი გადავიდა მარჯვნივ ვაკანსიების მრუდზე (6.5ბ ნახაზი). ვინაიდან შრომის ბაზარზე დასაქმების დონე შემცირდა, WS მრუდი გადავიდა მარცხნივ (6.5ა ნახაზი), მაგრამ ვინაიდან ახალი წონასწორობის წერტილი მდებარეობს შედარებით ნაკლები ვაკანსიისა და უმუშევრობის შედარებით მაღალ დონეზე, WS მრუდი მოძრაობს მარჯვნივ ბევერიჯის მრუდზე (ნახაზი 6.5გ). ანალოგიური სცენარით ვითარდება მოვლენები, როდესაც სახელმწიფო რეგულაციები იზრდება (რადგან რეალური ხელფასი იზრდება).



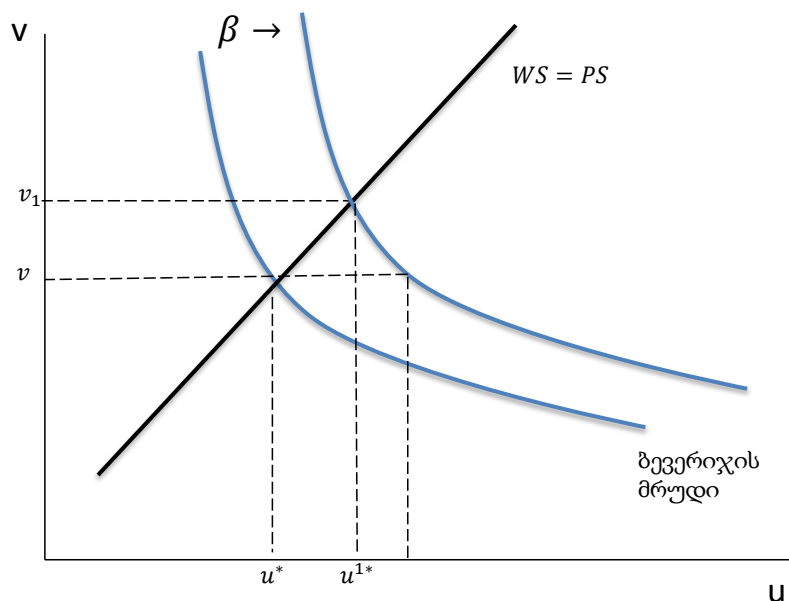
ნახაზი 6.5გ. $WS=PS$ წონასწორობა და ბევერიჯის მრუდი



თუმცა, იმ შემთხვევაში როდესაც β კოეფიციენტი იზრდება, რაც იმას ნიშნავს, რომ საანგარიშო პერიოდში დასაქმებისა და უმუშევრობის ცვლადებს შორის შეუსაბამობა იზრდება, ბევერიჯის მრუდი გადადის მარჯვნივ. შესაბამისად, იმავე რაოდენობის ვაკანსიისთვის, უმუშევრობის დონე ახლა კიდევ უფრო მაღალია.

ვთქვათ, სამუშაო ძალა მუდმივი სიდიდეა და ასევე, არ იცვლება არააქტიური მოსახლეობის რაოდენობა. იმ წუთას ცხადდება იმავე რაოდენობის ვაკანსია, რა წუთსაც და რამდენი დასაქმებულიც ტოვებს სამსახურს საანგარიშო პერიოდში. მაშინ β კოეფიციენტი ზომავს იმ ცდომილებას, რომლის მიხედვითაც უმუშევარი ადამიანები ვერ ახერხებენ ყველა გამოცხადებული ვაკანსიის შევსებას; რაც უფო მაღალია ეს ცდომილება, მით უფრო მაღალია შეუსაბამობა გამოცხადებულ ვაკანსიასა და უმუშევრობის დონის შემცირებას შორის. აღნიშნულ შეუსაბამობას უწოდებენ ფრიქციას, ხოლო $WS=PS$ ფაქტორებითა და ამ ფრიქციით გამოწვეულ უმუშევრობას - **ფრიქციულ უმუშევრობას** (ნახაზი 6.6).

ნახაზი 6.6 ბევერიჯის მრუდი. როდესაც β ცდომილების კოეფიციენტი იზრდება



განხილული მოდელი ცნობილია, როგორც სამუშაოს ძიების თეორია, რომელიც განავითარეს პიტერ დაიმონდმა, დეილ მორტენსენმა და ქრისტოფერ პისარიდმა 1990 წელს ნაშრომში „წონასწორული უმუშევრობის თეორია“, რისთვისაც მიენიჭათ ნობელის პრემია 2010 წელს.

განვიხილოთ აღნიშნული მოდელი ალგებრულად. ვთქვათ, დასაწყისში უმუშევრობის დონე 0%-ია და სამუშაო ძალის 100% დასაქმებულია. მოულოდნელად, დასაქმებულთა გარკვეული ნაწილი გადავიდა უმუშევართა რიგებში. რაც უფრო მეტი დასაქმებული ხდება უმუშევარი, მით უფრო მეტად იზრდება როგორც უმუშევართა, ისე ვაკანსიათა რაოდენობა. რამდენი დასაქმებულიც გადადის უმუშევართა რიგებში, იმდენი ახალი ვაკანსია ჩნდება. მაშასადამე, თუ ვაკანსიების რაოდენობას აღვნიშნავთ V ცვლადით, მაშინ:

$$V = sN = s(L - U) = sL - sU \quad (6.7)$$

გვაქვს უკუპროპორციული დამოკიდებულება ვაკანსიებსა და უმუშევრობის დონეს შორის. ახლა ვთქვათ, გარკვეული ფრიქციების გამო ყველა ვაკანსიის ათვისება ვერ ხერხდება, რაც იმას ნიშნავს, რომ ყველა იმ დასაქმებულიდან, რომელიც დარჩა უმუშევარი, მხოლოდ მისმა ნაწილმა შეძლო დასაქმება. g -ით აღვნიშნოთ უმუშევრად დარჩენილ დასაქმებულთა ის ნაწილი, რომელმაც სამსახური იშოვა, ხოლო β -თი - უმუშევრად დარჩენილი დასაქმებულების ის ფრაქცია, რომელმაც სამსახური ვერ იშოვა

$$s = g + \beta \quad (6.8)$$

მაშინ, ვაკანსიების მთლიანი რაოდენობა განისაზღვრება, როგორც:

$$V = (g + \beta)(L - U) = gL - gU + \beta L - \beta U$$

ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ L -ზე,

$$v = g - gu + \beta - \beta u = g(1 - u) + \beta(1 - u)$$

სადაც $v = V/L$ ცვლადი აღნიშნავს ვაკანსიის რაოდენობას სამუშაო ძალის ერთეულზე. ახლა ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ u -ზე:

$$\frac{v}{u} = \theta = g \frac{1-u}{u} + \beta \frac{1-u}{u} = (g + \beta) \frac{n}{u} = (g + \beta) \frac{f}{s} \quad (6.9)$$

და

$$u = \frac{v}{\theta} \quad (6.10).$$

მივიღეთ ბევერიჯის მრუდი, რომელიც წარმოადგენს ჰიპერბოლას და გიჩვენებთ უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას θ -სა და უმუშევრობის დონეს შორის. θ -ს მნიშვნელობას, რომელსაც ის იღებს ვაკანსიისა და უმუშევრობის კონკრეტულ დონეზე, ვუწოდოთ **შრომის ბაზრის სიმჭიდროვე**. დამსაქმებლის პოზიციიდან, რაც უფრო ბევრია ვაკანსია და ცოტაა უმუშევრობა, ანუ, რაც უფრო დიდია θ -ს მნიშვნელობა, მით უფრო მაღალია ბაზრის სიმჭიდროვის ხარისხი, რადგან ფირმები ნადირობენ (მძაფრ კონკურენციას უწევენ) ყოველი ერთეული უმუშევარი ადამიანის დასაქმებისთვის და პირიქით, რაც უფრო მცირეა θ -ს მნიშვნელობა, მით უფრო ბევრია უმუშევარი და ცოტა ვაკანსია. ფირმებს ფართო-ფართო არჩევანი აქვთ და შრომის ბაზრის სიმჭიდროვის ხარისხიც დაბალია.

ბევერიჯის მრუდი გიჩვენებთ, რომ თუ გამოთავისუფლებულ სამუშაო ადგილებზე ცოტა ვაკანსია ცხადდება, უმუშევრობის დონე მით უფრო მაღალია და თუ ბევრი ვაკანსია ცხადდება, უმუშევრობის დონე მით უფრო დაბალია. ფუნქცია მით უფრო მეტად გადაადგილდება მარჯვნივ, რაც უფრო მეტად იზრდება β სიდიდე, ან/და ირღვევა f/s შეფარდება. ამრიგად, (6.9) ფუნქცია აკმაყოფილებს ყველა იმ მოთხოვნას, რაც (6.5) ტოლობითა და 6.2 ნახაზით განვსაზღვრეთ. ვთქვათ, დასაწისში, $\beta = 0$, მაშინ

$$\theta = s \frac{1-u}{u} \quad (6.10)$$

საიდანაც,

$$u = \frac{s}{\theta + s} \quad (6.11)$$

მეორე ნაბიჯს წარმოადგენს $WS = PS$ ფუნქციის შემოტანა ბევერიჯის მრუდზე, რისთვისაც WS ფუნქცია უნდა გავხადოთ დამოკიდებული v ვაკანსიის დონეზე, როგორც ეს (6.6) ტოლობაშია. მე-5 თავიდან გადმოვიტანოთ (5.10) ტოლობა, რომელიც განსაზღვრავს WS ფუნქციას იმ დაშვებით, რომ ეკონომიკა წონასწორობაშია და $P = P^e$:

$$Z(n)^\alpha = W/P$$

ფუნქცია წარმოვადგინოთ ისე, რომ დასაქმების დონის ნაცვლად, გვქონდეს უმუშევრობის დონე:

$$Z(1-u)^\alpha = W/P = W_r \quad (6.12)$$

(6.11)-დან u -ს მნიშვნელობა შევიტანოთ (6.12)-ში:

$$W_r = Z \left(1 - \frac{s}{\theta + s} \right)^\alpha = Z \left(\frac{\theta}{\theta + s} \right)^\alpha \quad (6.13)$$

ფაქტობრივად, (6.13) ესაა WS ფუნქცია, რომელიც გიჩვენებთ პირდაპირპროპორციულ დამოკიდებულებას რეალურ ხელფასსა და შრომის ბაზრის სიმჭიდროვეს შორის. გავალოგარიტმოთ და შემდგომ გავაწრფივოთ (6.13),

$$w_r = z + \alpha\theta - \alpha s - - - (6.14)$$

ჩვენთვის ცნობილია, რომ როდესაც ვაკანსიების დონე იზრდება, WS ფუნქცია მოძრაობს მარცხნივ, რადგან რეალური ხელფასი იზრდება; ეს ნიშნავს, რომ დასაქმების დონე უნდა შემცირდეს, ხოლო უმუშევრობის დონე უნდა გაიზარდოს. ვიცით, რომ $\theta = v/u$, რაც ნიშნავს:

$$v = u\theta - - - - (6.15).$$

ყურადღება მიაქციეთ (6.15) ტოლობას. იგი გიჩვენებთ, რომ თუ v გაიზრდება ისე, რომ θ არ შეიცვალა, მაშინ u -ც უნდა გაიზარდოს. ლოგიკურად, რადგან v -ს გაზრდა იწვევს w_r - ს გაზრდას, შრომის ზღვრული პროდუქტის იმავე დონეზე, ფირმებმა უნდა შეამცირონ ვაკანსიების რაოდენობა, რამაც უმუშევრობის დონეც უნდა გაიზარდოს. ფაქტობრივად, პროცესი ვითარდება შემდეგი სქემის მიხედვით:

$$v \uparrow, u \uparrow, w_r \uparrow, WS \downarrow, v \downarrow, u \downarrow: \theta = const$$

თავდაპირველად, როდესაც v იზრდება, θ -ც იზრდება, რადგან u მცირდება (6.11)-ის მიხედვით ისე, რომ (6.14) ტოლობა არ ირღვევა. მაგრამ როდესაც w_r იზრდება, v მცირდება და WS მრუდი გადადის მარცხნივ, რაც იმას ნიშნავს, რომ u იზრდება, ხოლო θ უბრუნდება თავის საწყის წერტილს, რაც იმას ნიშნავს, რომ ახლა უკვე, ვაკანსიების შედარებით დაბალ ოდენობას შეესაბამება უმუშევრობის შედარებით მაღალი დონე. შესაბამისად, თუ ვუშვებთ, რომ v -ს გაზრდა გამოიწვევს u -ს გაზრდას ისე, რომ θ არ იცვლება, (6.14) ტოლობა მოგცემთ აღმავალ მრუდს, რაც წარმოადგენს $WS = PS$ წონასწორობის მრუდს ბევერიჯის მრუდზე და რასაც შეგვიძლია ვუწოდოთ **ვაკანსიის მიწოდების მრუდი**. გავანალიზოთ ეს პროცესი სქემატურად.

კიდევ ერთხელ დააკვირდით 6.5 ნახაზს. თავდაპირველად ეკონომიკა A წონასწორობის წერტილშია. $\theta = v/u^*$. მოულოდნელად გაიზარდა ვაკანსიების რაოდენობა v_1 -მდე და უმუშევრობის დონე შემცირდა u_1 -მდე. ბევერიჯის მრუდზე ეს მდგომარეობა ახლა B წერტილს შეესაბამება, რომელზეც $\theta = v_1/u_1$. ვაკანსიის გაზრდამ w_r -ც გაზარდა. WS მრუდი გადავიდა მარცხნივ და უმუშევრობის დონე გაიზარდა. θ კვლავ დაბრუნდა B -დან A წერტილში, ეს ნიშნავს, რომ v_1 -ვაკანსიას შეესაბამება u_2 უმუშევრობის დონე $\theta = v_1/u_2$, მაგრამ წონასწორობა უნდა მოვძებნოთ ბევერიჯისა და $WS = PS$ მრუდების გადაკვეთის წერტილში; ეს იმ შემთხვევაში მოხერხდება, თუ $WS = PS$ მრუდი გადავა მარჯვნივ. ახალ წონასწორობაში კი ირკვევა, რომ u_2 უმუშევრობის დონეს შეესაბამება v_2 ვაკანსიების რაოდენობა. შესაბამისად, რეალური ხელფასის გაზრდამ გამოიწვია ვაკანსიების v_2 -მდე შემცირება.

ხშირად ვაკანსიის მიწოდების მრუდს აყალიბებენ θ -ს მიმართ. (6.15) ტოლობის მიხედვით, ჩვენ დავუშვით, რომ θ არ იცვლება. ეს ყველაფერი გავაკეთეთ იმისთვის, რომ შედარებით მარტივად შეგვძლებოდა მოდელის გააზრება. მოცემული გვაქვს უმუშევრობის საწყისი დონე (u^*) ალგებრულად და უნდა დავადგინოთ, თუ რა მოუვა უმუშევრობის დონეს, თუ ვაკანსიების რაოდენობა გაიზრდება. ნახაზიდან ჩანს, რომ როდესაც ვაკანსიის დონე v -დან v_1 მდე იზრდება, θ A წერტილიდან C წერტილამდე მცირდება.

ალგებრულად უნდა წარმოვქმნათ შრომაზე მოთხოვნისა და შრომის მიწოდების ფუნქციები. შრომაზე მოთხოვნის ფუნქცია ესაა ბევერიჯის მრუდი, შრომის მიწოდების ფუნქციისთვის კი ჯერ უნდა ჩავაყალიბოთ ვაკანსიის მიწოდების ფუნქცია, რომელსაც შევიტანთ WS ფუნქციაში. უმუშევრობის ბუნებრივი დონე ესაა შრომის მიწოდებისა და მოთხოვნის გადაკვეთის წერტილი. გრაფიკულად ეს წერტილი მდებარეობს ბევერიჯის მრუდზე.

ჯერ ჩამოვაყალიბოთ ვაკანსიის მიწოდების ფუნქცია. როგორც აღვნიშნეთ, ვაკანსიათა რაოდენობის გაზრდის შედეგად θ გაიზრდება. 6.5 გრაფიკის მიხედვით A-დან ავა B წერტილში. (6.14) ტოლობის მიხედვით რეალური ხელფასიც გაიზრდება, რამაც უნდა გადაწიოს WS მრუდი მარცხნივ და შეამციროს ვაკანსიების რაოდენობა. შესაბამისად, უნდა შემცირდეს θ -ც. ვთქვათ, რეალური ხელფასის 1%-ით გაზრდის შედეგად θ მცირდება φ -ით. მაშინ:

$$w_r = \theta^{-\varphi} \text{ --- (6.16).}$$

(6.16) ტოლობას ვუწოდოთ ვაკანსიის მიწოდების მრუდი. ვაკანსიის მიწოდების მრუდს აყალიბებენ, როგორც უკუპროპორციულ კავშირს შრომის ბაზრის სიმჭიდროვესა და რეალურ ხელფასს შორის. გავალოგარიტმით და გავაწრფივით (6.16):

$$w_r = -\varphi\theta \text{ --- (6.17)}$$

w_r -ის მნიშვნელობა შევიტანოთ (6.14)-ში:

$$z + \alpha\theta - \alpha s = -\varphi\theta$$

საიდანაც,

$$\theta = \frac{\alpha s - z}{\alpha + \varphi} \text{ --- (6.17)}$$

(6.17) ფუნქციას ვუწოდოთ შრომის ბაზრის მიწოდების მრუდი. სიმარტივისთვის (6.10) ბევერიჯის ფუნქცია წარმოავდგინოთ, როგორც

$$\theta = \frac{s}{u}$$

მთავარი შინაარსი შენარჩუნებულია. θ პირდაპირპროპორციულია s -ის და უკუპროპორციულია u -სი. გალოგარიტმება-გაწრფივების შემდეგ:

$$\theta = s - u \text{ --- (6.18)}$$

(6.17) და (6.18) გავუტოლოთ ერთმანეთს,

$$\begin{aligned} \frac{\alpha s - z}{\alpha + \varphi} &= s - u \\ \alpha s - z &= \alpha s + \varphi s - u(\alpha + \varphi) \end{aligned}$$

საიდანაც,

$$u = \frac{z + \varphi s}{\alpha + \varphi} \text{ --- (6.19)}$$

ალგებრულად სწორედ ასეთი გზით უნდა მოხდეს დაიმონდ-მორტენსენ-პისარი-დის მოდელის გადაწყვეტა. (6.19) გიჩვენებთ, რომ უმუშევრობის დონე გაიზრდება, თუ გაიზრდება სახელმწიფო რეგულაციები z და დასაქმებულთა ის ფრაქცია, რომელიც ხდება უმუშევარი. ამ შემთხვევაში ბევერიჯის მრუდი გადავა მარჯვნივ. φ გიჩვენებთ ბევერიჯის

მრუდის დახრის კუთხეს. თუ მოიმატებს ვაკანსიების რაოდენობა, $WS = PS$ ფუნქცია გადავა მარჯვნივ ბევერიჯის მრუდზე და ϕ -ც შეიცვლება ისე, რომ უმუშევრობის დონე გაიზრდება.

როგორც აღვნიშნეთ, სამუშაოს ძიების ფუნქციას ხშირად აყალიბებენ (6.5)' ტოლობის სახით:

$$sn = M = \beta m(U, V) = \beta U^k V^{1-k}, 0 < k < 1$$

ესაა ქობ-დუგლასის ფუნქცია, რომელიც ძალზე მოხერხებულია. U -სა და V -ს შორის გვაქვს უკუპროპორციული დამოკიდებულება. ორივე ცვლადის ზღვრული სარგებელი კლებადია. ფუნქცია გიჩენებთ, რომ დასაქმებულთა იმ ფრაქციიდან, რომელიც რჩება უმუშევარი, ყველა ვერ ახერხებს სამუშაოს პოვნას. მაგალითად, როდესაც $k = 1$, $V^{1-k} = 1$, რაც იმას ნიშნავს, რომ უმუშევრების 100% ვერ შოულობს სამსახურს. ანალოგიურად, როდესაც $k = 0$, $U^k = 1$, რაც იმას ნიშნავს, რომ ყველა უმუშევარი ახერხებს დასაქმებას. ფაქტობრივად, ფუნქცია გიჩვენებთ, თუ უმუშევრების რამდენი პროცენტი იპოვის სამსახურს და რამდენი ვერა. სწორედ ამიტომ, სამუშაოს ძიების ფუნქციას ასევე უწოდებენ ვაკანსიების უმუშევრებთან შესაბამისობის ფუნქციას. β წარმოადგენს ცდომილების კოეფიციენტს. ფუნქციაში, ტოლობის მარცხენა მხარეს, დასაქმების დონე შევცვალოთ უმუშევრობის დონით $n = (1 - u)$

$$s(1 - u) = \beta U^k V^{1-k} \text{ --- (6.20)}$$

ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ V^{1-k} -ზე.

$$\frac{s(1 - u)}{u^{1-k}} = \beta u^k \left(\frac{v}{u}\right)^{1-k}$$

საიდანაც,

$$\frac{v}{u} = \theta = \left(\frac{1}{\beta}\right)^{1/1-k} \left(\frac{s(1 - u)}{u}\right)^{1/1-k} \text{ --- (6.21)}$$

მივიღეთ ბევერიჯის ფუნქცია, რომელიც არის (6.10) ვერსიის შედარებით რთული ფორმა.

6.2 პროფკავშირები და ხელფასების დადგენის ფუნქცია

ცნობილია, რომ რაც უფრო მეტი დასაქმებული ადამიანია პროფკავშირის წევრიან რაც უფრო მეტი დასაქმებული ადამიანის ხელფასის განსაზღვრაში მონაწილეობს პროფკავშირი, მით უფრო მაღალია რეალური ხელფასის მოლოდინი, ანუ WS მრუდის ზედა წერტილი შეესაბამება; ეს ნიშნავს, რომ მით უფრო მეტად მცირდება წონასწორული დასაქმების დონე. ეკონომისტთა ნაწილი, მაგალითად, ლარს კალმფორი და ჯონ დრიფილი (1987), ამტკიცებენ, რომ ხელფასების ცენტრალიზებული წესით დადგენასა (პროფკავშირების მიერ) და წონასწორულ უმუშევრობის დონეს შორის ყალიბდება ისეთი დამოკიდებულება, რომ ფუნქციის გრაფიკს აქვს ჩაზნექილი მრუდის ფორმა. კალმფორ-დრიფილის მოდელი ამტკიცებს, რომ უმუშევრობის დაბალი დონე შეესაბამება ხელფასების დადგენის ან ძალზე დეცენტრალიზებულ, ან ძალზე ცენტრალიზებულ მდგომარეობას. ცენტრალიზაციის საშუალო დონეზე WS ფუნქცია ყველაზე არაეფექტიანია. დეცენტრა-

ლიზაციის მაღალი დონე ნიშნავს, რომ პროფკავშირები, როგორც ინსტიტუტი, ფუნქციონირებს ფირმის დონეზე. ცენტრალიზაციის მაღალი ხარისხი ნიშნავს, რომ პროფკავშირები, როგორც ინსტიტუტი ფუნქციონირებს ეროვნულ დონეზე, ხოლო ცენტრალიზაციის საშუალო დონე მიგვანიშნებს, რომ პროფკავშირები, როგორც ინსტიტუტი ფუნქციონირებს დარგობრივ დონეზე. მაგალითად, სკანდინავიის ქვეყნებსა და ავსტრიაში, სადაც პროფკავშირების გავლენა ძალზე დიდია, უმუშევრობის დონე იყო ყველაზე დაბალი 1970-1980-იან წლებში (ნავთობის კრიზისი) ევროპის სხვა ქვეყნებისა და აშშ-სგან განსხვავებით.

კალმფორ-დრიფილის მოდელის შინაარსი შემდეგია: ერთმანეთს უნდა შევადაროთ ხელფასის დადგენის ეფექტიანობა ეკონომიკისთვის (უმუშევრობის დონეები), რომელიც განისაზღვრება ფირმის, დარგისა და მთლიანი ეკონომიკის დონეზე. გათვლისწინებულია ის დაშვება, რომ ყველა დასაქმებული ადამიანი გაწევრიანებულია პროფკავშირებში:

1. დეცენტრალიზებული ეწოდება პროფკავშირებს ფირმის დონეზე, როდესაც ხელფასებს ადგენენ პროფკავშირები, რომლებიც იქმნება ფირმაში დასაქმებული ადამიანებისგან.
2. საშუალო ეწოდება პროფკავშირებს დარგობრივი დონეზე, როდესაც ხელფასებს ადგენენ პროფკავშირები, რომლებიც იქმნება ერთ დარგში ან ერთ პროფესიაში დასაქმებული ადამიანებისგან (მაგალითად, ინჟინრების პროფესიული კავშირი, საბანკო სექტორის პროფესიული კავშირი და სხვ.).
3. ცენტრალიზებული ეწოდება პროფკავშირებს მთლიანი ეკონომიკის დონეზე, როდესაც ხელფასებს ადგენენ პროფკავშირები, რომლებიც იქმნება მთლიან ეკონომიკაში დასაქმებული ყველა ადამიანისგან.

იმისათვის, რომ შევძლოთ სხვადასხვა სიტუაციაში ჩამოყალიბებული უმუშევრობის დონეების ერთმანეთთან შედარება, ვუშვებთ, რომ პროფკავშირების სარგებლის ფუნქცია ერთნაირია სამივე სიტუაციისთვის. ლოგიკა მარტივია: სარგებელი მით უფრო მაღალია, რაც უფრო მაღალია დასაქმების დონე და რეალური ხელფასი ერთდროულად. სიმარტივისთვის, ასევე დავუშვათ, რომ პროფკავშირები წარმოადგენს მონოპოლიას, რაც იმას ნიშნავს, რომ პროფკავშირები არაფერს ეკითხებიან საკუთარ წევრებს, როდესაც ვაჭრობენ ფირმებთან ხელფასის დადგენის პროცესში. ორი ფაქტორი უნდა გაითვალისწინოთ პროფკავშირებმა ვაჭრობის დროს:

1. როგორ შეიცვლება დასაქმების დონე ხელფასის ცვლილების შედეგად.
2. რა დონეზე მოახდენს გავლენას ხელფასის ცვლილება ფასების დონესა და, შესაბამისად, მაკროეკონომიკურ წონასწორობაზე.

პირველი ფაქტორი ძალზე აწუხებთ პროფკავშირებს, რომლებიც ხელფასებს ადგენენ ერთი ფირმის დონეზე. წარმოიდგინეთ, რამდენი ფირმაცაა ბაზარზე, იმდენი პროფკავშირია. ერთ-ერთი ფირმის პროფკავშირმა მოინდომა ხელფასის გაზრდა. ეს ფაქტი შეამცირებს ფირმის კონკურენტუნარიანობის დონეს სხვა ფირმებთან შედარებით. ისინი დაკარგავენ ბაზრის წილს და შედეგად, შეამცირებენ დასაქმებულთა რაოდენობას, რაც

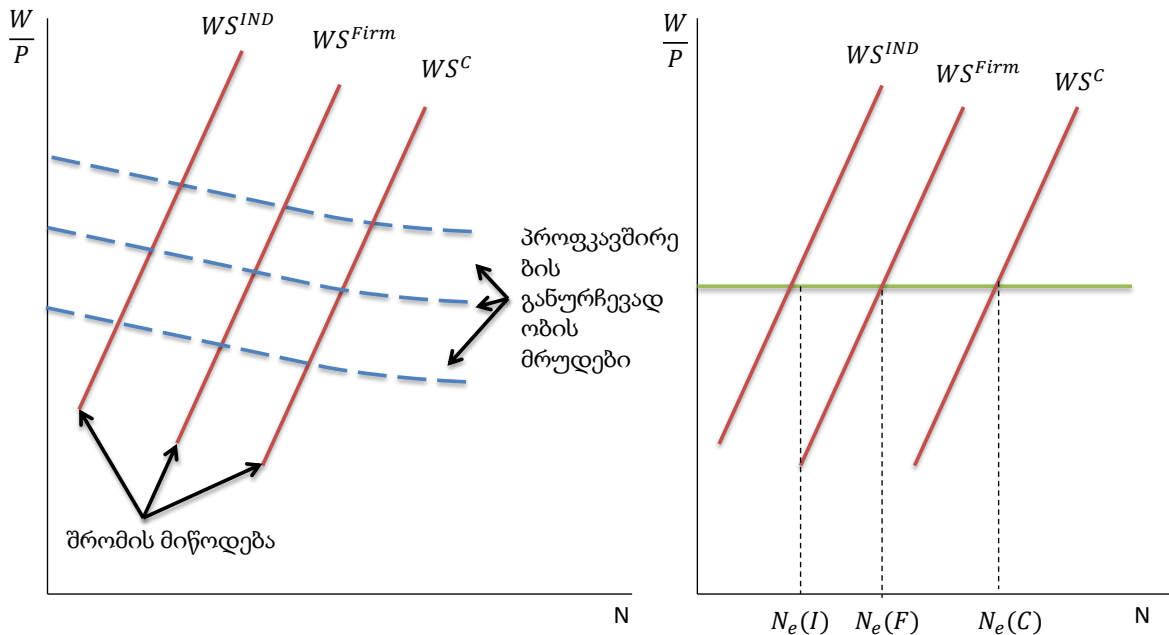
უარყოფით გავლენას მოახდენს წევრების სარგებელზე. ამ ფაქტორის გამო პროფკავშირები ხელფეხშეკრულები არიან. მათი გავლენა ძალზე მცირეა.

ამის საწინააღმდეგოდ დარგობრივი დონის პროფკავშირები ნაკლებად შეზღუდული არიან. ხელფასები ეზრდება ყველა იმ ფირმის დასაქმებულს, რომელსაც ერთი დარგი აერთიანებს. შესაბამისად ერთ დარგში მყოფ ფირმებს არ წარმოექმნებათ განსხვავებული ხარჯები და ეს ფაქტორი მათ კონკურენტუნარიანობაზე გავლენას ვერ მოახდენს. სხვადასხვა დარგში წარმოებული პროდუქცია კი ნაკლებად ჩანაცვლებადია, რაც იმას ნიშნავს, რომ სხვა დარგში მოქმედი ფირმები აღარ არიან ისეთი ძლიერი კონკურენტები, როგორც ერთ დარგში მყოფი ფირმები. ამიტომ, ხელფასების ზრდის მიხედვით დარგობრივ დონის პროფკავშირები შედარებით მოქნილები არიან. გასაგები მიზეზების გამო მოქმედების სრული თავისუფლება აქვთ ცენტრალიზებულ პროფკავშირებს.

პირველი ფაქტორისგან განსხვავებით მეორე ფაქტორი ძალზე აწუხებთ სწორედ იმ პროფკავშირებს, რომლებიც ხელფასებს ადგენენ მთლიანი ეკონომიკის დონეზე და სრულიად არ აღელვებთ პროფკავშირებს, რომლებიც ხელფასებს ადგენენ ცალკეული ფირმების დონეზე. წარმოიდგინეთ, რამდენი ფირმაცაა ბაზარზე, იმდენი პროფკავშირია. ბაზრები კონკურენტულია და საქონლისა და მომსახურების ბაზარზე ფასი წარმოადგენს მოცემულობას; ეს ნიშნავს, რომ ფირმა ვერ შეცვლის ფასს. სხვა სიტყვებით, თუ პროფკავშირები გაუზრდიან ხელფასს ფირმის თანამშრომლებს, ფირმები ფასების ზრდით ვერ უპასუხებენ. ამიტომ, როდესაც ნომინალური ხელფასი იზრდება, მაგრამ ფასი არა, რეალური ხელფასიც (w/p) იზრდება. პროფკავშირებს კი აღელვებთ სწორედ რეალური და არა - ნომინალური ხელფასი. თუმცა, როდესაც პროფკავშირები ზრდიან ხელფასს მთლიანი ეკონომიკის დონეზე, იზრდება იმის ალბათობა, რომ ფირმებიც გაზრდიან ფასებს. მაგალითად, თუ ხელფასები 5%-ით გაიზრდება, ფასების დონეც 5%-ით გაიზრდება, რაც იმას ნიშნავს, რომ რეალური ხელფასი არ შეიცვლება და პროფკავშირები ვერ შეძლებენ მიზნის მიღწევას (საკუთარი წევრებისთვის სარგებლის გაუმჯობესებას). 6.7 ნახაზზე მოცემულია კალმფოლ-დრიფილის მოდელი.

ნახაზზე ჩანს პროფკავშირებისა და დასაქმებულების განურჩევადობის მრუდები. პროფკავშირები არჩევენ აკეთებენ რეალურ ხელფასსა და დასაქმების რაოდენობას შორის, მათ შორის გვაქვს უკუპროპორციული დამოკიდებულება. რაც უფრო მეტად ახერხებენ პროფკავშირები რეალური ხელფასის გაზრდას ისე, რომ დასაქმება მცირედით შემცირდეს, მით უფრო მეტად ელასტიურია (ჰორიზონტალური ღერძისკენაა გადახრილი) პროფკავშირების განურჩევადობის მრუდი. დასაქმებულთა განურჩევადობის მრუდები აღმავალია და არაელასტიური. აღმავალია, ვინაიდან ადამიანს მით უფრო მეტად სურს დასაქმება, რაც უფრო მაღალია რეალური ხელფასი. არაელასტიურია, ვინაიდან რეალური ხელფასის გაზრდა გულისხმობს შემოსავლის ეფექტსაც, რომელიც მეტი თავისუფალი დროის გამოყენებისკენ უბიძგებს ადამიანს. ამიტომ, დასაქმების დონე 1%-ით რომ გაიზარდოს, ხელფასი 1-ზე მეტი %-ით უნდა გაიზარდოს. ჩვენ უკვე განვიხილეთ ეს საკითხი მე-5 თავში.

ნახაზი 6.7. კალმფოლ-დრიფილის მოდელი.



განურჩევადობის მრუდი ნიშნავს, რომ ნებისმიერი წერტილი, რომელიც მდებარეობს მრუდზე და მოიცავს რეალური ხელფასისა და დასაქმების გარკვეულ წყვილს, აძლევს ერთნაირ სარგებელს სუბიექტს. შესაბამისად, ეკონომიკური სუბიექტისთვის სულერთია ან ვერ არ არჩევს სარგებელს ნებისმიერი იმ წყვილის, რომელიც მრუდზე მდებარეობს. რაც უფრო მარჯვნივაა დასაქმებული და ზემოთაა პროფკავშირის განურჩევადობის მრუდი, მით უფრო მაღალია სარგებელი თითოეულ მრუდის თითოეულ წერტილში, რადგან დასაქმების იმავე დონეზე, მეტი რეალური ხელფასის მიღების შესაძლებლობას იძლევა. წონასწორობა მყარდება განურჩევადობის მრუდებთან გადაკვეთის წერტილში.

ცენტრალიზებული პროფკავშირები - მხედველობაში იღებს იმ ფაქტს, რომ საერთო ჯამში რეალური ხელფასის სიდიდე უნდა განისაზღვროს PS ფასების დადგენის მრუდზე. მრავალი წლის შემდეგ ცენტრალიზებული პროფკავშირები მიხვდებოდა, რომ იგი ვერასდროს შეძლებს ისეთი რეალური ხელფასის დადგენას, რომელიც PS მრუდის ზემოთ მდებარეობს. ასე რომ, ცენტრალიზებული პროფკავშირი არჩევს რეალური ხელფასის დონეს ისე, რომ დასაქმების დონე იყოს მაქსიმალური; ეს თავის მხრივ ნიშნავს, რომ ცენტრალიზებული პროფკავშირი საერთოდ არ იყენებს თავის მონოპოლისტურ ძალაუფლებას და მთლიანად ენდობა ფირმების არჩევანს. გამოდის, რომ ცენტრალიზებული პროფკავშირების მოქმედების შედეგად ხელფასები ზუსტად ისე დგინდება, როგორც ეს ხდება თავისუფალ ბაზარზე პროფკავშირების მონაწილეობის გარეშე.

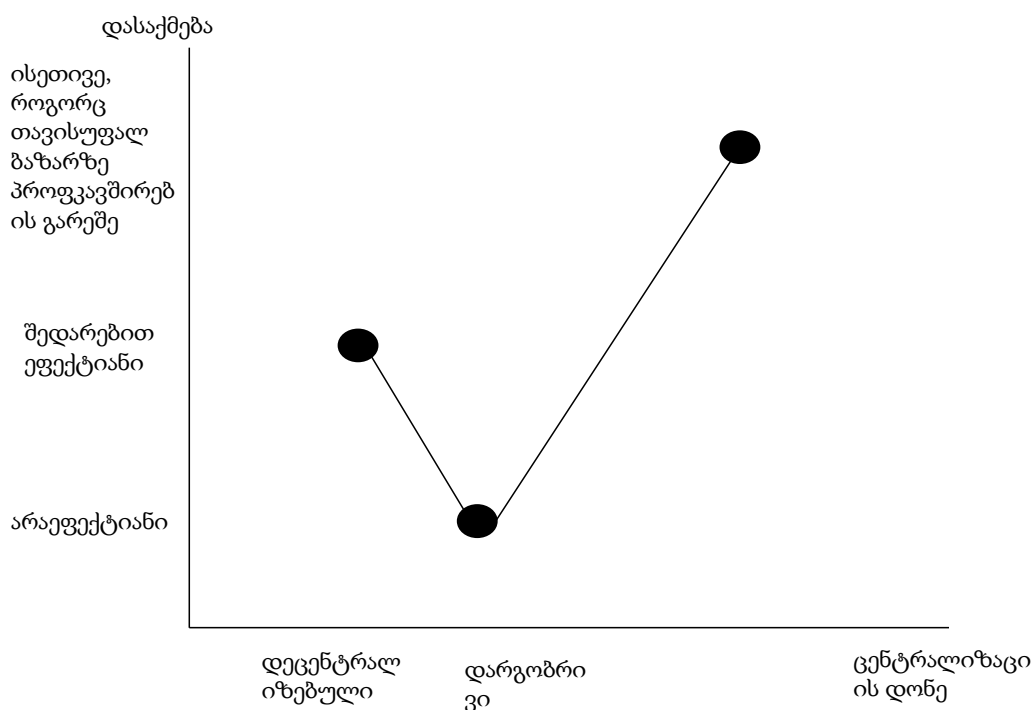
დარგობრივი პროფკავშირები - მათ სწამთ, რომ ხელფასის გაზრდას ნაკლებად მოჰყვება ფასების პროპორციული მატება და ვინაიდან უფრო მეტად მოქნილები არიან და თავისუფლად შეუძლიათ ხელფასების გაზრდა დარგის თანამშრომლებისთვის (რადგან

დარგში დასაქმების დონეზე უმნიშვნელო გავლენას მოახდენს), შრომაზე მოთხოვნის მრუდი არაელასტიურია და ამიტომ, ცდილობენ რეალური ხელფასის მაქსიმიზაციას, რაც იმას ნიშნავს, რომ დასაქმების დონის შერჩევა ხდება პროფკავშირებისა და ხელფასის დადგენის ყველაზე მაღალ განურჩევადობის მრუდებზე, ამის გამოც შრომის ბაზარზე დასაქმების დონე ყველაზე არაეფექტიანია (მცირეა) წონასწორობის წერტილში.

პროფკავშირები ფირმის დონეზე - რაც უფრო დეცენტრალიზებული ხდება ინსტიტუტი, მით უფრო მეტად კარგავს სავაჭრო ძალაუფლებას ფირმასთან მოლაპარაკების პროცესში, რადგან ხელფასის გაზრდის მცდელობა მნიშვნელოვან გავლენას მოახდენს ფირმის დასაქმების დონეზე. შრომაზე მოთხოვნის მრუდი ელასტიურია, რაც იმას ნიშნავს, რომ ხელფასის დადგენის განურჩევადობის მრუდი მდებარეობს W^{IND} მრუდის ქვემოთ, თუმცა W^C მრუდიდან განსხვავებით, ფირმები ვერ გრძნობენ თავს მაქსიმალურად თავისუფლად ხელფასების დადგენის დროს, რადგან პროფკავშირებს შეუძლიათ მაღალი ხელფასისა და ნაკლები დასაქმების შერჩევა.

მაკროეკონომიკური წონასწორობა კარგად ჩანს 6.7 ნახაზის მარჯვენა გრაფიკზე. დასაქმება დეცენტრალიზაციის მაღალ დონეზე უფრო მაღალია, ვიდრე საშუალო დონეზე და უფრო დაბალია, ვიდრე ცენტრალიზებულ დონეზე. სწორედ ამიტომ, ცენტრალიზაციის ხარისხსა და დასაქმების დონეს შორის მივიღეთ ჩაზნექილი მრუდის ფორმის დამოკიდებულება (6.8 ნახაზი).

ნახაზი 6.8 კავშირი პროფკავშირის ცენტრალიზაციის ხარისხსა და დასაქმების დონეს შორის



როგორც არ უნდა იყოს პროფკავშირების ცენტრალიზაციის ხარისხი, იგი უარყოფით გავლენას ახდენს ეფექტიანი დასაქმების დონეზე. კალმფოლ-დრიფილის მოდელი არ ითვალისწინებს დროის ფაქტორს. ეკონომიკის ქცევა მოკლევადიან და გრძელვადიან პერიოდებში განსხვავდება ერთმანეთისგან. მოკლევადიან პერიოდში ეკონომიკა გადახრილია წონასწორობის დონიდან. ეს მნიშვნელოვანი ფაქტორია, რომელიც უნდა გავითვალისწინოთ მოდელის განხილვის დროს.

კალმფოლ-დრიფილის მოდელიდანაც კარგად ჩანს, რომ პროფკავშირები კომფორტულად გრძნობენ თავს ყველაზე მეტად მაშინ, როდესაც ახერხებენ რეალური ხელფასების ისე გაზრდას, რომ დასაქმების დონე არ შემცირდეს. ეს ნიშნავს, რომ პროფკავშირების მუდმივ საზრუნავს წარმოადგენს, თუ როგორ გაზადონ შრომაზე მოთხოვნის მრუდი რაც შესაძლებელია არაელასტიური. არაელასტიური მოთხოვნა შრომაზე აძლევს გარანტიას მომუშავეებს, რომ დასაქმების დონე უმნიშვნელოდ შემცირდება იმ შემთხვევაშიც კი, თუ სახელფასო განაკვეთი ძალიან გაიზრდება. შესაბამისად, მომუშავეებმა არ უნდა იდარდონ დასაქმების დონის შემცირებაზე, თუ ისინი მხარს დაუჭერენ პროფკავშირებს. მხოლოდ ფირმის ინტერესში არის, რომ გააკეთოს ყველაფერი იმისათვის, რომ შეინარჩუნოს ელასტიური მოთხოვნა შრომაზე. თუ აღნიშნულ მსჯელობას გავითვალისწინებთ, გასაკვირი არ არის, რომ პროფკავშირები ეწინააღმდეგებიან ტექნოლოგიურ მიღწევებს, რომელიც ზრდის კაპიტალის შრომით ჩანაცვლების შესაძლებლობებს. ჩანაცვლების დაბალი ელასტიურობა ამცირებს ჩანაცვლების ეფექტის სიდიდეს და ქმნის მოთხოვნას შრომაზე უფრო მეტად არაელასტიურს. ამის მსგავსად, პროფკავშირებს სურთ, რომ შეამცირონ იმ საქონლის ხელმისაწვდომობა, რომელიც კონკურენციას უწევს პროფკავშირების წევრ კომპანიებს. მაგალითად, ავტოწარმოების მომუშავეთა გაერთიანება (UAW) აშშ-ში მხარს უჭერდა ყველა იმ პოლიტიკას, რომელიც ზღუდავდა იაპონური ავტომობილების ხელმისაწვდომობას აშშ-ს ბაზარზე. იმ შემთხვევაში, თუ UAW მიაღწევდა მისი წევრებისთვის ხელფასების მნიშვნელოვან გაზრდას, ხარჯები აშშ-ში წარმოებულ ავტომობილებზე გაიზრდებოდა მნიშვნელოვნად, რაც უბიძგებდა აშშ-ს ავტომწარმოებლებს ფასების ზრდისკენ წარმოებულ პროდუქტზე. ფასების ზრდა კი ბევრ პოტენციურ მყიდველს გადაამისამართებდა იაპონური ავტომობილებისკენ. თუ პროფკავშირები მოახერხებენ ტოიოტას, ჰონდას, ნისანის თუ სხვა იმპორტის შეზღუდვას აშშ-ს ბაზარზე, ამერიკელ მოქალაქეებს სხვა არჩევანი აღარ დარჩებათ და იძულებული გახდებიან, რომ შეისყიდონ აშშ-ში წარმოებული ავტომობილები. მაშასადამე, პროფკავშირების ინტერესშია, რომ შეამცირონ პროდუქტზე მოთხოვნის ელასტიურობა სხვადასხვა საქონლისა და მომსახურების მომხმარებლებისთვის ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის ხარჯზე.

პროფკავშირები მით უფრო მეტად აღწევენ წარმატებას, რაც უფრო უმნიშვნელოა შრომითი დანახარჯების მონაწილეობა საწარმოო ხარჯებში. ამ შემთხვევაში ხელფასების მნიშვნელოვანი გაზრდა არ გამოიწვევს ზღვრული ხარჯების მტკიცნეულ დონემდე გაზრდას (მაშასადამე, გასაყიდი ფასისა). მართლაც, აღნიშნულ მსჯელობას ამყარებს ის ფაქტი, რომ აშშ-ში პროფკავშირებმა მოახერხეს ელექტრიკოსების გაერთიანება და მათთვის

ხელფასების მნიშვნელოვნად გაზრდა (დარგობრივი დონე). ვინაიდან ეს ძალზე სპეციალიზირებული საქმიანობა იღებს უმნიშვნელო მონაწილეობას შრომის მთლიან დანახარჯებში, მოთხოვნის მრუდი ამ მომუშავეებზე შედარებით არაელასტიურია.

დაბოლოს, პროფკავშირები ხშირად ცდილობენ ფასების გაზრდას სხვა რესურსებზე, განსაკუთრებით კი არაწევრ მომუშავეებზე. მაგალითად, დევის-ბაკონის კანონის მიხედვით სამშენებლო კომპანიებს, რომლებიც საზოგადოებრივი პროექტების დაკვეთებს ახორციელებენ, მოეთხოვებათ წინასწარ დადგენილი ხელფასის გადახდა მშენებელი მომუშავეებისთვის. გასაკვირი არაა, რომ წინასწარ განსაზღვრული ხელფასი არის პროფკავშირების მიერ დადგენილი ფასი იმ შემთხვევაშიც კი, თუ ფირმა დაიქირავებს პროფკავშირის არაწევრ მომუშავეს. პროფკავშირები, რომლებიც მხარს უჭერენ ფასების გაძვირებას სხვა რესურსზე, ცდილობენ, რომ გახადონ წარმოების სხვა ფაქტორების მიწოდება უფრო მეტად არაელასტიური და, შესაბამისად, შეამცირონ შრომაზე მოთხოვნის ელასტიურობა პროფკავშირის წევრისთვის.

6.3 ეფექტიანი ხელფასების თეორია

ეფექტიანი ხელფასების თეორია აღწერს გარემოებებს, რომლებიც ფირმებს აიძულებთ თანამშრომლებისთვის იმაზე მეტი ხელფასის დაწესებას, ვიდრე ეს თავისუფალი დროის გამოყენების ფასია (მუშაობის ალტერნატიული დანახარჯები). თეორია ამტკიცებს, რომ უამრავი სამუშაოს მსურველი მოიძებნება, რომელიც მზადაა რომ სამუშაო შეასრულოს დაბალ ფასად, ანუ მუშაობის ალტერნატიული დანახარჯის ფასად, რომელსაც სარეზერვაციო ხელფასსაც უწოდებენ. თუმცა, ფირმები სთავაზობენ ამაზე მაღალ ფასს, რაც განაპირობებს უმუშევრობის წარმოქმნას და სწორედ ამიტომ, უმუშევრობის ბუნებრივი დონე ვერასოდეს გახდება ნულის ტოლი. თეორია კონცენტრირებულია ისეთი ტიპის პრობლემების შესწავლაზე, როგორიცაა სამუშაო ძალის მოტივაცია, რეკრუტირება და შენარჩუნება.

6.3.1 ეფექტიანი ხელფასების მოდელი

შაპირომ და სტიგლიცმა განავითარეს ეფექტიანი ხელფასების მოდელი 1984 წელს. მოდელი განიხილავს ურთიერთობას დამსაქმებელსა და დასაქმებულს შორის, რომელშიც სრულყოფილად ვერ ხერხდება დასაქმებული ადამიანის ძალისხმევის გაზომვა, კერძოდ, კი იმის დადგენა, თუ როგორი მონდომებითა და ხარისხით ასრულებს დასაქმებული თავის სამუშაოს. საქმე ეხება ასიმეტრიული ინფორმაციის, კერძოდ კი, მორალური საფრთხის პრობლემას. დამსაქმებელი ვერ ახერხებს ისეთი ხელშეკრულების შედგენას, რომლის მიხედვითაც დაქირავებული ადამიანებისათვის საათობრივ ან ყოველთვიურ ანაზღაურებას ზუსტად შეუსაბამებენ შესასრულებელი სამუშაოს ხარისხს ან რაოდენობას. წარმოების პროცესში, მომუშავეები დამსაქმებლებზე მეტ ინფორმაციას ფლობენ, რომელიც შეუძლიათ თავის სასარგებლოდ გამოიყენონ. მაგალითად, მენეჯერი ფლობს მეტ ინფორმაციას ორგანიზაციის შემოსავლებისა და ხარჯების შესახებ მესაკუთრესთან შე-

დარებით. მენეჯერს შეუძლია ისარგებლოს კოპრორაციული ტელეფონით, ავტომობილით, საწვავით. დაასაბუთოს მათი ხარჯვის აუცილებლობა ორგანიზაციული მიზნების სასარგებლოდ. განახორციელოს არასაჭირო მივლინებები ორგანიზაციული ხარჯებით პირადი კომფორტის მოსაწყობად. ორგანიზაციული რესურსები მოახმაროს საკუთარ ოჯახს ისე, რომ მესაკუთრემ ვერ გაიგოს. გაურიგდეს შემსყიდველებს ფარულად და გადაიხადოს საწარმოო ფაქტორებში საბაზროზე მეტი ფასი, რომლის ნაწილსაც დაიბრუნებს უკან. შეისყიდოს ფუფუნების საგნები. უამრავი მოქმედების ჩამოთვლა შეიძლება, რომლის გაკონტროლებაც ძალზე რთულია. როდესაც ეცნობით ახალ ამბებს, ყოველთვის ისმენთ მსგავს ამბებსა და კორუფციულ სქემებს მთავრობის წევრებისა და ზოგადად, საჯარო სექტორში მომუშავე ადამიანების შესახებ, რომლებიც პირადი კომფორტის გასაუმჯობესებლად ფლანგავენ რესურსებს, რომლის მესაკუთრეც თითოეული თქვენგანია, გადასახადის გადამხდელი.

რა არის ამის მიზეზი? სწორედ ის, რომ თქვენ, როგორც მესაკუთრე, ვერასდროს შექმნით ისეთ უნივერსალურ კონტრაქტს ან თქვენი წარმომადგენლის (პარლამენტის წევრის) მეშვეობით დაწერთ ისეთ კანონს, რომელიც შეძლებს მათი საქმიანობის ეფექტიან მონიტორინგს. როგორც ხედავთ, მორალური საფრთხის რისკი საკმაოდ ზრდის დამქირავებელთა დანახარჯებს. სამუშაოს შესრულების ძალისხმევის შემცირებისა და რესურსების გაფლანგვის რისკი არის ძირითადი მიზეზი, რის გამოც მესაკუთრეები უზდიან საკუთარ თანამშრომლებს ბევრად მეტს, ვიდრე ეს სარეზერვაციო ხელფასია.

შაპირო-სტიგლიცის მოდელის დამოუკიდებლად აკერლოფმა განავითარა მსგავსი მოდელი 1982 წელს, რომელშიც ეფექტიანი ხელფასები რაციონალური თეორიის მიდგომის ნაცვლად ბიჰევიორისტული და ფსიქოლოგიური ფაქტორებით ახსნა. აკერლოფი ამტკიცებს, რომ ეფექტიანი ხელფასის შეთავაზებას დაქირავებული ადამიანი აანალიზებს შემდეგნაირად: „ფირმა კარგად მეპყრობა, რადგან ჩემი ხელფასი ბევრად აღემატება სარეზერვაციო ხელფასს. მეც ვალში რომ არ დავრჩე, კარგი მუშაობით უნდა ვუპასუხო“. ფაქტობრივად, ეფექტიანი ხელფასი ესაა ის ფასი, რომლის დაკარგვაც დაქირავებულ ადამიანს ძვირი უჯდება. მაშასადამე, ფირმის ინტერესშია, რომ მისმა თანამშრომლებმა ირწმუნონ, თუ რამდენად ბევრს იგებს სამუშაოს მიღებით და რამდენად დაზარალდებიან, თუ ამ სამუშაოს დაკარგავენ. შესაბამისად, ფირმა ადგენს ისეთ ხელფასს, რომ მისმა თანამშრომლებმა სამუშაოს დაკარგვის მაღალი ხარჯების გააზრების შემდეგ მონდომებით, მაქსიმალური ძალისხმევითა და პატიოსნად შეასრულონ მათდამი დაკისრებული მოვალეობები. ეფექტიანი ხელფასის დაწესებისას, ფაქტობრივად, ფირმა ცდილობს საკუთარი თავის დაყენებას მომუშავეს ადგილას და პასუხის გაცემას მთავარ შეკითხვაზე: „რამდენად მიღირს სამუშაოს დაკარგვა, უმუშევრობის შემწეობაზე არსებობა მანამდე, სანამ ახალ სამსახურს ვიშოვი, თუნდაც უარესი პირობებით?“. პასუხს კითხვაზე, „რამდენად მიღირს“, შეგვიძლია ვუწოდოთ **დასაქმების ქირა**. მაშასადამე, დასაქმების ქირა ესაა არჩევანი ორ მდგომარეობას შორის: ერთი მხრივ, ეფექტიანი ხელფასის სანაცვლოდ მაქსიმალური ძალისხმევის მიმართვა სამუშაოს შესრულების პროცესში და, მეორე მხრივ, უმუშევრობის შემწეობის იმედზე არსებობა მანამდე, სანამ ახალი სამსახური არ გამოჩნდება, თუნდაც

უარესი პირობებით. რაც უფრო მაღალია სხვაობა ეფექტიან ხელფასსა და უმუშევრობის შემწეობას შორის, მით უფრო მაღალი იქნება დასაქმების ქირაც, რაც იმას ნიშნავს, რომ უმუშევრობის დონე ვერ გახდება ნულის ტოლი, რადგან ეფექტიანი ხელფასი სარეზერვაციო ხელფასზე მაღალია.

ცხადია, რაც უფრო ბევრი უმუშევარი ჰყავს ქვეყანას, მით უფრო ნაკლებია ხელფასი, მაგრამ მიუხედავად ამისა, ეს ხელფასი ეფექტიანია, ანუ იგი აღემატება სარეზერვაციო ხელფასს. მაღალი უმუშევრობის სოციალური დანახარჯი იმდენად დიდია, რომ დაბალი დასაქმების ქირაც საკმარისია მომუშავეს მაღალი მოტივაციის უზრუნველსაყოფად. ამის საპირისპიროდ უფრო დაბალია უმუშევრობის დონე, დაბალია უმუშევრობის სოციალური დანახარჯიც; ამიტომ, მხოლოდ მაღალი დასაქმების ქირა უზრუნველყოფს მომუშავეს მაღალ მოტივაციას. აღნიშნული გარემოება კიდევ ერთხელ ამყარებს მოსაზრებას იმის შესახებ, რომ შრომის მიწოდების მრუდი არაელასტიურია. ეფექტიანი ხელფასების მოდელი დგას შემდეგ დაშვებებზე:

- სამუშაოდ დაქირავებულ ადამიანს ძალისხმევა ძვირი უჯდება. მომუშავეს აქვს ცდუნება, რომ ნაკლები მონდომებით შეასრულოს სამუშაო, ვიდრე ამას დამსაქმებელი ითხოვს.
- უმუშევრობა ასევე ძვირი ღირს. არსებობა უმუშევრობის შემწობის ხარჯზე ძალზე რთულია, ხოლო ახალი სამუშაოს პოვნა არაა მარტივი ამოცანა.
- მომუშავეთა ძალისხმევა დამოკიდებულია ხელფასის სიდიდესა და სხვა სამუშაო პირობებსა და გარემოზე.
- დამსაქმებლები ვერ ახერხებენ მომუშავეთა ძალისხმევის სრულფასოვან მონიტორინგს. ამიტომ სთავაზობენ ეფექტიან ხელფასს, რომელზეც მომუშავე იღებს ისეთ სამუშაოს, რომლის სათანადო ძალისხმევის გარეშე შესრულება მომუშავეს ძვირი უჯდება.

ეფექტიანი ხელფასის მოდელის საკვანძო ტერმინს წარმოადგენს „სამუშაოს მოცდენა“, რაც ნიშნავს სამუშაოს ისეთი ძალისხმევით შესრულებას, რომელიც დამსაქმებლის მინიმალურ მოთხოვნებს არ შეესაბამება. ვთქვათ, მომუშავეთა ძალისხმევის ხარისხი უნდა იყოს რაიმე $\bar{\epsilon}$ ცვლადზე მაღალი, რომ სამუშაო შეინარჩუნონ. თუმცა, დამსაქმებელი მაინც ვერ ახერხებს ყველა იმ თანამშრომლის გათავისუფლებას, რომლის ძალისხმევაც $\bar{\epsilon}$ -ზე ნაკლებია. ამის მიზეზი კი ისაა, რომ ისინი ვერ ახერხებენ ძალისხმევის სრულფასოვან გაზომვას. ვუშვებთ, რომ ზოგიერთი ადამიანი არაკეთილსინდისიერად ასრულებს სამუშაოს, რომელსაც ფირმა ვერ ავლენს. ამიტომ, მომუშავეები კარგავენ სამსახურს რაიმე $0 < \tau < 1$ ალბათობით, თუ მათი ძალისხმევა ϵ -ზე ნაკლები იქნება. ფირმათა კონტროლის მექანიზმი განსხვავებულია დარგის სპეციფიკისა და არსებული ტექნოლოგიების გათვალისწინებით. საწარმოო პროცესის გარკვეულ სტადიაზე კონტროლის მექანიზმი ძალზე ძლიერია. მაგალითად, ხერხდება ძალისხმევისა და წარმოებული პროდუქციის დაკავშირება, მაგრამ მიუხედავად ამისა, წარმოება გუნდური პროცესია და ინდივიდუალური

პასუხისმგებლობის დადგენა არაა მარტივი ამოცანა. მომსახურების სფეროში მრეწველობისგან განსხვავებით მომუშავეთა ძალისხმევის კონტროლის მექანიზმი ძალზე სუსტია. ფაქტობრივად, ვერ ხერხდება შექმნილი მომსახურებისა და გაწეული ძალისხმევის დაკავშირება ერთმანეთთან. ამდენად, τ გიჩვენებთ სამუშაოს მოცდენის ალბათობას. ვუშვებთ, რომ სამსახურიდან გაათავისუფლებენ იმ მომუშავეს, რომელსაც დაუდგინდება სამუშაოს მოცდენის ფაქტი. უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ თანამედროვე ტექნოლოგიურმა მიღწევებმა მნიშვნელოვნად დახვეწა კონტროლის მექანიზმი. მაგალითად, სატვირთო ავტომობილების მძღოლების მონიტორინგი შესაძლებელია GPS ნავიგაციის მეშვეობით და ა.შ., რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს კონტროლის ხარჯებს.

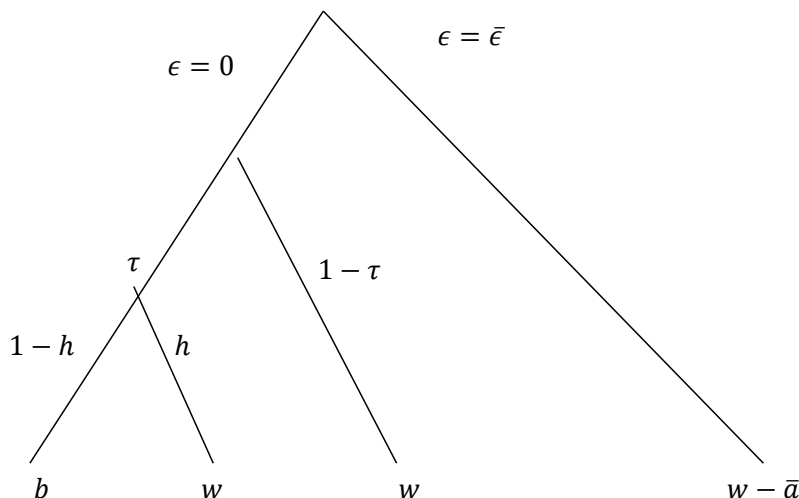
სიმარტივისთვის შემოგვაქვს კიდევ ერთი დაშვება. გვაქვს ძალისხმევის ორი დონე: $\epsilon = 0$ და $\epsilon = \bar{\epsilon}$. ვინაიდან ძალისხმევის გაწევა მომუშავეებისთვის ქმნის ხარჯებს, ისინი ან არ ატანენ თავს ძალას ან მუშაობენ ისეთი ძალისხმევით, რომ შეინარჩუნონ სამსახური. ის მომუშავეები, რომლებიც სამუშაოს ასრულებენ $\bar{\epsilon}$ ძალისხმევით, სანაცვლოდ იღებენ V სარგებელს. ეს სარგებელი წარმოადგენს სხვაობას მათ w ხელფასსა (იგულისხმება რეალური ხელფასი) და $\bar{a}$ ძალისხმევის ხარჯს შორის. დამსაქმებელი აწესებს w ხელფასს და ესაა ყველაზე შესაძლო დაბალი ხელფასი იმისათვის, რომ მომუშავე არ მოცდეს (არ „გაახალტუროს“).

თუ მომუშავე იჩენს არაადეკვატურ ძალისხმევას (მაგ., $\epsilon = 0$), სამი შესაძლო შედეგი დგება: (ა) $(1 - \tau)$ ალბათობით მომუშავე ინარჩუნებს სამსახურს და იღებს w ხელფასს, რაც იმას ნიშნავს, რომ τ ალბათობით მომუშავეს ათავისუფლებენ სამსახურიდან, რასაც ორი სავარაუდო შედეგი მოჰყვება: (ბ) h ალბათობით, სამსახურიდან გაათავისუფლებული თანამშრომელი ახერხებს ახალი სამუშაოს მოძებნას სწრაფადვე, რის სანაცვლოდაც უზდიან w ხელფასს, (გ) $1 - h$ ალბათობით, სამსახურიდან გაათავისუფლებული თანამშრომელი ვერ ახერხებს ახალი სამსახურის დაწყებას დიდი ხნის განმავლობაში, სანაცვლოდ კი უზდიან b სიდიდის უმუშევრობის შემწეობას.

დამსაქმებლისა და მომუშავეს ურთიერთობა განვიხილოთ, როგორც სრული ინფორმაციის სტატიკური თამაში, რომელშიც მოთამაშეები ერთდროულად ახორციელებენ სვლებს (განსხვავებით დინამიკური თამაშისგან, რომელშიც ერთი იწყებს, მეორე აგრძელებს და ა.შ., მაგალითად, ჭადრაკი). თამაშის მოდელი წარმოდგენილია 6.9 ნახაზზე.

მომუშავეთა სარგებელი მოცემულია თამაშის ხის ბოლოს. ერთ ცდაზემომუშავეებს აქვთ ორი გზა: იმუშაონ $\bar{\epsilon}$ ძალისხმევით და აიღონ $w - \bar{a}$ სარგებელი, რაც წარმოდგენილია თამაშის ხის მარჯვენა ტოტზე ან გაბედონ, რაც შეიძლება ძვირი დაუჯდეთ, რადგან დარჩებიან b უმუშევრობის შემწეობის იმედად. ეს წარმოდგენილია თამაშის ხის მარცხენა ტოტზე. თუმცა, რისკი ასოცირდება ილბალთანაც და თუ გაუმართლათ, მეტად ისარგებლებენ (w) იმ შემთხვევაში, თუ ფირმა ვერ შენიშნავს სამუშაოს მოცდენას ან შენიშნავს და გაათავისუფლებს მას, მაგრამ სწრაფადვე იპოვის იმავე ანაზღაურების სამსახურს. ორი განშტოება თამაშის ხის მარცხენა ტოტზე გიჩვენებთ სწორედ ამ ორ ვარიანტს.

ნახაზი 6.9. ეფექტიანი ხელფასების მოდელი (სრული ინფორმაციის სტატიკური თამაში)



ფირმებმა უნდა განსაზღვრონ ოპტიმალური ხელფასის სიდიდე. როგორც აღვნიშნეთ, ესაა ის შესაძლო მინიმალური რაოდენობა, რომელიც საკმარისია იმისათვის, რომ თანამშრომელმა იმუშაოს $\bar{\epsilon}$ ძალისხმევით. ნებისმიერი ხელფასი, რომელიც არაა საკმარისი $\bar{\epsilon}$ -სთვის, გამოიწვევს მომუშავეთა მოცდენას და ნებისმიერი ხელფასი, რომელიც აღემატება $\bar{\epsilon}$ -ს საჭიროებას, ზედმეტი ხარჯები აწარმოებს ფირმისთვის, რომლიდანაც ვერ იღებენ სარგებელს. მაშასადამე, ფირმების ამოცანას წარმოადგენს ხარჯების მინიმიზირება $\bar{\epsilon}$ ძალისხმევის კონკრეტულ დონეზე. სხვა სიტყვებით, მათ უნდა მოახდინონ შრომის „ეფექტიან ერთეულზე“ წარმოქმნილი დანახარჯის მინიმიზირება, სწორედ აქედან მოდის „ეფექტიანი ხელფასის“ შინაარსიც. ვიმსჯელოთ რაციონალურად და გადავწყვიტოთ ფირმის პრობლემა.

იმ შემთხვევაში, თუ სარგებელი $\epsilon = \bar{\epsilon}$ და $\epsilon = 0$ ძალისხმევით მუშაობიდან ერთი და იგივეა, ლოგიკურად, მომუშავეებისთვის სულერთი უნდა იყოს, რომელს აირჩევენ. ეს იმას ნიშნავს, რომ თუ ორი მოქმედებიდან მოსალოდნელი სარგებელი ერთი და იგივეა, მომუშავეები ინდიფერენტულები არიან ამ ორ მოქმედებას შორის. გამოვიყენოთ ეს ლოგიკა ეფექტიანი ხელფასის წარმოსაქმნელად:

$$V_{\text{არმოცდენა}} = V_{\text{მოცდენა}}$$

$$w - \bar{a} = (1 - \tau)w + \tau(hw + (1 - h)b) \text{ --- (6.22)}$$

ფორმულის გარდაქმნის შედეგად მივიღებთ, რომ:

$$\tau w(1 - h) = \bar{a} + \tau b(1 - h)$$

საიდანაც,

$$w^* = b + \frac{\bar{a}}{\tau(1 - h)}$$

თუნცა, იმის გათვალისწინებით, რომ h ნიშნავს ახალი სამსახურის შოვნის ალბათობას, $u = 1 - h$, ესაა უმუშევრობის დონე. შესაბამისად,

$$w^* = b + \frac{\bar{a}}{\tau u} - - - (6.23)$$

ოპტიმალური ხელფასის ტოლობა, რომელსაც სამუშაოს არმოცდენის პირობასაც უწოდებენ, გიჩვენებთ, რომ ოპტიმალური ხელფასი პირდაპირპროპორციულია უმუშევრობის შემწეობისა და $\bar{a}$ ძალისხმევის, მაგრამ უკუპროპორციული τ მოცდენის აღმოჩენის ალბათობისა და უმუშევრობის დონის. მაშასადამე, ოპტიმალური ხელფასი მით უფრო მაღალია, რაც უფრო დიდია უმუშევრობის შემწეობა და ის ძალისხმევა, რომელიც მომუშავეს მოეთხოვება საწარმოში და ამავე დროს, მით უფრო მცირეა, რაც უფრო კარგი კონტროლის მექანიზმი აქვს ფირმას და რაც უფრო მაღალია უმუშევრობის დონე საზოგადოებაში. ფაქტობრივად, დასაქმებული ადამიანი სარგებლობს დასაქმების ქირით, რადგან მისი ხელფასი მუშაობის ალტერნატიულ დანახარჯს აღემატება, რაც $b + \bar{a}$ სიდიდეს წარმოადგენს და ბუნებრივად უმუშევარი ადამიანი კი მით უფრო ბევრია, რაც უფრო მეტად აღემატება $w - \bar{a}$ სარგებელი b სარეზერვაციო ხელფასს.

ახლა უკვე შეგვიძლია ეფექტიანი ხელფასების მიკროეკონომიკური მოდელის ჩვენთვის ცნობილ $WS = PS$ მაკროეკონომიკურ მოდელთან მორგება. ხელფასების დადგენის w^{ws} ფუნქცია განსაზღვრულია (6.23) ტოლობით. ეფექტიანი ხელფასი მცირდება უმუშევრობის დონის ზრდასთან ერთად, რაც იმას ნიშნავს, რომ WS მრუდი აღმავალია. შენიშნეთ, რომ სრული დასაქმება შეუძლებელია. ფორმულის მიხედვით, ვერ შესრულდება $u = 0$ პირობა. უმუშევრობის დონე ნულამდე რომ შემცირდეს, ეფექტიანი ხელფასი უსასრულოდამდე გაიზრდება.

ფასის დადგენის PS მრუდი ეყრდნობა იმ ფაქტს, რომ ფირმები ცდილობენ ისეთი ფასის დაწესებას, რაც მათ მაქსიმალურ მოგებას მოუტანს. თუ გამოვიყენებთ ინვერსიული ელასტიურობის ტოლობას არასრულყოფილი კონკურენციის ბაზარზე (იხილეთ მე-15 თავი), მივიღებთ შემდეგ სურათს:

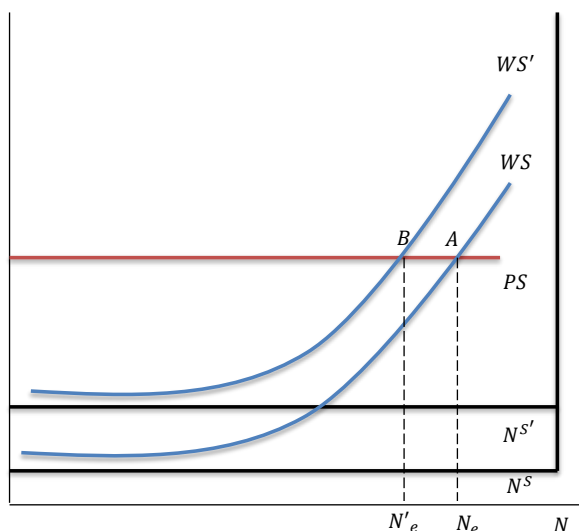
$$w^{PS} = \frac{\eta - 1}{\eta} \bar{\epsilon} - - - (6.24)$$

სადაც, η გიჩვენებთ მოთხოვნის ელასტიურობას ფასის მიმართ, ხოლო $\bar{\epsilon}$ ძალისხმევა შრომის ზღვრული პროდუქტის ექვივალენტურია და ფირმებიც ადგენენ ხელფასს ისე, რომ მომუშავემ გასწიოს სამუშაოს შესრულებისთვის აუცილებელი მინიმალური $\bar{\epsilon}$ ძალისხმევა.

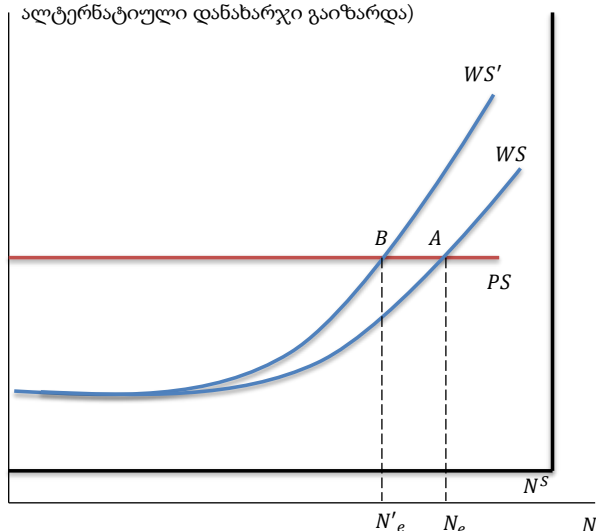
ეფექტიანი ხელფასების $WS = PS$ მაკროეკონომიკურ მოდელი გავანალიზოთ გეომეტრიულად (6.10 ნახაზი).

ნახაზი 6.10. ეფექტიანი ხელფასების მიკროეკონომიკური და $WS=PS$ მაკროეკონომიკური მოდელი

(ა) უმუშევრობის შემწეობა (b) გაიზარდა



(ბ) $\bar{a}$ ძალისხმევის ხარჯი (გაიზარდა ან τ მოცდენის გამო, სამუშაოს დაკარგვის ალბათობა შემცირდა (ოივე რთად ნიშნავს, რომ მუშაობის ალტერნატიული დანახარჯი გაიზარდა)



როდესაც უმუშევრობის შემწეობა იზრდება ($b \uparrow$), WS მრუდი გადაადგილდება ზევით (6.10ა). მუშაობის ალტერნატიული დანახარჯი გაიზარდა, რადგან ახლა მომუშავეებს ნაკლებად ძვირი უჯდებათ სამუშაოს დაკარგვა, გაზრდიან მოცდენების რაოდენობას. იმისათვის, რომ ფირმებმა შეინარჩუნონ საჭირო ძალისხმევა, მომუშავეებს ხელფასი უნდა გაუზარდონ, რაც გამოიწვევს უმუშევრობის ბუნებრივი დონის გაზრდას და ეკონომიკა გადადის A-დან B წერტილში.

როდესაც ფირმები ზრდიან მინიმალური ძალისხმევის სიდიდეს ($\bar{a} \uparrow$) ან როდესაც მცირდება იმის ალბათობა, რომ მომუშავეს გაათავისუფლებენ სამსახურიდან ($\tau \downarrow$), მაგალითად, სუსტდება სამუშაოს შესრულების ხარისხის კონტროლი, WS მრუდის დახრის კუთხე იზრდება (6.10ბ, ხოლო (6.23) ტოლობის მიხედვით, $\bar{a}/\tau$ სიდიდე იზრდება). მუშაობის ალტერნატიული დანახარჯი იზრდება და მომუშავეები ითხოვენ მაღალ კომპენსაციას, რის გამოც ფირმები ზრდიან ხელფასს და უმუშევრობის ბუნებრივი დონეც იზრდება. შემთხვევითი არაა, რომ ფირმები მუდმივად ცდილობენ საკუთარი თანამშრომლებისთვის სამუშაო პირობებისა და გარემოს გაუმჯობესებას, მით უფრო მაშინ, როდესაც კონკურენცია ბაზარზე იზრდება. თუმცა, პარალელურად, უმუშევრობის ბუნებრივი დონეც იზრდება. დაბოლოს, უმუშევრობის ბუნებრივი დონე მით უფრო დაბალია, რაც უფრო დაბალია უმუშევრობის შემწეობა და ძლიერია მომუშავეთა ძალისხმევის კონტროლის მექანიზმი.

6.3.2 ემპირიული დაკვირვებების შედეგები ეფექტიანი ხელფასების თეორიის შესახებ

ფორდ მოტორსი - 1914 წელს ჰენრი ფორდმა დაიწყო საკუთარი მომუშავეებისთვის \$5-ის გადახდა დღეში. იმ დროისათვის საშუალო ხელფასი მერყეობდა \$2-\$3-ის ფარგლებში. შესაბამისად, ფორდის ხელფასი იყო წონასწორობულზე მაღალი. გასაკვირი არაა, რომ ფორდ მოტორსის შესასვლელთან დადგა სამუშაოს მაძიებელთა გრძელი რიგი. მათ შეეძლოთ მხოლოდ ეოცნებათ მაღალ ხელფასზე. რა იყო ფორდის მოტივი? მოგვიანებით, ჰენრი ფორდმა ასე ახსნა თავის გადაწყვეტილება:

„ჩვენ გვსურდა ისეთი ხელფასის გადახდა, რომ ბიზნესი მომავალ ზრდაზე ყოფილიყო ორიენტირებული. ჩვენ ვზრუნავდით მომავალზე. დაბალხელფასიანი ბიზნესი ყოველთვის არასტაბილურია ... დღეში \$5-ის შეთავაზება 8 საათიანი სამუშაოს სანაცვლოდ იყო ერთ-ერთი საუკეთესო არჩევანი, რომელიც ოდესმე გაგვიკეთებია, ხარჯების შესამცირებლად.“

ტრადიციული ეკონომიკური თეორიის მიხედვით ფორდის გადაწყვეტილება საკმაოდ უცნაურად გამოიყურება. იგი ამტკიცებდა, რომ მაღალი ხელფასი ნიშნავს დაბალ ხარჯებს. თუმცა, შესაძლოა ფორდმა აღმოაჩინა ეფექტიანი ხელფასების თეორია. შესაძლოა, ფორდს სურდა შრომის პროდუქტიულობის (მომუშავეთა ძალისხმევის) გაუმჯობესება. დაკვირვებებმა ცხადყო, რომ მაღალმა ხელფასმა კონპანიას მეტი სარგებელი მოუტანა. კომპანიის საინჟინრო-კვლევითმა სამსახურმა გაავრცელა შემდეგი რაპორტი:

„ფორდის მაღალი ხელფასი უმკლავდება ცხოვრებისეულ წინააღმდეგობებს, რომელიც ინერციით მოდიოდა კომპანიაში. მომუშავეები აბსოლუტურად დამჯერები გახდნენ ... და ყოველივე გადაჭარბების გარეშე შეიძლება ითქვას, რომ 1913 წლის ბოლო დღიდან ყოველ მომდევნო დღეს ფიქსირდება ხარჯების შემცირება კომპანიაში.“

მართლაც მოცდენების რაოდენობამ იკლო 75%-ით, რაც იმას ნიშნავს, რომ მომუშავეთა ძალისხმევა საგრძნობლად გაიზარდა. ფორდის ეფექტიანი ხელფასის პოლიტიკა აღმოჩნდა წარმატებული ბიზნესი. ამან განამტკიცა მომუშავეთა დისციპლინა, უფრო მეტად ლოიალურები გახდნენ კომპანიის მიმართ და გაზარდეს პერსონალური ეფექტიანობა.

ფოსტერმა და როზენცვიგმა (1994) შეისწავლეს კავშირი მომუშავეთა ძალისხმევასა და საკონტრაქტო შეთანხმებას შორის ფილიპინელ ფერმერებზე მრავალწლიანი დაკვირვების შედეგად. გაირკვა, რომ მომუშავეთა ძალისხმევა შედარებით მაღალი იყო, როდესაც მათ უნაზღაურებდნენ შესრულებული სამუშაოს მიხედვით (სანარდო ანაზღაურება) და არა - საათობრივად. თუმცა, ცნობილია, რომ სანარდო წესი შრომის ანაზღაურების იშვიათი მეთოდია, განსაკუთრებით კი, თანამედროვე მომსახურების სექტორზე ორიენტირებულ ეკონომიკებში, რომლებშიც ჭარბობს ეფექტიანი ხელფასები.

1970-იან წლებში პროდუქტიულობის დონე აშშ-ში შემცირდა. თუმცა, კვლევებმა აჩვენა, რომ პროდუქტიულობა უკავშირდებოდა მოსალოდნელი შემოსავლის დანაკარგს სამუშაოს დაკარგვის შედეგად. ძალისხმევის დონემ მკვეთრად იმატა, როდესაც სამუშაოს დაკარგვის ხარჯი გაიზარდა (გორდონი და ვეიზკოფი, 1983).

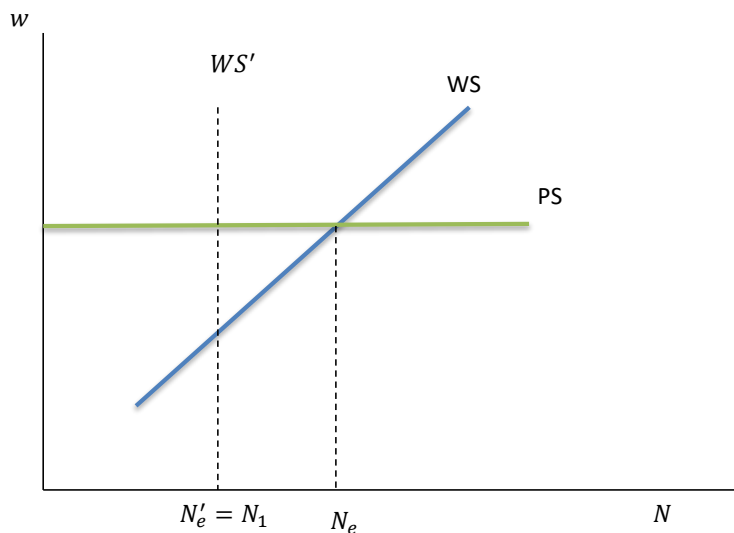
ლაზარმა და სხვებმა (2013) გააანალიზეს მონაცემები 20,000 მომუშავეზე ერთ-ერთ დიდ კორპორაციაში, რომ გამოეკვლიათ მიზეზი, თუ რამ განაპირობა პოდეუქტიულობის ზრდა აშშ-ში გლობალური ფინანსური კრიზისის პერიოდში. მათ დაადგინეს, რომ პროდუქტიულობის ზრდა უკავშირდებოდა სამუშაოს დაკარგვის მომატებულ შიშს, რის გამოც მომუშავეები მეტ ძალისხმევას დებდნენ სამუშაოს შესრულების პროცესში. ეს ფაქტი თანხვედრაშია იმ იდეასთან, რომ ფირმები ხარჯების მინიმიზაციას ცდილობენ ძალისხმევის კონკრეტულ დონეზე. გლობალური ფინანსური კრიზისის დროს მომუშავეები მასობრივად კარგავდნენ სამსახურს. თუმცა, იმის ნაცვლად, რომ მათ ეკვივალენტურად შეემცირებინათ მუშაობის ხარისხი; მათ, ვინც შეძლეს სამსახურის შენარჩუნება, გაზარდეს სამუშაოს დატვირთვა. რამ აიძულათ ისინი, რომ იმავე და შესაძლოა შემცირებულ ხელფასზე, მეტი მოტივაცია გამოემჟღავნებიათ და მეტი ძალისხმევით ემუშავათ? ეფექტიანი ხელფასების მოდელი ამ ფაქტს ხსნის მარტივად. რეცესიამ გაზარდა უმუშევრობა და შეამცირა სხვა სამსახურის პოვნის ალბათობა.

6.4 უმუშევრობის ჰისტერესისი და მუდმივობა

ამბობენ, რომ როდესაც უმუშევრობის ფაქტობრივი დონე ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში აღემატება მის წონასწორულ (ბუნებრივ) დონეს, წონასწორული უმუშევრობის დონე შეიძლება გაიზარდოს. სისტემის წონასწორობა დამოკიდებულია სისტემის ისტორიაზე, რასაც ჰისტერესისი ეწოდება. ამ ფენომენს ზოგჯერ „განვლილ გზაზე დამოკიდებულებასაც“ უწოდებენ. ხშირად ჰისტერესისს განიხილავენ ევროპული ქვეყნების მაგალითზე 1970-იან და 1980-იან წლებში, სადაც მრავალწლიანმა ციკლურმა უმუშევრობამ თანდათანობით გაზარდა სტრუქტურული უმუშევრობაც. 1980-იანი წლების შუა პერიოდში უმუშევრობის დონე 7-10%-ის ფარგლებში მერყეობდა, რაც ორჯერ აღემატება იმავე მაჩვენებელს 1970-იანი წლების გარიჟრაჟზე. ჰისტერესისის ფენომენი ნაკლებად აქტუალური იყო 1990-2008 წლებში, რადგან უმუშევრობის დონემ საგრძნობლად დაიკლო როგორც აშშ-ში, ისე ზოგიერთ ევროპულ ქვეყანაშიც (ირლანდია, დიდი ბრიტანეთი, ნიდერლანდები). გლობალური ფინანსური კრიზისის შემდეგ ეს საკითხი კვლავ აქტუალური გახდა. განვიხილოთ ჰისტერესის ორი მექანიზმი: (ა) ინსაიდერ-ოუტსაიდერის ეფექტი, რომლის მიხედვითაც ხელფასები დგინდება ისე, რომ ისარგებლონ ინსაიდერებმა (ბლანშარისა და სამერსის მოდელის მიხედვით, 1986) და (ბ) გრძელვადიანი - მოკლევადიანი უმუშევრობის ეფექტი, რომლის მიხედვითაც უმუშევრები ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში (ე.წ. აუტსაიდერები) თანდათანობით ხდებიან არააქტიურები და ნაკლებ გავლენას ახდენენ ხელფასების დადგენის პროცესზე.

ინსაიდერ-ოუტსაიდერის ეფექტი - ვუშვებთ, რომ დასაწყისში ეკონომიკა წონასწორობაშია (N_e). მოულოდნელად შემცირდა მოთხოვნა ბაზარზე, რამაც განაპირობა უმუშევრობის გაზრდა N_1 -მდე (6.11 ნახაზი). გარკვეული მიზეზების გამო (რომელსაც განვიხილავთ მოკლევადიანი პერიოდის ეკონომიკის ნაწილში), უმუშევრობის დონე გადაიხარა წონასწორობის ნიშნულიდან ხანგრძლივი ვადით.

ნახაზი 6.11. ჰისტერესისი. ინსაიდერ-აუტსაიდერის მოდელი



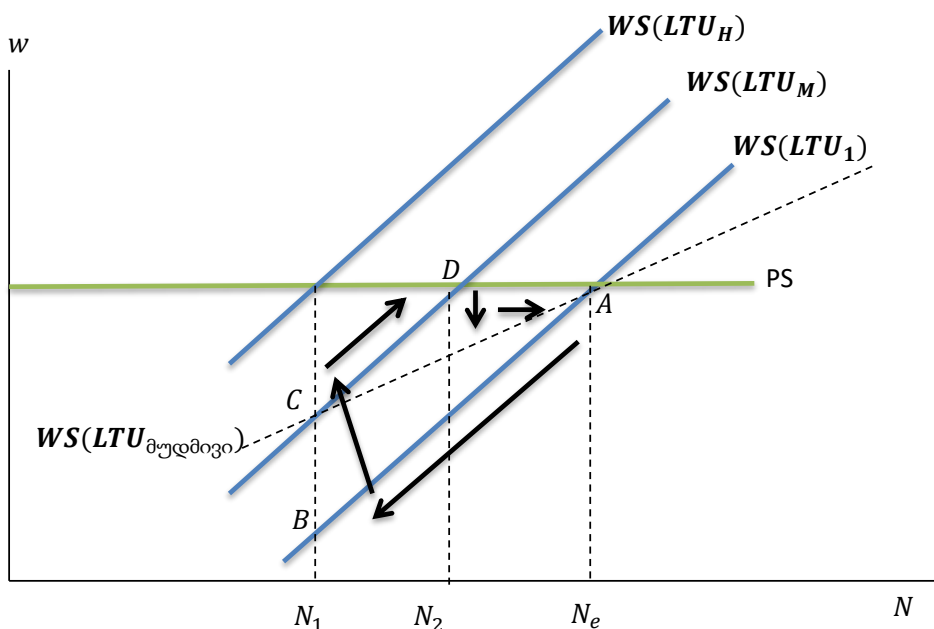
მომუშავეთა ორი ჯგუფი გამოიყოფა: აუტსაიდერები, რომელთაც დაკარგეს სამსახური და ინსაიდერები, რომელთაც შეინარჩუნეს სამსახური N_1 დონეზე. ინსაიდერები უკეთეს სავაჭრო მდგომარეობაში აღმოჩნდნენ. მათი სპეციფიკური უნარების ჩანაცვლება ახალი მომუშავეებით მარტივი არაა. ინსაიდერებს სურთ სამუშაოს შენარჩუნება და ხელფასის გაზრდა. მათზე გავლენას ვერ ახდენენ ის მომუშავეები, რომლებმაც ახლახანს დაკარგეს სამუშაო. შედეგად WS მრუდი გახდება ვერტიკალური N_1 დასაქმების დონეზე. ერთობლივი მოთხოვნის გაზრდა გამოიწვევს რეალური ხელფასების გაზრდას მანამდე, სანამ არ შესრულდება $w^{ws} = w^{ps}$ პირობა. წონასწორული დასაქმების დონე შემცირდება $N_e' = N_1$ დონემდე. ეს გახლავთ წმინდა ჰისტერესისი მოდელი, რომელიც ამტკიცებს, რომ მას შემდეგ, რაც უმუშევრობა გაიზარდა და ინსაიდერებმა გაიუმჯობესეს სავაჭრო ძალუფლება, წონასწორული უმუშევრობა გაიზარდა და გადავიდა ახალ დონეზე. მიუხედავად იმისა, რომ უმუშევრობის გაზრდა გამოიწვია მოთხოვნის თავდაპირველმა შემცირებამ, უმუშევრობის შემცირება შეიძლება მოხერხდეს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ შეიცვლება WS მრუდის წარმოქმნასთან დაკავშირებული ფაქტორები.

გრძელვადიანი უმუშევრობა და უმუშევრობის მუდმივობა - ლაიარდისა და ნიკელის (1986) მოდელის მიხედვით გრძელვადიანი უმუშევრობა უკავშირდება არააქტიური ადამიანების ზრდის ფაქტორს, რადგან უმუშევრად ყოფნის პერიოდში ადამიანები თანდათანობით კარგავენ უნარებს, რასაც თან ახლავს ფსიქოლოგიური დეპრესიის ფაქტორიც. ისინი ითვლებიან უხარისხო ჩამნაცვლებლებად და ამიტომ, კონურენცია შრომის ბაზარზე მცირდება.

რაც უფრო მაღალია გრძელვადიანი უმუშევრების წილი უმუშევართა ჯგუფში, მით უფრო ნაკლები გავლენა ექნება უმუშევრობის დონეს ხელფასის სიდიდეზე. თუ ეს ასეა,

მაშინ გრძელვადიანი პერიოდის მაღალი უმუშევრობა თანდათანობით გაზრდის გრძელვადიან უმუშევართა რაოდენობასა და წონასწორული უმუშევრობის დონე გაიზრდება. WS/PS დიაგრამაზე WS მრუდი გადადის ზემოთ, რაც უკარგავს შრომის ბაზარს მოქნილობას, რომლის მიხედვითაც, უმუშევრობის დონე გავლენას ახდენს რეალურ ხელფასზე და ექაჩება ინფლაციას ქვემოთ. პოლიტიკოსები ცდილობენ ამ პროცესს შეებრძოლონ ე.წ. კეთილდღეობის პოლიტიკით, რომელსაც სხვა სიტყვებით „მათრახისა და პრიზის“ მეთოდს უწოდებენ. ისინი აღარ ეძებენ სამუშაოს, კარგავენ უმუშევრობის შემწეობას, მაგრამ ისინი, ვინც ცდილობენ კვალიფიკაციის ამაღლებასა და ტრენინგებზე დასწრებას, იღებენ გრანტებს. გრძელვადიანი უმუშევრობის გავლენა ასახულია 6.12 ნახაზზე.

ნახაზი 6.12. უმუშევრობა მუდმივად. გრძელვადიანი უმუშევრობის როლი



ვთქვათ, დასაწყისში ეკონომიკა წონასწორობაშია და ინფლაციაც მუდმივი, მაგრამ მაღალია, A წერტილში. ახალი ხელისუფლება მოდის სათავეში, რომელიც მიზნად ისახავს ინფლაციის შემცირებას, რისთვისაც კვეცს სახელმწიფო დანახარჯებს და ერთობლივი მოთხოვნა მცირდება, შედეგად მცირდება დასაქმების დონეც N_1 -მდე. მაღალ უმუშევრობასთან ერთად, გრძელვადიან უმუშევართა რიცხვი თანდათანობით იზრდება. იგი იზრდება LTU_H დონემდე და ჩერდება. თუ გრძელვადიან უმუშევართა ხვედრითი წონა მაღალია, WS მრუდი გადადის ზემოთ. როგორც კი მთავრობა დაინახავს, რომ ინფლაციის დონე შემცირდა, კვლავ გაზრდის დანახარჯებს, რომ დააბრუნოს ეკონომიკა N_e დონემდე. თუმცა, ვინაიდან გრძელვადიანი უმუშევრობის წილი მაღალია, დასაქმების დონე მხოლოდ N_2 -მდე გაიზრდება, მაგრამ ინსაიდერ-აუტსაიდერის მოდელისგან განსხვავებით

ეკონომიკა დაუბრუნდება A წერტილს. ამის მიზეზი კი ისაა, რომ D წერტილიდან გრძელვადიანი უმუშევრობის წილი იწყებს შემცირებას, რადგან უმუშევრობა N_1 -ზე დაბალია და $WS(LTU)$ მრუდი გადავა ქვემოთ. თანდათანობით, როდესაც ეკონომიკა გაუმჯობესდება, გრძელვადიანი უმუშევრების წილი შემცირდება და ეკონომიკა დაუბრუნდება A წერტილს. იდეაში, ვინაიდან გრძელვადიანი უმუშევრების წილი გავლენას ახდენს წონასწორობის აღდგენის პროცესზე, ხელისუფლების „მათრახისა და პრიზის“ ეფექტმა შესაძლოა იმუშაოს. დაშტრიხული WS მრუდი გიჩვენებთ ხელფასის დადგენის მრუდს, როდესაც გრძელვადიან უმუშევართა წილი მუდმივია. ესაა დაშტრიხული WS და PS მრუდების გადაკვეთის წერტილი, რომელიც აფიქსირებს გრძელვადიანი უმუშევრობის წონასწორობის დონეს. ეკონომიკა A წერტილს გვიან უბრუნდება. ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში, ეკონომიკა იმყოფება D წერტილში. გამოდის, რომ ჰისტერესის თეორიის მიხედვით, ხელისუფლებას გავლენის მოხდენა შეუძლია გრძელვადიანი პერიოდის წონასწორულ დონეზე.

ლორენს ბალმა (1999 და 2009) სცადა ამ ჰიპოტეზის გატესტვა. ის ამტკიცებდა, რომ 1980-იან წლებში, ძალზე მკაცრმა მონეტარულმა პოლიტიკამ გამოიწვია ხანგრძლივი რეცესია, რის გამოც საგრძნობლად გაიზარდა გრძელვადიან უმუშევართა რაოდენობა. მონეტარული პოლიტიკა რომ არ ყოფილიყო ასეთი მკაცრი, ხელისუფლება ვერ შეძლებდა ინფლაციის მოთოვვას, რადგან გრძელვადიანი უმუშევრების ფაქტორის გამო, უმუშევრობის გაზრდილი დონე ვერ შეძლებდა ხელფასების ქვემოთ ჩამოწევას. 1990-იან წლებში კი ჰისტერესის ამის საპირისპიროდ მუშაობდა. ექსპანსიური მონეტარული პოლიტიკის გამო უმუშევრობის დონე საგრძნობლად შემცირდა, რამაც უმუშევრობის ბუნებრივი დონე შეამცირა. 2009 წელს ბალმა შეისწავლა 20 OECD ქვეყნის მონაცემები და დაადგინა, რომ უმუშევრობის წონასწორობის დონე (NAIRU), სულ მცირე 3 ჯერ შეიცვალა ბოლო 10 წლის განმავლობაში. NAIRU-ს გაზრდის ფაქტი ემთხვევა მკაცრი მომეტარული პოლიტიკის, ხოლო შემცირების ფაქტი ექსპანსიური მონეტარული პოლიტიკის პერიოდს.

ამ ეტაპზე ჰისტერესისი ჯერჯერობით მხოლოდ ჰიპოთეზაა. ეკონომიკური თეორია არ ცნობს ისეთ მდგომარეობას, რომლის დროსაც მოთხოვნის შოკის შემდეგ, ეკონომიკა ვეღარ უბრუნდება საწყის წონასწორობას, რადგან რეალური მაჩვენებლები იცვლება. ჰისტერესის ჰიპოტეზის მართებულობას დრო აჩვენებს. მოცემულ ეტაპზე კიეკონომისტთა დიდი არმია სკეპტიკურად განიხილავს მის არსებობას; რის გამოც ეს თემა მაკროეკონომიკის ბევრ სახელმძღვანელოში ვერ ხვდება. ბალის ტესტირების შედეგები ეწინააღმდეგება ევროპულ გამოცდილებას. ბალი ამტკიცებდა, რომ ევროპის ცენტრალურ ბანკებსაც რომ აგრესიული მონეტარული პოლიტიკა ეწარმოებინათ ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში, WS მრუდი არ შეიცვლებოდა. ფაქტობრივად, ბალი საკუთარ თავს ეწინააღმდეგება, როდესაც ის ამტკიცებს, რომ NAIRU აშშ-სა და კანადაში შეიცვალა საპროცენტო განაკვეთების მკვეთრი ცვლილების, ანუ ძალზე მკაცრი და ექსპანსიური მონეტარული პოლიტიკის შედეგად. მრავალი ემპირიული კვლევით დასტურდება, რომ შედარებით თანაბარი კეთილდღეობის ქვეყნების შედარებისას უმუშევრობის დონე მაღალია სწორედ იმ

ქვეყნებში, რომლებშიც მოქმედებს მკაცრი სახელმწიფო რეგულაციები, როგორცაა რთული შრომის კოდექსი (სამუშაოდან გათავისუფლების შეზღუდვა, სამუშაო საათების რეგლამენტირება, სამუშაო პირობების ნორმირება, კანონი მინიმალური ხელფასის შესახებ და სხვ.), ძლიერია პროფკავშირების გავლენა, მაღალია უმუშევრობის შემწეობა და სხვა კეთილდღეობის პროგრამები.

თავის შეჯამება

1. ამ თავში გამოვიკვლიეთ ის ძირითადი მიზეზები, რის გამოც უმუშევრობის ბუნებრივი დონე ვერასოდეს გახდება ნულის ტოლი, რადგან შრომის ბაზარს ახასიათებს ე.წ. ფრიქციები.
2. ფრიქციების გამო დასაქმების დონის ზრდა არ ნიშნავს ავტომატურად უმუშევრობის დონის შემცირებას, რადგან, ერთი მხრივ, უმუშევარი ვერ დასაქმდება ყველა ვაკანტურ ადგილზე და, მეორე მხრივ, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მოსახლეობა სამუშაო ძალის გარეთ. მონაცემები საქართველოს ეკონომიკაზე ცხადყოფს, რომ 2019 წელს შემცირდა როგორც უმუშევართა, ისე დასაქმებულთა რაოდენობაც, რაც სავარაუდოდ გამოწვეულია იმით, რომ რთული მდგომარეობის გამო საზოგადოების ნაწილი ტოვებს ქვეყანას.
3. პიტერ დაიმონდის, დეილ მორტენსენისა და ქრისტოფერ პისარიდის თეორია კონცენტრირებულია მომუშავეთა ჰეტეროგენულობაზე და ავსებს $WS-PS$ მოდელს. ყურადღება მახვილდება უმუშევარზე, რომელიც ვერ ახერხებს ვაკანსიის შევსებას. მოდელის მიხედვით, სამუშაო ძალა და არააქტიური მოსახლეობის რაოდენობა მუდმივი სიდიდეა. მოდელი ერთმანეთს აკავშირებს ბევერიჯისა და $WS = PS$ წონასწორობის მრუდებს. ბევერიჯის მრუდი ადგენს უკუპროპორციულ კავშირს უმუშევრობისა და ვაკანსიის დონეებს შორის, ხოლო მრუდი გადაადგილდება იმის მიხედვით, თუ რამდენად ძლიერია ფრიქციის ხარისხი ბაზარზე. ვაკანსიათა რაოდენობის გაზრდა იწვევს დასაქმებული ადამიანების სავაჭრო ძალაუფლების გაუმჯობესებას. WS მრუდი მოძრაობს მარცხნივ და რეალური ხელფასი იზრდება. ფირმები ამცირებენ ვაკანსიებს და WS მრუდი გადადის მარჯვნივ ბევერიჯის მრუდზე. ახალ წონასწორობაში ვაკანსიების შედარებით დაბალ დონეს შეესაბამება უმუშევრობის შედარებით მაღალი დონე. სწორედ ამ მიზეზის გამო უმუშევრობის ბუნებრივი დონე არის ყოველთვის 0-ზე მაღალი.
4. ეფექტიანი ხელფასების მოდელი ესაა მაკროეკონომიკის ერთ-ერთი მიკროეკონომიკური მოდელი, რომელიც ალტერნატიული გზით აღწერს $WS = PS$ ფუნქციონირების მექანიზმს შრომის ბაზარზე.
5. სახელმწიფო რეგულაციების მსგავსად პროფკავშირები უარყოფით გავლენას ახდენს დასაქმების ეფექტიან დონეზე ეკონომიკაში. პროფკავშირების ინსტიტუტი არის კიდევ ერთი დამატებითი ფაქტორი, რის გამოც უმუშევრობის ბუნებრივი დონე არის 0-ზე მაღალი. თითქოს, რაც უფრო მაღალია ინსტიტუტის ცენტრალიზაციის ხარისხი, მით უფრო უარყოფითი უნდა იყოს პროფკავშირების გავლენა ეკონომიკაზე ზუსტად ისევე,

როგორც სახელმწიფო რეგულაციების შემთხვევაში; კალმფორ-დრიფილის მოდელი ამტკიცებს, რომ ყველაზე საშიში ის პროფკავშირებია, რომელთა ცენტრალიზაციის ხარისხი დარგობრივ დონეზეა და ყველაზე ნაკლებად საშიში სწორედ ცენტრალიზებული პროფკავშირები არიან.

6. ჰისტერისის მოდელი ამტკიცებს, რომ მოკლევადიან შოკებს შეუძლიათ გავლენის მოხდენა გრძელვადიან წონასწორულ უმუშევრობის დონეზე. ეს პოზიცია ემიჯნება ტრადიციულ ეკონომიკურ მიდგომას, რომლის მიხედვითაც ეკონომიკა ყოველთვის უბრუნდება გრძელვადიან წონასწორობას. მოდელის არსი ისაა, რომ გაზრდილი უმუშევრობის დონე ვერ ახდენს გავლენას ეფექტიანი ხელფასის სიდიდეზე, რაც იმას ნიშნავს, რომ მაგალითად, ანტიინფლაციური პოლიტიკის გატარება შეუძლებელი ხდება მკაცრი ფისკალური და მონეტარული პოლიტიკის გარეშე. ჰისტერისის მოდელი ჰიპოთეზის დონეზეა და ბევრი ეკონომისტი კი არასერიოზულად უყურებს.
7. ის მრავალი ემპირიული კვლევით დასტურდება, რომ შედარებით თანაბარი კეთილდღეობის ქვეყნების შედარებისას უმუშევრობის დონე მაღალია სწორედ იმ ქვეყნებში, რომლებშიც მოქმედებს მკაცრი სახელმწიფო რეგულაციები, როგორიცაა რთული შრომის კოდექსი (სამუშაოდან გათავისუფლების შეზღუდვა, სამუშაო საათების რეგლამენტირება, სამუშაო პირობების ნორმირება, კანონი მინიმალური ხელფასის შესახებ და სხვ.), ძლიერია პროფკავშირების გავლენა, მაღალია უმუშევრობის შემწეობა და კეთილდღეობის სხვა პროგრამები.

სავარჯიშოები

ვებსაგარჯიშო:

1. სტატისტიკის ეროვნული სამსახური არ აქვეყნებს ვაკანსიებს საქართველოში. ამიტომ, ვივარჯიშოთ აშშ-ს ეკონომიკის მაგალითზე. ეწვიეთ <https://fred.stlouisfed.org/> ვერგვრდს და ჩამოტვირთეთ ვაკანსიების (unfilled vacancies), უმუშევრათა (unemployed) და სამუშაო ძალის (Labor Force), ნომინალური ხელფასის (wages/salaries-Median usual weekly real earnings) მონაცემები წლების მიხედვით.

- ა) ახალ სვეტებზე დაადგინეთ ვაკანსიის, უმუშევრობის დონისა და შრომის ბაზრის სიმჭიდროვის მონაცემები წლების მიხედვით.
- ბ) მონიშნეთ ყველაზე მაღალი და დაბალი მაჩვენებლები შრომის ბაზრის სიმჭიდროვისა და უმუშევრობის დონისთვის.
- გ) scatter plot ფუნქციის გამოყენებით ააგეთ ფუნქციის გრაფიკი, რომელიც გიჩვენებთ დამოკიდებულებას შრომის ბაზრის სიმჭიდროვესა და უმუშევრობის დონეს შორის (ჰორიზონტალურ ღერძზე გადაზომეთ უმუშევრობის დონე). გამოიტანეთ შესაბამისი დასკვნები.

დ) scatter plot ფუნქციის გამოყენებით ააგეთ ფუნქციის გრაფიკი, რომელიც გიჩვენებთ დამოკიდებულებას ვაკანსიის რაოდენობასა და რეალურ ხელფასს შორის (ჰორიზონტალურ ღერძზე გადაზომეთ რეალური ხელფასი). გამოიტანეთ შესაბამისი დასკვნები.

ტესტები:

1. ბევერიჯის მრუდი გიჩვენებთ _____ კავშირს, _____ და _____ შორის.
 - ა) პირდაპირპროპორციული, შრომის ბაზრის სიმჭიდროვე, რეალური ხელფასი.
 - ბ) უკუპროპორციული, შრომის ბაზრის სიმჭიდროვე, რეალური ხელფასი.
 - გ) პირდაპირპროპორციული, შრომის ბაზრის სიმჭიდროვე, უმუშევრობის დონე.
 - დ) უკუპროპორციული, შრომის ბაზრის სიმჭიდროვე, უმუშევრობის დონე.

2. ვაკანსიის მიწოდების მრუდი გიჩვენებთ _____ კავშირს, _____ და _____ შორის.
 - ა) პირდაპირპროპორციული, შრომის ბაზრის სიმჭიდროვე, რეალური ხელფასი.
 - ბ) უკუპროპორციული, შრომის ბაზრის სიმჭიდროვე, რეალური ხელფასი.
 - გ) პირდაპირპროპორციული, შრომის ბაზრის სიმჭიდროვე, უმუშევრობის დონე.
 - დ) უკუპროპორციული, შრომის ბაზრის სიმჭიდროვე, უმუშევრობის დონე.

3. ხელფასის დადგენის მრუდი გიჩვენებთ _____ კავშირს, _____ და _____ შორის.
 - ა) პირდაპირპროპორციული, შრომის ბაზრის სიმჭიდროვე, უმუშევრობის დონე.
 - ბ) უკუპროპორციული, შრომის ბაზრის სიმჭიდროვე, რეალური ხელფასი.
 - გ) პირდაპირპროპორციული, ვაკანსიის რაოდენობა, რეალური ხელფასი.
 - დ) უკუპროპორციული, შრომის ბაზრის სიმჭიდროვე, უმუშევრობის დონე.

4. ქვემოთ მოცემულიდან რომელი ფაქტორი გადაადგილებს ბევერიჯის მრუდს?
 - ა) რეალური ხელფასი გაიზარდა.
 - ბ) ვაკანსიების რაოდენობა გაიზარდა.
 - გ) ცდომილების კოეფიციენტი შეიცვალა ან/და შეიცვალა დასაქმებულთა ის ფრაქცია, რომელიც ხდება უმუშევარი.
 - დ) ბაზრის სიმჭიდროვე გაიზარდა.
 - ე) დასაქმებულთა სავაჭრო ძალაუფლება გაიზარდა.

5. s დასაქმებულთა ის ფრაქციაა, რომელიც ხდება უმუშევარი, f უმუშევართა ის ფრაქციაა, რომელიც ნახულობს სამსახურს. მაშინ, უმუშევრობის ბუნებრივი დონე ესაა:
 - ა) s/f
 - ბ) $\frac{f}{s+f}$

გ) $\frac{s}{s+f}$
 დ) $\frac{s}{s+1}$

6. ვთქვათ სამუშაო ძალა L იზრდება რაიმე მუდმივი $n\%$ – ით. ახალი ადამიანები ემატებიან უმუშევართა რიცხს. მაშინ უმუშევრობის ბუნებრივი დონე უნდა იყოს:

ა) $\frac{s+n}{s+f}$
 ბ) $\frac{s}{s+f+n}$
 გ) $\frac{s}{s+f}$
 დ) $\frac{f}{s+f+n}$

7. ვთქვათ, $s = 0.02, f = 0.08$, ფაქტობრივი უმუშევრობის დონეა 0.1. ამ შემთხვევაში, უმუშევრობის ფაქტობრივი დონე ____ უმუშევრობის წონასწორულ დონეს და შემდეგ პერიოდში ____ უმუშევრობის წონასწორულ დონემდე:

- ა) აღემატება, შემცირდება.
- ბ) ნაკლებია, შემცირდება.
- გ) ნაკლებია, აცდება.
- დ) ნაკლებია, გაიზრდება.

8. ვთქვათ, სამუშაო ძალაა L , U უმუშევართა რაოდენობაა. s დასაქმებულთა ის რაოდენობაა, რომელიც უმუშევარი გახდა, ხოლო f უმუშევართა ის ფრაქცია, რომელიც დასაქმდა. მაშინ, უმუშევართა რაოდენობის ცვლილება, ΔU , ესაა:

ა) $s(L - U) - fU$
 ბ) $f(L - U) - sU$
 გ) $fU - s(L - U)$
 დ) $sU - f(L - U)$

9. დაიმონდ-მონტერსენ-პისარიდის მოდელის მიხედვით უმუშევრობის ბუნებრივი დონე ესაა მდგომარეობა, რომელშიც:

- ა) არავის ათავისუფლებენ სამსახურიდან ან იღებენ სამსახურში.
- ბ) ადამიანთა ის რაოდენობა, რომელსაც ათავისუფლებენ სამუშაოდან, ტოლია ადამიანთა იმ რაოდენობის, რომელსაც იღებენ სამუშაოზე.
- გ) ადამიანთა ის რაოდენობა, რომელსაც იღებენ სამუშაოზე აჭარბებს ადამიანთა იმ რაოდენობას, რომელიც კარგავს სამუშაოს.
- დ) ადამიანთა ის რაოდენობა, რომელიც კარგავს სამუშაოს, აჭარბებს ადამიანთა იმ რაოდენობას, რომელსაც იღებენ სამუშაოზე.

10. ვთქვათ, სამუშაოს ძიების ფუნქცია არის $M(U, V) = \sqrt{UV}$. უმუშევრობის შემწეობის გაზრდის შედეგად,

- ა) ხელფასები გაიზრდება, უმუშევრობის დონე შემცირდება.
- ბ) ხელფასები შემცირდება, უმუშევრობის დონე შემცირდება.
- გ) ხელფასები გაიზრდება, უმუშევრობის დონე გაიზრდება.
- დ) ხელფასები შემცირდება, უმუშევრობის დონე გაიზრდება.

11. ვთქვათ, მოცემულია სამუშაოს ძიების შემდეგი ფუნქცია: $M(U, V) = AUV$. უმუშევართა ის ფრაქცია, რომელიც დასაქმდება ესაა

- ა) $A\sqrt{V/U}$
- ბ) AV/U
- გ) AV
- დ) $A\sqrt{U/V}$

ამოცანები:

12. რეალური ხელფასი წარმოდგენილია პროდუქტიულობის ფუნქციით შემდეგნაირად:

$$y(w) = (1 + \bar{y})w + w^2/2$$

იანგარიშეთ w -ს სიდიდე, რომელზეც ფირმა შეძლებს მაქსიმალური მოგების მიღებას.

13. მოცემულია შრომის ეფექტური ერთეულის ფუნქცია შემდეგი სახით: $E = e(w)L$ და ფირმის საწარმოო ფუნქცია შემდეგი ფორმით: $Y = F(E)$.

- ა) ჩამოაყალიბეთ დასაქმების ოპტიმალური პირობა.
- ბ) მიწისძვრის შედეგად საწარმოში განადგურდა დიდი რაოდენობის კაპიტალი. დააკავშირეთ ეს მოვლენა შრომის ბაზართან.

14. შრომის მიწოდების ფუნქცია მოცემულია შემდეგი დამოკიდებულებით: $L^s = -50 + 15w$, ხოლო შრომაზე მოთხოვნის ფუნქცია შემდეგი დამოკიდებულებით: $L^d = 130 - 15w$. ყველა ფირმა უხდის თავის მომუშავეს \$7-ს საათში. სამუშაო ძალის რიგებს დამატებით შეუერთდა 15 ადამიანი. ეკონომიკურად აქტიური მოსახლეობა არის 1.1L. იანგარიშეთ: დასაქმების დონე, უმუშევრობის დონე, სამუშაო ძალის სიდიდე, მონაწილეობის კოეფიციენტი.

თავი 7. მოხმარების თეორია 1
მოხმარება-დანაზოგის დინამიკური მოდელი
მაკროეკონომიკის მიკროეკონომიკურ პრინციპებზე დაყრნობით

შესავალი

ეკონომიკა შეისწავლის, თუ როგორ წყვეტენ ინდივიდები და ფირმები სარგებლის მაქსიმიზაციის პრობლემას შეზღუდული რესურსების პირობებში. ყველა ეკონომიკური პრობლემა ეყრდნობა ბაზრის წონასწორობის პრობლემაზე, რომელშიც კონკურენტულ ეკონომიკურ აგენტებს უწევთ ერთმანეთთან ვაჭრობა საკუთარი ეგოისტური ინტერესების დასაკმაყოფილებლად. ბაზრის წონასწორობა წარმოადგენს ამ ვაჭრობის შედეგს, რომელიც თანხვედრაში მოდის ყველა მხარის ინდივიდუალურ და ეგოისტურ ინტერესებთან. ბოლო 40 წლის მანძილზე, მაკროეკონომიკის ერთ-ერთ მიღწევას წარმოადგენს მიკროეკონომიკის ფუნდამენტალური პრინციპების ეკონომიკურ მოდელებში ინტეგრირება, რომელმაც პასუხი უნდა გასცეს მთავარ მაკროეკონომიკურ შეკითხვებს. დღეს მიკროეკონომიკის პრინციპებს იყენებენ ბიზნესციკლების, მონეტარული თუ ფისკალური პოლიტიკის, ღია ეკონომიკის, ინფლაციის დინამიკის, რაციონალური მოლოდინებისა და ბევრი სხვა მაკროეკონომიკური საკითხების გასაანალიზებლად.

ეკონომიკური მოდელები ძალზე კომპლექსურია, რომელთა გადაწყვეტასაც დიდი ძალისხმევა სჭირდება. სახელმძღვანელოს მიზანს არ წარმოადგენს ეკონომიკის მათემატიზაცია. ჩვენ ვცდილობთ, მარტივი მოდელების გამოყენებით დაგანახოთ, თუ როგორ ფუნქციონირებს ეკონომიკა. მშვენიერია, თუ მათემატიკურ უნარებს კარგად ფლობთ, მაგრამ მის გამოყენებას ეკონომიკაში აზრი არა აქვს, თუ ეკონომიკის ფუნქციონირების მთლიანი მექანიზმი არ გაქვთ კარგად გააზრებული. ხშირად მაკრო საკითხების გადასაწყვეტად მიკროეკონომიკური მეთოდების გამოყენება გვხმარება აწმყო პერიოდის მომავალთან დასაკავშირებლად. ეს მიდგომა გვამღევეს სხვადასხვა პროგნოზების, ვარაუდის გამოთქმის შესაძლებლობას და ეს დიდი მიღწევაა მაკროეკონომიკის მეცნიერებისთვის. თუმცა, ასეთი მოდელები ნაკლებად გამოდგება იმის გასააზრებლად, თუ როგორ ფუნქციონირებს ეკონომიკა მთლიანობაში. უფრო მეტიც, თუ არ ვიცნობთ ეკონომიკის ფუნქციონირების მექანიზმს, ვერ შევძლებთ მიკროეკონომიკის პრინციპების მაკრო მოდელებში ინტეგრირებას. ეკონომიკის ბაკალავრის დონეზე შემეცნების შემდეგ, რა თქმა უნდა, თქვენ წინაშე დიდი დოზით გადაიშლება სამაგისტრო და სადოქტორო სწავლების საფეხურზე მაკროეკონომიკის მიკროეკონომიკა. ამ ყველაფრის შესწავლის შედეგად დამოუკიდებლად უნდა შეძლოთ სხვადასხვა ეკონომიკური დინამიკის კვლევა. ამ სახელმძღვანელოში ჩვენ განვიხილავთ მოხმარება-დანაზოგის დინამიკურ მოდელს, რომელსაც ავაგებთ მიკროეკონომიკური მეთოდების გამოყენებით. ამ თავში თქვენ ნახავთ, (ა) თუ რა არის მაკროეკონომიკის მიკროეკონომიკა, (ბ) როგორ დავაკავშიროთ აწმყო და მომავალი დრო ერთმანეთთან და (3) ცოდნას, რომელსაც მივიღებთ მოხმარება-დანაზოგის შესახებ, რადგან გვჭირდება მშპ-ს საკვანძო კომპონენტის მოხმარების დასახასიათებლად, ამას კი მე-8 თავში გაგაცნობთ. როდესაც ვაგებთ მაკრო

მოდელებს მიკროეკონომიკური მეთოდების გამოყენებით, ყოველთვის ვუშვებთ, რომ ეკონომიკას ქმნიან რაციონალური ადამიანები. ეკონომიკაში, რაციონალური არ ნიშნავს ჭკვიანს, ინტელექტუალს ან მოაზროვნეს. მე-4 თავში ჩვენ შევხებით რაციონალური მოლოდინების თემას. რაციონალური ნიშნავს, რომ ადამიანები ითვალისწინებენ ყველა ხელმისაწვდომ ინფორმაციას, თვლიან სხვადასხვა ვარიანტებს და ამის მიხედვით ირჩევენ.

ბაზრის წონასწორობა არის ყველა შინამეურნეობისა და ფირმის მიერ ოპტიმიზაციის პრობლემის გადაწყვეტის შედეგი. ვინაიდან ინფორმაცია ხელმისაწვდომია ყველასთვის და თითოეული მოთამაშე რაციონალური აგენტია, თითოეული მათგანი არჩევანს აკეთებს ისე, როგორც ეს ეკონომიკურ მოდელებშია. მაგალითად, თუ ვიცით, რომ მომავალში საშემოსავლო გადასახადი გაიზრდება, როგორც რაციონალურმა აგენტებმა ხარჯვა უნდა შევამციროთ. ჩვენ დაზოგვა უნდა დავიწყოთ დღეს იმისათვის, რომ ჩვენი მთლიანი კეთილდღეობა, რომელსაც გამოვიმუშავებთ მთელი სასიცოცხლო ციკლის ფაზაში, პროპორციულად გადავანაწილოთ სხვადასხვა დროში.

ოპტიმიზაცია ნიშნავს პრობლემის აღნიშნული გზით გადაწყვეტას. ვინაიდან ადამიანი რაციონალურია, საზოგადოების ყველა წევრი ისე იქცევა, როგორც ერთი რაციონალური ადამიანი მოდელის მიხედვით, რომელმაც უნდა გადაჭრას ოპტიმიზაციის პრობლემა. ეს ნიშნავს, რომ შინამეურნეობები და ფირმები ჰომოგენურები არიან. ვერცერთი მეცნიერი, ვერცერთი ნობელის პრემიის მფლობელი, ვერავინ შეძლებს იმის დამტკიცებას, რომ ეკონომიკური აგენტები რაციონალურები არიან. ეს მხოლოდ ჰიპოთეზაა და სხვა არაფერი. თანდათანობით ჩვენ გავცნობით ბევრი ემპირიული კვლევის შედეგს, რომელშიც ერთნი ამტკიცებენ, ხოლო მეორენი უარყოფენ რაციონალიზმის ჰიპოთეზას. დღეს ამ საკითხზე კვლევები და დისკუსია ერთ-ერთი ყველაზე აქტუალური თემაა ეკონომისტებს შორისაც. ბაზრის წონასწორობა არის კი რაციონალური ეკონომიკური აგენტების მოქმედების შედეგი, თუ ეს შემთხვევითი გზით სპონტანურად წარმოქმნილი წესრიგია (spontaneous order); როგორც ამას ნობელის პრემიის მფლობელი, კიდევ ერთი გავლენიანი ეკონომისტი, ფ. ჰაიეკი ამტკიცებდა. ამიტომ დაიმახსოვრეთ, მაკროეკონომიკის მიკროეკონომიკური მოდელი მხოლოდ იმ შემთხვევაში მუშაობს, თუ ეკონომიკური აგენტები რაციონალურები არიან.

ამ თავში განვიხილავთ ირვინგ ფიშერის (1867-1947) მოხმარების თეორიას, რომელიც ეყრდნობა იდეას, რომ შინამეურნეობები ანაწილებენ სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში გამომუშაებულ შემოსავალს მოხმარებაზე. მას ხარჯავენ მთელი სიცოცხლის მანძილზე, რაც ნიშნავს დანაზოგების პერიოდულად კორექტირებას ისე, რომ მოხმარება ყველა პერიოდში **დაბალანსებული** იყოს. მაგალითად, კარიერის დასაწყისში ბევრი თქვენგანი იღებს სესხს, რომ შეისყიდოს უძრავი ქონება, საყოფაცხოვრებო ტექნიკა და სხვ. გამოთქვამთ მზადყოფნას, რომ დროთა განმავლობაში დააბრუნებთ ვალს, საპროცენტო დანახარჯებთან ერთად, მომავალი შემოსავლებიდან. სავარაუდოდ, ითვალისწინებთ იმ გარემოებასაც, რომ საპენსიო ასაკში შემოსავლები შეგიმცირდებათ. შესაბამისად, მრავალი წლის განმავლობაში უნდა შეძლოთ დანაზოგების შექმნაც, რომ საპენსიო ასაკში თქვენი კეთილდღეობა არ შემცირდეს. როდესაც იგებთ, რომ ხელფასი შემდეგი პერიოდიდან გაგეზრდებათ, დღესვე ზრდით ხარჯვას და პირიქით, თუ იცით, რომ მომდევნო საანგარიშო პერიოდში სამსახური აღარ გექნებათ, დღესვე

შემოიჭერთ ქამარს, რომ მომავალ პერიოდში შეძლოთ თავის გატანა. ცუდ და გაურკვეველ პერიოდებში ნაკლებს ხარჯვით, ხოლო კარგ და აღმავლობის პერიოდში დანახარჯებს ზრდით. სხვა სიტყვებით, მთელი იმ შემოსავლის, რომელსაც სიცოცხლის მანძილზე გამოიმუშავებთ, ცდილობთ მის პროპორციულ განაწილებას მთლიან მოხმარებაზე, რომელსაც სიცოცხლის განმავლობაში დახარჯვით.

ფიშერის მოხმარების თეორიის ეკონომიკური მოდელის შესაქმნელად ერთმანეთს უნდა დავაკავშიროთ მომავალი და ახლანდელი პერიოდების მოხმარებები, რასაც ეწოდება შინამეურნეობათა **ინტერტემპორალური (დროთაშორისი) არჩევანის მოდელი** მოხმარების შესახებ. მოდელის მიზანია იმის დადგენა, თუ როგორ დავთვალოთ მიმდინარე და მომავალი პერიოდის მოხმარება. მიკროეკონომიკის სასწავლო კურსში თქვენ ისწავლეთ, თუ როგორ ხდება მოთხოვნის წარმოქმნა საქონელზე. მომხმარებელი არჩევანს აკეთებს ორ საქონელს შორის და მთელი მისი შემოსავალი უნდა გაანაწილოს ამ ორ საქონელზე. მომხმარებლის კმაყოფილება მით უფრო მეტად იზრდება, რაც უფრო მეტი რაოდენობის საქონლის მოხმარება შეუძლია, მაგრამ მისი ბიუჯეტი შეზღუდულია მისი შემოსავლით. ერთსა და იმავე შემოსავალზე მომხმარებელს შეუძლია საქონლის სხვადასხვა ნაკრების არჩევა. რაც უფრო მეტად ზრდის ერთი საქონლის მოხმარებას, მით უფრო მეტად ამცირებს მეორე საქონლის მოხმარებას და პირიქით. მაგალითად, ვთქვათ, მომხმარებელმა უნდა გადაწყვიტოს, თუ რა რაოდენობის A და B საქონელი მოიხმაროს, როდესაც თითოეულის ფასი 1 ლარია, ხოლო შემოსავალი 100 ლარი. მომხმარებელს შეუძლია 100 A-სა და 0 B-ს, ან 50 A-სა და 50 B-ს და ასე შემდეგ, ბევრი სხვადასხვა კომბინაციის შერჩევა, რომელზეც მას შეუძლია 100 ლარის შემოსავლის დახარჯვა. ანალოგიურად საქონლის ნაკრების შესაძლო კომბინაციათა ერთობლიობას, რომელიც გვაძლევს ერთსა და იმავე სარგებელს, ეწოდება **განურჩევადობის მრუდი**. ოპტიმიზაციის პრობლემის გადაწყვეტა ხდება იმ რაოდენობაზე, რომელზეც განურჩევადობის მრუდი ეხება საბიუჯეტო ხაზს. სხვა სიტყვებით, სადაც განურჩევადობის მრუდისა და საბიუჯეტო ხაზის დახრის კუთხე ეხება ერთმანეთს. ანალოგიურ მეთოდს ვიყენებთ მოხმარების დინამიკის გასაანალიზებლად. უბრალოდ წარმოიდგინეთ, რომ A და B საქონლის ნაცვლად გვაქვს t პერიოდისა და $t + 1$ პერიოდის მოხმარება.

მაკროეკონომიკა უნდა განვიხილოთ დინამიკაში. უნდა გავიაზროთ, თუ როგორ იცვლება ეკონომიკა სხვადასხვა დროში. ჩვენ ვუშვებთ, რომ მხოლოდ დროის ორი პერიოდი არსებობს. აწმყო დრო, რომელსაც ეკონომიკურ მოდელებში გამოვხატავთ t ცვლადით და მომავალი დრო, რომელსაც გამოვხატავთ $t + 1$ ცვლადით. ორი დროის ფორმატი გვაძლევს საკმარის ინფორმაციას დინამიკის გასაცნობიერებლად, თუმცა ეს რეალური სამყაროს წარმოჩენის ძალზე მარტივი ფორმაა. მოდელი ეხება მთლიანი შიდა პროდუქტის ყველაზე დიდი კომპონენტის, მოხმარების დინამიკას. საქონელსა და მომსახურებას შეისყიდიან მომხმარებლები. ასე რომ, მოდელი წყვეტს შინამეურნეობათა (როგორც რაციონალური ეკონომიკური აგენტების) ოპტიმიზაციის პრობლემას. სწავლობს, თუ როგორ ანაწილებენ მთლიან შემოსავალს დროის ორ პერიოდზე. რა შემთხვევაში მოიხმარენ მეტს და ზოგავენ ნაკლებს და პირიქით. სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ მოკლევადიანი პერიოდი არ გვაქვს და ეკონომიკა არ გადაიხრება მისი წონასწორული ნიშნულიდან. შესაბამისად, არ მონაწილეობს ფული და

ყველაფერი იზომება რეალურ ცვლადებში (საქონლის ფიზიკურ ერთეულებში). შინამეურნეობები გამოიმუშავენ შემოსავალს აწმყო და მომავალში. სიმარტივისთვის ასევე ვუშვებთ, რომ მომავალი შემოსავალი ცნობილია და ამ თვალსაზრისით, გაურკვევლობის დონე ნულოვანია (სხვა შემთხვევაში, მოდელში მოგვიწევს მოლოდინების პროექცია, ცვლადების მიმართ ალბათობების განსაზღვრა და ა.შ., რაც მოდელს კომპლექსურს გახდის. როგორც აღვნიშნეთ, ჩვენს მიზანს წარმოადგენს იმის ჩვენება, თუ როგორ მუშაობს ეკონომიკა და არა იმის, თუ როგორ გავაკეთოთ პროგნოზები მომავალთან დაკავშირებით). შინამეურნეობებს აქვთ ორი არჩევანი. ისინი ზოგავენ და იღებენ სარგებელს ან სესხულობენ და იხდიან ხარჯს სესხისთვის რაიმე r_t საპროცენტო განაკვეთზე, რომელიც წარმოადგენს მოცემულობას (მასზე ზემოქმედება არ შეუძლიათ). t პერიოდში, შინამეურნეობებმა უნდა გადაწყვიტონ, შემოსავლის რა ნაწილი დახარჯონ და რა ნაწილი დაზოგონ.

ჩვენ გავანალიზებთ შინამეურნეობების პრობლემას როგორც ალგებრულად, ისე განურჩევადობის მრუდების და საბიუჯეტო ხაზის დიაგრამის გამოყენებით (რომელიც ისწავლეთ მიკროეკონომიკაში). გადაწყვეტილება მოხმარების შესახებ დამოკიდებულია როგორც აწმყო, ისე მომავალი პერიოდის შემოსავალზე. შინამეურნეობა შორსმჭვრეტელია (რაციონალური აგენტია). მაგალითად, თუ შინამეურნეობამ იცის, რომ მისი შემოსავალი გაიზრდება აწმყოში ან მომავალში, შეეცდება მოხმარების გაზრდას ორივე პერიოდში, რომ დააბალანსოს ორივე პერიოდის მოხმარება და შემოსავალი ერთმანეთთან. დაბალანსებას ახდენს დანაზოგების კორექტირების გზით. ასე რომ, მოხმარება შედარებით სტაბილურია ყველა პერიოდში, მაგრამ დანაზოგები ცვალებადია. შესაბამისად, მოხმარების ზღვრული დონე (მოხმარების დონე დამატებითი ერთეული შემოსავლიდან $MPC = \Delta C / \Delta Y$) დადებითი სიდიდეა, მაგრამ 1-ზე ნაკლებია. თუ შემოსავალი გაიზრდება აწმყო დროში, შინამეურნეობა გაზრდის მოხმარებას MPC ფრაქციით და დანაზოგებს დაზოგავს. საპროცენტო განაკვეთის ეფექტი მოხმარებაზე გაურკვეველია. ჩანაცვლების ეფექტი ამბობს, რომ შინამეურნეობას სურს ნაკლების მოხმარება და მეტის დაზოგვა (როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იზრდება), მაგრამ შემოსავლის ეფექტი ამის საპირისპიროს ამტკიცებს. მეტი შემოსავალი გიბიძგებთ მეტი ხარჯვისკენ. ჩვენ ვუშვებთ, რომ ჩანაცვლების ეფექტი აღემატება შემოსავლის ეფექტს. ასე რომ, მოხმარებასა და საპროცენტო განაკვეთს შორის ყალიბდება უკუპროპორციული დამოკიდებულება. მაშასადამე, ოპტიმიზაციის პრობლემის გადასაწყვეტად შინამეურნეობას სჭირდება ინფორმაცია სამი ცვლადის შესახებ: შემოსავალი აწმყო დროში, შემოსავალი მომავალ პერიოდში და რეალური საპროცენტო განაკვეთი და ეს ინფორმაცია მისთვის ცნობილია (გაურკვევლობის დონე ნულოვანია).

7.1 მოდელი

ჯერ ჩამოვაცალიბოთ საბიუჯეტო შეზღუდვის პირობა. შინამეურნეობათა აწმყო და მომავალი შემოსავლები აღვნიშნოთ Y_t და Y_{t+1} ცვლადებით. სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ აწმყო პერიოდში, შინამეურნეობას დანაზოგი არ გააჩნია. t პერიოდში შეუძლია C_t -ს მოხმარება, ან S_t -ს დაზოგვა მისი შემოსავლიდან, რაც იმას ნიშნავს, რომ $S_t = Y_t - C_t$. დანაზოგი შეიძლება იყოს დადებითი სიდიდე, ნულის ტოლი და უარყოფითიც (როდესაც სესხულობს).

თუ შინამეურნეობა ზოგავს რაიმე S_t სიდიდეს, დანაზოგი მომავალ პერიოდში ხდება $(1 + r_t)S_t$ სიდიდე, რაც იმას ნიშნავს, რომ $t + 1$ პერიოდში, Y_{t+1} შემოსავლის გარდა, შინამეურნეობა დამატებით იღებს $(1 + r_t)S_t$ შემოსავალს. ანალოგიურად, თუ შინამეურნეობა სესხულობს, შინამეურნეობის მომავალი პერიოდის Y_{t+1} შემოსავალი მცირდება $(1 + r_t)S_t$ სიდიდით.

შინამეურნეობის ბიუჯეტი შეზღუდულია ორივე პერიოდში. შეზღუდვა ამბობს, რომ ერთი პერიოდის ხარჯი ვერ გადააჭარბებს იმავე პერიოდის შემოსულობებს. წარმოვადგინოთ საბიუჯეტო შეზღუდვა შემდეგი სახით:

$$C_t + S_t \leq Y_t - - - (7.1)$$

$$C_{t+1} + S_{t+1} \leq Y_{t+1} + (1 + r_t)S_t - - - (7.2)$$

(7.2)-ის გარდაქმნის შემდეგ მივიღებთ:

$$C_{t+1} + S_{t+1} - S_t \leq Y_{t+1} + r_t S_t - - - (7.3)$$

ყურადღება მიაქციეთ $\Delta S_t = S_{t+1} - S_t$ სიდიდეს. იგი გიჩვენებთ, რამდენით შეიცვალა დანაზოგი $t + 1$ პერიოდში t პერიოდთან შედარებით. ფაქტობრივად, შინამეურნეობის შემოსავალს $t + 1$ პერიოდში ემატება $\Delta S_t = S_{t+1} - S_t$. ჩვენ დავუშვით, რომ $t - 1$ პერიოდში, შინამეურნეობას დანაზოგი არ ჰქონდა. ამიტომ, (7.1) ფორმულაში - $\Delta S_{t-1} = S_t - 0 = S_t - S_{t+1}$ ესაა $t + 1$ პერიოდის შემოსავლის ის ნაწილი, რომელიც შინამეურნეობამ არ გამოიყენა და მისი დახარჯვა $t + 2$ პერიოდში გადაწყვიტა. ასე რომ, $\Delta S_t = S_{t+1} - S_t$ გიჩვენებთ Y_{t+1} -ზე დამატებულ შემოსავალს, რომელსაც შინამეურნეობა $t + 1$ პერიოდში ხარჯავს. ამიტომ, (7.3) ტოლობა ამბობს, რომ შინამეურნეობის შემოსავალი $t + 1$ პერიოდში ესაა $t + 1$ პერიოდის მოხმარებისა (C_{t+1}) და დანაზოგის ($S_{t+1} - S_t$) ჯამი. სხვა სიტყვებით, $S_{t+1} - S_t$ სიდიდე $t + 1$ -ის დანაზოგია (გაიაზრეთ: S_{t+1} არაა $t + 1$ პერიოდის დანაზოგი). $C_{t+1} + S_{t+1} - S_t$ კი ვერ გადააჭარბებს $t + 1$ პერიოდის მთლიან შემოსულობებს, რომლებიც ორი კომპონენტისგან შედგება: Y_{t+1} - ეგზოგენური ცვლადი ან დაგეგმილი შემოსავალი, რომელსაც შინამეურნეობა გამოიმუშავებს ძირითადი ეკონომიკური საქმიანობიდან (მაგალითად, მუშაობს და იღებს ხელფასს) და $r_t S_t$ სარგებელი, რომელიც გამოიმუშავა S_t დანაზოგზე t -დან $t + 1$ პერიოდამდე (მაგალითად, იყიდა ობლიგაციები, შეინახა საბანკო ანაბარზე და ა.შ.). იმ შემთხვევაში თუ შინამეურნეობა სესხულობს, $r_t S_t$ სიდიდე უარყოფითი იქნება.

მაშასადამე, საბიუჯეტო შეზღუდვის მოდელი ძალზე მარტივ მიდგომას ეფუძნება. ერთი მხრივ, არავინ მისცემს შინამეურნეობას იმის შესაძლებლობას, რომ გადაუხდელი ვალით დატოვოს წუთისოფელი (ის, ვინც სესხს გასცემს, რაციონალური აგენტია) და მეორე მხრივ, მსესხებელი, როგორც რაციონალური ადამიანი, არ წავა ამ ქვეყნიდან ისე, რომ ვერ შეძლოს მისი მთლიანი შემოსავლის დახარჯვა, რაც იმას ნიშნავს, რომ მთლიანი შემოსავალი უნდა გაიხარჯოს $t + 1$ პერიოდში. ამიტომ, $S_{t+1} = 0$. რაღა აზრი აქვს S_{t+1} -ის დაზოგვას, თუ $t + 2$ პერიოდი აღარ არსებობს? რაციონალური ადამიანი არ დაასრულებს თავის სიცოცხლეს $S_{t+1} > 0$ პირობით, ვინაიდან ეს ნიშნავს, რომ იგი არ მოიხმარს ყველა მის ხელთ არსებულ რესურსს სიცოცხლის განმავლობაში და აღარაა რაციონალური. დიდი სიამოვნებით დაასრულებდა სიცოცხლეს $S_{t+1} < 0$, მაგრამ ფინანსური ინსტიტუტიც რაციონალური აგენტია და არ მისცემს ამის შესაძლებლობას. აღნიშნული მსჯელობის გათვალისწინებით, (7.1) და (7.2) ხელახლა ჩამოვაცალიბოთ:

$$C_t + S_t = Y_t - - - (7.4)$$

$$C_{t+1} = Y_{t+1} + (1 + r_t)S_t - - - (7.5)$$

S_t ორივე ტოლობას საერთო აქვს. განვსაზღვროთ მისი მნიშვნელობა (7.4)-დან და შევიტანოთ (7.5)-ში:

$$C_{t+1} = Y_{t+1} + (1 + r_t)(Y_t - C_t) - - (7.6)$$

ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ $(1 + r_t)$ -ზე და C_t გადმოვიტანოთ ტოლობის მარცხენა მხარეს.

$$C_t + \frac{C_{t+1}}{1 + r_t} = Y_t + \frac{Y_{t+1}}{1 + r_t} - - - (7.7)$$

(7.7)-ს ვუწოდოთ დროთაშორისი (ინტერტემპორალური) საბიუჯეტო შეზღუდვის ფუნქცია. შინაარსობრივად, ფუნქცია ამბობს, რომ მთლიანი (იგულისხმება ყველა პერიოდის ჯამი. ანუ, მთელი სიცოცხლის განმავლობაში) მოხმარებისა და შემოსავლის დღევანდელი (დისკონტირებული) ღირებულებები ერთმანეთის ტოლია. რაიმეს დღევანდელი (ანუ დისკონტირებული) ღირებულება ნიშნავს, თუ რა არის მისი მომავალში მოხმარების რეალური სარგებელი. მომავალში მიღებული მთლიანი სარგებელი უნდა იყოს იმ ფასის ექვივალენტური, რომელიც ამ სარგებლის მისაღებად გადავიხადეთ. მაგალითად, როდესაც მაღაზიაში რაიმე ნივთს ყიდულობთ, სანაცვლოდ წირავთ თქვენი შემოსავლის ნაწილს. სულ მცირე დანაკარგი უნდა იყოს იმის ტოლფასი, რა სარგებელსაც იღებთ სანაცვლოდ. t პერიოდში შეგვეძლო დაგვეხარჯა არა C_t , არამედ $C_t + S_t$. S_t -ს დახარჯვაზე უარის თქმა ნიშნავს ფასის გადახდას, ანუ უარის თქმას იმის სანაცვლოდ, რომ მომავალში S_t -სთან ერთად დამატებით დახარჯოს $S_t r_t$. ე.ი. S_t ესაა გადახდილი ფასი, t პერიოდის დანაკარგი. ხოლო $S_t(1 + r_t)$ - მომავალი პერიოდის მთლიანი სარგებელი ამ დანაკარგის სანაცვლოდ. მომავალი პერიოდის მთლიანი სარგებელი დღევანდელ ხარჯს აღემატება $S_t(1 + r_t)/S_t = 1/1 + r_t$ -ჯერ. სხვა სიტყვებით, S_t დანაზოგი t პერიოდში $S_t(1 + r_t)$ სიდიდის ტოლფასია $t + 1$ პერიოდში. გადაწყვეტილება მომავალი მოხმარების შესახებ შინამეურნეობამ უნდა მიიღოს დღეს და ამიტომ, აინტერესებს მომავალი მოხმარების დღევანდელი ღირებულება, რაც $1/1 + r_t$ -ჯერ ნაკლებია მომავალ ღირებულებაზე. ამიტომ, მომავალი მოხმარების დღევანდელი ღირებულებაა $C_{t+1}/1 + r_t$ ისევე, როგორც მომავალი შემოსავლის დღევანდელი ღირებულებაა $Y_{t+1}/1 + r_t$. კარგად გაიაზრეთ. ერთმანეთის ტოლია მთლიანი მოხმარებისა და შემოსავლის დისკონტირებული ღირებულებები, ხოლო ეს კი არ ნიშნავს იმას, რომ შემოსავალი აუცილებლად ხარჯის ტოლი უნდა იყოს ყოველ პერიოდში. ერთ პერიოდში შინამეურნეობამ შესაძლოა ისესხოს და დახარჯოს ამ პერიოდის შემოსავალზე მეტი, მაგრამ მეორე პერიოდში, სურათი შეტრიალდება. შემოსავლის ნაწილი მოხმარდება ვალის გასტუმრებას და მხოლოდ დარჩენილ ნაწილს დახარჯავს მის საკეთილდღეოდ. მოხმარება შემოსავალზე ნაკლები იქნება. მთლიანობაში მოიხმარს იმდენს, რამდენიცაა შემოსავალი.

ახლა ჩამოვაცალიბოთ განურჩევადობის მრუდის ფუნქცია. როგორც აღვნიშნეთ, განურჩევადობის მრუდი გიჩვენებთ მთლიან სარგებელს, რომელსაც შინამეურნეობა იღებს ორი საქონლის მოხმარებიდან. ამ შემთხვევაში ეს საქონელია დღევანდელი და მომავალი პერი-

ოდების მოხმარება. თუ მთლიან შემოსავალს დახარჯავს დღევანდელ მოხმარებაზე, მომავალში ვერაფერს მოიხმარს და პირიქით. მაშასადამე, მთლიანი სარგებელი აწმყო და მომავალი პერიოდის სარგებელთა ჯამის ტოლია:

$$U = u(C_t) + \beta u(C_{t+1}), 0 \leq \beta < 1 \text{ --- (7.8)}$$

სადაც U ნიშნავს მთლიან სარგებელს. იგი ორდინალური ცვლადია და მისი აბსოლუტური მნიშვნელობა არ გვჭირდება. ჩვენთვის მნიშვნელოვანია, რომ U -ს მაღალი მნიშვნელობა სჯობს დაბალ მნიშვნელობას. β წარმოადგენს დისკონტირების ფაქტორს და იგი გიჩვენებთ, თუ რა წონას ანიჭებს შინამეურნეობა მომავალ პერიოდს აწმყო პერიოდთან შედარებით. როდესაც $\beta = 0$, მთლიან შემოსავალს t პერიოდში ხარჯავს. საერთოდ არ აინტერესებს $t + 1$ პერიოდი. ხოლო როდესაც $\beta = 1$, ორივე პერიოდი თანაბრად ძვირფასია. სიღმისეულად β კოეფიციენტს შემდეგ თავში განვიხილავთ. ამ ეტაპზე კი მოცემულობად მივიღოთ ის ფაქტი, რომ β მუდმივი სიდიდეა. როგორ წესი, ვუშვებთ, რომ $\beta < 1$, რაც ნიშნავს, რომ შინამეურნეობას დღევანდელი კვერცხი ურჩევნია ხვალინდელ ქათამს (ურჩევნია, რომ მთლიანი სარგებლის მეტი წილი დღეს აითვისოს და არა - ხვალ). სარგებლის ფუნქციას აქვს შემდეგი თვისებები:

1. $u(*)' > 0$. ანუ, სარგებლის ფუნქციის წარმოებული დადებითი სიდიდეა. ე.ი. თუ შინამეურნეობა მოხმარებას გაზრდის, სარგებელიც ამ მოხმარებიდან გაიზრდება. სარგებლის წარმოებულს შეგვიძლია ვუწოდოთ **მოხმარების ზღვრული სარგებელი**.
2. $u(*)'' < 0$. სარგებლის ფუნქციის მეორე წარმოებული უარყოფითია. მოხმარების ზღვრული სარგებელი კლებადია. ყოველი დამატებითი ერთეულის მოხმარება მის წინა მოხმარებასთან შედარებით ნაკლებ სარგებელს ამატებს. რაც უფრო მეტად იზრდება მოხმარება, მით უფრო მეტად იკლებს ზღვრული სარგებელი.

7.1 ნახაზზე წარმოდგენილია ჰიპოთეტური სარგებლის და ზღვრული სარგებლის ფუნქციების მაგალითი.

გთავაზობთ სარგებლის ფუნქციის რამდენიმე ვარიანტს:

$$u(C_t) = \theta C_t, \quad \theta > 0. \quad u'(C_t) = \theta, \quad u''(C_t) = 0 \text{ --- (7.9)}$$

$$u(C_t) = C_t - \frac{\theta}{2} (C_t)^2, \quad \theta > 0. \quad u'(C_t) = 1 - \theta C_t, \quad u''(C_t) = 1 - \theta \text{ --- (7.10)}$$

$$u(C_t) = \ln(C_t), \quad u'(C_t) = \frac{1}{C_t}, \quad u''(C_t) = -(C_t)^{-2} \text{ --- (7.11)}$$

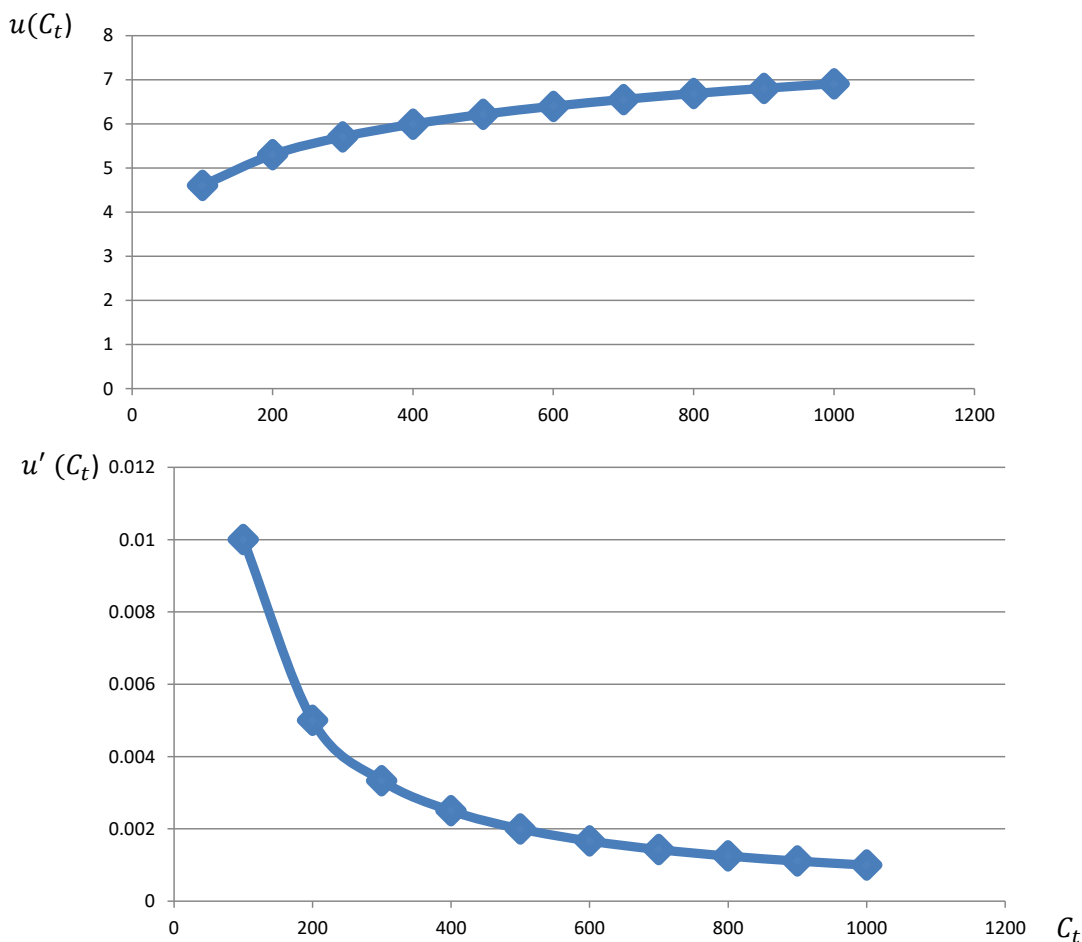
$$u(C_t) = \frac{C_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} = \frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{1}{1-\sigma},$$

$$\sigma > 0. \quad u'(C_t) = (1-\sigma)C_t^{-\sigma}, \quad u''(C_t) = -\sigma(1-\sigma)C_t^{-(1+\sigma)} \text{ --- (7.12)}$$

(7.9) წრფივი ფუნქციაა. ზღვრული სარგებელი დადებითია, მაგრამ მეორე წარმოებული ნულის ტოლია. ამიტომ, ზღვრული სარგებელი არაა კლებადი. (7.10) კვადრატული სარგებლის ფუნქციაა. იგი გიჩვენებთ, რომ ზღვრული სარგებელი კლებადია, მაგრამ თავად ზღვრული სარგებელი არაა დადებითი სიდიდე. ფაქტობრივად, როდესაც $C_t > 1/\theta$, ზღვრული სარგებელი უარყოფითია. (7.11) ლოგარითმული სარგებლის ფუნქციაა. იგი ძალზე მოსახერხებელია, რადგან წარმოებულის გამოთვლა მარტივია და სარგებლის ფუნქციის ორივე მოთხოვნას

აკმაყოფილებს. (7.12)-ს უწოდებენ იზოელასტიურ სარგებლის ფუნქციას. ვინაიდან სარგებელი ორდინალური ცვლადია, მნიშვნელობა არა აქვს $-\frac{1}{1-\sigma}$ სიდიდეს დავუმატებთ თუ არა. როდესაც $\sigma = 1$, იგი ლოგარითმული ფუნქციის მსგავსი ხდება (დამტკიცება იხილეთ ამ თავის დანართში). ლოგარითმულ ფუნქციაში სარგებელი შესაძლოა უარყოფითიც იყოს. მაგალითად, თუ $0 < C_t < 1$, $u(C_t) < 0$, მაგრამ ეს ფაქტი არ ქმნის პრობლემას, რადგან სარგებელი ორდინალურია. მაგალითად, ვთქვათ, $C_{1,t} = 0.9$ და $C_{2,t} = 0.95$. $\ln(0.9) = -0.1054$ და $\ln(0.95) = -0.0513$. ორივე უარყოფითია, მაგრამ ჩვენთვის მთავარი ისაა, რომ $C_{2,t}$ სჯობს $C_{1,t}$ -ს.

ნახაზი 7.1. ლოგარითმული ფუნქციის სარგებელი და ზღვრული სარგებელი: $u(C_t) = \ln(C_t)$



7.2 ოპტიმიზაცია და ეილერის ტოლობა

შინამეურნეობამ უნდა შეარჩიოს ისეთი განურჩევადობის მრუდი, რომელიც იძლევა ორივე საქონლის ყველაზე მეტი რაოდენობით მოხმარების შესაძლებლობას შეზღუდული შემოსავლის მიხედვით (მთლიანი შემოსავლისა და მოხმარების მიმდინარე ღირებულებები ერთმანეთს უნდა დაემთხვეს). ესაა მაქსიმალური სარგებელი ან მაქსიმალური მოხმარება შეზღუდულ ბიუჯეტში. მათემატიკურად:

$$\max_{C_t, C_{t+1}} U = u(C_t) + \beta u(C_{t+1}) - - - (7.13)$$

რომელიც ვერ გაცდდება საბიუჯეტო შეზღუდვას:

$$C_t + \frac{C_{t+1}}{1+r_t} = Y_t + \frac{Y_{t+1}}{1+r_t} - - - (7.14)$$

გამოვიყენოთ ლაგრანჟის მეთოდი ოპტიმიზაციის პრობლემის გადასაწყვეტად (ინფორმაცია ლაგრანჟის მეთოდზე მოცემულია ამ თავის დანართში):

$$L = u(C_t) + \beta u(C_{t+1}) - \lambda \left(C_t + \frac{C_{t+1}}{1+r_t} - Y_t + \frac{Y_{t+1}}{1+r_t} \right) = 0$$

განვსაზღვროთ პირველი რიგის წარმოებულები C_t -ის, C_{t+1} -ისა და λ -ს მიმართ:

$$\frac{dL}{dC_t} = u'(C_t) - \lambda = 0 - - - - - (7.15)$$

$$\frac{dL}{dC_{t+1}} = \beta u'(C_{t+1}) - \lambda \frac{1}{1+r_t} = 0 - - - (7.16)$$

$$\frac{dL}{d\lambda} = C_t + \frac{C_{t+1}}{1+r_t} - Y_t + \frac{Y_{t+1}}{1+r_t} = 0 - - - (7.17)$$

(7.15) გავყოთ (7.16)-ზე

$$\frac{u'(C_t)}{\beta u'(C_{t+1})} = 1 + r_t - - - (7.18)$$

საიდანაც,

$$u'(C_t) = \beta u'(C_{t+1})(1+r_t) - - - (7.19)$$

(7.19) ტოლობას უწოდებენ მოხმარების *ეილერის ტოლობას*. ესაა აუცილებელი, მაგრამ არა საკმარისი პირობა ოპტიმიზაციის პრობლემის გადასაჭრელად. ტოლობა ამბობს, რომ ოპტიმალური მოხმარება წარმოადგენს სიდიდეს, როდესაც შინამეურნეობები ირჩევენ C_t და C_{t+1} მოხმარებების ისეთ ნაკრებს, რომელზეც t პერიოდის ზღვრული მოხმარება ($u'(C_t)$) უტოლდება $t+1$ პერიოდის ზღვრული მოხმარების ($\beta u'(C_{t+1})$) ნამრავლს მომავალი პერიოდის ფასზე ($1+r_t$).

შინაარსობრივად გავიაზროთ ოპტიმალურობის პირობა. ვთქვათ, შინამეურნეობებმა გადაწყვიტეს ოპტიმალურზე მეტის მოხმარება t პერიოდში. ზღვრული სარგებელია $u'(C_t)$ სიდიდე. რისი ტოლია ამ ზედმეტი მოხმარების ხარჯი? როდესაც შინამეურნეობა მოიხმარს მეტს t პერიოდში, ზოგავს ნაკლებს (ექვივალენტურად, სესხულობს მეტს). ნაკლების დაზოგვა კი ნიშნავს, რომ კარგავს $(1+r_t)$ მოხმარებას $t+1$ პერიოდში ნაკლები დანაზოგის ყოველ ერთეულზე. სარგებლის დანაკარგი $t+1$ პერიოდში $\beta u'(C_{t+1})$ სიდიდეა. თუ მთელ შემოსავალს t პერიოდში დახარჯავს, $t+1$ პერიოდის მთლიანი დანაკარგი იქნება $\beta u'(C_{t+1})(1+r_t)$ ოპტიმალურ დონეზე, მოხმარების ზღვრული სარგებელი უნდა გაუტოლდეს ზღვრულ დანახარჯს. როდესაც ზღვრული სარგებელი აღემატება ზღვრულ დანახარჯს, მთლიანი სარგებელი გაიზრდება, თუ t პერიოდში მოიხმარს მეტს და პირიქით, როდესაც ზღვრული სარგებელი ნაკლებია ზღვრულ დანახარჯზე, მთლიანი სარგებელი გაიზრდება, თუ მოხმარებას შეამცირებს t პერიოდში. შინამეურნეობის ოპტიმალური არჩევანი ისეთივეა, როგორც ფირმის. ფირმის შემთხვევაში წარმოების ოპტიმალური რაოდენობა განისაზღვრება ზღვრული შემოსავლისა და ზღვრული ხარჯების ტოლობით. როდესაც ზღვრული შემოსავალი აღემატება

ზღვრულ ხარჯებს, ფირმის მოგება გაიზრდება, თუ გაყიდვების რაოდენობას გაზრდის, ხოლო როდესაც ზღვრული შემოსავალი ნაკლებია ზღვრულ ხარჯებზე, მოგება გაიზრდება, თუ ფირმა შეამცირებს გაყიდვების რაოდენობას.

(7.18) ტოლობას უწოდებენ ჩანაცვლების ზღვრულ ნორმას (MRS) t და $t + 1$ პერიოდების მოხმარებას შორის. ფაქტობრივად, t პერიოდში ერთი ერთეულით მეტი მოხმარება ნიშნავს $(1 + r_t)$ ერთეულის მოხმარებაზე უარის თქმას $t + 1$ პერიოდში. ამიტომაც, რეალურ სარგებლის განაკვეთს (r_t) ასევე უწოდებენ მოხმარების დროთაშორის (ინტერტემპორალურ) ფასს, რომელიც გიჩვენებთ, თუ რამდენ მომავალ მოხმარებაზე უნდა ვთქვათ უარი, რომ გავზარდოთ დღევანდელი მოხმარება. ოპტიმუმის წერტილში MRS ტოლია ფასთა შორის შეფარდებისა და ეს საკითხი თქვენთვის ნაცნობია, თუ ისწავლეთ მიკროეკონომიკა.

განვიხილოთ რამდენიმე მაგალითი. ვთქვათ, გვაქვს ნატურალური ლოგარიტმის სარგებლის ფუნქცია $u(C_t) = \ln(C_t)$. მაშინ (7.19) ეილერის ტოლობა იქნება შემდეგი:

$$\frac{1}{C_t} = \beta \frac{1}{C_{t+1}} (1 + r_t) \quad \text{--- (7.20)}$$

საიდანაც,

$$\frac{C_{t+1}}{C_t} = \beta(1 + r_t) \quad \text{--- (7.21)}$$

ორი პერიოდის მოხმარებას შორის შეფარდება გიჩვენებთ მომავალი პერიოდის ფასს იმის გათვალისწინებით, თუ რისი ტოლია β (რა ხვედრით წონას ანიჭებს შინამეურნეობა მომავალს). ტოლობისთვის მნიშვნელობა არა აქვს C_{t+1} -ს ან C_t -ს აბსოლუტურ მნიშვნელობას. r_t -ს კონკრეტულ დონეზე C_{t+1}/C_t -ზე თანაფარდობა მუდმივი სიდიდეა. თუ შემოსავალი გაიზრდება აწმყო ან მომავალ პერიოდში, შინამეურნეობა გადაანაწილებს შემოსავლის ნაზრდს ისე, რომ C_{t+1}/C_t შეფარდების სიდიდე არ შეიცვალოს. მეტ შემოსავალზე როგორც C_{t+1} , ისე C_t მაღალია. ნაკლებ შემოსავალზე, როგორც C_{t+1} , ისე C_t დაბალია. სხვა თანაბარ პირობებში რაც უფრო დიდია β , მით უფრო დიდია მოხმარების ზრდის მოლოდინი $t + 1$ პერიოდში. რაც უფრო მცირეა β , მით უფრო მოუთმენელია ინდივიდი. დღეს მეტის დახარჯვის სურვილი აქვს მომავალთან შედარებით (მაგალითად, თუ $r_t = 0$, $C_{t+1}/C_t < 1$). $r_t > 0$ სიდიდე პოზიტიურ გავლენას ახდენს მოხმარებაზე. რაც უფრო მაღალია r_t , მით უფრო მეტს ზოგავს ან ნაკლებს სესხულობს შინამეურნეობა, რაც უბიძგებს t პერიოდში ნაკლები, ხოლო $t + 1$ პერიოდში მეტი ხარჯვისკენ. თუ $\beta(1 + r_t) = 1$, ეს ორი ეფექტი გადაწონის და დღევანდელი და მომავალი მოხმარება ერთმანეთს გაუტოლდება.

განვიხილოთ შემდეგი მაგალითი. ვთქვათ, სარგებლის ფუნქცია არის იზოელასტიური:

$$u(C_t) = \frac{C_t^{1-\sigma}-1}{1-\sigma} = \frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{1}{1-\sigma}, \quad \text{მაშინ, ეილერის (7.19) ტოლობა იქნება შემდეგი:}$$

$$C_t^{-\sigma} = \beta(1 + r_t) C_{t+1}^{-\sigma} \quad \text{--- (7.22)}$$

გავალოგარიტმოთ ტოლობის ორივე მხარე იმ დაშვებით, რომ $\ln(1 + r_t) = r_t$.

$$-\sigma \ln(C_t) = \ln(\beta) + r_t - \sigma \ln C_{t+1} \quad \text{--- (7.23)}$$

ფორმულის გარდაქმნის შედეგად მივიღებთ:

$$\ln(C_{t+1}) - \ln(C_t) = \frac{1}{\sigma} \ln(\beta) + \frac{1}{\sigma} r_t \quad \text{--- (7.24)}$$

ვინაიდან $\ln(C_{t+1}) - \ln(C_t)$ სიდიდე მიახლოებით გიჩვენებთ მოხმარების პროცენტულ ცვლილებას t და $t + 1$ პერიოდებს შორის. მოხმარების ზრდის ტემპი რეალური სარგებლის განაკვეთის პროპორციულია. პროპორციულობის ხარისხს განსაზღვრავს $1/\sigma$ კოეფიციენტი. რაც უფრო დიდია σ (რაც უფრო ჩაზნექილია ფუნქცია), მით უფრო ნაკლებ გავლენას მოახდენს მოხმარების ზრდის ტემპზე, როდესაც r_t შეიცვლება და პირიქით.

ეილერის ტოლობა აუცილებელი, მაგრამ არასაკმარისი პირობაა იმისთვის, რომ შინამეურნეობებმა ოპტიმალური გადაწყვეტილება მიიღონ. ეილერის ტოლობით არ განისაზღვრება მოხმარების ფუნქცია. თქვენთვის მხოლოდ ცნობილია C_t/C_{t+1} შეფარდების მაჩვენებელი. იმისათვის, რომ ოპტიმიზაციის პრობლემა დავასრულოთ (განვსაზღვროთ დღევანდელი და მომავალი პერიოდის მოხმარებები), ეილერის ტოლობიდან უნდა განვსაზღვროთ C_t ან C_{t+1} და ჩავსვათ საბიუჯეტო შეზღუდვის ფუნქციაში. მაგალითად, ვთქვათ, სარგებლის ფუნქციაა $u = \ln(C_t)$. (7.20) ტოლობა ამბობს, რომ $C_{t+1} = C_t\beta(1 + r_t)$. შევიტანოთ C_{t+1} -ის მნიშვნელობა (7.17)-ში:

$$C_t + \frac{C_t\beta(1 + r_t)}{1 + r_t} = Y_t + \frac{Y_{t+1}}{1 + r_t} - - - (7.25)$$

საიდანაც,

$$C_t = \frac{1}{1 + \beta} \left(Y_t + \frac{Y_{t+1}}{1 + r_t} \right) - - - (7.26)$$

და

$$C_{t+1} = \frac{\beta}{1 + \beta} [Y_t(1 + r_t) + Y_{t+1}] - - (7.27)$$

7.3 გრაფიკული ანალიზი: განურჩევადობის მრუდები, საბიუჯეტო ხაზი და მოხმარების ფუნქცია

ორი პერიოდის მოხმარებას შორის დამოკიდებულების ჩამოსაყალიბებლად ვერტიკალურ ღერძზე გადავზომოთ C_{t+1} და ჰორიზონტალურ ღერძზე C_t . (7.25) დროთაშორისი საბიუჯეტო შეზღუდვას წარმოვადგენთ შემდეგნაირად:

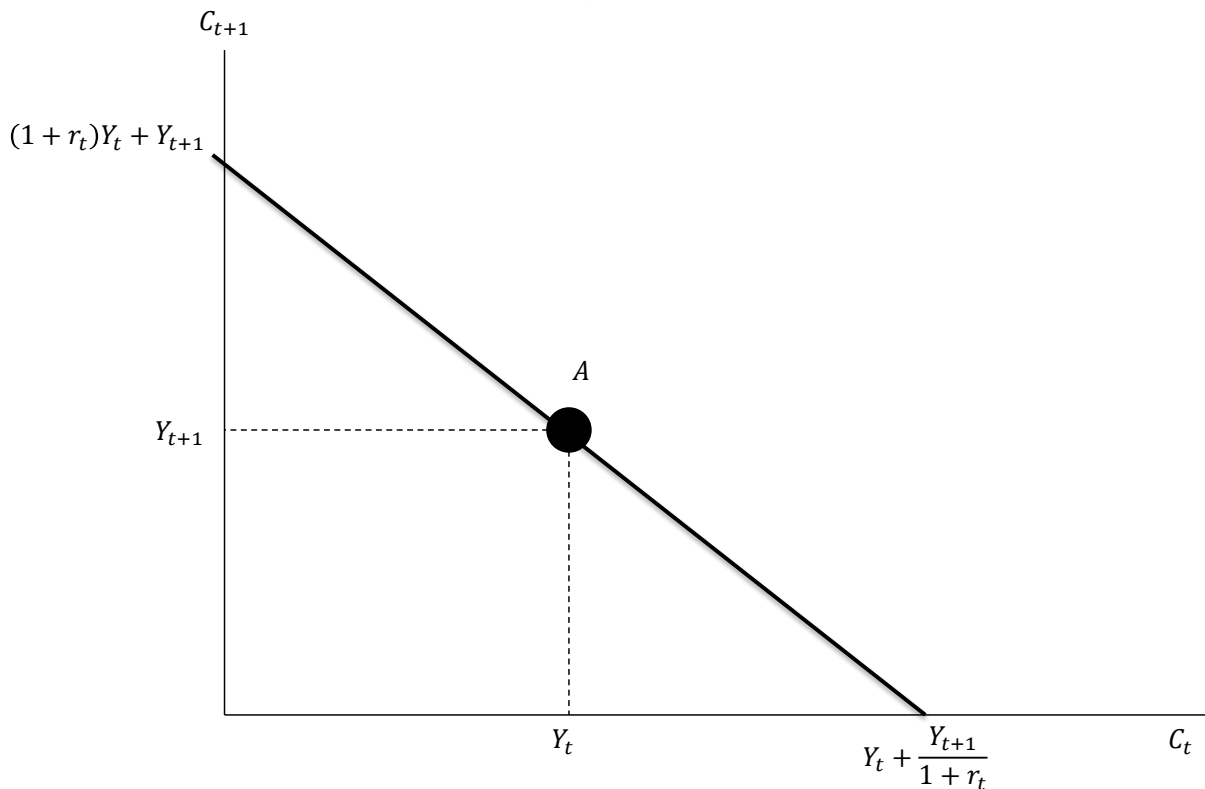
$$C_{t+1} = (1 + r_t)(Y_t - C_t) + Y_{t+1} - - - (7.28)$$

C_{t+1} -სა და C_t -ს შორის გვაქვს უკუპროპორციული დამოკიდებულება. Y_t და Y_{t+1} ეგზოგენური ცვლადებია. როგორც აღვნიშნეთ, შინამეურნეობას აქვს ზუსტი ინფორმაცია დღევანდელი და მომავალი შემოსავლის შესახებ. C_{t+1} -ს მნიშვნელობა დამოკიდებულია იმაზე თუ შემოსავლის რა ნაწილს მოიხმარს შინამეურნეობა აწმყო დროში. ($\Delta C_{t+1}/\Delta C_t = -(1 + r_t)$) სიდიდე გიჩვენებთ საბიუჯეტო ხაზის დახრის კუთხეს. ფუნქცია წრფივია, რადგან $(-1 + r_t)$ დახრის კუთხე მუდმივი სიდიდეა. იგი არაა დამოკიდებული ცალკე აღებული C_{t+1} -ს ან C_t -ს მნიშვნელობაზე, რადგან $\Delta C_{t+1}/\Delta C_t$ მაჩვენებელი არ იცვლება.

თუ შინამეურნეობა მთელს თავის შემოსავალს დაზოგავს t დროში ($C_t = 0$), მაშინ $t + 1$ პერიოდში დახარჯავს $C_{t+1} = (1 + r_t)Y_t + Y_{t+1}$ შემოსავალს. ანალოგიურად თუ შინამეურნეობა მთელს თავის შემოსავალს გადაანაწილებს აწმყო დროში, მაშინ t პერიოდში მოიხმარს $C_t =$

$Y_t + \frac{Y_{t+1}}{1+r_t}$ სიდიდეს და $t + 1$ პერიოდში არაფერს ($C_{t+1} = 0$). შენიშნეთ, რომ t პერიოდში ინდივიდი იღებს სესხს $(1 + r_t)$ ფასად. $t + 1$ პერიოდში აბრუნებს ვალს პროცენტთან ერთად, რომელიც აკლდება მის $t + 1$ პერიოდის შემოსავალს. ამიტომ, t პერიოდში ინდივიდს შეუძლია მხოლოდ მომავალი პერიოდის შემოსავლის ნაწილის, $\frac{Y_{t+1}}{1+r_t}$ სიდიდის მოხმარება. მოვნიშნოთ კოორდინატთა სისტემაზე ის წერტილები, რომელიც შეესაბამება C_t და C_{t+1} -ის მაქსიმალურ მნიშვნელობებს (ერთი წერტილი მდებარეობს ჰორიზონტალურ, ხოლო მეორე წერტილი ვერტიკალურ ღერძზე). წერტილების შეერთების შედეგად მივიღებთ საბიუჯეტო ხაზს, რომელმაც უნდა გაიაროს იმ წერტილშიც, სადაც $C_{t+1} = Y_{t+1}$ და $C_t = Y_t$ (კოორდინატთა სისტემაზე მოვნიშნოთ (Y_t, Y_{t+1}) -ის შესაბამისი წერტილი) (ნახაზი 7.2).

ნახაზი 7.2 საბიუჯეტო ხაზი



ყველა ის წერტილი, რომელიც საბიუჯეტო ხაზზე და მის შიგნით მდებარეობს, გიჩვენებთ მოხმარებათა იმ რაოდენობებს, რომლებიც შინამეურნეოებისთვის ხელმისაწვდომია. ხოლო ნებისმიერი წერტილი საბიუჯეტო ხაზის გარეთ ნიშნავს, რომ შინამეურნეობას მთლიანი შემოსავალი არ ეყოფა, რომ C_t და C_{t+1} -ის ეს რაოდენობები მოიხმაროს. ყურადღება მიაქციეთ არეალს (Y_t, Y_{t+1}) -ის შიგნით, რომელსაც ქმნის $C_{t+1} = Y_{t+1}$ და $C_t = Y_t$ პირობა. ნებისმიერი წერტილი, რომელზეც სრულდება $C_t > Y_t$, $C_{t+1} < Y_{t+1}$ პირობა, ნიშნავს რომ t პერიოდში შინამეურნეობა მოიხმარს ამ პერიოდის შემოსავალზე მეტს. ეს ნიშნავს იმას, რომ სესხულობს მომავალი პერიოდის შემოსავლიდან. ნებისმიერი წერტილი, რომელზეც

სრულდება $C_{t+1} > Y_{t+1}$, $C_t < Y_t$ პირობა, ნიშნავს, რომ $t + 1$ პერიოდში შინამეურნეობა მოიხმარს ამ პერიოდის შემოსავალზე ნაკლებს, რაც ნიშნავს იმას, რომ იგი ზოგავს შემოსავლის ნაწილს t პერიოდში, რომელსაც მოიხმარს $t + 1$ პერიოდში.

ახლა ავაგოთ განურჩევადობის მრუდების გრაფიკი. როგორც აღვნიშნეთ, განურჩევადობის მრუდი გიჩვენებთ ორი პერიოდის მოხმარებათა ყველა შესაძლო კომბინაციას, რომელზეც მთლიანი სარგებელი ერთი და იგივე სიდიდეა. ვიცით, რომ C_{t+1} -სა და C_t -ს შორის გვაქვს უკუპროპორციული დამოკიდებულება. ვთქვათ, გვაქვს ორი პერიოდის მოხმარების რაიმე წყვილი, რომელზეც შინამეურნეობა იღებს რაიმე $u(C_t; C_{t+1})$ სარგებელს. თუ გავზრდით C_t -ს მოხმარებას, u სარგებელი C_t -ს მოხმარებიდან გაიზრდება. ზღვრული სარგებელი დადებითი სიდიდეა $u'(C_t) = \Delta u / \Delta C_t > 0$. თუმცა, C_t -ს გაზრდა ნიშნავს C_{t+1} მოხმარების შემცირებას. ამიტომ, u სარგებელი C_{t+1} -დან შემცირდება. ზღვრული სარგებელი აქაც დადებითია $\Delta u(C_{t+1}) / \Delta C_{t+1} > 0$. თუ მოძრაობა ხდება ერთ მრუდზე (რომლის ყველა წერტილში სარგებელი ერთი და იგივეა), C_t -ს გაზრდა (შემცირება) იმდენივე რაოდენობით გაზრდის მთლიან სარგებელს, რა რაოდენობითაც C_{t+1} -ს შემცირება შეამცირებს მთლიან სარგებელს. ეს ნიშნავს, რომ მთლიანი სარგებლის ზღვრული სარგებელი ვერ შეიცვლება ($U' = 0$). აღნიშნულ მსჯელობაზე დაყრდნობით, გავაწარმოთ (7.8) ტოლობის ორივე მხარე:

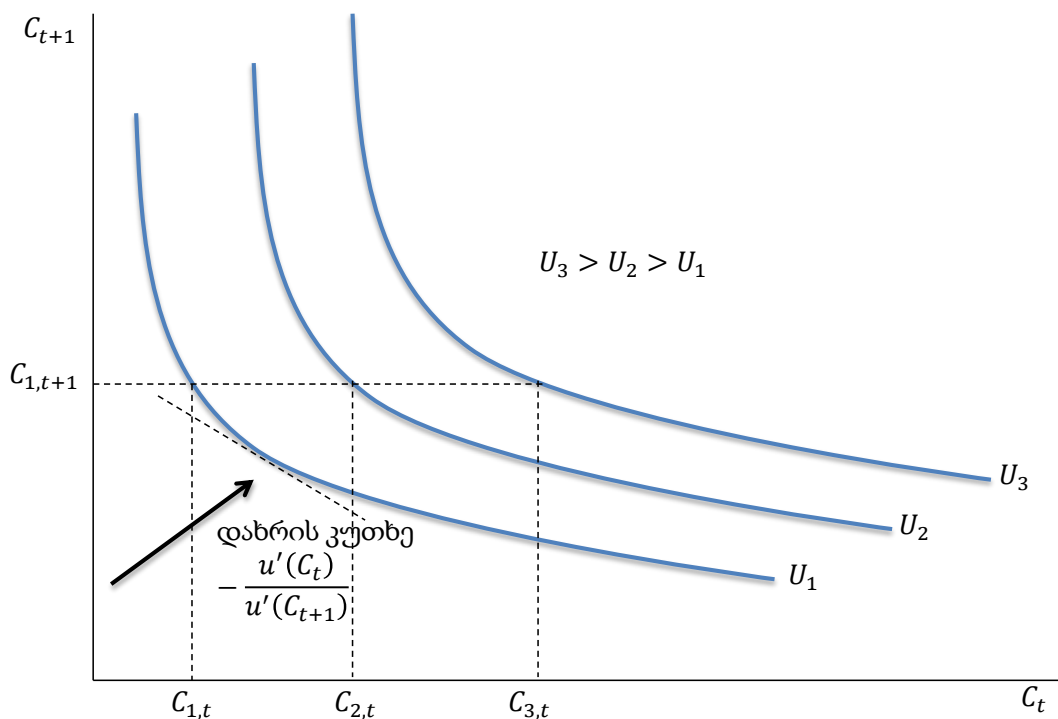
$$dU = 0 = u'(C_t)dC_t + \beta u'(C_{t+1})dC_{t+1} - - - - (7.29)$$

საიდანაც,

$$\frac{dC_{t+1}}{dC_t} = -\frac{u'(C_t)}{\beta u'(C_{t+1})} - - - - (7.30)$$

როგორც აღვნიშნეთ dC_{t+1}/dC_t სიდიდე გიჩვენებთ U განურჩევადობის მრუდის დახრის კუთხეს რაიმე (C_t, C_{t+1}) წერტილში, რომელიც t და $t + 1$ მოხმარებების ზღვრულ სარგებელთა შეფარდების ტოლია უარყოფითი ნიშნით. ვინაიდან ზღვრული სარგებელი ორივე მოხმარებიდან დადებითია, დახრის კუთხე უარყოფითია და განურჩევადობის მრუდი დაღმავალი ფუნქციაა. ჩვენ ვუშვებთ, რომ ზღვრული სარგებელი კლებადია. რაც უფრო დიდია მოხმარება, ყოველი დამატებითი ერთეული მოხმარება ნაკლებ სარგებელს ამატებს და პირიქით, რაც უფრო მცირეა მოხმარება, ყოველი დამატებითი ერთეული მოხმარება მეტს სარგებელს ამატებს. ამავდროულად, როდესაც $t + 1$ პერიოდის მოხმარება ბევრია, t პერიოდის მოხმარება ცოტაა. ამიტომ, $u'(C_{t+1})$ იქნება ცოტა და $u'(C_t)$ - ბევრი. ე.ი. $u'(C_t)/u'(C_{t+1})$ მოგვცემს დიდ სიდიდეს, რაც იმას ნიშნავს, რომ თუ შინამეურნეობა გადაწყვეტს C_{t+1} -ს გაზრდას მცირედით, უარი უნდა თქვას ბევრი C_t -ს მოხმარებაზე. განურჩევადობის მრუდი ამ მონაკვეთში იქნება ციცაბოდ დაღმავალი. ანალოგიურად, როდესაც t პერიოდის მოხმარება ბევრია, $t + 1$ პერიოდის მოხმარება ცოტაა. ამიტომ, $u'(C_{t+1})$ იქნება ბევრი და $u'(C_t)$ ცოტა. ე.ი. $u'(C_t)/u'(C_{t+1})$ მოგვცემს პატარა სიდიდეს, რაც იმას ნიშნავს, რომ თუ შინამეურნეობა გადაწყვეტს C_t -ს გაზრდას მცირედით, უარი უნდა თქვას ბევრი C_{t+1} -ს მოხმარებაზე. განურჩევადობის მრუდი ამ მონაკვეთში იქნება ბრტყელი. გამოდის, რომ განურჩევადობის მრუდი ჩაზნექილი ფორმისაა. 7.3 ნახაზზე მოცემულია ჰიპოთეტური განურჩევადობის მრუდები.

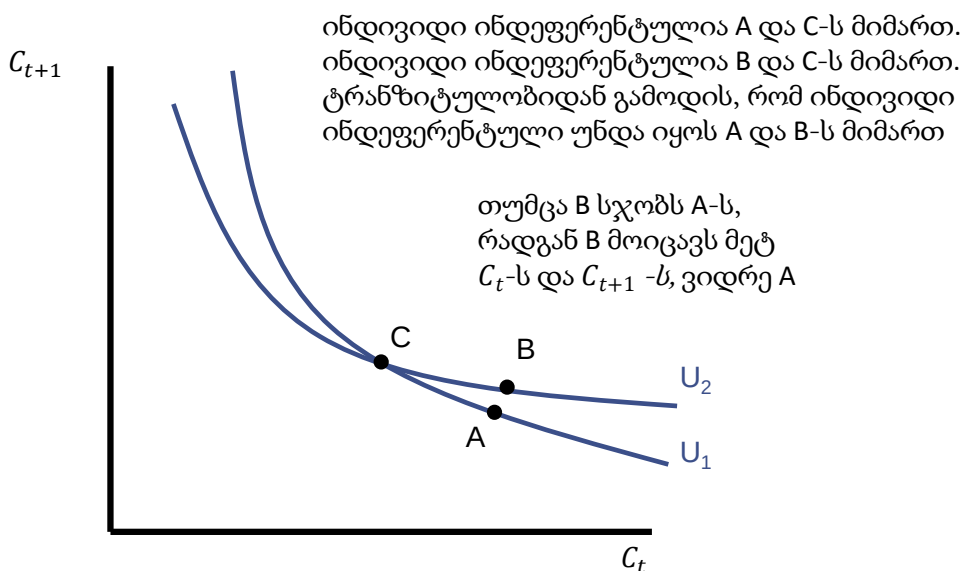
ნახაზი 7.3 განურჩევადობის მრუდები



მთლიანი სარგებელი იზრდება, როდესაც შინამეურნეობებს შეუძლიათ იმავე C_t დონეზე, მეტი C_{t+1} -ის მოხმარება და პირიქით, რაც იმას ნიშნავს, რომ როდესაც მთლიანი სარგებელი იზრდება, განურჩევადობის მრუდი გადადის მარჯვნივ.

განურჩევადობის მრუდები ვერ გადაკვეთენ ერთმანეთს, რომლის დამტკიცებაც მარტივია (7.4 ნახაზი).

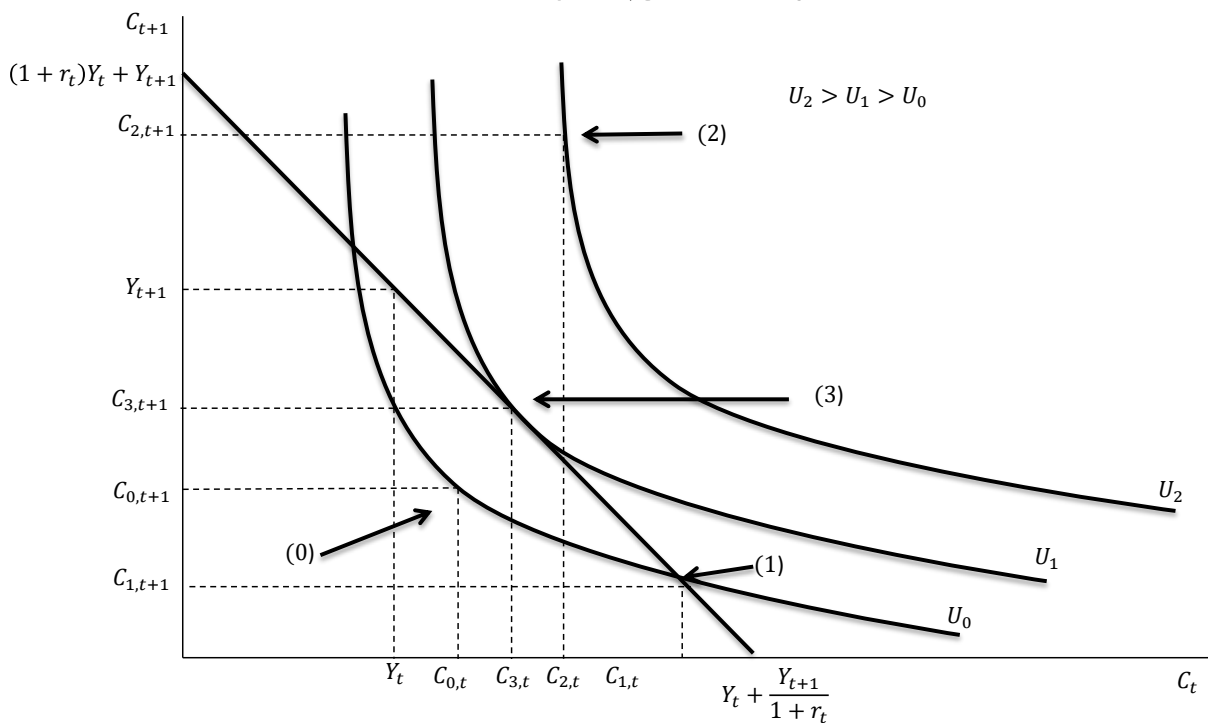
ნახაზი 7.4. განურჩევადობის მრუდები არ კვეთენ ერთმანეთს



დავუშვათ საპირისპირო. ვთქვათ, ორი U_1 და U_2 განურჩევადობის მრუდები კვეთენ ერთმანეთს რაიმე C წერტილში. ინდივიდი ინდეფერენტულია A და C-ს მიმართ, რადგან ეს ორი წერტილი მდებარეობს ერთ U_1 განურჩევადობის მრუდზე (ერთსა და იმავე სარგებელს იღებს C_t და C_{t+1} მოხმარების როგორც A, ისე C წყვილიდან). ანალოგიურად, ინდივიდი ინდეფერენტულია B და C-ს მიმართ, რადგან ეს ორი წერტილი მდებარეობს ერთ U_2 განურჩევადობის მრუდზე. ტრანზიტულობის პრინციპიდან გამომდინარე, ინდივიდი ინდეფერენტული უნდა იყოს A და B-ს მიმართაც, მაგრამ ეს ორი წერტილი სხვადასხვა განურჩევადობის მრუდზე მდებარეობს. B სჯობს A-ს, რადგან U_2 მდებარეობს U_1 მარჯვნივ. ეს ნიშნავს, რომ განურჩევადობის მრუდები არ კვეთენ ერთმანეთს.

7.5 ნახაზი გიჩვენებთ ოპტიმალურ არჩევანს. შინამეურნეობა შეეცდება, რომ შეარჩიოს C_t -ს და C_{t+1} -ის ისეთი კომბინაცია, რომელიც მდებარეობს ყველაზე მარჯვენა განურჩევადობის მრუდზე და ამავდროულად აკმაყოფილებს საბიუჯეტო შეზღუდვის პირობას.

ნახაზი 7.5 ოპტიმალური მოხმარება

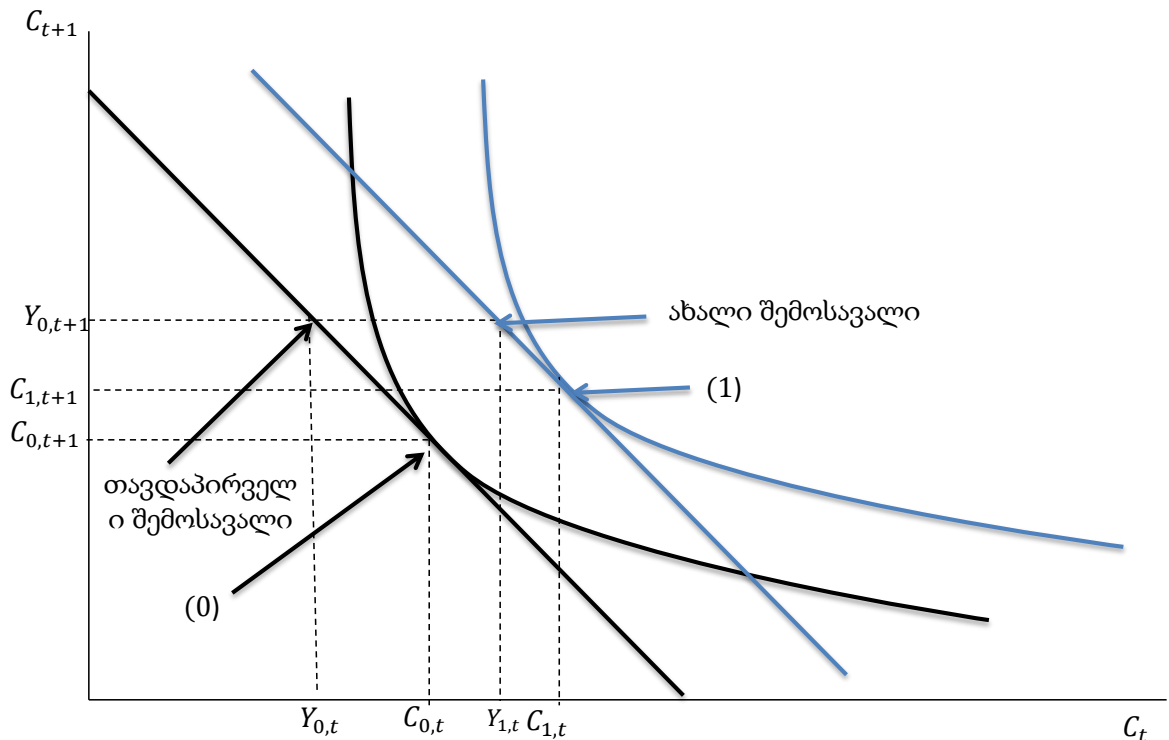


ნახაზზე ხედავთ განურჩევადობის სამ მრუდს, რომლებიც აკმაყოფილებს $U_2 > U_1 > U_0$ პირობას. C_t -ს და C_{t+1} -ის შერჩევის შესაძლო ვარიანტები აღნიშნულია (0), (1), (2) და (3) მოხმარებათა ნაკრებით. განვიხილოთ (0) ვარიანტი. მოხმარებათა ნაკრები გამოკვეთილად საბიუჯეტო ხაზის შიგნით მდებარეობს. შინამეურნეობა არ ხარჯავს მის მთლიან (ორივე პერიოდის) შემოსავალს სრულად, რაც არ შეესაბამება რაციონალური ადამიანის მოქმედებას. ის აშკარად გაიუმჯობესებს საკუთარ კეთილდღეობას, თუ გაზრდის თითოეული ან ორივე

პერიოდის მოხმარებას. მოხმარებათა ნაკრები (1) მდებარეობს საბიუჯეტო ხაზზე. შინამეურნეობა ნამდვილად ხარჯავს მის მთლიან შემოსავალს. (1) სჯობს (0)-ს; თუმცა, (1) ნაკრები იმავე განურჩევადობის მრუდზეა, რაზეც (0) ნაკრები. ორივე ნაკრებზე შინამეურნეობის სარგებელი იგივეა (U_0), მაგრამ როგორც ვნახეთ, (0) ნაკრებზე, შინამეურნეობას შეუძლია სარგებლის გაზრდა, რაც იმას ნიშნავს, რომ (1)-ზეც შეუძლია სარგებლის გაზრდა. ე.ი. არჩევანი (1) ვერ იქნება ოპტიმალური, რადგან არ მდებარეობს ყველაზე შესაძლო მაღალ განურჩევადობის მრუდზე საბიუჯეტო ხაზის შეზღუდვის გათვალისწინებით. ვარიანტი (2) მდებარეობს ყველაზე მარჯვენა განურჩევადობის მრუდზე და ის ყველაზე სასურველი ნაკრებია შინამეურნეობისთვის არსებულ ვარიანტებს შორის, მაგრამ იგი ხელმისაწვდომი არაა, რადგან მდებარეობს საბიუჯეტო ხაზის გარეთ. თუ მსჯელობას გავაგრძელებთ ამ გზით და თანდათანობით გამოვირიცხავთ არაოპტიმალურ წერტილებს, მივალთ ერთ დასკვნამდე. არჩევანი (3) ნიშნავს ოპტიმალურ მოხმარებას. იგი მდებარეობს ყველაზე მარჯვენა განურჩევადობის მრუდზე, რომელიც არ სცდება საბიუჯეტო ხაზს. ხარჯავს სრულად მთლიან შემოსავალს და იღებს მაქსიმალურ შესაძლო სარგებელს. არჩევანი (3) გიჩვენებთ სწორედ იმ წერტილს, რომელზეც განურჩევადობის მრუდისა და საბიუჯეტო ხაზის დახრის კუთხეები ერთმანეთს ემთხვევა, რაც მოცემულია (7.18) ეილერის ტოლობით.

ახლა გავიაზროთ, როგორ რეაგირებს შინამეურნეობა, როდესაც ეკონომიკაში იცვლება Y_t, Y_{t+1} და r_t . ვთქვათ, შინამეურნეობის მიმდინარე შემოსავალი, Y_t , იზრდება. 7.6 ნახაზზე ჩანს ამ ცვლილების ეფექტი.

ნახაზი 7.6 მიმდინარე პერიოდის შემოსავალი გაიზარდა



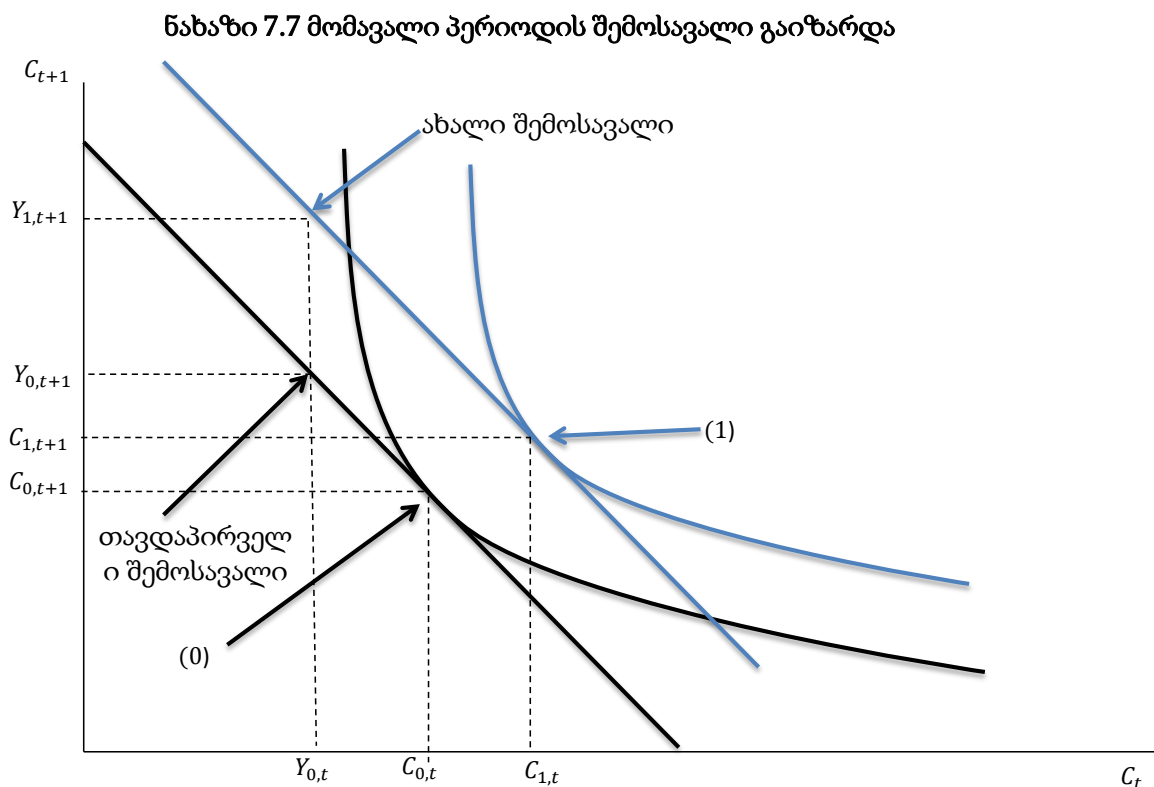
(0)-ით აღვნიშნოთ თავდაპირველი ოპტიმალური ნაკრები, ხოლო (1)-ით, ოპტიმალური ნაკრები ცვლილების შემდეგ. თავდაპირველ ოპტიმალურ ნაკრებზე გვაქვს $C_{0,t} > Y_{0,t}$ პირობა. შინამეურნეობა სესხულობს t პერიოდში. მიმდინარე შემოსავლის გაზრდა გადაანაცვლებს საბიუჯეტო ხაზის მრუდს მარჯვნივ (ლურჯი ფერის მრუდი). $Y_{0,t+1}$ წერტილს ახლა უკვე შეესაბამება $Y_{1,t}$ წერტილი $Y_{0,t}$ -ს ნაცვლად. თავდაპირველი $(C_{0,t+1}; C_{0,t})$ ნაკრები მოექცევა საბიუჯეტო ხაზის შიგნით, რაც ნიშნავს, რომ შინამეურნეობამ უნდა გადაინაცვლოს შედარებით მაღალ განურჩევადობის მრუდზე (ლურჯი ფერის მრუდი). $(C_{1,t+1}; C_{1,t})$ არჩევანი გიჩვენებთ ახალ ოპტიმალურ ნაკრებს. გაიზარდა, როგორც მიმდინარე, ისე მომავალი პერიოდის მოხმარება. ვინაიდან r_t არ იცვლება, არც $(C_{1,t+1}/C_{1,t})$ სიდიდე არ იცვლება. დახრის კუთხე იგივეა და მრუდები გადადის ერთმანეთის პარალელურად. მხოლოდ C_t ან C_{t+1} რომ შეცვლილიყო, დახრის კუთხეც შეიცვლებოდა. მიაქციეთ ყურადღება, რომ დამატებითი შემოსავალი თანაბარი პროპორციით გადანაწილდა მიმდინარე და მომავალ მოხმარებაზე. ეს ინფორმაცია გამოგვადგება შემდეგ თავში. მაშასადამე, როდესაც Y_t გაიზარდა, C_t -ც გაიზარდა, მაგრამ ამასთან ერთად, C_{t+1} -ც გაიზარდა, რაც იმას ნიშნავს, რომ მიმდინარე მოხმარება შემოსავლის ნაზრდზე ნაკლები სიდიდით გაიზარდა. ე.ი. შემოსავლის ნაზრდის გარკვეული ნაწილი შინამეურნეობამ დაზოგა (ან ვალი შეამცირა) მომავალი პერიოდის მოხმარების დაფინანსების მიზნით. გამოდის, რომ გვაქვს $0 < \frac{\Delta C_t}{\Delta Y_t} < 1$ პირობა. $MPC = \Delta C_t / \Delta Y_t$ სიდიდეს ვუწოდოთ მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება. $MPC > 0$, რადგან შემოსავალი და მოხმარება ერთი მიმართულებით მოძრაობს.

როგორც აღვნიშნეთ, თავდაპირველად შინამეურნეობა სესხულობს, რადგან $C_{0,t} > Y_{0,t}$. როდესაც შემოსავალი იზრდება, შინამეურნეობა კვლავ სესხულობს, $C_{1,t} > Y_{1,t}$, მაგრამ ნახაზიდან თვალსაჩინოდ ჩანს, რომ $-S_{0,t} = C_{1,t} - Y_{1,t} < -S_{1,t} = C_{0,t} - Y_{0,t}$. ანუ, შინამეურნეობის ვალი მცირდება, რაც იმის ტოლფასია, რომ შინამეურნეობის დანაზოგი იზრდება $S_{1,t} > S_{0,t}$. მაშასადამე, როდესაც შემოსავალი იზრდება, რაციონალური ადამიანი ზრდის დანაზოგსაც, რომ შემოსავლის ნაზრდის ნაწილი მომავალ მოხმარებაზეც გადაიტანოს.

ახლა ვთქვათ, მომავალი პერიოდის შემოსავალი გაიზარდა (ნახაზი 7.7)

მონიშნეთ $Y_{1,t+1}$ წერტილი $Y_{0,t+1}$ წერტილის ზემოთ ($Y_{1,t+1} > Y_{0,t+1}$) ვერტიკალურ ღერძზე. იპოვეთ $(Y_{0,t}; Y_{1,t+1})$ წყვილის შესაბამისი წერტილი, რომ მოიხაზოს ახალი შემოსავლის ფართობი. ვინაიდან r_t არ იცვლება, არც $(C_{1,t+1}/C_{1,t})$ სიდიდე არ იცვლება. დახრის კუთხე იგივეა. ამიტომ საბიუჯეტო ხაზის მრუდი გადაიტანეთ მარჯვნივ ისე, რომ გაიაროს $(Y_{0,t}; Y_{1,t+1})$ წყვილზე. წინა მაგალითის მსგავსად მიიღებთ იმავე შედეგს. ახალ ოპტიმალურ ნაკრებზე ორივე პერიოდის მოხმარება იზრდება. წინა შემთხვევისგან განსხვავებით, $S_t = Y_t - C_t$ დანაზოგი მცირდება (ან ვალი იზრდება), რადგან იმავე მიმდინარე შემოსავალზე (Y_t უცვლელია), მოხმარება იზრდება. გაიხსენეთ, რას ამბობს ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზა მე-4 თავიდან. ინდივიდი არჩევანს აკეთებს მის ხელთ არსებული ინფორმაციის მიხედვით და იმ მოვლენის შედეგი, რომელიც მომავალში მოხდება, გათვალისწინებულია ინდივიდის დღევანდელ არჩევანში. როდესაც შინამეურნეობა მიიღებს ინფორმაციას, რომ მისი შემოსავალი

მომავალ პერიოდში გაიზრდება, ის შეამცირებს დანაზოგს (გაზრდის ვალს) და გაზრდის მოხმარებას მიმდინარე პერიოდში.



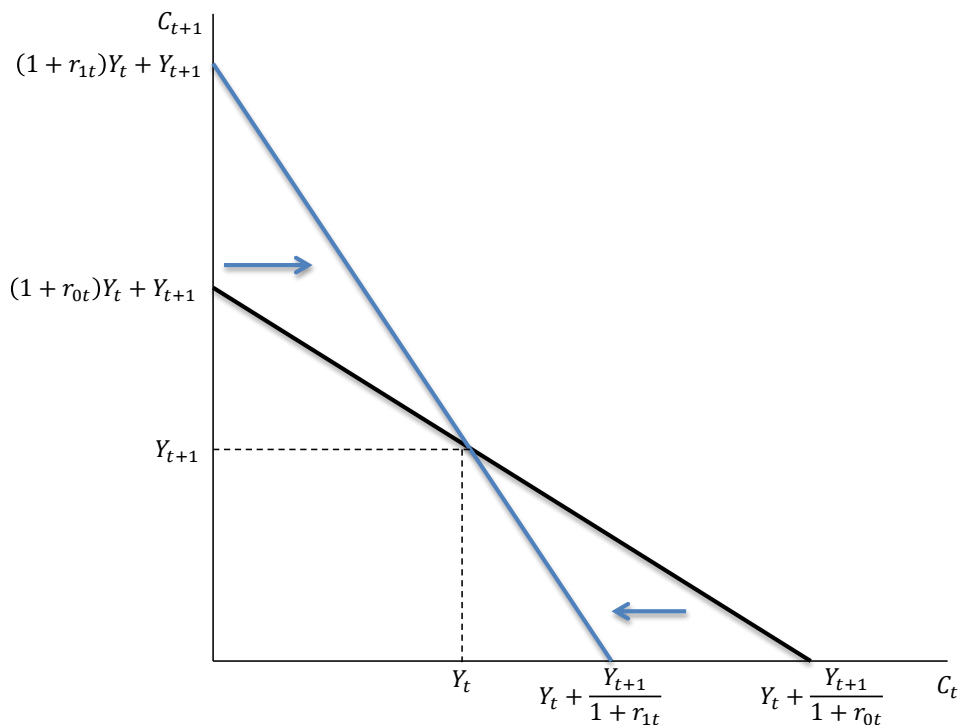
რა დასკვნების გამოტანა შეგვიძლია 7.6 და 7.7 გრაფიკებიდან? რაციონალურ შინამეურნეობებს სურთ მთლიანი შემოსავლის ისე განაწილება, რომ მოხმარება დააბალანსონ (თანაბარი იყოს მომავალი და ამჟამინდელი პერიოდების მოხმარებათა შეფარდების მაჩვენებელი ($C_{1,t+1}/C_{1,t} = const$)) ყველა პერიოდში იმ დაშვებით, რომ საპროცენტო განაკვეთი მუდმივია. როდესაც შემოსავალი იზრდება (ან აქვს მოლოდინი, რომ გაიზრდება) შინამეურნეობა ზრდის მოხმარებას ყველა პერიოდში. დაბალანსებას ახერხებს დანაზოგების კორექტირების გზით. მიმდინარე შემოსავლის ცვლილებაზე საპასუხოდ ზრდის დანაზოგებს (ამცირებს ვალს), რომ გაზარდოს მომავალი მოხმარების დაფინანსება. მოსალოდნელი შემოსავლის გაზრდის შემთხვევაში შინამეურნეობა ამცირებს დანაზოგებს (ზრდის ვალს) მიმდინარე პერიოდში, რომ გაზარდოს მიმდინარე პერიოდის მოხმარება. არ გამოგრჩეთ მხედველობიდან, რომ მიღებული შედეგი ეყრდნობა მკაცრ მათემატიკურ დაშვებას, რომლის მიხედვითაც მოხმარების ზღვრული სარგებელი კლებადია ($u'' < 0$).

განვიხილოთ მაგალითი. ვთქვათ, მოხმარების სარგებლის ფუნქციაა $u(C_t) = \sqrt{C_t} \cdot \beta = 1$ და $r_t = 0$. ეილერის ტოლობის (7.19) მიხედვით მივიღებთ, რომ $0.5C_t^{-0.5} = 0.5C_{t+1}^{-0.5}$, რაც ნიშნავს, რომ $C_t = C_{t+1}$. ვთქვათ, თავდაპირველად $Y_t = Y_{t+1} = 1$. შევიტანოთ C_{t+1} -ის მნიშ-

ვნელობა საბიუჯეტო შეზღუდვაში და მივიღებთ, რომ $C_t = C_{t+1} = 0.5$ წარმოადგენს ოპტი-
მალური მოხმარების ნაკრებს. მთლიანი სარგებელი ტოლია $u(C_t) = \sqrt{C_t} + \sqrt{C_{t+1}} = 1.4142$.
ვთქვათ, შემოსავალი გაიზარდა და გახდა 2-ის ტოლი. თუ შინამეურნეობა გადაწყვეტს შემო-
სავლის მთლიანი ნაზრდის t პერიოდში დახარჯვას, მაშინ მთლიანი სარგებელი ტოლია:
 $u(C_t) = \sqrt{1.5} + \sqrt{0.5} = 1.9319$. ანალოგიურად, თუ შინამეურნეობა გადაწყვეტს შემოსავლის
მთლიანი ნაზრდის მომავალ პერიოდში დახარჯვას, მისი მთლიანი სარგებელი 1.9319 იქნება.
ხოლო თუ მოხმარება ორივე პერიოდში გაიზრდება 0.5-ერთეულით (ანუ, დანაზოგი გაიზ-
რდება 0.5-ით პირველ პერიოდში), მთლიანი სარგებელი 2-ის ტოლი გახდება. თვალსაჩინოა,
რომ შინამეურნეობის კეთილდღეობა ყველაზე მაღალია ბოლო ვარიანტში.

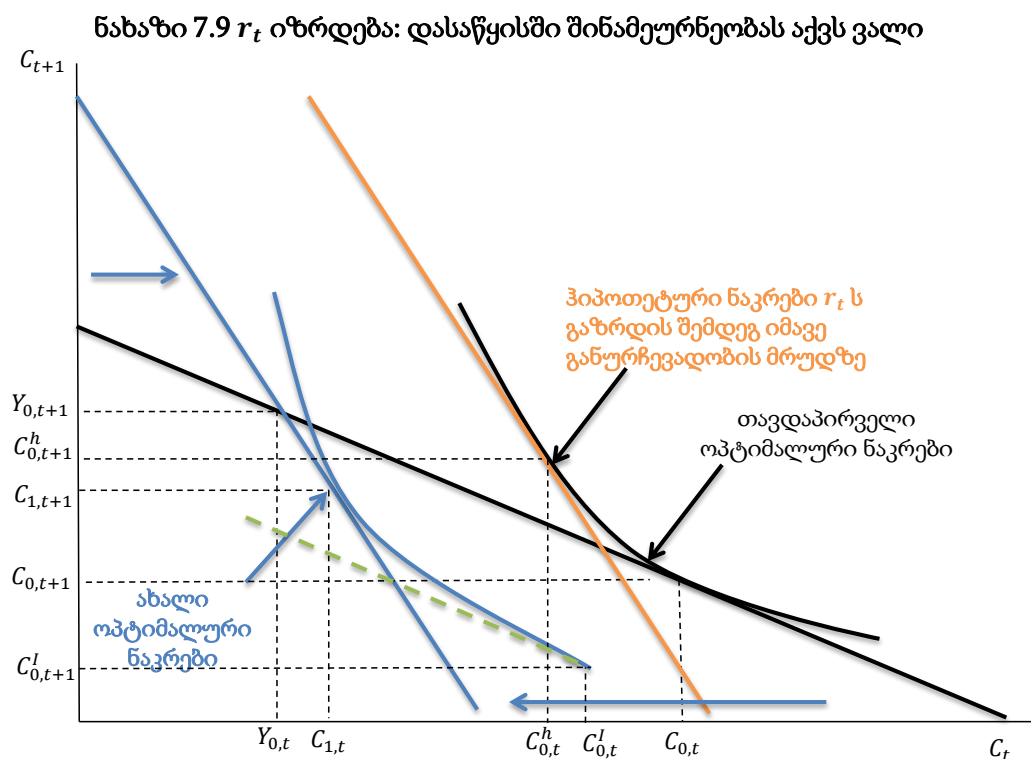
ახლა ვთქვათ, რეალური საპროცენტო განაკვეთი გაიზარდა. მაშინ საბიუჯეტო ხაზის
დახრის კუთხეც შეიცვლება (ნახაზი 7.8)

ნახაზი 7.8 რეალური საპროცენტო განაკვეთი გაიზარდა



ვიციტ, რომ საბიუჯეტო ხაზმა უნდა გაიაროს (Y_t, Y_{t+1}) წყვილზე. ვინაიდან როგორც
მიმდინარე, ისე მომავალი შემოსავალი არ იცვლება, საპროცენტო განაკვეთის გაზრდის შე-
დეგად, საბიუჯეტო ხაზი მოტრიალდება (Y_t, Y_{t+1}) წერტილის გარშემო. როდესაც $C_t = 0$,
შინამეურნეობას მეტის მოხმარება შეუძლია მომავალ პერიოდში იმასთან შედარებით, რისი
მოხმარებაც შეეძლო მანამდე, სანამ საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდებოდა. ამიტომ $C_{1,t+1} >$
 $C_{0,t+1}$, მაგრამ როდესაც $C_{t+1} = 0$, $C_{1,t} < C_{0,t}$. მიმდინარე პერიოდში სესხის აღება უფრო ძვირი
ჯდება, ხოლო დაზოგვა უფრო მეტად მომხიბლავია. რა რეაგირებას მოახდენს შინამეურნეობა
ასეთი ტიპის ცვლილების შემდეგ? ამ კითხვას რომ პასუხი გავცეთ, განვიხილოთ შემოსავლისა

და ჩანაცვლების ეფექტი. რეაგირების შედეგი დამოკიდებულია შინამეურნეობის არჩევანზე, სანამ ცვლილება მოხდება. იღებს ვალს, $C_t > Y_t$ ან ზოგავს, $C_t < Y_t$, t პერიოდში. ჯერ განვიხილოთ შემთხვევა, რომელშიც მანამდე სანამ საპროცენტო განაკვეთი შეიცვლება, აქვს ვალი (ნახაზი 7.9).



საპროცენტო განაკვეთის გაზრდის შედეგად საბიუჯეტო ხაზი მოტრიალდება ($Y_{0,t}; Y_{0,t+1}$) წერტილის გარშემო. ჯერ გამოვრიცხოთ შემოსავლის ეფექტი. დავუშვათ, რომ საპროცენტო განაკვეთის გაზრდამ შინამეურნეობის მთლიან შემოსავალზე გავლენა არ მოახდინა. მაშინ, მოხმარების ახალი ოპტიმალური ნაკრები უნდა მოვძებნოთ იმავე განურჩევადობის მრუდზე. გავავლოთ ახალი ჰიპოთეტური საბიუჯეტო ხაზი (სტაფილოსფერი მრუდი), რომელსაც ისეთივე დახრის კუთხე ექნება, როგორიც ახალ საბიუჯეტო ხაზს აქვს (ლურჯი საბიუჯეტო ხაზი) და მოვძებნოთ ჰიპოთეტური საბიუჯეტო ხაზის იმავე განურჩევადობის მრუდთან შეხების წერტილები. $(C_{0,t}^h, C_{0,t+1}^h)$ წყვილი გიჩვენებთ ახალ ოპტიმალურ ნაკრებს იმ დაშვებით, რომ r_t -ს გაზრდამ გავლენა ვერ მოახდინა მთლიან შემოსავალზე. მოძრაობას $C_{0,t}$ დან $C_{0,t}^h$ და $C_{0,t+1}$ დან $C_{0,t+1}^h$ -ის მიმართულებით ვუწოდოთ ჩანაცვლების ეფექტი, რომელიც გიჩვენებთ, თუ როგორ მოიქცევა რაციონალური ინდივიდი იმ შემთხვევაში, თუ რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდის შემდეგ მისცემენ იმდენ კომპენსაციას, რომ შემოსავალი არ შეიცვალოს. ჩანაცვლების ეფექტი ამბობს, რომ t პერიოდის მოხმარება გაძვირდა $t + 1$ პერიოდთან შედარებით. ამიტომ, რაციონალური ადამიანი ამცირებს მოხმარებას

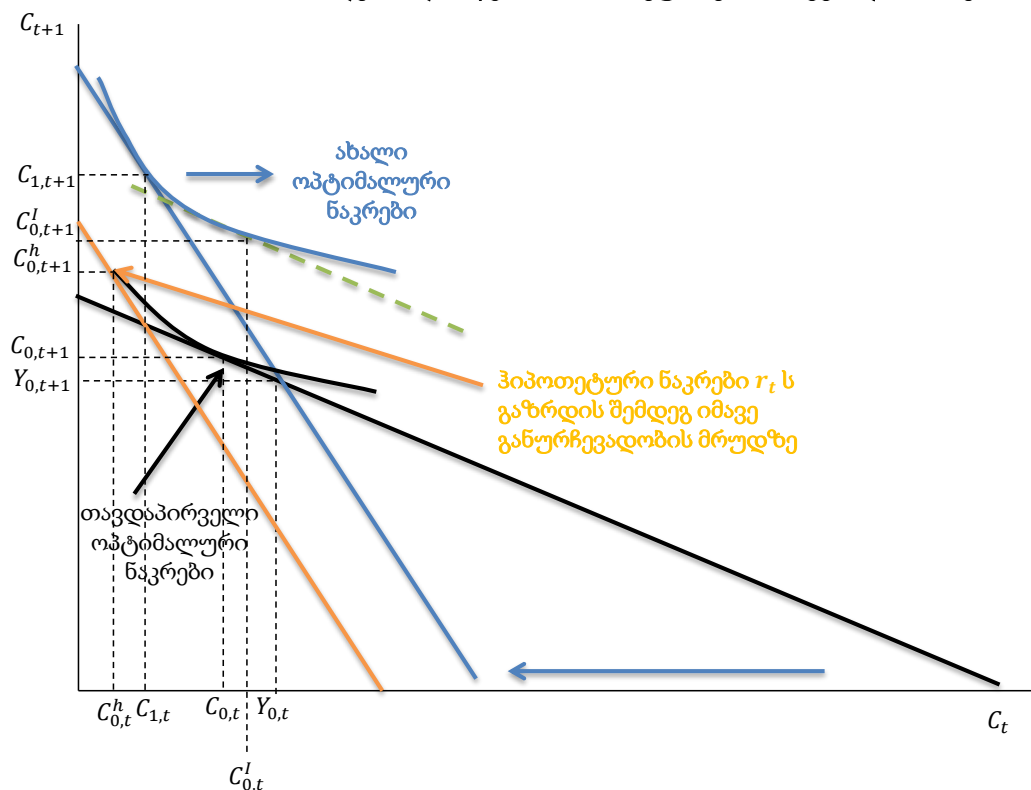
t პერიოდში და ზრდის $t + 1$ პერიოდში (როდესაც ფასი ერთ საქონელზე იზრდება, მოთხოვნის რაოდენობა ამ საქონელზე მცირდება, მაგრამ ამავდროულად იზრდება მოთხოვნა იმ საქონელზე, რომელსაც შეუძლია გაძვირებული საქონლის ჩანაცვლება).

ჩანაცვლების ეფექტი მხოლოდ ნაწილობრივ ხსნის შინამეურნეობის ქცევას. სრული სურათის შესაქმნელად შემოსავლის ეფექტიც უნდა განვიხილოთ. ვინაიდან შინამეურნეობა სესხულობს, მას ვალის მომსახურების ხარჯი ეზრდება. ახლა უკვე მომავალი პერიოდის შემოსავლის შედარებით დიდი პორცია უნდა დათმოს $t + 1$ პერიოდში, რაც იმას ნიშნავს, რომ მისი მთლიანი შემოსავალი მცირდება. შესაბამისად, მცირდება სარგებელიც და შინამეურნეობა ამცირებს როგორც მომავლის, ისე ახლანდელი პერიოდის მოხმარებას. ახალი ოპტიმალური ნაკრები უნდა მოვძებნოთ შედარებით მარცხენა განურჩევადობის მრუდზე, რომელიც ეხება ლურჯ საბიუჯეტო ხაზს. ახალ ოპტიმალურ ნაკრებს შეესაბამება $(C_{1,t}; C_{1,t+1})$ წყვილი. შემოსავლის ეფექტის სანახავად გაავლეთ ძველი საბიუჯეტო ხაზის პარალელური მრუდი ისე, რომ შეხებაში მოვიდეს ლურჯ განურჩევადობის მრუდთან (მწვანე წყვეტილი ხაზი ნახაზის მიხედვით). შემოსავლის ეფექტის შედეგად, $C_{0,t}$ მცირდება $C_{0,t}^l$ -მდე, ხოლო $C_{0,t+1}$ მცირდება $C_{0,t+1}^l$ -მდე.

შევაჯამოთ ორივე ეფექტი, რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდის შედეგად ის შინამეურნეობა, რომელსაც აქვს ვალი, გარანტირებულად შეამცირებს მოხმარებას t პერიოდში, რადგან იგი მცირდება როგორც ჩანაცვლების, ისე შემოსავლის ეფექტის შედეგად. მომავალი მოხმარების ბედი გაურკვეველია. შემოსავლის ეფექტის მიხედვით, მცირდება, მაგრამ ჩანაცვლების ეფექტის მიხედვით იზრდება. საბოლოო შედეგი დამოკიდებულია იმაზე, თუ რომელი ძალა გადაწონის. თუ შემოსავლის ეფექტი მოერევა, $t + 1$ პერიოდის მოხმარება შემცირდება და პირიქით, თუ ჩანაცვლების ეფექტი მოერევა, $t + 1$ პერიოდის მოხმარება გაიზრდება. 7.9 ნახაზზე სწორედ ეს ბოლო შემთხვევაა ასახული. შემოსავლის ეფექტის შედეგად, $C_{0,t+1}$ შემცირდა $C_{0,t+1}^l$ -მდე, მაგრამ ჩანაცვლების ეფექტის შედეგად, $C_{0,t+1}$ გაიზარდა $C_{0,t+1}^h$ -მდე. საერთო ჯამში, აღმოჩნდა, რომ $C_{0,t+1}^l - C_{0,t+1} < C_{0,t+1}^h - C_{0,t+1}$. ამიტომაც, მომავალი მოხმარება $C_{0,t+1}$ -დან $C_{1,t+1}$ -მდე გაიზარდა.

ახლა განვიხილოთ მეორე შემთხვევა. რეალური საპროცენტო განაკვეთი იზრდება იმ პერიოდში, როემლშიც შინამეურნეობა ზოგავს $S_t = Y_t - C_t > 0$. (7.10 ნახაზი).

ნახაზი 7.10 r_t იზრდება: დასაწყისში შინამეურნეობას აქვს დანაზოგი



ნახაზზე ჩანს, რომ შინამეურნეობა t პერიოდში ზოგავს, რადგან $Y_{0,t} > C_{0,t}$, საპროცენტო განაკვეთის გაზრდის შედეგად საბიუჯეტო ხაზი მოტრიალდება ($Y_{0,t}; Y_{0,t+1}$) წერტილის გარშემო. ჯერ გამოვრიცხოთ შემოსავლის ეფექტი. დავუშვათ, რომ საპროცენტო განაკვეთის გაზრდამ შინამეურნეობის მთლიან შემოსავალზე გავლენა არ მოახდინა. მაშინ, მოხმარების ახალი ოპტიმალური ნაკრები უნდა მოვძებნოთ იმავე განურჩევადობის მრუდზე. გავავლოთ ახალი ჰიპოთეტური საბიუჯეტო ხაზი (სტაფილოსფერი მრუდი), რომელსაც ისეთივე დახრის კუთხე ექნება, როგორიც ახალ საბიუჯეტო ხაზს აქვს (ლურჯი საბიუჯეტო ხაზი) და მოვძებნოთ ჰიპოთეტური საბიუჯეტო ხაზის იმავე განურჩევადობის მრუდთან შეხების წერტილები. $(C_{0,t}^h, C_{0,t+1}^h)$ წყვილი გიჩვენებთ ახალ ოპტიმალურ ნაკრებს იმ დაშვებით, რომ r_t -ს გაზრდამ გავლენა ვერ მოახდინა მთლიან შემოსავალზე. მოძრაობას $C_{0,t}$ დან $C_{0,t}^h$ და $C_{0,t+1}$ დან $C_{0,t+1}^h$ -ის მიმართულებით, ვუწოდოთ ჩანაცვლების ეფექტი, რომელიც გიჩვენებთ, თუ როგორ მოიქცევა რაციონალური ინდივიდი იმ შემთხვევაში, თუ წაართმევნ შემოსავლის ნაზრდს, რომელიც რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდის შედეგად ჩამოყალიბდა (ნახაზზე ჩანს, რომ სტაფილოსფერი მრუდი რეალური საბიუჯეტო ხაზის მარცხნივ მდებარეობს).

ჩანაცვლების ეფექტი ამბობს, რომ t პერიოდის მოხმარება გაძვირდა $t + 1$ პერიოდთან შედარებით. ამიტომ, რაციონალური ადამიანი ზრდის მოხმარებას $t + 1$ პერიოდში და ამცირებს t პერიოდში. ახლა გავანალიზოთ შემოსავლის ეფექტი. ვინაიდან შინამეურნეობა ზოგავს, მისი საპროცენტო შემოსავალი იზრდება, რაც მას აძლევს $t + 1$ პერიოდში მეტი ხარჯის შესაძლებლობას. ეს კი ნიშნავს, რომ მისი მთლიანი შემოსავალი გაიზარდა. შესაბამისად

იზრდება მთლიანი სარგებელიც და შინამეურნეობა ზრდის როგორც მომავალ, ისე ახლანდელი პერიოდის მოხმარებას. ახალი ოპტიმალური ნაკრები უნდა მოვძებნოთ შედარებით მარჯვენა განურჩევადობის მრუდზე, რომელიც ეხება ლურჯ საბიუჯეტო ხაზს. ახალ ოპტიმალურ ნაკრებს შეესაბამება $(C_{1,t}; C_{1,t+1})$ წყვილი. შემოსავლის ეფექტის სანახავად, ანალოგიურად გაავლეთ ძველი საბიუჯეტო ხაზის პარალელური მრუდი ისე, რომ შეხებაში მოვიდეს ლურჯ განურჩევადობის მრუდთან (მწვანე წყვეტილი ხაზი ნახაზის მიხედვით). შემოსავლის ეფექტის შედეგად, $C_{0,t}$ იზრდება $C_{0,t}^I$ -მდე და $C_{0,t+1}$ იზრდება $C_{0,t+1}^I$ -მდე.

შევაჯამოთ ორივე ეფექტი, რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდის შედეგად ის შინამეურნეობა, რომელსაც აქვს დანაზოგი, გარანტირებულად გაზრდის მოხმარებას $t + 1$ პერიოდში, რადგან იგი იზრდება როგორც ჩანაცვლების, ისე შემოსავლის ეფექტის შედეგად. t პერიოდის მოხმარების საბოლოო შედეგი დამოკიდებულია იმაზე, თუ რომელი ძალა გადაწონის. თუ შემოსავლის ეფექტი მოერევა, t პერიოდის მოხმარება გაიზრდება და პირიქით, თუ ჩანაცვლების ეფექტი მოერევა, t პერიოდის მოხმარება შემცირდება. 7.10 ნახაზზე ბოლო შემთხვევაა ასახული. შემოსავლის ეფექტის შედეგად $C_{0,t}$ გაიზარდა $C_{0,t}^I$ -მდე, მაგრამ ჩანაცვლების ეფექტის შედეგად $C_{0,t}$ შემცირდა $C_{0,t}^H$ -მდე. საერთო ჯამში, აღმოჩნდა, რომ $C_{0,t}^I - C_{0,t} < C_{0,t}^H - C_{0,t}$. ამიტომაც, მიმდინარე მოხმარება $C_{0,t}$ -დან $C_{1,t}$ -მდე შემცირდა.

ქვემოთ მოცემულ 7.1 ცხრილში შეჯამებულია შინამეურნეობის ქცევის შედეგები ორივე სიტუაციაში, როდესაც r_t საპროცენტო განაკვეთი იზრდება. ჩანაცვლების ეფექტისთვის მნიშვნელობა არა აქვს სიტუაციის ტიპს. შინამეურნეობა ვალს იღებს თუ ზოგავს, ჩანაცვლების ეფექტის შედეგად C_{t+1} იზრდება და C_t მცირდება და პირიქით, როდესაც რეალური საპროცენტო განაკვეთი მცირდება, ჩანაცვლების ეფექტის შედეგად, C_{t+1} შემცირდება და C_t გაიზრდება (კარგად გაანალიზეთ ეს აზრები, დაგეხმარებათ იმის გააზრებაში, თუ როგორ ამცირებს და ზრდის ცენტრალური ბანკი ერთობლივ მოთხოვნას, რომელსაც მესამე ნაწილში განვიხილავთ). შემოსავლის ეფექტის ვექტორი კი დამოკიდებულია სიტუაციის ტიპზე. როდესაც შინამეურნეობა სესხს იღებს, C_t მცირდება, მაგრამ როდესაც ზოგავს - C_t იზრდება.

ცხრილი 7.1 შემოსავლისა და ჩანაცვლების ეფექტი, როდესაც r_t იზრდება				
მოხმარება	სიტუაციის ტიპი	ჩანაცვლების ეფექტი	შემოსავლის ეფექტი	მთლიანი ეფექტი
C_t	სესხულობს	-	-	-
	ზოგავს	-	+	?
C_{t+1}	სესხულობს	+	-	?
	ზოგავს	+	+	+

მსოფლიო ეკონომიკის ისტორია, პრაქტიკა, ემპირიული კვლევები... ყველაფერი ადასტურებს, რომ ჩანაცვლების ძალა აღემატება შემოსავლების ძალას. რეალური საპროცენტო განაკვეთის შემცირება ზრდის მიმდინარე და ამცირებს მომავალ მოხმარებას, ხოლო რეალური

საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა ამცირებს მიმდინარე და ზრდის მომავალ მოხმარებას მიუხედავად იმისა, შინამეურნეობა ზოგავს თუ სესხს იღებს.

განხილული თეორიის საფუძველზე შეგვიძლია ჩამოვყალიბოთ მოხმარების ფუნქცია, რომელიც დამოკიდებულია სამ ცვლადზე: Y_t -მიმდინარე პერიოდის შემოსავალი, Y_{t+1} - მომავალი პერიოდის შემოსავალი და r_t -საპროცენტო განაკვეთი.

$$C_t = F \left(\begin{matrix} Y_t, Y_{t+1}, r_t \\ +, +, - \end{matrix} \right) \quad (7.31)$$

“+”, “-“ ნიშანი გიჩვენებთ კერძო დიფერენციალის ვექტორს (მაგალითად, $MPC = \Delta C_t / \Delta Y_t$). ანუ, რა მიმართულებით ცვლის თითოეული ცვლადი მოხმარებას. Y_t და Y_{t+1} პირდაპირპროპორციულადაა, ხოლო r_t უკუპროპორციულადაა დაკავშირებული C_t -სთან.

ბევრი მკვლევარისთვის (7.31) წარმოადგენს ინსპირაციის წყაროს ეკონომიკური პროგნოზების განსახორციელებლად. საკმარისია დაგუგლოთ და უამრავი პრაქტიკული გამოყენების ნაშრომი გადაიშლება თქვენ წინაშე. არ დაგავიწყდეთ, რომ (7.31) ეყრდნობა მკაცრ დამკვიდრებას, რომელთა მიხედვითაც შინამეურნეოები ჰომოგენურია (ისე იქცევიან, როგორც ერთი მთლიანი), რაციონალურები არიან და გააჩნიათ ისეთი სარგებლის ფუნქცია, რომ ზღვრული სარგებელი დადებითი სიდიდეა, მაგრამ ამავდროულად, კლებადი ფუნქციაა. თავისთავად ამ ტიპის სარგებლის ფუნქციის მათემატიკური ინტერპრეტაცია ბევრნაირი შეიძლება იყოს, მაგრამ მკვლევარები ცდილობენ ისეთი მოდელის შექმნას, რომ ოპტიმიზაციის პრობლემა შედარებით მარტივად გადაწყდეს. ამიტომ, როგორც წესი, საფუძველად იღებენ ნატურალური ლოგარითმის ან იზოელასტიკურ ფუნქციებს. სინამდვილეში არავინ იცის, თუ როგორი ფორმა აქვს თითოეული ადამიანის სარგებელს. იგი ინდივიდუალურია. მეორე პრობლემას წარმოადგენს დამაჯერებელი ვარაუდი იმის შესახებ, რომ შინამეურნეოები, როგორც ინდივიდები, მუდმივად აკეთებენ ყველა საჭირო გათვლას მაქსიმალური სარგებლის მისაღებად.

ეჭვგარეშეა, რომ როდესაც წინასწარ იცით, თუ რა იქნება თქვენი შემოსავალი მომავალში, ამ ინფორმაციას დღევანდელ არჩევანში ასახავთ, რაც გავლენას მოახდენს თქვენს მიმდინარე მოხმარებაზე. თუმცა, სამყარო დეტერმინისტული არაა. რამდენი თქვენგანი ფლობს ინფორმაციას მომავალი პერიოდის შემოსავლის შესახებ? ვინაიდან მომავალი გაურკვეველია, გვჭირდება სტატისტიკის მეთოდების გამოყენება ოპტიმიზაციის პრობლემის გადასაწყვეტად, რაც ნიშნავს ბევრი სხვადასხვა ალტერნატივის ფორმულირებას. მათი რეალიზაციის შანსების გამოვლენას და მოსალოდნელი ღირებულებების გაანგარიშებას. აკეთებთ კი ყველა ამ გათვლას, როდესაც იღებთ გადაწყვეტილებას იმაზე, თუ როგორ დახარჯოთ თქვენი შემოსავალი დღეს? იმ შეთხვევაშიც კი, თუ პასუხი ამ შეკითხვაზე დადებითია, ჯერ კიდევ არ ნიშნავს იმას, რომ თქვენი ქცევა რაციონალურია. რა ვუყოთ ინფორმაციის მოპოვების მაღალ ხარჯებს და შეზღუდულ დროს, რომელიც გვამყოფებს მუდმივ ცაიტნოტში და გვაიძულებს გადაწყვეტილების სწრაფად მიღებას.

ბევრ სიტუაციაში ბევრი ჩვენგანი ვეყრდნობით უფრო საკუთარ ინტუიციას, ვიდრე რაციონალიზმს. ესაა ჩვენი გამოცდილება და ცოდნა სამყაროს შესახებ, რომელსაც სხვადასხვანაირად ვუყურებთ და აღვიქვამთ. ასე რომ (7.31), ტოლობა ამბობს, თუ როგორ იღებენ ჰომოგენური შინამეურნეოები გადაწყვეტილებებს დეტერმინისტულ გარემოში მოხმარების

შესახებ. იგი შეგვიძლია განვაზოგადოთ. საერთო ჯამში მოხმარება სწორედ ამ სამ ცვლადზეა დამოკიდებული. ამიტომ, მოდელი კარგად ხსნის მოხმარების, როგორც მთლიანი შიდა პროდუქტის ყველაზე დიდი კომპონენტის, დინამიკას. იგი გვასწავლის მოხმარების თეორიას, მაგრამ როგორც კი შევეცდებით მომავლის მოხმარების ტრენდის შექმნას, კარგად უნდა ავწონ-დავწონოთ, თუ რამდენად სცილდება რეალობას ის დაშვებები და შეზღუდვები, რომელთაც ჩვენს მოდელში შემოვიტანთ და რის გარეშეც მოდელის გადაწყვეტას ვერ შევძლებთ.

როგორც აღვნიშნეთ, (7.31) ტოლობის რეალიზაციის ყველაზე მარტივ გზას წარმოადგენს დაშვება იმის შესახებ, რომ შინამეურნეობებს აქვთ ნატურალური ლოგარითმის სარგებლის ფუნქცია $u(C_t) = \ln(C_t)$. ამ შემთხვევაში მოხმარების ფუნქცია ჩამოყალიბდება (7.26) ტოლობის მიხედვით:

$$C_t = \frac{1}{1+\beta} \left(Y_t + \frac{Y_{t+1}}{1+r_t} \right) \text{ --- (7.26)}$$

გამოვთვალოთ კერძო დიფერენციალები თითოეული ცვლადის მიმართ ტოლობის მარჯვენა მხარეს:

$$\frac{\partial C_t}{\partial Y_t} = \frac{1}{1+\beta} \text{ --- (7.32)}$$

$$\frac{\partial C_t}{\partial Y_{t+1}} = \frac{1}{1+\beta} \frac{1}{1+r_t} \text{ --- (7.33)}$$

$$\frac{\partial C_t}{\partial r_t} = -\frac{1}{1+\beta} Y_{t+1} (1+r_t)^{-2} \text{ --- (7.34)}$$

(7.32)-ის მიხედვით MPC (მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება) ტოლია $\frac{1}{1+\beta}$ -სი და ეს მაჩვენებელი 0-სა და 1-შორის მერყეობს, რადგან $0 \leq \beta \leq 1$. რაც უფრო მოუთმენელია შინამეურნეობა (დღევანდელი კვერცხი ურჩევნია ხვალინდელ ქათამს), შემოსავლის მით უფრო დიდ ფრაქციას ანაწილებს მიმდინარე მოხმარებაზე და ნაკლებს ზოგავს. კონკრეტული ფუნქციისთვის, MPC პარამეტრია და არაა დამოკიდებული მიმდინარე შემოსავლის სიდიდეზე. ასევე, როდესაც $\beta = 1$, $MPC = 0.5$. ფუნქცია ამბობს, რომ იმ შემთხვევაში, თუ შინამეურნეობა თანაბარ წონებს ანიჭებს მიმდინარე და მომავალ მოხმარებას, მიმდინარე შემოსავლის მხოლოდ 50%-ს ზოგავს. ჩვენ არ ვამტკიცებთ, რომ (7.26) ფუნქცია სრულფასოვნად ასახავს რეალურ სამყაროს, მაგრამ ვინაიდან ძალზე მოსახერხებელია, მას ხშირად გამოვიყენებთ სხვადასხვა ეკონომიკური ცვლადის გასაანალიზებლად; განსაკუთრებით კი, როდესაც განვიხილავთ მოკლევადიანი პერიოდის ეკონომიკას. ჩვენ ასევე ვუშვებთ, რომ β და MPC მუდმივი სიდიდეა გრძელვადიან პერიოდში, რასაც ბევრი ემპირიული კვლევა ადასტურებს (ზოგიერთ მათგანს შევხებით მომდევნო თავში).

მიმდინარე მოხმარების კერძო დიფერენციალი მომავალი შემოსავლის მიმართ დადებითი სიდიდეა, რაც უზრალოდ ადასტურებს ჩვენს შინაგან რწმენასა და ემპეტიანი ბაზრის ჰიპოთეზას, რომ ბევრი ჩვენგანი გავზრდით მიმდინარე მოხმარებას, თუ გვეცოდინება, რომ მომავალი შემოსავალი გაგვეზრდება. შენიშნეთ, რომ r_t რეალური საპროცენტო განაკვეთი შესაძლოა, რომ უარყოფითიც იყოს. მე-4 თავში პრაქტიკული მაგალითებით დავადასტურებ,

რომ ეს რეალურ სამყაროში მართლაც შესაძლებელია და არც თუ იშვიათია ისეთი შემთხვევები, როდესაც რეალური საპროცენტო განაკვეთი უარყოფითი ხდება. თუმცა, (7.33) ამბობს, რომ r_t ცვლადი ვერ გახდება -1-ზე (მინუს ერთზე) ნაკლები და იგი გულისხმობს პრეფერენციულ და არაპოსტფერენციულ რეალურ საპროცენტო განაკვეთს, რადგან ადამიანის გადაწყვეტილებაზე გავლენას ახდენს ინფლაციის მოლოდინი. თუ საპირისპიროს დავუშვებთ, მაშინ მიმდინარე მოხმარებასა და მომავალ შემოსავალს შორის უკუპროპორციული დამოკიდებულება ჩამოყალიბდება.

წარმოიდგინეთ შემდეგი სიტუაცია: გაირკვა, რომ თქვენი შემოსავალი $t + 1$ პერიოდში იზრდება და გადაწყვეტით მოხმარების შემცირება დღეს, რაც მეტ დაზოგვას ნიშნავს, რომ მომავალში მეტი დახარჯოთ. ეს დაშვება საღ აზრს ეწინააღმდეგება შემდეგი ორი მიზეზის გამო: (1) ჩვენ ვიცით, რომ რაციონალური ადამიანი ასე არ მოიქცევა. კონკრეტული მაგალითის მიხედვით დავამტკიცეთ, რომ მთლიანი სარგებელი მხოლოდ მაშინაა მაქსიმალური, როდესაც შინამეურნეობა მთლიან შემოსავალს პროპორციულად ანაწილებს ყველა პერიოდის მოხმარებაზე და (2) შევეშვათ რაციონალური ადამიანის იდეას. უბრალოდ შეხედეთ (7.27) ფორმულას. როდესაც r_t -1-ზე ნაკლებია, მომავალი პერიოდის მოხმარება მცირდება (C_{t+1}). გამოდის, რომ თქვენ უარს ამბობთ დღევანდელ სიამოვნებაზე (ხარჯვაზე) და ზრდით დანაზოგებს იმისათვის, რომ მომავალში არამც თუ მეტი, ის შემოსავალიც კი ვერ დახარჯოთ, რასაც აიღებთ.

უარყოფითი საპროცენტო განაკვეთი ნიშნავს, რომ მაგალითად, როდესაც თქვენს დანაზოგს საბანკო ანგარიშზე განათავსებთ, პროცენტი აქეთ გექნებათ ბანკისთვის გადასახდელი. დასთანხმდებით ასეთ გარიგებას? ვთქვათ, ნომინალური საპროცენტო განაკვეთია -100% , ხოლო ინფლაციის მოლოდინი 0% მაშინ, ფიშერის ეფექტის მიხედვით, $r_t = -100\% - (-0) = -1\%$ -ს. მთელი თქვენი t პერიოდის შემოსავალი უნდა აჩუქოთ სხვას $Y_t(1 + r_t) = 0$, ხოლო თუ $r_t < -1\%$ დამატებით მოგიწევთ მომავალი შემოსავლის ნაწილის ჩუქება. როგორც ხედავთ, ეს დაშვება საღ აზრს ეწინააღმდეგება. როგორც კი ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი უარყოფითი გახდება, იმ წამსვე უარს იტყვით ბანკში ფულის შენახვაზე იმ შემთხვევაშიც კი, თუ რეალური საპროცენტო განაკვეთი დადებითია. ვთქვათ, $i_t = -2\%$ და $\pi_t^e = -10\%$, მაშინ $r_t = -2\% - (-10\%) = 8\%$. თუ ფულს ბანკში შეინახავთ, დღევანდელი ნომინალური შემოსავლის 2% -ს დაკარგავთ, მაგრამ შემდეგ პერიოდში, ფასების დონე 10% -ით დაიკლებს, რაც იმას ნიშნავს, რომ თქვენი რეალური შემოსავალი 8% -ით გაიზრდება. თუმცა, ხომ შეგიძლიათ, რომ დანაზოგი სახლში შეინახოთ და ეს 2% -იც არ დაკარგოთ? ცხადია, ბევრი თქვენგანი ასეც მოიქცევა, მაგრამ ბევრი რამ იმაზეცაა დამოკიდებული, თუ რამდენია თქვენი შემოსავალი ფულად გამოხატულებაში. თუ მილიონობით აშშ დოლარი გაქვთ, მაშინ კვლავ გიღირთ, რომ ფული ბანკში გქონდეთ. იმ შემთხვევაშიც კი გიღირთ, თუ რეალური საპროცენტო განაკვეთი უარყოფითი იქნება (მაგალითად, $i_t = 0\%$ და $\pi_t^e < 100\%$, $r_t > -100\%$). როგორც კი რეალური საპროცენტო განაკვეთი მინუს 100% -ს მიაღწევს, მთელ თქვენს მიმდინარე შემოსავალს დღეს დახარჯავთ, რადგან შემოსავლის 0% შეინახება. საერთო ჯამში კი, რეალური საპროცენტო განაკვეთი ვერასოდეს გახდება იმაზე უფრო მეტად უარყოფითი, ვიდრე ეს ფულის უსაფრთხოდ შენახვის ხარჯებია.

თავის შეჯამება

1. ამ თავში თქვენ ისწავლეთ, (ა) თუ რას ნიშნავს მაკროეკონომიკის მიკროეკონომიკა (ბ) როგორ დავაკავშიროთ აწმყო და მომავალი დრო ერთმანეთთან; (3) როგორ იღებენ ადამიანები გადაწყვეტილებებს მოხმარების შესახებ დროთაშორის (ინტერტემპორალურ) ჭრილში.
2. ეკონომიკაში რაციონალური არ ნიშნავს ჭკვიანს, ინტელექტუალს ან მოაზროვნეს. რაციონალური ნიშნავს, რომ ადამიანები ითვალისწინებენ ყველა ხელმისაწვდომ ინფორმაციას და ამის მიხედვით აკეთებენ არჩევანს.
3. მაკროეკონომიკა უნდა განვიხილოთ დინამიკაში. უნდა გავიაზროთ, თუ როგორ იცვლება ეკონომიკა სხვადასხვა დროში. ჩვენ ვუშვებთ, რომ მხოლოდ დროის ორი პერიოდი არსებობს. აწმყო დრო, რომელსაც ეკონომიკურ მოდელებში გამოვხატავთ t ცვლადით და მომავალი დრო, რომელსაც გამოვხატავთ $t + 1$ ცვლადით. ორი დროის ფორმატი გვადლევს საკმარის ინფორმაციას დინამიკის გასაცნობიერებლად, თუმცა ეს რეალური სამყაროს წარმოჩენის ძალზე მარტივი ფორმაა.
4. ირვინგ ფიშერის მოხმარების თეორია ეყრდნობა იდეას, რომ შინამეურნეოები ანაწილებენ მთელ შემოსავალს, რომელსაც გამოიმუშავენ სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში; ანუ, მოხმარებაზე, რომელსაც ხარჯავენ სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში, რაც ნიშნავს პერიოდულად დანაზოგების კორექტირებას ისე, რომ მოხმარება ყველა პერიოდში დაბალანსებული იყოს.
5. ეკონომიკური მოდელი რომ ავაგოთ ფიშერის მოხმარების თეორიის მიხედვით, ერთმანეთს უნდა დავაკავშიროთ მომავალი და ახლანდელი პერიოდების მოხმარებები, რასაც ეწოდება შინამეურნეობათა ინტერტემპორალური (დროთაშორისი) არჩევანის მოდელი მოხმარების შესახებ. მოდელის მიზანია იმის დადგენა, თუ როგორ დავთვალოთ მიმდინარე და მომავალი პერიოდის მოხმარებები.
6. მოდელის მიხედვით შინამეურნეობა არჩევანს აკეთებს ახლანდელ და მომავალ მოხმარებას შორის, ადგენს მასზე მოთხოვნას იმის მიხედვით, თუ როგორია მოხმარების სარგებლის ფუნქცია და რისი ტოლია ფასები ორი პერიოდის მოხმარებისას. პრობლემის გადაწყვეტის მეთოდი არის იმის იდენტური, რომელსაც ვიყენებთ მიკროეკონომიკაში, როდესაც წარმოვეყმნით მოთხოვნის ფუნქციას საქონელზე. ამ შემთხვევაში ამბობენ, რომ მაკროეკონომიკური მოდელის აგება და მისი გადაწყვეტა ხდება მიკროეკონომიკის მეთოდების საფუძველზე.
7. ნებისმიერი მაკროეკონომიკური მოდელი, რომელიც ეყრდნობა მიკროეკონომიკის ფუნდამენტურ პრინციპებს, უშვებს, რომ ეკონომიკური მოთამაშეები რაციონალური აგენტები არიან.
8. რეალური საპროცენტო განაკვეთის ცვლილების შედეგად ახლანდელი და მომავალი მოხმარებაც იცვლება, რაც დამოკიდებულია შემოსავლისა და ჩანაცვლების ეფექტებზე. როდესაც რეალური საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, მიმდინარე მოხმარება უფრო ძვირი ხდება, რაც ცნობილია ჩანაცვლების ეფექტის სახელით. რეალური საპროცენტო განაკვეთი

ასევე ასოცირდება უარყოფით ან შემოსავლის ეფექტთან, რომელიც დამოკიდებულია სიტუაციის ტიპზე, შინამეურნეობა ვალს იღებს თუ ზოგავს. უარყოფითი შემოსავლის ეფექტი ამცირებს მიმდინარე მოხმარებას და პირიქით. ჩანაცვლების ეფექტისთვის მნიშვნელობა არა აქვს სიტუაციის ტიპს შემოსავლის ეფექტისგან განსხვავებით;

9. ემპირიული კვლევებით დასტურდება, რომ ჩანაცვლების ეფექტი გადაწონის შემოსავლის ეფექტს. დადასტურებულად შეიძლება ითქვას, რომ როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, დღევანდელი მოხმარება მცირდება და პირიქით, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი მცირდება, დღევანდელი მოხმარება იზრდება.
10. მიმდინარე მოხმარება იზრდება, როდესაც შემოსავალი იზრდება, მაგრამ შემოსავლის ნაზრდზე ნაკლები სიდიდით. მიმდინარე მოხმარების ნაზრდს შემოსავლის ნაზრდის ერთეულზე, სხვა სიტყვებით, მოხმარების კერძო დიფერენციალს შემოსავლის მიმართ, ეწოდება მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება, რომელიც 0-სა და 1-ს შორისაა და ვუშვებთ, რომ მუდმივი სიდიდეა.
11. მოხმარების ინტერტემპორალური არჩევანის თეორიის მიხედვით მოხმარების ფუნქცია პირდაპირპროპორციულია ახლანდელი და მომავალი პერიოდის შემოსავლის, მაგრამ უკუპროპორციულია რეალური საპროცენტო განაკვეთისა.
12. რეალურ საპროცენტო განაკვეთში იგულისხმება პრეფერენციები და არა პოსტფაქტულ საპროცენტო განაკვეთი, რადგან რაციონალური აგენტები, რომლებიც გადაწყვეტილებას იღებენ დღეს, სჭირდებათ ინფორმაცია, რომელიც ეხება მომავალს.
13. რეალური საპროცენტო განაკვეთი შესაძლოა, რომ უარყოფითიც იყოს, მაგრამ იგი ვერ გახდება მინუს ერთზე ნაკლები, რადგან ამ შემთხვევაში შემოსავლის დაზოგვა საღ აზრს მოკლებულია. საერთო ჯამში კი, რეალური საპროცენტო განაკვეთი ვერასოდეს გახდება იმაზე უფრო მეტად უარყოფითი, ვიდრე ეს ფულის უსაფრთხოდ შენახვის ხარჯებია.

შეკითხვები და საგარჯიშოები

შეკითხვები:

1. ახსენით, რატომაა $t + 1$ პერიოდის დანაზოგი ნულის ტოლი ეკონომიკური მოდელის მიხედვით?
2. ვთქვათ, მოიგეთ ლატარია და გაქვთ ორი არჩევანი: \$10 დახარჯოთ დღეს და \$0 ხვალ ან \$5 დახარჯოთ დღეს და \$5 ხვალ. რომელს აირჩევთ და რატომ? თუ \$10-ის ნაცვლად \$100,000 მოიგეთ, მაშინ?
3. ჩამოაყალიბეთ ეულერის ტოლობა და განიხილეთ მისი ეკონომიკური შინაარსი.
4. გრაფიკულად წარმოადგინეთ მოხმარება-დანაზოგის პრობლემის გადაწყვეტის მექანიზმი.
5. გრაფიკულად აჩვენეთ მიმდინარე შემოსავლის გაზრდის ეფექტი მიმდინარე და მომავალი მოხმარებისას.

6. გრაფიკულად აჩვენეთ საპროცენტო განაკვეთის შემცირების ეფექტი მიმდინარე და მომავალი მოხმარებისას.
7. ვთქვათ, $\beta(1 + r_t) < 1$. რისი თქმა შეგიძლიათ მოხმარების ზრდის დონეზე?

სავარჯიშოები:

1. მოცემულია სარგებლის შემდეგი ფუნქცია:

$$U = u(C_t) + \beta u(C_{t+1})$$

ის აკმაყოფილებს ყველა იმ მოთხოვნას, რაც ტექსტშია მოცემულია. t და $t + 1$ პერიოდებისთვის გვაქვს შემდეგი საბიუჯეტო შეზღუდვა:

$$C_t + S_t = Y_t$$

$$C_{t+1} + S_{t+1} = Y_{t+1} + (1 + r_t)S_t$$

- ა) დაადგინეთ S_{t+1} -ის ოპტიმალური დონე.
- ბ) ჩამოაყალიბეთ ეულერის ტოლობა და ახსენით მისი ეკონომიკური შინაარსი.
- გ) ააგეთ შესაბამისი ნახაზი და მონიშნეთ ოპტიმალური რაოდენობები.
- დ) გრაფიკულად აჩვენეთ მომავალი პერიოდის შემოსავლის გაზრდის ეფექტი ოპტიმალურ რაოდენობებზე.

2. მოცემულია შინამეურნეობათა სარგებლის შემდეგი ფუნქცია:

$$U = \ln(C_t) + \beta \ln(C_{t+1})$$

- ა) ექსელის გამოყენებით მოხმარებას მიაწიკეთ სხვადასხვა მნიშვნელობა და ააგეთ განურჩევადობის მრუდები. ვთქვათ, $\beta = 0.95$. C_{t+1} -ს მიაწიკეთ მნიშვნელობები 0.5-დან 1.5-მდე 0.01 ბიჯის ზრდადობით. C_{t+1} -ის თითოეული მნიშვნელობისთვის იანგარიშეთ C_{t+1} -ისა და C_t -ს ზღვრული სარგებელი.

3. მთელი სიცოცხლის განმავლობაში შინამეურნეობის შემოსავლის ნაკადია (Y_0, Y_1) და შეუძლია ვალის აღება ან ფულის სესხება i საპროცენტო განაკვეთით. ქვემოთ მოცემული ცხრილის მეშვეობით განსაზღვრეთ, რამდენად აკმაყოფილებს (C_0, C_1) მოხმარება ინტერტემპორალური საბიუჯეტო შეზღუდვის მოთხოვნებს და აგეთ შესაბამისი ნახაზი:

	(C_0, C_1)	(Y_0, Y_1)	$1 + i$
ვარიანტი ა	(18, 11)	(15, 15)	1.1
ვარიანტი ბ	(10, 25)	(15, 15)	1.8

4. მთელი სიცოცხლის მანძილზე, გიორგი გამოიმუშავებს $(Y_0, Y_1) = (100, 50)$ შემოსავალს. და შეუძლია ვალის აღება ან ფულის სესხება $i = 0.11$ საპროცენტო განაკვეთით. მისი პრეფერენციები მოცემულია იზოელასტიკური სარგებლის ფუნქციით.

$$U(C_0, C_1) = \frac{C_0^{1-\sigma}}{1-\sigma} - 0.9 \frac{C_1^{1-\sigma}}{1-\sigma}$$

სადაც, $\sigma = 2$.

- ა) გამოთვალეთ ზღვრული სარგებელი $t = 0$ და $t = 1$ პერიოდებისთვის.
- ბ) ჩამოაყალიბეთ გიორგის ინტერტემპორალური საბიუჯეტო შეზღუდვის ფუნქცია და ეულერის ტოლობა.
- გ) იპოვეთ მოხმარების ოპტიმალური რაოდენობები ორივე პერიოდში.
- დ) რამდენს ზოგავს მომხმარებელი ორივე პერიოდში?
- ე) დაადასტურეთ, რომ t პერიოდის დანაზოგით გიორგი შეძლებს ოპტიმალურ მოხმარებას $t + 1$ პერიოდში.

5. ნინო ცხოვრობს ორი პერიოდის განმავლობაში და მთელს თავის შემოსავალს გამოიმუშავებს პირველ პერიოდში, რომელიც 100,000 ლარია. მეორე პერიოდში ის პენსიაშია, მაგრამ სახელმწიფო პენსიას არ აძლევს. რეალური საპროცენტო განაკვეთი 10%-ია, ხოლო პრეფერენციები მოცემულია შემდეგი საგებლის ფუნქციით:

$$U = C_1^{0.5} C_2^{0.5}$$

- ა) დაადგინეთ ნინოს ოპტიმალური მოხმარება ორივე პერიოდში და ააგეთ შესაბამისი გრაფიკი.
- ბ) საპროცენტო განაკვეთი გაიზარდა და გახდა 20%. დაადგინეთ ნინოს ოპტიმალური მოხმარება ორივე პერიოდში და აჩვენეთ ცვლილებები ნახაზზე.
- გ) ვთქვათ, საპროცენტო განაკვეთი ვალის აღებისას 15%-ია. ხოლო სესხის გაცემისას - 10%. რა შეიცვლება თქვენს (ა) პასუხში?

6. გიორგის ხელფასი პირველ პერიოდშიც და მეორე პერიოდში 100 ლარია. ნინოს არა აქვს შემოსავალი პირველ პერიოდში, ხოლო მეორე პერიოდში - 210 ლარია. გიორგიც და ნინოც მოიხმარს 100 ლარს როგორც პირველ, ისე მეორე პერიოდში.

- ა) რისი ტოლია საპროცენტო განაკვეთი?
- ბ) საპროცენტო განაკვეთი თუ გაიზარდა, როგორ შეიცვლება გიორგის და ნინოს კეთილდღეობა?

დანართი 7.1 იზოელასტიკური და ნატურალური ლოგარიტმის ფუნქციები

როგორც აღვნიშნეთ, (7.11) და (7.12) ფუნქციები ერთმანეთის ექვივალენტურია, როდესაც პარამეტრი $\sigma = 1$. თუმცა, თუ (7.12)-ში, σ -ს ნაცვლად შევიტანთ ერთს, მაშინ მივიღებთ სარგებლის გაურკვეველ მნიშვნელობას $u = \frac{0}{0}$. ელ'ჰოპიტალის წესი დაგვეხმარება ამ რეზულტის ამოხსნაში. ფორმალურად, ჰოპიტალის წესი ამბობს, რომ როდესაც,

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{0}{0}$$

სადაც, a პარამეტრია (ჩვენს შემთხვევაში 1), ხოლო x საკვლევი ცვლადი (ჩვენს შემთხვევაში σ), მაშინ,

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f'(x)}{g'(x)}$$

შინაარსობრივად ეს ნიშნავს შემდეგს: მთლიანი ფუნქცია $\left(\frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma}\right)$ განვიხილოთ როგორც მრიცხველისა ($C_t^{1-\sigma}$) და მნიშვნელის ($1-\sigma$) ფუნქციები და თუ მათი შეფარდება გვაძლევს $\frac{0}{0}$ მნიშვნელობას $x = a$ (ჩვენს შემთხვევაში, $\sigma = 1$) წერტილში, მაშინ ძირითადი ფუნქციის $\left(\frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma}\right)$ წარმოებული x პარამეტრის მიმართ ხდება მრიცხველისა ($C_t^{1-\sigma}$) და მნიშვნელის ($1-\sigma$) წარმოებულების შეფარდების ტოლფასი $x = a$ წერტილში.

მაშასადამე, $f(x) = C_t^{1-\sigma}$, $g(x) = 1-\sigma$ და $x = 1$. $C_t^{1-\sigma}$ წარმოვადგინოთ, როგორც $e^{\ln C_t^{(1-\sigma)}}$. e და $\ln$ გაბათილდება და დაგვრჩება $C_t^{1-\sigma}$. გავაწარმოთ მრიცხველი და მნიშვნელი $\sigma - 1$ მიმართ.

მრიცხველი წარმოვადგინოთ, როგორც

$$\begin{aligned} f(x) &= e^x, \text{ სადაც } x = \ln C_t^{(1-\sigma)} \\ f'(x) &= (e^x)' (\ln C_t^{(1-\sigma)})' \\ \frac{\partial(e^x)}{\partial x} &= e^x = e^{\ln C_t^{(1-\sigma)}} \\ \frac{\partial(\ln C_t^{(1-\sigma)})}{\partial \sigma} &= \frac{\partial((1-\sigma) \ln C_t)}{\partial \sigma} = -\ln C_t \end{aligned}$$

საიდანაც გამოდის, რომ

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{\partial e^{\ln C_t^{(1-\sigma)}}}{\partial \sigma} = -\ln C_t e^{\ln C_t^{(1-\sigma)}} \\ g'(x) &= \frac{\partial(1-\sigma)}{\partial \sigma} = -1 \end{aligned}$$

მაშასადამე,

$$\frac{f'(x)}{g'(x)} = \ln C_t e^{\ln C_t^{(1-\sigma)}}$$

როდესაც, $\sigma = 1$, $e^{\ln C_t^{(1-\sigma)}} = 1$ და

$$\frac{f'(x)}{g'(x)} = \ln C_t$$

ერთმანეთს შევადაროთ (7.21) და (7.22) ფუნქციები. ისინი გიჩვენებენ $\frac{f'(x)}{g'(x)}$ შეფარდებას (ეილერის ტოლობა) ნატურალური ლოგარითმისა და იზოელასტიური ფუნქციებისთვის. ეილერის ტოლობა ამბობს:

$$\frac{u'(C_t)}{\beta u'(C_{t+1})} = 1 + r_t \text{ --- (7.18)}$$

$u(C_t) = \ln C_t$ ფუნქციისთვის:

$$\frac{C_{t+1}}{C_t} = \beta(1 + r_t) \text{ --- (7.21)}$$

ხოლო $u(C_t) = \frac{C_t^{1-\sigma}-1}{1-\sigma}$ ფუნქციისთვის:

$$C_t^{-\sigma} = \beta(1 + r_t) C_{t+1}^{-\sigma} \text{ --- (7.22)}$$

საიდანაც,

$$\left(\frac{C_{t+1}}{C_t}\right)^\sigma = \beta(1+r_t) - - - (7.22)'$$

როდესაც $\sigma = 1$, მაშინ (7.22)' არის (7.21)-ის ტოლფასი. (7.22)' ამბობს, რომ თუ საპროცენტო განაკვეთი 1%-ით გაიზრდება, C_{t+1}/C_t სიდიდე $\sigma\%$ -ით გაიზრდება. ხოლო თუ $\sigma = 1$, მაშინ მივიღებთ იმას, რასაც ნატურალური ლოგარითმის ფუნქცია გვამღევს. საპროცენტო განაკვეთის ცვლილება იმავე პროცენტითა და იმავე მიმართულებით ცვლის C_{t+1}/C_t სიდიდეს. თუ $\sigma < 1$, მაშინ მომავალი და ახლანდელი მოხმარებების შეფარდება 1-ზე ნაკლები $\sigma\%$ -ით გაიზრდება, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი 1%-ით იზრდება. რაც იმას ნიშნავს, რომ შინამეურნეობა ნაკლებად რეაგირებს და ცვლის მოხმარებებს, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იცვლება და პირიქით, როდესაც $\sigma > 1$, შინამეურნეობა მეტად რეაგირებს და ცვლის მოხმარებას (1-ზე მეტი $\sigma\%$ -ით), როდესაც საპროცენტო განაკვეთი 1%-ით იცვლება. როგორც წესი, (7.22)' ფორმულას წარმოადგენენ შემდეგი სახით:

$$\frac{C_{t+1}}{C_t} = (\beta(1+r_t))^{1/\sigma} = (\beta(1+r_t))^\rho, \rho = \frac{1}{\sigma} - - - (7.22)''$$

დანართი 7.2 ლაგრანჟის მულტიპლიკატორის მეთოდი

როდესაც ვწყვეტთ ოპტიმიზაციის პრობლემას, ვიყენებთ კერძო დიფერენციალის წესს. ჩვენს მიზანს წარმოადგენს იმის დადგენა, თუ რა გავლენას ახდენს თითოეული ცვლადი ფუნქციის მნიშვნელობაზე, რისთვისაც ვუშვებთ Ceteris Paribus (სხვა თანაბარ პირობებში) პირობას. ტერმინი „სხვა თანაბარ პირობებში“ ნიშნავს შემდეგს: რა გავლენას მოახდენს ერთი ცვლადის შეცვლა ფუნქციის მნიშვნელობაზე, როდესაც ფუნქციის სხვა ცვლადები მუდმივია. ამისათვის, ფუნქცია უნდა გავაწარმოოთ ამ ცვლადის მიმართ.

მაგალითად, ვთქვათ გვაქვს რაიმე ორცვალდიანი ფუნქცია $f(x, y)$. რა გავლენას მოახდენს x -ის ცვლილება $f(x, y)$ -ზე, როდესაც y მუდმივია? ამ კითხვას რომ ვუპასუხოთ, უნდა ვიპოვოთ $\Delta f(x, y)/\Delta x$ -ის მნიშვნელობა. ანალოგიურად, სხვა თანაბარ პირობებში, y -ის გავლენა რომ დავადგინოთ $f(x, y)$ -ზე, უნდა ვიპოვოთ $\Delta f(x, y)/\Delta y$ -ის მნიშვნელობა.

ახლა გვსურს ოპტიმიზაციის პრობლემის გადაწყვეტა, რაც ნიშნავს პასუხს შემდეგ შეკითხვაზე: x -ისა და y -ის რა მნიშვნელობებისთვის იღებს $f(x, y)$ ფუნქცია მაქსიმალურ (ან მინიმალურ) მნიშვნელობას? მათემატიკაში ისწავლეთ, რომ ფუნქციის მნიშვნელობა მაქსიმალურია (ან მინიმალური) მხოლოდ მაშინ, როდესაც ფუნქციის წარმოებული თითოეული ცვლადის მიმართ 0-ის ტოლია. მაშასადამე, ოპტიმალური x^* -სა და y^* -ის დასადგენად, ფუნქცია უნდა გავაწარმოოთ თითოეული ცვლადის მიმართ და გავუტოლოთ 0-ს:

$$\frac{\Delta f(x, y)}{\Delta x} = 0 \text{ და } \frac{\Delta f(x, y)}{\Delta y} = 0$$

მაგალითად, გვსურს მიწის შემოღობვა ისე, რომ მივიღოთ მინიმალური ფართობი. ფართობის სიდიდე დამოკიდებულია ორი ცვლადის, სიგრძისა (x) და სიგანის (y) ნამრავლზე. მაშასადამე,

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

$$\begin{aligned}\frac{\Delta f(x, y)}{\Delta x} &= y^* = 0 \\ \frac{\Delta f(x, y)}{\Delta y} &= x^* = 0 \\ x^* &= y^* = 0\end{aligned}$$

x^* და y^* გიჩვენებთ მინიმალურ რაოდენობებს იმიტომ, რომ თუ ფუნქციას მეორედ გავაწარმოებთ ცვლადების მიმართ, მივიღებთ დადებით სიდიდეს $(\Delta f(x, y)/\Delta x)' = (\Delta f(x, y)/\Delta y)' = 1 > 0$. მაქსიმიზაციის პრობლემის გადასაწყვეტად ფუნქციის მეორე რიგის წარმოებული ცვლადების მიმართ უნდა იყოს უარყოფითი სიდიდე.

როგორ მოვიქცეთ იმ შემთხვევაში, თუ გარკვეული გარემოებების გათვალისწინებით, x და y -ის ყველა მნიშვნელობა არ გამოგვადგება? ვთქვათ, ახლა გვსურს მიწის ისე შემოღობვა, რომ მივიღოთ მაქსიმალური ფართობი. თუმცა, ამას ვერ გავაკეთებთ მანამდე, სანამ არ გვეცოდინება, რა უნდა იყოს ამ ფართობის ზედა ზღვარი. საპირისპირო შემთხვევაში ფართობის სიგრძეც და სიგანეც უსასრულობამდე შეგვიძლია ვზარდოთ. ამიტომ, გვჭირდება შეზღუდვა. x და y -ის მნიშვნელობები ვერ აცდება რაიმე ზღვარს, რომელიც ამ შემთხვევაში, შეიძლება იყოს მაქსიმალური პერიმეტრი (P). როგორ გადავწყვიტოთ ოპტიმიზაციის პრობლემა, როდესაც გვაქვს შეზღუდვა? (როდესაც x და y -ის ზოგიერთი მნიშვნელობა არ გამოგვადგება). ამისათვის გვჭირდება შეზღუდვის რაიმე $g(x, y)$ ფუნქცია, რომელიც გვეტყვის, თუ რა შეიძლება იყოს x და y -ის მაქსიმალური მნიშვნელობა. მაგალითის მიხედვით, $g(x, y)$ ფუნქცია წარმოადგენს მაქსიმალური ფართობის პერიმეტრს. $g(x, y) = 2x + 2y$. ოპტიმიზაციის პრობლემა რომ გადავწყვიტოთ მაქსიმალური შეზღუდვის პირობების გათვალისწინებით, დამატებით გვჭირდება x -ისა და y -ის ის მაქსიმალური მნიშვნელობები, რომელიც არ უნდა გასცდეს ზღვარს. ვთქვათ, ეს ზღვარი არის რაიმე A სიდიდე. ფორმალურად, $f(x, y)$ ფუნქცია შეგვიძლია წარმოვადგინოთ შემდეგნაირად:

$$L = f(x, y) + \lambda(A - g(x, y))$$

x -ისა და y -ის ის მაქსიმალური მნიშვნელობებისთვის $A - g(x, y) = 0$ და $L = f(x, y)$. თუმცა, ვინაიდან ვიცით, რომ $x^* \leq x$ -ის შესაძლო მაქსიმალურ სიდიდეზე და $y^* \leq y$ -ის შესაძლო მაქსიმალურ სიდიდეზე, $A - g(x, y) \geq 0$. λ მაკორექტირებელი პარამეტრია. ფორმალურად, მან ისეთი მნიშვნელობა უნდა მიიღოს, რომ შესრულდეს $L = f(x, y)$ პირობა. აღნიშნული მსჯელობის გათვალისწინებით, შეგვიძლია ვიპოვოთ x^* და y^* ოპტიმალური რაოდენობები, რისთვისაც L ფუნქციის წარმოებული x -ის, y -ისა და λ -ს მიმართ უნდა გავუტოლოთ 0-ს.

$$\begin{aligned}\frac{\partial L}{\partial x} &= f'(x) + \lambda g'(x) = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial y} &= f'(y) + \lambda g'(y) = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} &= A - g(x, y) = 0\end{aligned}$$

მივიღებთ, რომ $\lambda = f'(x)/-g'(x) = f'(y)/-g'(y) \dots$ ფაქტობრივად, λ გიჩვენებთ, ერთი მხრივ, ცვლადის $(x, y \dots)$ ერთი ერთეულით გაზრდა რამდენით შეცვლის ფუნქციის მნიშვნელობას (ზღვრული სარგებელი) და, მეორე მხრივ, ცვლადის ერთი ერთეულით გაზრდა რამდენით შეცვლის ზღვარის ტვირთს (ზღვრული ხარჯი). ფაქტობრივად, λ სხვა არაფერია, თუ არა შეფარდება ზღვრულ სარგებელსა და ზღვრულ დანახარჯს შორის.

დავუბრუნდეთ მაგალითს. ვთქვათ, $P = 100$, მაშინ,

$$L = xy + \lambda(100 - 2x - 2y)$$

$$\frac{\partial L}{\partial x} = y - 2\lambda = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial y} = x - 2\lambda = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 100 - 2x - 2y = 0$$

მეორე ტოლობის მემესამესთან შეფარდებით ვიგებთ, რომ $x^* = y^*$. შევიტანოთ x^* -ის მნიშვნელობა მეოთხე ტოლობაში:

$$100 - 2x - 2x = 0$$

საიდანაც,

$y^* = 25, x^* = 25$, ხოლო მაქსიმალური ფართობია $25 \times 25 = 625$.

თავი 8. მოხმარების თეორია 2

ყველა თეორია ერთად მოხმარებისა და დანაზოგების შესახებ

შესავალი

მოხმარება მთლიანი შიდა პროდუქტის ყველაზე დიდი კომპონენტია. მომდევნო თავებში თქვენ დარწმუნდებით, რომ მისი დინამიკა დიდ გავლენას ახდენს ეკონომიკაზე როგორც გრძელვადიან, ისე მოკლევადიან პერიოდში. დანაზოგების გაზრდა დღეს ნიშნავს მეტ კეთილდღეობას ხვალ, მაგრამ ამდროულად, ნიშნავს ნაკლებ ერთობლივ მოთხოვნას დღეს. მოკლევადიან პერიოდში ხელისუფლება ცდილობს ერთობლივი მოთხოვნის კორექტირებას ფისკალური და მონეტარული ინსტრუმენტებით და შესაძლოა ვერ მიაღწიოს მიზანს, თუ ვერ მოახდინა გავლენა მოხმარებაზე. იმისათვის, რომ კარგად გავიაზროთ ეკონომიკის ქცევა მოკლევადიან და გრძელვადიან პერიოდებში, სიღრმისეულად უნდა შევისწავლოთ ის კომპონენტები, რომელთა მიხედვითაც ყალიბდება მოხმარება. მე-7 თავში ჩვენ განვიხილეთ ირვინგ ფიშერის თეორია, რომელიც ეყრდნობა ერთ მარტივ მიდგომას: როგორ ხარჯავს საშუალო სტატისტიკური ადამიანი საკუთარ შემოსავალს? რა შემთხვევაში შეისყიდის საქონელსა და მომსახურებას და რა შემთხვევაში ზოგავს? რა პრინციპების მიხედვით განისაზღვრება პროპორცია მოხმარებასა და დანაზოგებს შორის? რა გარემოებებმა შესაძლოა შეცვალოს ეს პროპორცია? როდესაც საქმე ეხება ერთი ინდივიდის ან ფირმის ქცევას, ეს მიკროეკონომიკის შესწავლის საგანია.

შესაბამისად, კითხვებზე საპასუხოდ ვიყენებთ მიკროეკონომიკის მეთოდებს, მოდელებსა და ინსტრუმენტებს. თუ ყველა ადამიანის ქცევას დავაჯამებთ, მივიღებთ მაკროეკონომიკურ პრობლემას, მაგრამ ჩვენ ვიცით, რომ შინამეურნეოები და ფირმები ერთნაირები არ არიან. გარდა ამისა, არ ვიცით სარგებლის ფუნქცია მოხმარებიდან ლოგარითმულია, იზოელასტიური თუ კვადრატული. მიკროეკონომიკური მოდელები ამბობენ, თუ როგორ იქცევა რაციონალური აგენტი. ვართ კი რაციონალური აგენტები? ვიქნებოდით, რომ ვფლობდეთ ინფორმაციას მომავალი ცვლადების შესახებ, მაგრამ გარემო არაპროგნოზირებადია და ცხოვრების უმეტეს სიტუაციებში, იმდენად ბუნდოვანია, რომ მოლოდინების გათვლა აზრს კარგავს. ამიტომ, უფრო მეტად ვუჯერებთ ჩვენს ინტუიციას და ვმოქმედებთ სპონტანურად სიტუაციის მიხედვით. გამოდის, რომ რაციონალურ აგენტთა ქცევის გამრავლება მოსახლეობის რაოდენობაზე არ მოგვცემს სრულ სურათს მოხმარების შესახებ. მოხმარება, როგორც მთლიანი შიდა პროდუქტის კომპონენტი, აგრეგირებული და მაშასადამე, მაკროეკონომიკური ცვლადია. იგი საჭიროებს შესწავლას მაკროეკონომიკური მეთოდებისა და ინსტრუმენტების გამოყენებითაც. ასე რომ, ირვინ ფიშერის ძალზე სასარგებლო თეორია მხოლოდ ნაწილია ერთი დიდი სურათის და მხოლოდ ამ ჭრილში ყურება არ მოგვცემს მოხმარების შესახებ მთლიანი სურათის აღქმის შესაძლებლობას.

8.1 პარაგრაფში განვიხილავთ ჯონ-მეინარდ ქეინზის თეორიას მოხმარების შესახებ. 8.2-ში შევეხებით კუზნეცის პარადოქსს. 8.3-ში ვიმსჯელებთ საკრედიტო შეზღუდვებზე, რომელთა მიხედვითაც შინამეურნეოები ვერ ახერხებენ ყოველთვის სესხის აღებას, რის გამოც

რეალური საპროცენტო განაკვეთი სრული მასშტაბით ვერ ახდენს გავლენას მოხმარების დროთაშორის არჩევანზე, როგორც ამას ფიშერის თეორია ამტკიცებს. 8.4-ში გავანალიზებთ ფრანკო-მოდელიანის ჰიპოთეზას სასიცოცხლო ციკლის შესახებ და აღნიშნულ კონტექსტში, განვიხილავთ ტრანზიტული და მუდმივი შემოსავლის ცვლილების ეფექტს მოხმარებაზე. 8.5-ში შევაჯამებთ 8.4 პარაგრაფის შედეგებს და ჩამოვაყალიბებთ მილტონ ფრიდმანის მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზას. 8.6-ში ხელახლა შემოვიტანთ რაციონალური მოლოდინის საკითხს და გავანალიზებთ რობერტ ჰალის „რანდომ-ვოლქის“ ჰიპოთეზას მოხმარების შესახებ და 8.7-ში გთავაზობთ ბიჰევიორისტების მიდგომას მოხმარების შესახებ და განვიხილავთ დევიდ ლეიბსონის ჰიპოთეზას „ლტოლვას მყისიერი დაკმაყოფილების მიმართ“. გაზადაგზა გაგაცნობთ ემპირიული კვლევების შედეგებს ცალკეული მიდგომების მიმართ.

8.1 ჯონ-მეინარდ ქეინზი და მოხმარების თეორია

1936 წელს ქეინზმა გამოსცა ნაშრომი „ზოგადი თეორია“, რომელიც ითვლება მაკრო-ეკონომიკის საწყისად. მან შემოგვთავაზა იმ დროისათვის სენსაციური და დასაბუთებული მოდელები ეკონომიკური ფლექტუაციების შესახებ (ეკონომიკა მოკლევადიან პერიოდში). ის დღემდე ყველაზე დიდ როლს თამაშობს მაკროეკონომიკის ანალიზში, სადაც მოხმარების ფუნქციას უკავია ცენტრალური ადგილი ეკონომიკურ ფლექტუაციებში. დღეს ისინი, ვინც მოხმარებას იკვლევენ, ეყრდნობიან მონაცემთა ანალიზის ძალზე რთულ ტექნიკას. კომპიუტერების დახმარებით აკვირდებიან როგორც აგრეგირებული მაჩვენებლების (ეროვნული შემოსავლის ანგარიშები), ისე შინამეურნეობათა გამოკითხვის შესახებ მონაცემების მოძრაობას. 1930-იან წლებში არც კომპიუტერები არსებობდა და არც ასეთი მდიდარი მონაცემთა ბაზა იყო. შესაბამისად, მისი ანალიზი არ ეყრდნობოდა არც მათემატიკურ გათვლებს და არც ეკონომეტრიკულ მეცნიერებას. იგი დაეყრდნო მხოლოდ საკუთარ წინასწარმეტყველებას, ინტუიციას და შემოგვთავაზა შემდეგი პოსტულატი, თითქოს როგორც უკვე დადასტურებული ფაქტი და მოცემულობა:

ფსიქოლოგიის ფუნდამენტური პრინციპებიდან გამომდინარე, რომელიც ეყრდნობა ჩვენს ცოდნას ადამიანის ბუნების შესახებ და არსებული დაკვირვებების შედეგებს, როგორც წესი, საშუალოდ, ადამიანი მიდრეკილია რომ გაზარდოს მოხმარება, როდესაც მისი შემოსავალი იზრდება, მაგრამ არა შემოსავლის ნაზრდის სიდიდით (ქეინსი, 1936).

ფიშერის თეორიაზე დაყრდნობით ჩვენ ანალოგიური დასკვნა გამოვიტანეთ მე-7 თავში, მაგრამ ქეინზის თეორიას არანაირი კავშირი არა აქვს სარგებლის მაქსიმიზაციის საკითხთან, რაციონალური ადამიანის ქცევის ლოგიკასთან ან მოხმარების ინტერტემპორალურ არჩევანთან. იგი არც იმ შეკითხვას პასუხობს, თუ რატომ იქცევა ადამიანი მასე. მისი მსჯელობა ეყრდნობა მხოლოდ აბსტრაქტულ ფრაზას „ცოდნა ადამიანის ბუნების შესახებ“. იგი არც ეკონომიკურ მაჩვენებლებს აანალიზებს. ჰაერზე ახსენებს „არსებული დაკვირვებების შედეგებს“. თუმცა, ჩვენთვის ცნობილია, რომ არაერთგზის დადასტურდა მისი ეს ჰიპოთეზა და არცერთი

ეკონომიკური სკოლა ამ საკითხზე არ დაობს. ქეინზის მოხმარების ფუნქცია ეყრდნობა შემდეგ პრინციპებს:

პირველი, ქეინზი იყო პირველი, რომელმაც კაცობრიობას გააცნო **მოხმარების ზღვრული მიდრეკილების** ცნება, მოხმარების სიდიდე შემოსავლის დამატებით ერთეულზე მერყეობს 0-სა და 1-ს შორის, რადგან „ადამიანი მიდრეკილია რომ გაზარდოს მოხმარება, როდესაც მისი შემოსავალი იზრდება, მაგრამ არა შემოსავლის ნაზრდის სიდიდით“. მათემატიკურად $0 < MPC = \Delta C / \Delta Y < 1$, სადაც Y შემოსავალია და C - მოხმარება.

მეორე, ქეინზმა შემოიტანა კიდევ ერთი ცვლადი, მოხმარების შემოსავალთან შეფარდების მაჩვენებელი, რომელსაც **მოხმარების საშუალო მიდრეკილება** ეწოდება და პირველ პოსტულატზე დაყრდნობით ივარაუდა, რომ იგი მცირდება, როდესაც შემოსავალი იზრდება. თუ მოხმარება იმდენი ერთეულით არ იზრდება, რამდენითაც შემოსავალი, მაშინ ლოგიკურია, რომ როდესაც შემოსავალი გაიზრდება, მოხმარების შემოსავალთან შეფარდების მაჩვენებელი შემცირდება. მისი ვარაუდი ეყრდნობოდა აზრს, რომ დაზოგვა ფუფუნების საგანია. ფუფუნების საგნები კი ძვირი სიამოვნებაა და მას მხოლოდ მდიდარი ადამიანები შეისყიდიან. ასე რომ, მდიდრები შემოსავლის ბევრად მეტ ნაწილს დაზოგავენ, ვიდრე ღარიბები. ქეინზის ეს მოსაზრება ძალზე ჰგავს კლასიკოსის, თომას მალთუსის (1766-1834) ჰიპოთეზას „ჭარბწარმოების“ (glut) შესახებ. მალთუსი ამტკიცებდა, რომ ვინაიდან კაპიტალისტების მოგება ბევრად უფრო მეტად იზრდება, ვიდრე დაქირავებული ადამიანების ხელფასი, კაპიტალის დაგროვების კონკრეტულ ეტაპზე, მივიღებთ ჭარბწარმოებას, რაც გამოიყვანს ეკონომიკას წონასწორობიდან. ქეინზისთვისაც საშუალო მოხმარების შემცირება ნიშნავს შემოსავალში დანაზოგების წილის თანდათანობით ზრდას, ხოლო მოხმარების წილის თანდათანობით შემცირებას, რის გამოც ეკონომიკის წონასწორობა მუდმივად დარღვეულია.

მესამე, ქეინზს სწამდა, რომ შემოსავალი მოხმარების ერთადერთი დეტერმინანტია და რომ საპროცენტო განაკვეთი თამაშობს უმნიშვნელო როლს ამ საკითხში. ეს პოსტულატი წინააღმდეგობაში მოდიოდა იმ პერიოდის კლასიკოსების პრინციპებთან, რომლებიც ამტკიცებდნენ (სრულიად სამართლიანად), რომ მაღალი საპროცენტო განაკვეთი ახალისებს დანაზოგებს და ამცირებს მოხმარებას. ქეინზი წერდა შემდეგს: „ჩემი აზრით, საპროცენტო განაკვეთის მოკლე-პერიოდის გავლენა ინდივიდის დანახარჯებზე შემოსავლის კონკრეტულ დონეზე, მეორეხარისხოვანია და შედარებით უმნიშვნელოა“. - ეს ფრაზაც ჰიპოთეტურია, რომელსაც არ ასაბუთებდა. უბრალოდ, ასეთი აზრი ჰქონდა.

ამ სამ პოსტულატზე დაყრდნობით, ქეინზის მოხმარების ფუნქცია გამოიყურება შემდეგნაირად:

$$C_t = a + bY_t, a > 0, 0 < b < 1 \text{ --- (8.1)}$$

სადაც, C_t და Y_t მოხმარება და განკარგვადი შემოსავალია. b -მოხმარების ზღვრული მიდრეკილებაა და a მუდმივი სიდიდეა. შინაარსობრივად a წარმოადგენს საბაზისო მოხმარებას. იმ შემთხვევაშიც კი, თუ ადამიანს არა აქვს შემოსავალი, ვერ იარსებებს, თუ არაფერი დახარჯა. ეს შეიძლება იყოს ადრეული პერიოდის დანაზოგი, უმუშევრობის შემწეობა და სხვ. საბაზისო მოხმარებას ემატება შემოსავლის ნაწილი, რომელსაც ადამიანი გამოიმუშავებს საანგარიშო

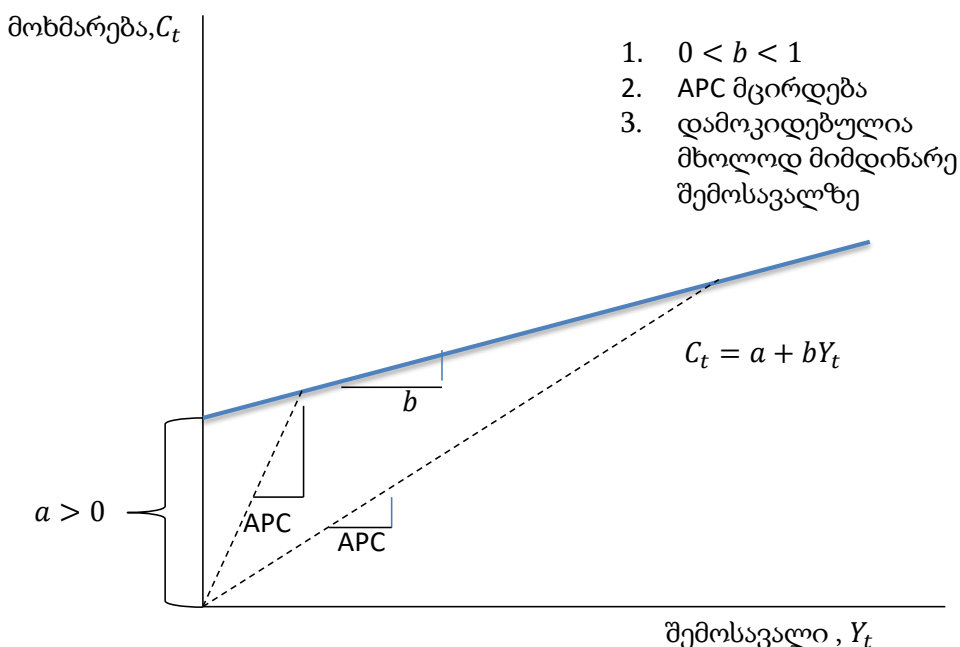
პერიოდში. ქეინზის მოხმარების ფუნქცია დამოკიდებულია მხოლოდ მიმდინარე შემოსავალზე და სხვა არაფერზე, განსხვავებით წინა თავში განხილული მოდელისგან, რომლის მიხედვითაც მოხმარება დამოკიდებულია მომავალ შემოსავალსა და რეალურ საპროცენტო განაკვეთზე.

(8.1) ტოლობა თავისთავში მოიცავს მეორე პოსტულატსაც:

$$APC = C_t/Y_t = \frac{a}{Y_t} + b \quad (8.2)$$

ფორმულიდან ჩანს, რომ როდესაც Y_t იზრდება, a/Y_t მცირდება და საბოლოოდ, ტოლობა აკმაყოფილებს მესამე პოსტულატსაც, რადგან საპროცენტო განაკვეთი არ ფიგურირებს (ნახაზი 8.1).

8.1 ქეინზის მოხმარების ფუნქცია



მას შემდეგ, რაც ქეინზმა ჩამოაყალიბა მოხმარების ფუნქცია, ეკონომისტებმა ძალზე სწრაფად დაიწყეს ქეინზის ჰიპოთეზის ტესტირება. ადრეული კვლევები ცხადყოფდა, რომ ქეინზის მოხმარების ფუნქცია კარგად მიესადაგებოდა მომხმარებელთა ქცევას. ზოგიერთ კვლევაში მეციერებმა გამოკითხეს შინამეურნეოები და შეაგროვეს მონაცემები მოხმარებისა და შემოსავლების შესახებ. მათ დაინახეს, რომ შინამეურნეოები მით უფრო მეტს მოიხმარდნენ, რაც უფრო მაღალი იყო მათი შემოსავალი, რაც იმას ნიშნავს, რომ მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება ნულზე მაღალია. მათ ასევე აღმოაჩინეს, რომ მაღალი შემოსავლის მქონე მომხმარებლები შემოსავლის შედარებით დიდ ნაწილს ზოგავდნენ. ეს ნიშნავს, რომ მოხმარების საშუალო მიდრეკილება მცირდება, როდესაც შემოსავალი იზრდება. სხვა კვლევებში მეც-

ნიერებმა გააანალიზეს პირველ და მეორე მსოფლიო ომებს შორის მოხმარებისა და შემოსავლების მონაცემები.. მონაცემები ადასტურებდნენ ქეინზის ჰიპოთეზის სისწორეს. მაგალითად, დიდი დეპრესიის პერიოდში მომხარებაც და დანაზოგებიც შემცირდა შემოსავალთან ერთად, რაც იმაზე მიანიშნებს, რომ მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება 0-სა და 1-ს შორისაა. გარდა ამისა, ვინაიდან აღნიშნულ პერიოდში შემოსავალი შემცირდა, მოხმარების წილი შემოსავალში გაიზარდა, რაც ადასტურებს ქეინზის მეორე პოსტულატის სისწორეს. დაბოლოს, ვინაიდან კორელაცია შემოსავლსა და მოხმარებას შორის ძალზე ძლიერი იყო, სხვა ცვლადებს უმნიშვნელო წონა მიენიჭა მოხმარების ფუნქციაში, რაც ამყარებდა ქეინზის მესამე პოსტულატს, რომლის მიხედვითაც მოხმარება დამოკიდებულია მხოლოდ მიმდინარე შემოსავალზე.

8.2 მუდმივი სტაგნაცია, სიმონ კუზნეცის პარადოქსი და მოხმარების რეზუსი

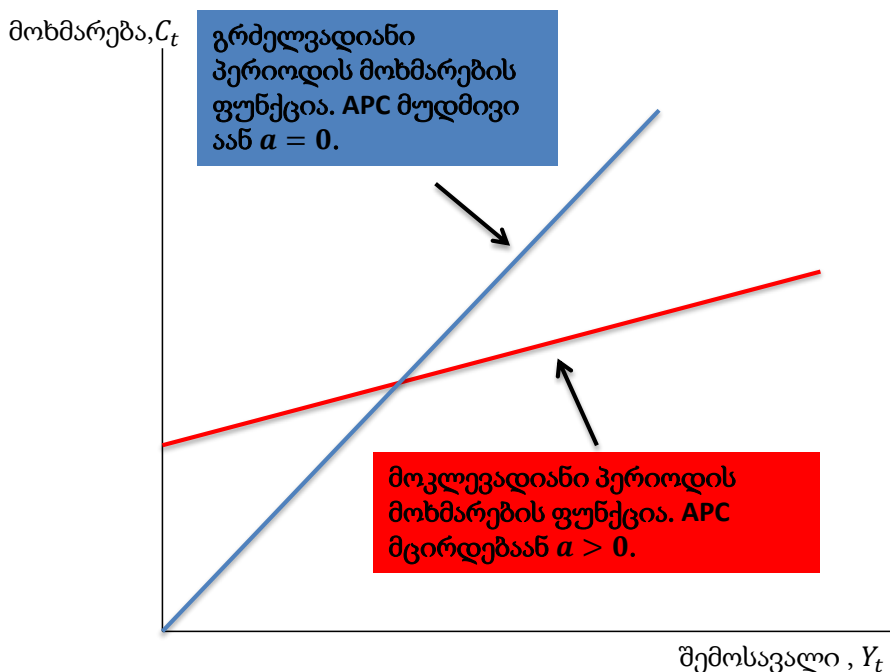
მიუხედავად იმისა, რომ ქეინზის მოხმარების ფუნქციამ ყველა გამოცდა წარმატებით ჩააბარა, ორი ანომალია ამოტივტივდა ქეინზის პოსტულატის მიმართ, რომლის მიხედვითაც საშუალო მოხმარება მცირდება, როდესაც შემოსავალი იზრდება.

პირველი ანომალია უკავშირდება ეკონომისტების შემაშფოთებელ პროგნოზს, რომელიც გაკეთდა ქეინზის მოხმარების ფუნქციაზე დაყრდნობით. ვინაიდან შემოსავალი მუდმივად იზრდება, ხოლო მოხმარების ფრაქცია შემოსავალში თანდათანობით შემცირდება, ეკონომიკა ვერ შეძლებს იმდენი რენტაბელური საინვესტიციო პროექტის შექმნას, რომ ამდენი დანაზოგი შეიწოვოს. თუ ასე მოხდა, დაბალი მოხმარება განაპირობებს საქონელსა და მომსახურებაზე არაადეკვატური მოთხოვნის წარმოქმნას, რაც მიგვიყვანს დიდი დეპრესიის მსგავს მდგომარეობასთან როგორც კი ომი დასრულდება. სხვა სიტყვებით, იმ დროის ეკონომისტებმა ამ მოვლენას უწოდეს *მუდმივი სტაგნაცია* - ერთობლივი მოთხოვნის შემცირება განუსაზღვრელი ვადით - მანამდე, სანამ მთავრობა ექსპანსიური ფისკალური პოლიტიკით არ გაზრდიდა ხარჯებს. საბედნიეროდ და ქეინზის მოხმარების ფუნქციის საზიანოდ, მეორე მსოფლიო ომის დასრულებამ არ გადაისროლა ეკონომიკა ხანგრძლივ სტაგნაციაში. მიუხედავად იმისა, რომ შემოსავლებმა მნიშვნელოვნად დაიწყეს ზრდა მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ, დანაზოგები არ გაზრდილა და ქეინზის მეორე პოსტულატმა საშუალო მოხმარების შესახებ კრაზი განიცადა.

მეორე ანომალია ეხება სიმონ კუზნეცის კვლევას შემოსავლებისა და მოხმარების შესახებ, რომელიც 1940-იან წლებში განახორციელდა. სწორედ ამის საფუძველზეც მოგვიანებით მას ნობელის პრემიამიანიჭეს. მან დაადგინა, რომ მიუხედავად იმისა, რომ შემოსავლები შესამჩნევლად გაიზარდა ათეულობით წლების განმავლობაში, შემოსავლის მოხმარებასთან შეფარდების მაჩვენებელი სტაბილური იყო. ქეინზის მეორე პოსტულატმა კიდევ ერთხელ განიცადა მორიგი კრაზი. თუმცა, თუ მეორე პოსტულატი მცდარია, მაშინ სადაა იმის გარანტია, რომ პირველი პოსტულატი ჭეშმარიტია? მეორე პოსტულატი ხომ პირველიდან გამომდინარეობს. ეკონომისტებმა კვლავ დაიწყეს დროითი მწკრივების შესწავლა და აღმოაჩინეს, რომ a სტაბილურად მეტია ნულზე, ხოლო $b < 1$ -ზე, რაც იმაზე მეტყველებს, რომ შემოსავლის ის ფრაქცია, რომელსაც საზოგადოება მოიხმარს, თანდათანობით მცირდება, მაშინ რატომ უჩვენებს კუზნეცის კვლევა საპირისპირო შედეგს? და თუ კუზნეცის კვლევის

შედეგები სწორია და $b < 1$ -ზე, მაშინ $a = 0$ და $APC = b$. კუზნეცმა დაასკვნა, რომ მოხმარების ფუნქცია არაა წრფივი, როგორც ეს ქეინზმა ივარაუდა. დროთა განმავლობაში გაირკვა, რომ ის კვლევები, რომლებიც უჩვენებდნენ შემოსავლის ფრაქციაში მოხმარების შემცირებას, ეყრდნობოდა შედარებით მოკლე პერიოდის დროით მწკრივებს, ხოლო კუზნეცის კვლევა მოიცავდა გრძელვადიან პერიოდს. გამოდის, რომ გვაქვს ორი ტიპის დამოკიდებულება შემოსავალსა და მოხმარებას შორის, რომელსაც შეგვიძლია ვუწოდოთ მოკლევადიანი და გრძელვადიანი მოხმარების ფუნქცია (8.2 ნახაზი).

8.2 მოკლევადიანი და გრძელვადიანი პერიოდის მოხმარების ფუნქციები



ფრანკო მოდილიანმა და მილტონ ფრიდმანმა ამოხსნეს ეს რეზუსი 1950-იან წლებში ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად. ორივე ეკონომისტი ნაწილობრივ გახდა ნობელის პრემიის გამარჯვებული მოხმარების თეორიაში შეტანილი წვლილის გამო. მოდილიანმა განავითარა სასიცოცხლო ციკლის ჰიპოთეზა, ხოლო ფრიდმანმა მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზა, რომელიც ძირითადად ეყრდნობა მე-7 თავში განხილულ ირვინ ფიშერის მიდგომას მოხმარების ინტერტემპორალური არჩევანის შესახებ. ორი ფუნდამენტური პრინციპია, რომელსაც ქეინზი არ ითვალისწინებს თავის მოხმარების ფუნქციაში: (1) მიმდინარე მოხმარება დამოკიდებულია როგორც მიმდინარე, ისე მომავალ შემოსავალზე და (2) შინამეურნეოები ცდილობენ სიცოცხლის მანძილზე გამოიმუშავებული შემოსავლის ისე გადანაწილებას, რომ მიმდინარე და მომავალი მოხმარებები დაბალანსდეს. პირველი არის ის ძირითადი პრინციპი, რასაც ეყრდნობა როგორც მოდილიანის, ისე ფრიდმანის ახსნა ორი მოხმარების ფუნქციის შესახებ. მანამდე, სანამ განვიხილავთ მათ მიდგომებს, უფრო სიღმისეულად გავაანალიზოთ მეორე

პრინციპი. ბევრი ეკონომისტი იზიარებს ქეინზის მოსაზრებას, რომ საპროცენტო განაკვეთი ვერ ახდენს დიდ გავლენას მოხმარებაზე, რადგან ბევრ შინამეურნეობას ხელი არ მიუწვდება კრედიტზე.

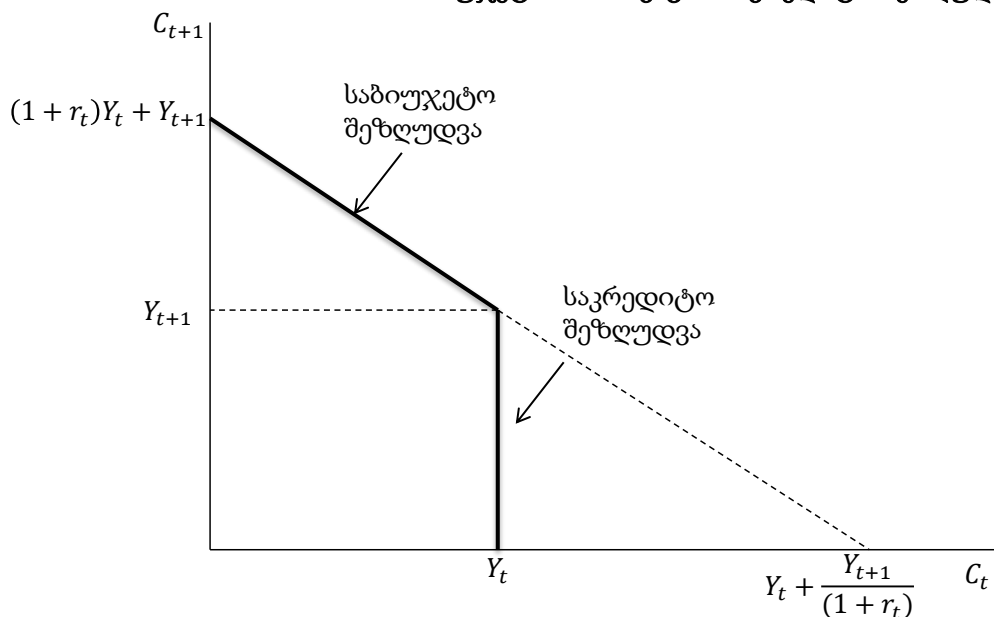
8.3 საკრედიტო შეზღუდვა

ფიშერის მოდელში ვუშვებთ, რომ შინამეურნეობას უპრობლემოდ შეუძლია როგორც ვალის აღება, ისე დაზოგვა r_t საპროცენტო განაკვეთზე. რეალურ სამყაროში კი, როგორც წესი, ჩვენი წვდომა კრედიტზე შეზღუდულია. ბანკიდან ყოველთვის ვერ გამოიტანთ სესხს, როდესაც მოისურვებთ. ბანკი მოგთხოვთ შემოსავლების დადასტურებას და თუ თქვენი დღევანდელი და მომავალი შემოსავლის ნაკადი არ აკმაყოფილებს საფინანსო ინსტიტუტის კრიტერიუმებს, რისკიან მომხმარებლად ითვლებით და კრედიტს არ დაგიმტკიცებენ. ასეთ მდგომარეობას ვუწოდოთ საკრედიტო შეზღუდვა.

საკრედიტო შეზღუდვის ორ ვარიანტს განიხილავენ: (ა) ვერ ისარგებლებთ კრედიტით, თუ თქვენი მიმდინარე მოხმარება გადააჭარბებს მიმდინარე შემოსავალს ($C_t > Y_t$). მაგალითად, ვთქვათ გსურთ აიფონის ყიდვა, რომელიც 1,500 ლარი ღირს. პირველ იანვარს მიაკითხეთ ბანკს, რომელსაც ვთქვათ შეუძლია კრედიტის მოცემა მხოლოდ ერთი წლის ვადითა და 10%-იანი საპროცენტო განაკვეთით, რაც იმას ნიშნავს, რომ ერთი წლის შემდეგ უნდა დააბრუნოთ 1,650 ლარი. თქვენი ხელფასი თვეში 130 ლარია. ცხადია, რომ ბანკი კრედიტს არ მოგცემთ. საკრედიტო შეზღუდვის ასეთ ტიპს ვუწოდოთ მკაცრი შეზღუდვა. (ბ) სესხის აღების საპროცენტო განაკვეთი აღემატება დაზოგვის საპროცენტო განაკვეთს ($r_t^s < r_t^b$, სადაც r_t^s დაზოგვის, ხოლო r_t^b კრედიტის საპროცენტო განაკვეთია). საკრედიტო შეზღუდვის ასეთ შემთხვევას ვუწოდოთ რბილი შეზღუდვა.

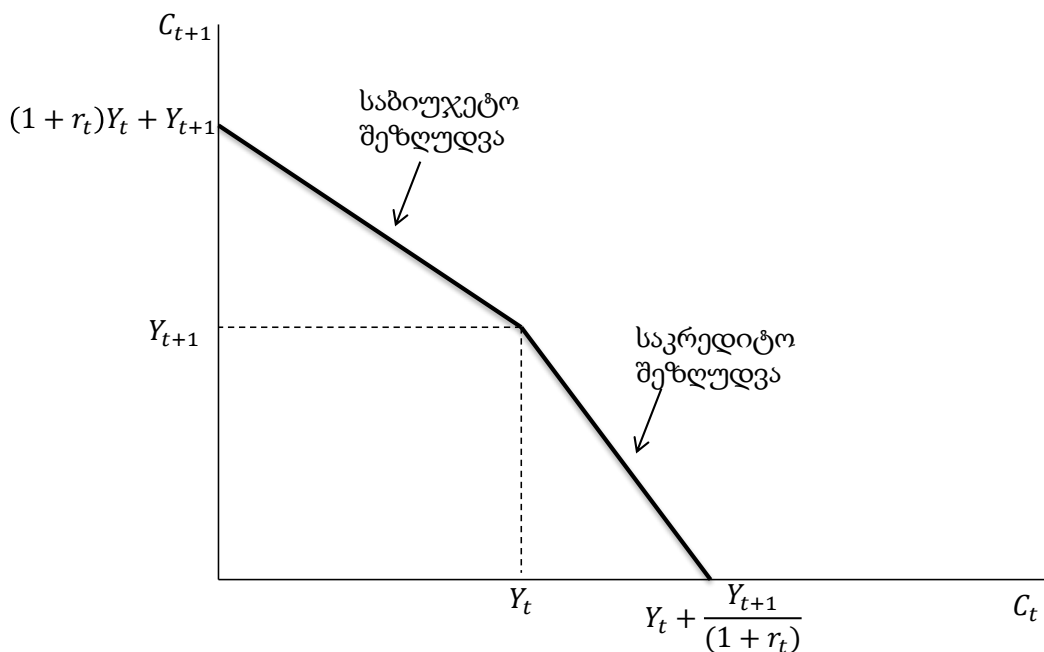
ჯერ განვიხილოთ მკაცრი შეზღუდვის შემთხვევა. ფაქტობრივად, ვერ შეძლებთ სესხის აღებას, თუ არ გაქვთ დანაზოგი ($S_t > 0$) და შეძლებთ მხოლოდ იმ ოდენობის სესხის აღებას, რამდენიცაა თქვენი დანაზოგი. ამდენად, კრედიტზე წვდომა შეზღუდული გაქვთ, მაგრამ დაზოგვა კი არა. 8.3 ნახაზი გიჩვენებთ საბიუჯეტო ხაზის მოდელს მკაცრი საკრედიტო შეზღუდვის პირობებში.

ნახაზი 8.3 საბიუჯეტო ხაზი მკაცრი საკრედიტო შეზღუდვით



ვერტიკალური ხაზი ეშვება $(Y_t; Y_{t+1})$ წყვილთან. პირობითად, ამ წერტილს ვუწოდოთ უზარალობის წერტილი, რომელიც გიჩვენებთ, რომ $C_t > Y_t$ მონაკვეთში მოთავსებული ნებისმიერი არეალი თქვენთვის ხელმიუწვდომელია. საბიუჯეტო ხაზის ის მონაკვეთი, რომელიც მკაცრი საკრედიტო შეზღუდვის გამო ქრება, მოცემულია წყვეტილი ხაზით. 8.4 ნახაზი გიჩვენებთ რბილი შეზღუდვის მაგალითს.

ნახაზი 8.4 საბიუჯეტო ხაზი რბილი საკრედიტო შეზღუდვით

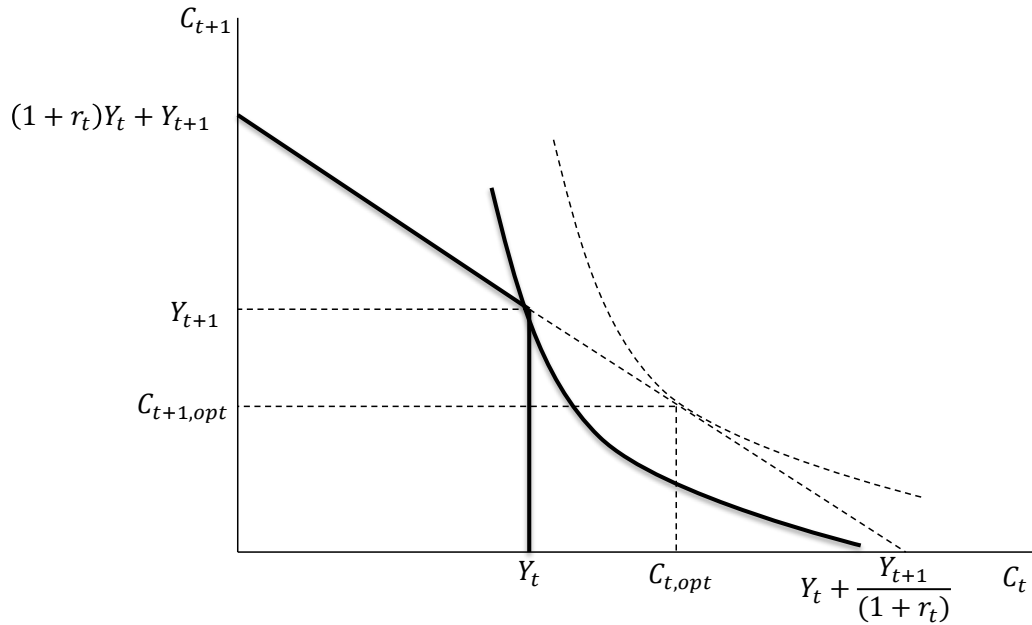


თქვენ გაქვთ კრედიტით სარგებლობის შესაძლებლობა, თუ გსურთ მიმდინარე შემოსავალზე მეტის დახარჯვა, მაგრამ მხოლოდ იმ შემთხვევებში, როდესაც $r_t^s < r_t^b$, როგორც ეს რეალურ სამყაროშია. თქვენი საბიუჯეტო ხაზი იცვლება. მაგალითად, ვთქვათ, შემოსავლის საბანკო ანაბარზე განთავსებისთვის, ბანკი გადაგიხდით 5%-ის სარგებელს წელიწადში და ერთწლიანი კრედიტის აღებაც შეგიძლიათ 5%-ში. თქვენი წლიური შემოსავალია 1,000 ლარი როგორც მიმდინარე, ისე მომავალ პერიოდში. უნდა ისესხოთ $952.38 \times (1 + 0.05) = 1,000$, რომ მომავალი პერიოდის შემოსავლით შეძლოთ კრედიტის გასტუმრება. ორივე პერიოდის დანახარჯი იქნება 1952.38, მაგრამ თუ გადაწყვეტთ მთლიანი შემოსავლის მოხმარებას მხოლოდ მეორე პერიოდში, მაშინ შეძლებთ $1,000 + 1,000 \times (1 + 0.05) = 2,050$ ლარის დახარჯვას. თქვენი საბიუჯეტო ხაზი ვერტიკალურ ღერძს ეხება, როდესაც $C_{t+1} = 2,050$ და ჰორიზონტალურ ღერძს ეხება, როდესაც $C_{t+1} = 1,952.38$. ვთქვათ, კრედიტის აღება შეგიძლიათ 10%-ში. $(1000/1.1) = 909.09$ ლარზე მეტს ვერ ისესხებთ, მაგრამ თუ გადაწყვეტთ მთლიანი შემოსავლის მოხმარებას მხოლოდ მეორე პერიოდში, მაშინ კვლავ 2,050 ლარის დახარჯვას შეძლებთ. გამოდის, რომ საბიუჯეტო ხაზის მხები ვერტიკალურ ღერძთან არ შეიცვალა, მაგრამ ჰორიზონტალური ღერძის მხები წამოვიდა მარჯვნივ. მკაცრი შეზღუდვის შემთხვევისგან განსხვავებით, უზარალობის წერტილიდან საბიუჯეტო ხაზი აღარაა ვერტიკალური, მაგრამ რაც უფრო მეტად აღმატება სესხის პროცენტი დაზოგვის პროცენტს, მით უფრო ციცაბოდ დახრილი იქნება საბიუჯეტო ხაზი ამ მონაკვეთში.

დავუბრუნდეთ მკაცრი საკრედიტო შეზღუდვის შემთხვევას. თუ შინამეურნეობას სურს პირველ პერიოდში მეტის დახარჯვა, ამას ვერ შეძლებს. შინამეურნეობის მაქსიმალური სარგებელი მდებარეობს განურჩევადობის მრუდის იმ წერტილზე, რომელიც უზარალობის წერტილს ეხება.

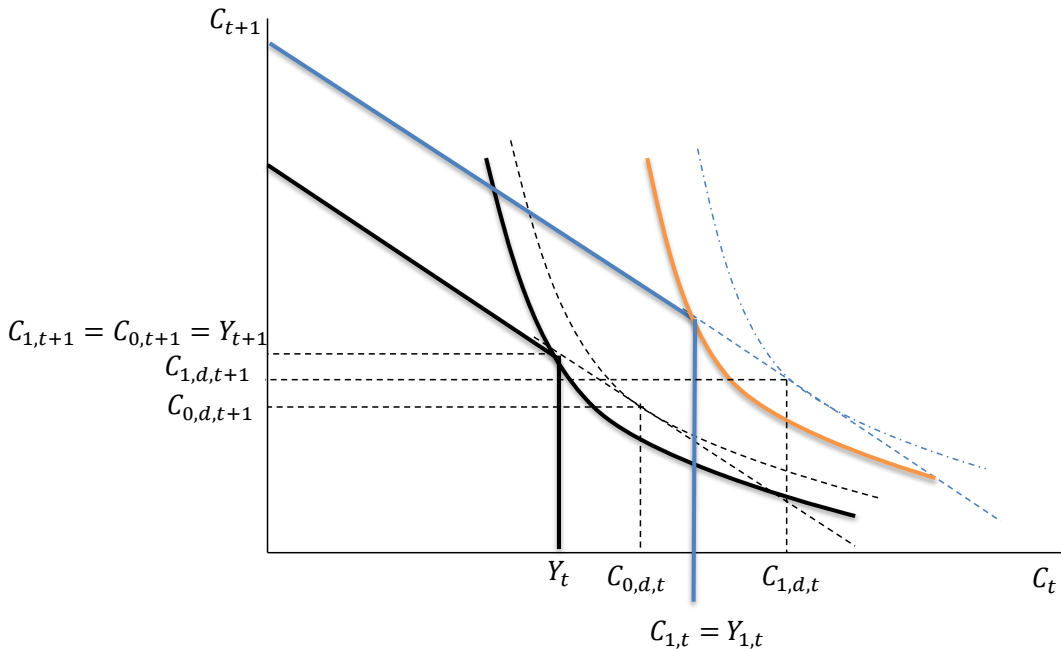
შინამეურნეობა ვერ შეძლებს პოზიციის შერჩევას შედარებით მარჯვენა განურჩევადობის მრუდზე, რომელიც საბიუჯეტო ხაზს ეხება, რადგან საკრედიტო შეზღუდვა მოქმედებს. სხვა სიტყვებით, ნებისმიერი სარგებელი უზარალობის წერტილის მარჯვნივ, ხელმიუწვდომელია. ფაქტობრივად, ეილერის ტოლობა აღარ მუშაობს, რადგან განურჩევადობის მრუდისა და საბიუჯეტო ხაზის დახრის კუთხეები არ ემთხვევა ერთმანეთს. ვალის აღების მსურველი შინამეურნეობა შეძლებს მაქსიმუმ $C_t = Y_t$ და $C_{t+1} = Y_{t+1}$ მოხმარებას. რომ არა საკრედიტო შეზღუდვა, შინამეურნეობა შეარჩევდა მიმდინარე და მომავალი მოხმარების იმ დონეს, რომელზეც განურჩევადობისა და საბიუჯეტო ხაზის მრუდები ეხება ერთმანეთს, მაგრამ ის ამას ვერ აკეთებს. მაშასადამე, ის შინამეურნეობა, რომელსაც სურს პირველ პერიოდში სესხის აღება, ვერ ირჩევს ოპტიმალურ ნაკრებს განსხვავებით იმ შინამეურნეობისგან, რომელიც ამჯობინებს დანაზოგის შექმნას. ასე რომ, საკრედიტო შეზღუდვა ვერ ახდენს გავლენას იმ შინამეურნეობაზე, რომელიც ზოგავს (ნახაზი 8.5).

ნახაზი 8.5 საკრედიტო შეზღუდვა, რომელიც ახდენს გავლენას



როგორ უპასუხებს მიმდინარე და მომავალი შემოსავლის ცვლილებას ის შინამეურნეობა, რომელზეც საკრედიტო შეზღუდვა ახდენს გავლენას? ვთქვათ, მიმდინარე შემოსავალი გაიზარდა $Y_{0,t}$ დან $Y_{1,t}$ -მდე. ეს გადაანაცვლებს უზარალობის წერტილსა და ვერტიკალურ ხაზს მარჯვნივ, როგორც ეს 8.6 ნახაზზეა მოცემული.

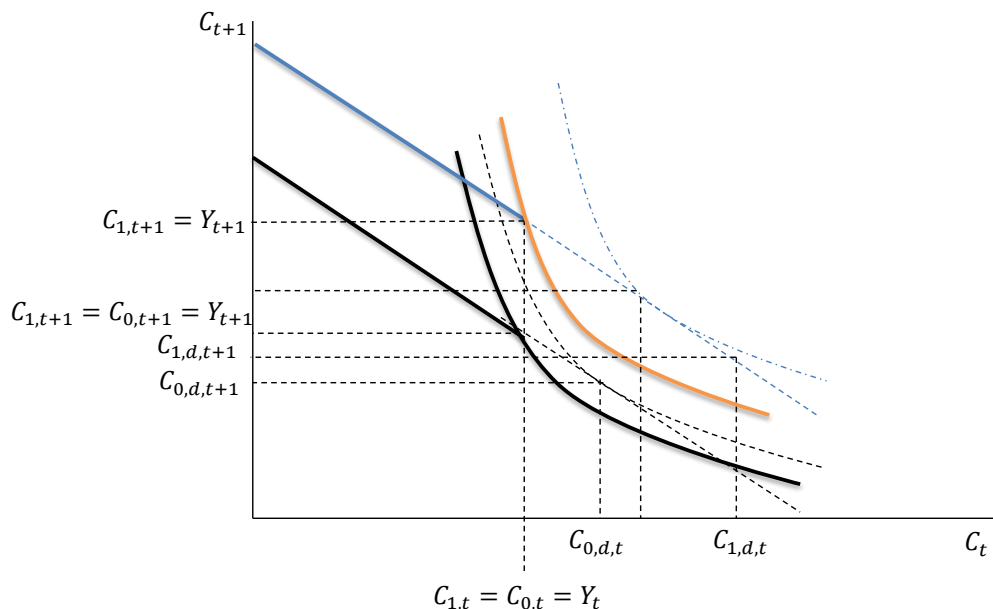
ნახაზი 8.6 საკრედიტო შეზღუდვა, როდესაც მიმდინარე შემოსავალი იზრდება



საკრედიტო შეზღუდვა რომ არა, შინამეურნეობა $C_{0,d,t}$, $C_{0,d,t+1}$ პოზიციიდან გადაინცვლებდა $C_{1,d,t}$, $C_{1,d,t+1}$ პოზიციაზე (ლურჯი ფერის წყვეტილი განურჩევადობის მრუდი). თუმცა, შინამეურნეობას მაქსიმუმ შეუძლია ახალი უზარალობის წერტილთან მისვლა (ყვითელი ფერის განურჩევადობის მრუდი). მიმდინარე მოხმარება იზრდება ზუსტად იმ ოდენობით, რამდენითაც მიმდინარე შემოსავალი და არაფერი იცვლება მომავალ მოხმარებაში.

ახლა ვთქვათ, არსებობს შემოსავლის გაზრდის მოლოდინი მომავალ პერიოდში $Y_{0,t+1}$ დან $Y_{1,t+1}$ -მდე. უზარალობის წერტილი ავა ზევით, როგორც ეს 8.7 ნახაზზეა.

ნახაზი 8.7 საკრედიტო შეზღუდვა, როდესაც მომავალი შემოსავალი იზრდება



საკრედიტო შეზღუდვა რომ არა, შინამეურნეობა გაზრდიდა როგორც მიმდინარე, ისე მომავალ მოხმარებას $C_{1,d,t}$ და $C_{1,d,t+1}$ -მდე. შინამეურნეობას მაქსიმუმ შეუძლია ახალი უზარალობის წერტილთან მისვლა (ყვითელი ფერის განურჩევადობის მრუდი). მიმდინარე მოხმარება არ იცვლება. მომავალი მოხმარება გაიზრდება ზუსტად იმ სიდიდით, რა სიდიდითაც იზრდება მომავალი შემოსავალი.

შევაჯამოთ ორი ტიპის შინამეურნეობის ქცევა. ის შინამეურნეობები, რომელზეც მკაცრი საკრედიტო შეზღუდვა ახდენს გავლენას, ვალს ვერ იღებენ და ვერც ვერაფერს ზოგავენ. ამიტომ, მათი მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება 1-ის ტოლია ($MPC = 1$) და მოხმარება მთლიანად დამოკიდებულია მიმდინარე შემოსავალზე. ხოლო ის შინამეურნეობები, რომლებზეც საკრედიტო შეზღუდვა გავლენას ვერ ახდენს, მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება 1-ზე ნაკლებია. ($MPC < 1$). ისინი გაზრდიან მოხმარებას ორივე პერიოდში, თუ რომელიმე პერიოდის შემოსავალი გაიზრდება და შეამცირებენ მიმდინარე მოხმარებას, თუ საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდება.

პირველი ტიპის შინამეურნეობებს ვუწოდოთ ღარიბები, ხოლო მეორე ტიპის შინამეურნეობებს - მდიდრები. ღარიბების ქცევა ეწინააღმდეგება ქეინზის ორ პოსტულატს: მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება არაა 1-ზე ნაკლები და საშუალო მოხმარება არ მცირდება, როდესაც შემოსავალი იზრდება, მაგრამ თანხვედრაშია მესამე პოსტულატთან: მოხმარება დამოკიდებულია მხოლოდ მიმდინარე შემოსავალზე. მდიდრების ქცევა თანხვედრაშია ქეინზის პირველ და მეორე პოსტულატთან: მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება 1-ზე ნაკლებია და საშუალო მოხმარება მცირდება, როდესაც შემოსავალი იზრდება. პრინციპში, თუ მხედველობაში მივიღებთ იმ გარემოებას, რომ დანაზოგი ფუფუნების საგანია, შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ საპროცენტო განაკვეთის შემცირება უმნიშვნელო გავლენას მოახდენს მდიდარი ადამიანის ქცევაზე. ისინი არ შეამცირებენ დანაზოგებს, ხოლო როდესაც შემოსავალი გაიზრდება, დანაზოგებსაც გაზრდიან. ეს იმას ნიშნავს, რომ მიმდინარე მოხმარება დამოკიდებული ხდება მხოლოდ მიმდინარე შემოსავალზე. თუ ორივე ტიპის შინამეურნეობის ქცევას შევაჯამებთ, მივიღებთ, რომ მთლიანობაში, მკაცრი საკრედიტო შეზღუდვის დროს, მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება 1-ზე ნაკლებია, საშუალო მოხმარება მცირდება, როდესაც შემოსავალი იზრდება და მიმდინარე მოხმარება მხოლოდ მიმდინარე შემოსავალზეა დამოკიდებული. გამოდის, რომ მოხმარების ინტერტემპორალური არჩევანის თეორია ჰარმონიაში მოდის სამივე პირობასთან.

რეალურ სამყაროში მკაცრი საკრედიტო შეზღუდვა არ მუშაობს. თუ ყველა ის ადამიანი, რომელსაც სურს კონკრეტულ პერიოდში შემოსავალზე მეტის დახარჯვა, ვერ ისარგებლებს კრედიტით, მაშინ ფინანსური შუამავლობაც აზრს კარგავს. ხშირად კრედიტს იღებთ არა ერთი წლით, არამედ 2, 3, 10, 15 და ზოგჯერ 20 წლითაც, რაც იმას ნიშნავს, რომ კრედიტი ნაწილდება შედარებით დიდ პერიოდზე. თანამედროვე საბანკო პროდუქტები ძალზე მოქნილია და კარგად ერგება თქვენს მოთხოვნებს. თუ თქვენი ყოველთვიური შემოსავალი 150 ლარია, სავარაუდოდ, შეძლებთ 1,500 ლარიანი აიფონის შესყიდვას. ვთქვათ, საპროცენტო განაკვეთი 10%-ია და ბანკმა დაგიმტკიცათ კრედიტი 4 წლის ვადით. ყველაზე უარეს შემთხვევაში მარტივი პროცენტის მეთოდი რომ მივუსადაგოთ (თვალსაჩინოებისთვის), მოგიწევთ 2,100 ლარის დაბრუნება, ხოლო ყოველთვიური გადასახადი თვეში 45 ლარამდე გექნებათ, რაც თქვენი თვიური შემოსავლის 30%-იც არ არის. თითქმის ყოველი მეორე ადამიანი საქართველოში კრედიტით სარგებლობს. ასე რომ, საკრედიტო შეზღუდვის პრობლემა დგას, მაგრამ არა იმ ხარისხით, რომ საპროცენტო განაკვეთის როლი უარყოფთ. თუ მდიდრები ნაკლებად რეაგირებენ საპროცენტო განაკვეთის ცვლილებაზე, კრედიტით მოსარგებლე ადამიანების მოხმარება ნათლად შემცირდება, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი პოსტფაქტუმ გაიზრდება, რადგან კონკრეტულ საანგარიშო პერიოდში მეტის გადახდა მოუწევთ. ასე რომ, საპროცენტო განაკვეთის მოხმარებაზე გავლენის გამორიცხვა არ შეიძლება.

მაშასადამე, მართებულად უნდა მივიჩნიოთ ქეინზის მხოლოდ პირველი პოსტულატი. მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება 1-ზე ნაკლები სიდიდეა. თუმცა, რა ვუყოთ ემპირიული კვლევების შედეგებს და იმ ფაქტს, რომ რეალურად არსებობს მოხმარების კიდევ ერთი ფუნ-

ქცია, რომელიც აკმაყოფილებს ქეინზის მოხმარების ფუნქციის ყველა მოთხოვნას და რომელსაც ვუწოდებთ მოკლევადიანი პერიოდის მოხმარება? როგორც აღვნიშნეთ, ფრანკო მოდილიანმა და მილტონ ფრიდმანმა გასცეს ამ კითხვას პასუხი.

8.4 ფრანკო მოდილიანი. სასიცოცხლო ციკლის ჰიპოთეზა

მოდილიანის მიზანს წარმოადგენდა მოხმარების ფუნქციის რეზუსის ამოხსნა, რომელიც იმდროინდელი ეკონომისტების თავსატეხს წარმოადგენდა. ფიშერის მოდელი მისი ჰიპოთეზის შთაგონების წყარო იყო, რომლის მიხედვითაც მოხმარება დამოკიდებულია მთელი სიცოცხლის განმავლობაში გამომუშავებულ შემოსავალზე. მოდილიანი ხაზს უსვამს იმ ფაქტს, რომ შემოსავალი სიცოცხლის განმავლობაში ბევრჯერ იცვლება და ეს ცვლილებები საკმაოდ დიდი სიდიდისაა. დანაზოგი აძლევს ადამიანებს მოხმარების დაბალანსების შესაძლებლობას. კარგ პერიოდში გამომუშავებული შემოსავალი შეიძლება დაიხარჯოს ცუდ პერიოდში. მოხმარების ქცევის ასეთ მიდგომას ეწოდება **სასიცოცხლო ციკლის ჰიპოთეზა**. შემოსავლის ცვლილების ერთ-ერთ მთავარ მიზეზს წარმოადგენს ადამიანის პენსიაზე გასვლის ფაქტი. ადამიანების უმეტესობა წყვეტს მუშაობას 65 წლის ასაკში და მარტივია პროგნოზი, რომ ამ დროს კარგავს შემოსავალსაც. თუმცა, არცერთ მათგანს არ სურს რომ კეთილდღეობის დიდი ნაწილი დაიკარგოს, რაც გამოიხატება მოხმარების მკვეთრი შემცირებით. მოხმარების იმავე დონის შესანარჩუნებლად ადამიანებმა მუშაობის პერიოდში უნდა შექმნან დანაზოგი. გავანალიზოთ ქცევის ამ მოდელის გავლენა მოხმარების ფუნქციაზე.

ვთქვათ მომხმარებელს აქვს მოლოდინი, რომ კიდევ T წელიწადი იმუშავებს. ამ მომენტისთვის ფლობს W -ს ტოლ წმინდა აქტივებს (ფული, უძრავი ქონება, ობლიგაციები და სხვ. ვალდებულებების გარეშე) და ყოველ წელს გამოიმუშავებს Y შემოსავალს საპენსიო ასაკამდე, რაც R წელიწადს შეადგენს. მოხმარების რა დონეს შეარჩევს ადამიანი, თუ მას სურს, რომ საპენსიო ასაკშიც გააგრძელოს ხარჯვა იმავე ოდენობით?

მომხმარებლის სიცოცხლის განმავლობაში მიღებული შემოსავალი ესაა W წმინდა აქტივებისა და R წელიწადში გამომუშავებული შემოსავლის $(R \times Y)$ ჯამი. სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ საპროცენტო განაკვეთი 0-ის ტოლია ან ვერ ახდენს გავლენას მოხმარებაზე. მომხმარებელმა უნდა გაანაწილოს სიცოცხლის მანძილზე მიღებული რესურსი T წელიწადზე, რისთვისაც $W + RY$ სიდიდე უნდა გავყოთ T -ზე, რომ გამოვთვალოთ ყოველწლიური მოხმარების სიდიდე.

$$C = (W + RY)/T \text{ --- (8.3)}$$

(8.3) ტოლობა ჩამოვყალიბოთ შემდეგი სახით:

$$C = \frac{1}{T}W + \frac{R}{T}Y \text{ --- (8.4)}$$

მაგალითად, თუ მომხმარებელს დარჩენილი აქვს 50 წლის სიცოცხლე, ხოლო საპენსიო ასაკამდე 30 წელი, მაშინ მისი მოხმარების ფუნქციაა:

$$0.02W + 0.6Y \text{ --- (8.5)}$$

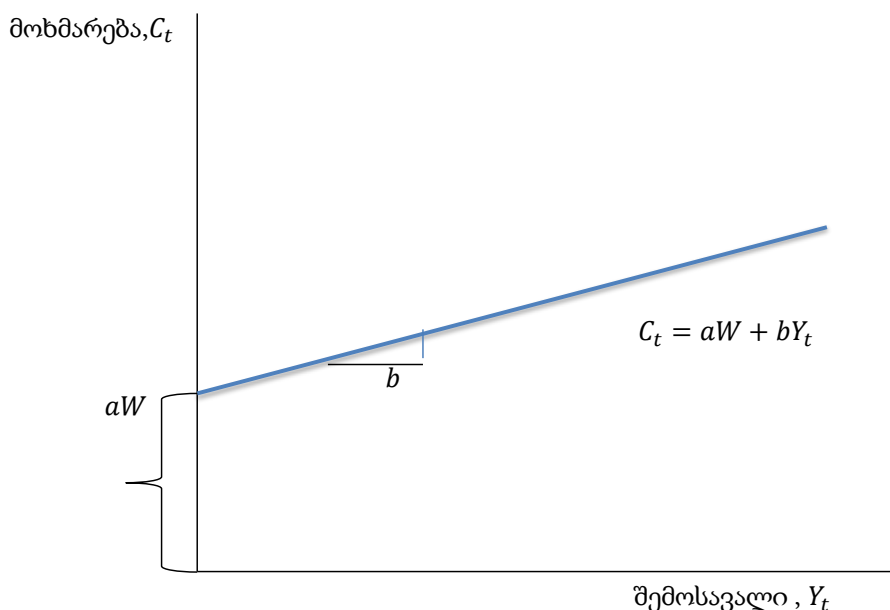
(8.4) ტოლობა ამბობს, რომ მოხმარება დამოკიდებულია როგორც წმინდა აქტივების, ისე შემოსავლის სიდიდეზე. შემოსავლის 1 ლარით გაზრდისას წლიური მოხმარება 0.6 ლარით

იზრდება, ხოლო წმინდა აქტივების 1 ლარით გაზრდისას წლიური მოხმარება 0.02 ლარით გაიზრდება. თუ ყველა ადამიანი ჰომოგენურია და ქცევის ერთნაირი მოდელი აქვს, მაშინ აგრეგირებული მოხმარება ისეთივეა, როგორც ინდივიდუალური მოხმარება. ფაქტობრივად, აგრეგირებული მოხმარება დამოკიდებულია როგორც წმინდა აქტივებზე, ისე შემოსავალზე. მაშასადამე, მოხმარების ფუნქცია იღებს შემდეგ ფორმას:

$$C = \alpha W + bY \text{ --- (8.6)}$$

სადაც α მოხმარების ზღვრული მიდრეკილებაა წმინდა აქტივებიდან, ხოლო β მოხმარების ზღვრული მიდრეკილებაა შემოსავლიდან. 8.8 ნახაზზე წარმოდგენილია (8.6) მოხმარების ფუნქციის გრაფიკი.

8.8 მოხმარების ფუნქცია სასიცოცხლო ციკლის ჰიპოთეზის მიხედვით



იგი ძალზე ჰგავს მოხმარების ფუნქციას 8.1 ნახაზზე. მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება შემოსავლის მიმართ (b) მუდმივი სიდიდეა. თუმცა, შენიშნეთ, რომ 8.1 ნახაზის მიხედვით, ვერტიკალურ ღერძზე მოხმარების ფუნქციის დახრის კუთხე არაა მუდმივი სიდიდე. დახრის კუთხე მცირდება, როდესაც შემოსავალი იზრდება. ამის მიზეზი კი ისაა, რომ (8.1) ტოლობის მიხედვით, α არ იცვლება (8.6) ტოლობისგან განსხვავებით, რომელშიც αW არაა მუდმივი სიდიდე.

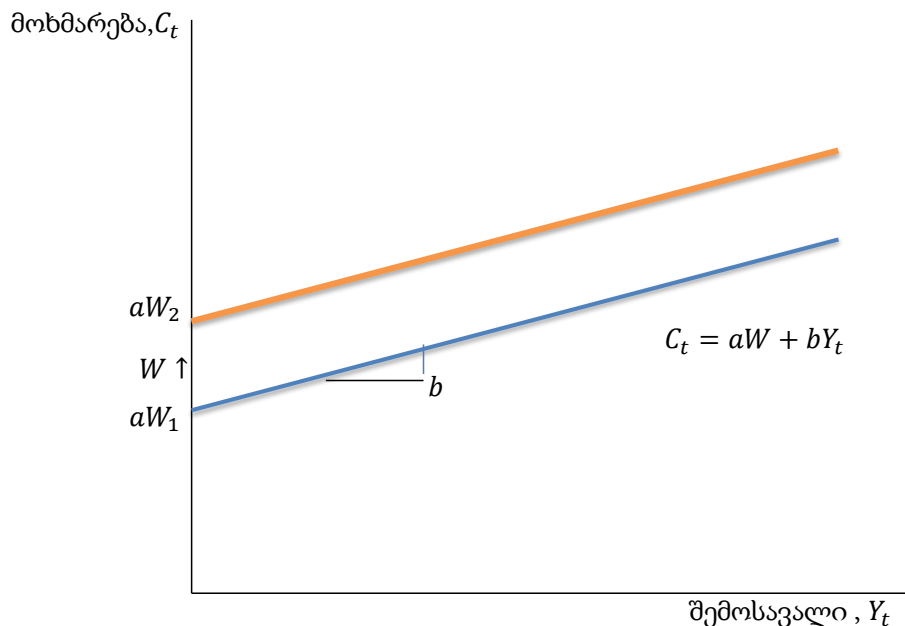
მოხმარების სასიცოცხლო ციკლის მოდელს შეუძლია მოხმარების რეზუსის ამოხსნა. ჩამოვყალიბოთ საშუალო მოხმარების ფუნქცია (8.6) ტოლობიდან.

$$C/Y = a \left(\frac{W}{Y} \right) + b \text{ --- (8.7)}$$

შემოსავლისგან განსხვავებით წმინდა ქონება არ იცვლება ყოვლწლიურად. ხშირად ერთი და იგივეა მრავალი წლის განმავლობაში. შესაბამისად, შეგვიძლია დავრწმუნდეთ, რომ

მაღალ შემოსავალს შეესაბამება დაბალი საშუალო მოხმარება, მაგრამ მრავალი პერიოდის შემდეგ შემოსავალი და წმინდა ქონება ერთნაირად იზრდება, W/Y მაჩვენებელი სტაბილურია. ამიტომ, საშუალო მოხმარებაც მუდმივი სიდიდეა გრძელვადიან, მაგრამ კლებადია მოკლევადიან პერიოდებში.

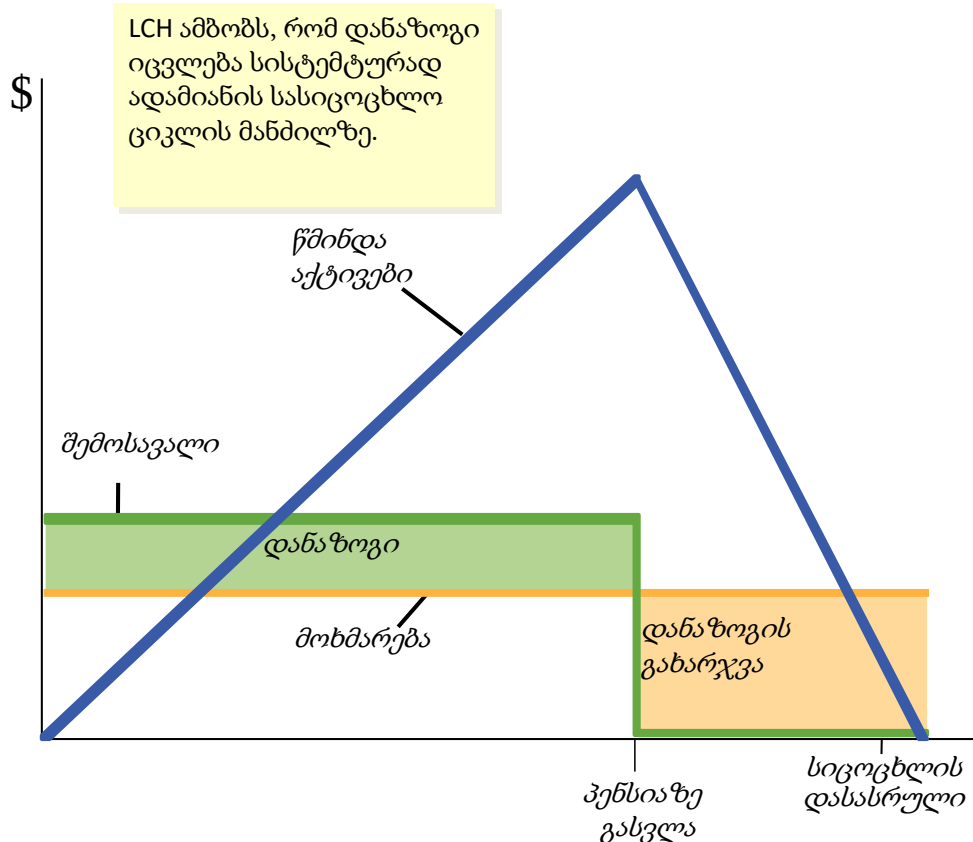
8.9 მოხმარების ფუნქცია სასიცოცხლო ციკლის ჰიპოთეზის მიხედვით



დააკვირდით 8.9 ნახაზს. წმინდა აქტივების კონკრეტულ დონეზე, სასიცოცხლო ციკლის მოხმარების ფუნქცია ისეთია, როგორიც ქეიზმა შემოგვთავაზა. მაგრამ იგი ვარგისია მხოლოდ მოკლევადიან პერიოდში, მანამდე, სანამ წმინდა აქტივები მუდმივია. გრძელვადიან პერიოდში, როგორც კი წმინდა აქტივები გაიზრდება, ფუნქცია გადავა ზემოთ, რაც გაანეიტრალებს შემოსავლების ზრდით განპირობებულ საშუალო მოხმარების კლების ტენდენციას. ამ გზით მოდილიანმა ამოხსნა მოხმარების ფუნქციის რეზუსი, რომელიც კუზნეცის კვლევამ შექმნა.

სასიცოცხლო ციკლის მოდელიდან სხვა დასკვნების გამოტანაც შეგვიძლია. იგი ამბობს, რომ დანაზოგები იცვლება სიცოცხლის მანძილზე. როგორც კი ადამიანი ხდება სრულწლოვანი, იწყებს კარიერას ნულოვანი წმინდა აქტივებით. აგროვებს სიმდიდრეს მუშაობის პერიოდში და ხარჯავს ამ სიმდიდრეს პენსიაზე გასვლის შემდეგ. 8.10 ნახაზი გიჩვენებთ სასიცოცხლო ციკლის სურათს. კარიერის დასაწყისში, ადამიანი იწყებს დაგროვებას და საპენსიო ასაკში ხარჯავს დანაზოგს. სწორედ ამ გზით ხდება მოხმარების დაბალანსება პერიოდებს შორის.

8.10 დასკვნა სასიცოცხლო ციკლის ჰიპოთეზიდან



მაშასადამე, ფიშერის მოდელი ამბობს, რომ მოხმარება დამოკიდებულია შემოსავალზე, რომელსაც ადამიანი გამოიმუშავებს მთელი სიცოცხლის მანძილზე და ადამიანები ცდილობენ მთლიანი მოხმარების დაბალანსებულ ხარჯვას. სასიცოცხლო ციკლის ჰიპოთეზა ამბობს, რომ შემოსავალი სისტემატურად მერყეობს მომხმარებლის სასიცოცხლო ციკლის ფაზებს შორის და მხოლოდ დაზოგვა აძლევს ადამიანს მოხმარების დაბალანსებულად ხარჯვის შესაძლებლობას.

ქეისი 8.1 სასიცოცხლო ციკლის ჰიპოთეზა და პენსიონერების ქცევის მოდელი

ბევრი მკვლევარი აკვირდება საპენსიო ასაკის ადამიანთა ქცევას. მონაცემები ამბობენ, რომ სასიცოცხლო ციკლის მოდელი პრობლემურია. როგორც ირკვევა, ბევრი პენსიონერი არ ხარჯავს დანაზოგს, როგორც ამას მოდელი ავლენს. სხვა სიტყვებით, პენსიონერები არ ფლანგავენ დაგროვილ სიმდიდრეს ისე, როგორც ეს მოხმარების დაბალანსებულ ხარჯვას ეკადრება.

აღნიშნულ მიზეზს ორი ახსნა აქვს, რომელიც ჯერ ჰიპოთეზის დონეზეა. პირველი ეხება ე.წ. დაუგეგმავ ხარჯებს. გარდა განხილული მიზეზებისა, ადამიანები დამატებით იმისთვის ზოგავენ, რომ თავი დაიცვან ე.წ. გაურკვეველი სიტუაციებისგან (მაგალითად, კოვიდ 19-ის პანდემია), რასაც წინდახედულ ეკონომიასაც (precautionary saving) უწოდებენ. შესაძლოა ეს უკავშირდება ხშირ ავად-

მყოფობასა და მაღალი სამედიცინო ხარჯებისთვის მზადყოფნას. წინდახედული ეკონომიის არგუმენტი არაა დამაჯერებელი, რადგან კარგი სადაზღვევო პაკეტი ანაზღაურებენ დიდ სამედიცინო დანახარჯებს.

მეორე არგუმენტი ეხება იმ ფაქტის გაცნობიერებას, რომ ასაკოვანი ადამიანები ცხოვრობენ საკუთარი შთამომავლებისთვის. მათ სურთ, რომ მემკვიდრეებს რაც შეიძლება დიდი ქონება დაუტოვონ. ისინი იბრძვიან, რომ შვილებმა და შვილიშვილებმა მიიღონ პრესტიჟული და ძვირადღირებული განათლება, ჰქონდეთ კარგი სახლები, აგარკები, უზრუნველი ცხოვრება და ა.შ.

საერთო ჯამში, აღნიშნული კვლევები ცხადყოფს, რომ მარტივი საციცოცხლო-ციკლის მოდელები ვერ ხსნის მოხმარების დინამიკას. შესაბამისად, მოხმარების ფუნქციის წარმოდგენა სასიცოცხლო ციკლის ჰიპოთეზის მიდგომის მიხედვით, არ მოგვცემს სრულ სურათს მოხმარების ფუნქციის შესახებ.

8.5 მილტონ ფრიდმანი. მუდმივი და ტრანზიტული შემოსავალი

მრავალცვლადიან ფუნქციაში როდესაც ვსწავლობთ ერთი ცვლადის გავლენას ფუნქციის მნიშვნელობაზე, ვუშვებთ, რომ სხვა დანარჩენი ცვლადები მუდმივია. ეს სწორი მეთოდია მოდელის დასახასიათებლად, მაგრამ რეალურ სამყაროში ერთდროულად ბევრი ცვლადი მოძრაობს. ხშირად რეალური მონაცემები არ მიჰყვება მოდელის ლოგიკას. მიმდინარე მაღალი შემოსავალი გავლენას ახდენს მაღალ მოსალოდნელ შემოსავალზეც. განვიხილოთ მოხმარების ფუნქციის მთლიანი დიფერენციალი:

$$dC_t = \frac{dC_t}{dY_t} dY_t + \frac{dC_t}{dY_{t+1}} dY_{t+1} + \frac{dC_t}{dr_t} dr_t - - - (8.8)$$

(8.3) ამბობს, რომ მოხმარების მთლიანი ცვლილება რომ დავადგინოთ, კერძო დიფერენციალები უნდა გავამრავლოთ თავისივე არგუმენტის ცვლილებაზე და მიღებული შედეგი დავაჯამოთ. ვთქვათ, რეალური საპროცენტო განაკვეთი მუდმივია, $dr_t = 0$. **ტრანზიტული შემოსავლის ცვლილება** ვუწოდოთ მდგომარეობას, როდესაც მხოლოდ მიმდინარე შემოსავალი იცვლება (მაგალითად, ამ თვეში პრემია მიიღეთ). $dY_t > 0$, $dY_{t+1} = 0$. მაშინ მოხმარების მთლიანი ცვლილება ტოლია მოხმარების ზღვრული მიდრეკილების.

$$dC_t = \frac{dC_t}{dY_t} dY_t = MPC - - - (8.9)$$

ახლა, ვთქვათ $dY_t > 0$ და $dY_{t+1} = dY_t$. ამ მდგომარეობას ვუწოდოთ **მუდმივი შემოსავლის ცვლილება**. შემოსავალი ორივე პერიოდში ერთნაირად იზრდება (მაგალითად, ხელფასი გაგეზარდათ). მაშინ მოხმარება MPC -ზე ბევრად მეტად შეიცვლება:

$$dC_t = \frac{dC_t}{dY_t} dY_t + \frac{dC_t}{dY_{t+1}} dY_{t+1} - - - (8.10)$$

გამოდის, რომ შინამეურნეობა საგრძნობლად ზრდის მოხმარებას მუდმივი და არატრანზიტული შემოსავლის ცვლილების დროს. ეს ნიშნავს, რომ მუდმივი შემოსავლის ცვლილება დანაზოგების ზრდაზე თითქმის ვერ ახდენს გავლენას ტრანზიტულ შემოსავალთან შედარებით. მარტივად რომ ვთქვათ, შინამეურნეობა ცდილობს ყველა პერიოდის მოხმარების

დაბალანსებას. ამიტომ, მუდმივი შემოსავლის შეცვლა საგრძნობლად გაზრდის ყველა პერიოდის მოხმარებას. თუმცა, თუ შემოსავლის გაზრდა ერთჯერადი აქტია და ეხება მხოლოდ t პერიოდს, ნაზრდის გადანაწილება თითქმის არ შეცვლის მოხმარებას ყველა პერიოდზე. ამიტომ, ერთჯერადი ნაზრდის სოლიდური ნაწილი წავა დანაზოგზე.

ვთქვათ, სარგებლის ფუნქცია ლოგარითმულია. $u(C_t) = \ln(C_t)$. $\beta = 1$ და $r_t = 0$, ეილერის ტოლობის მიხედვით გვექნება $C_t = C_{t+1}$ მდგომარეობა. შევიტანოთ საბიუჯეტო შეზღუდვაში (იხილეთ 7.4 ტოლობა). საიდანაც დავადგენთ, რომ

$$C_t = \frac{1}{2}(Y_t + Y_{t+1}) - \dots - (8.11)$$

(8.11) ამბობს, რომ მიმდინარე მოხმარება სიცოცხლის განმავლობაში გამომუშავებული შემოსავლის საშუალო არითმეტიკულია. $MPC = 0.5$ (გააწარმოეთ Y_t -ს მიმართ). თუმცა, თუ შეიცვალა მუდმივი და არატრანზიტული შემოსავალი, მოხმარება შემოსავლის პროპორციულად გაიზრდება. ეს ნიშნავს, რომ საშუალო მოხმარება არ შეიცვლება¹.

ირვინგ ფიშერის თეორიაზე დაყრდნობით 1957 წელს მილტონ ფრიდმანმა შეიმუშავა მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზა. (8.10) ტოლობიდან ჩანს, შემოსავალი შედგება ორი კომპონენტისგან: მუდმივი და ტრანზიტული შემოსავლისგან:

$$C = Y^P + Y^T - \dots - (8.12)$$

სადაც, Y^P -მუდმივი, ხოლო Y^T - ტრანზიტული შემოსავალია. მათი განმარტებიდან გამომდინარეობს, რომ მუდმივი შემოსავალი ესაა საშუალო შემოსავალი, რომელსაც შინამეურნეობა გამოიმუშავებს ყოველწლიურად მთელი სიცოცხლის მანძილზე, ხოლო ტრანზიტული შემოსავალი ესაა შემთხვევითი გადახრა საშუალო შემოსავლიდან. განვიხილოთ ორი მაგალითი:

- ნინო კარგი ეკონომისტი. პროფესიონალიზმის გამო მისი ხელფასი 10%-ით იზრდება ყოველწლიურად, რაც ნიშნავს, რომ ეს ფაქტი გავლენას ახდენს მუდმივ შემოსავალზე.
- წელს სეტყვამ გაანადგურა გიორგის ვენახი, რომელზეც იყო დამოკიდებული მისი კეთილდღეობა. ეს ფაქტი მიგვანიშნებს საშუალო შემოსავლიდან გადახრის ფაქტს, რაც გავლენას ახდენს ტრანზიტულ შემოსავალზე.

ფრიდმანი ფიქრობდა, რომ მოხმარებაზე გავლენას ახდენდა მხოლოდ მუდმივი შემოსავალი. ვინაიდან ადამიანები ზრდიან და ამცირებენ დანაზოგებს იმისათვის, რომ დააბალანსონ ყველა პერიოდის მოხმარება, შემოსავლის ერთჯერადად (ტრანზიტული) გაზრდის შედეგად წარმოქმნილი შემოსავლის ნაზრდის ყველა პერიოდის მოხმარებაზე გადანაწილება უმნიშვნელოდ შეცვლიდა თითოეული პერიოდის მოხმარებას. მაგალითად, ვთქვათ, თქვენი შემოსავალი 10,000 ლარია და გაორმაგდა. ამჯერად ყოველ წელს გამოიმუშავებთ 20,000 ლარს. თქვენი მოხმარებაც საგრძნობლად გაიზრდება. ახლა ვთქვათ, ლატარიაში მოიგეთ 10,000 ლარი. იგი უნდა გადაანაწილოთ ყველა პერიოდის მოხმარებაზე. მაგალითად, თუ კიდევ 50 წელს აპირებთ ცხოვრებას და მხედველობაში არ მივიღებთ რეალურ საპროცენტო განაკვეთს, მაშინ თქვენი მოხმარება საშუალოდ $10,000/50=200$ ლარით, ანუ უმნიშვნელოდ გაიზრდება.

¹ თუ გადაწყვეტთ შემოსავლისა და მოხმარების დროითი მწკრივებით მოხმარების ზღვრული მიდრეკილების გამოთვლას, მიღებული შედეგიდან უნდა გამორიცხოთ, სულ მცირე, dY_{t+1} -ის გავლენა. მუდმივი შემოსავლის ცვლილება მოგცემთ მცდარ შედეგს.

გამოდის, რომ ადამიანები ხარჯავენ მუდმივი შემოსავლის, მაგრამ ზოგავენ ტრანზიტული შემოსავლის, დიდ ნაწილს. აღნიშნულ მსჯელობაზე დაყრდნობით, ფრიდმანის შემოთავაზებაა, რომ მოხმარება გამოვხატოთ შემდეგი დამოკიდებულებით:

$$C = bY^P \text{ --- (8.13)}$$

სადაც, b მუდმივი სიდიდეა და ზომავს შემოსავლის იმ ფრაქციას, რომელიც მიდის მოხმარებაზე. (8.13) ტოლობა ამბობს, რომ მოხმარება მუდმივი შემოსავლის პროპორციულია. პრინციპში, იგი ჰგავს ქეინზის მოხმარების ფუნქციას (8.1 ტოლობა) იმ დაშვებით, რომ $a = 0$.

ფრანკო მოდელიანის ჰიოთეზის მსგავსად, მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზა გვთავაზობს მოხმარების რეზუსის ამოხსნის გასაღებს. იგი ამტკიცებს, რომ (8.1) ეყრდნობა მცდარ ცვლადს. მოხმარება დგინდება მიმდინარე შემოსავლის მიხედვით. თუმცა, (8.13) ამბობს, რომ მოხმარებას განსაზღვრავს არა მიმდინარე, არამედ Y^P -მუდმივი შემოსავალი. ეს ორი კი განსხვავებული მაჩვენებელია, (8.12)-დანაც ჩანს, რომ მიმდინარე შემოსავალი მოიცავს, როგორც მუდმივ, ისე ტრანზიტულ შემოსავალს.

ჩამოვყალიბოთ საშუალო მოხმარების ფუნქცია (8.13)-ის მიხედვით:

$$APC = C/Y = bY^P/Y \text{ --- (8.14)}$$

ამრიგად, ფრიდმანის მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზის მიხედვით საშუალო მოხმარება დამოკიდებულია მუდმივი და მიმდინარე შემოსავლის შეფარდების მაჩვენებელზე. როდესაც მიმდინარე შემოსავალი გადაიხრება მუდმივი შემოსავლისგან (რადგან ტრანზიტული შემოსავალი იზრდება), საშუალო მოხმარება დროებით მცირდება.

დავუბრუნდეთ იმ ემპირიული კვლევის შედეგებს, რომელიც ამბობს, რომ როდესაც შემოსავალი იზრდება, საშუალო მოხმარება მცირდება. ფრიდმანი ამტკიცებდა, რომ მონაცემები მოიცავდა როგორც მუდმივ, ისე ტრანზიტულ შემოსავლებს. მაღალი მუდმივი შემოსავლის მქონე შინამეურნეობებს პროპორციულად აღენიშნებათ მაღალი მოხმარება. მიმდინარე შემოსავლის შესახებ მონაცემები რომ მხოლოდ მუდმივ შემოსავალს მოიცავდეს, მაშინ საშუალო მოხმარება ერთნაირი იქნებოდა ყველა შინამეურნეობისთვის. თუმცა, მონაცემები მოიცავს შემოსავლის ტრანზიტულ კომპონენტსაც, მაღალი ტრანზიტული შემოსავლის მქონე შინამეურნეობებმა კი უმნიშვნელოდ უნდა გაზარდონ მოხმარება (რადგან ყველა პერიოდზე უნდა გადაანაწილონ). სწორედ ამის გამო, მონაცემები გვიჩვენებენ უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას შემოსავალსა და საშუალო მოხმარებას შორის. ერთ წელს როდესაც მეორესთან ვადარებთ, მონაცემებში დომინირებს ტრანზიტული შემოსავლის ფლუქტუაციები. შესაბამისად, დროითი მწკრივები აჩვენებს, რომ საშუალო მოხმარება მცირდება ყოველ წელს, როდესაც შემოსავალი იზრდება. თუმცა, თუ 10 წლის შემოსავალსა და მოხმარებას შევადარებთ მეორე 10 წლის შემოსავალთან და მოხმარებასთან, შემოსავალში დომინირებს მუდმივი შემოსავლის კომპონენტი და სწორედ ამით აიხსნება კუზნეცის კვლევის შედეგიც, რომ საშუალო მოხმარების წილი შემოსავალში არ მცირდება.

8.6 ემპირიული კვლევები და მილტონ ფრიდმანის მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზა

გადასახადების შემცირება 1964 წელს და საგადასახადო ტვირთის გაზრდა 1968 წელს აშშ-ში - გადასახადების შემცირებამ უნდა გაზარდოს, ხოლო გადასახადების გაზრდამ შეამციროს მოხმარება. თუმცა, ფრიდმანის ჰიპოთეზის მიხედვით, მოხმარება რეაგირებს მხოლოდ მუდმივი შემოსავლის ცვლილებაზე. ასე რომ, გადასახადის ცვლილება თუ მხოლოდ ერთ პერიოდს ეხება, ამ ფაქტმა მოხმარებაზე ვერ უნდა მოახდინოს გავლენა. 1964 წელს გადასახადების შემცირების პოლიტიკა დიდი პოპულარობით სარგებლობდა. გაცხადდა, რომ გადასახადები სამუდამოდ შემცირდა. 1968 წელს გადასახადის გაზრდა მხოლოდ ერთ პერიოდს შეეხო. ეკონომისტებმა პრეზიდენტ ლინდონ ჯონსონს ურჩიეს ერთობლივი მოთხოვნის შემცირება, რადგან ვიეტნამის ომის პერიოდში მაღალი სახელმწიფო ხარჯებმა საგრძნობლად გაზარდა ერთობლივი მოთხოვნა. ამ ეფექტის გასანეიტრალებლად შესთვალეს გადასახადების გაზრდა. თუმცა, ჯონსონს, ხედავდა რა ამერიკელი მოქალაქეების უარყოფით დამოკიდებულებას ომისა და გადასახადების გაზრდის მიმართ, ნეგატიური განწყობების გამწვავებას მოერიდა, შეეშინდა. საბოლოოდ ის დაითანხმეს გადასახადის მხოლოდ ერთი წლის ვადით გაზრდაზე. ემპირიული კვლევებით დასტურდება, რომ პირველ შემთხვევაში მოხმარება საგრძნობლად გაიზარდა, ხოლო მეორე შემთხვევაში ამ ფაქტმა ვერ მოახდინა გავლენა ერთობლივ მოთხოვნაზე. უმუშევრობა მცირდებოდა და ინფლაცია იზრდებოდა. მოხმარება იმავე დონეზე შენარჩუნდა. პირველ შემთხვევაში გაიზარდა მუდმივი შემოსავალი, რამაც მოხმარებაზე გავლენა მოახდინა, მაგრამ მეორე შემთხვევაში გაიზარდა ტრანზიტული შემოსავალი, რამაც გავლენა ვერ მოახდინა მოხმარებაზე. გამოდის, რომ ფაქტები ადასტურებს ფრიდმანის ჰიპოთეზის მართებულობას. თუმცა, მაინც დიდი სიფრთხილე გვმართებს სწორი დასკვნების გამოსატანად. ბევრი მაკროეკონომიკური ცვლადი ახდენს გავლენას მოხმარებაზე (მაგალითად, შემოსავალი იმიტომაც გაიზარდა, რომ შრომის პროდუქტიულობა გაიზარდა). ასე რომ, შეუძლებელია საგადასახადო პოლიტიკის გავლენის გამოცალკევება სხვა მოვლენებიდან.

შაპირო-შლეგროდი (2003) – 2001 წელს აშშ-ს პრეზიდენტმა, უმცროსმა ჯორჯ ბუშმა, წამოიწყო შინამეურნეობათა მიერ გადახდილი გადასახადების ნაწილის უკან დაბრუნების პოლიტიკა. შინამეურნეობათა უმრავლესობამ მიიღო \$300 და \$600-ის ჩეკები იმის მიხედვით, თუ რა სიდიდის გადასახადს იხდიდნენ. ფაქტობრივად, აღნიშნული პოლიტიკა ასოცირდება განკარგვადი შემოსავლის მუდმივი კომპონენტის გაზრდასთან, რადგან ეს იყო 10 წლიანი პროგრამა, რომელიც პრეზიდენტმა ობამამ კიდევ გაახანგრძლივა 2011 წელს. ფრიდმანის ჰიპოთეზის მიხედვით შინამეურნეობებს შემოსავლის ნაზრდის დიდი ნაწილი უნდა დაეხარჯათ, მაგრამ მკვლევარებმა საპირისპირო ფაქტი დაადასტურეს. გამოკითხულ შინამეურნეობათა მხოლოდ 22% ამბობდა, რომ აპირებდა მიღებული ჩეკის განაღდებას.

პარკერი, სოულელი და სხვები (2013) – 2008 წელს მძვინვარებდა ფინანსური კრიზისი. ეკონომიკა შევიდა რეცესიაში. რეცესიული ძალების გასანეიტრალებლადკონგრესმა დაამტკიცა ეკონომიკური სტიმულირების ახალი პაკეტი, რაც გულისხმობდა 100 მილარდი აშშ-დოლარის საგადასახადო შემოსავლის დაბრუნებას შინამეურნეობებისთვის. ეს იყო ერთჯერადი

აქტი, რომელიც გავლენას მოახდენდა მხოლოდ ერთი წლის განკარგვად შემოსავალზე. მართხელა ადამიანებმა მიიღეს ჩეკები \$300-დან \$600-მდე. წყვილებმა, - \$600-დან \$1,200-მდე, ხოლო ოჯახებმა დამატებით \$300 თითოეულ ბავშვზე. მილიონობით ჩეკის გამოწერა და გაგზავნა დროს მოითხოვდა. შესაბამისად, მომხმარებლებმა დროის სხვადასხვა პერიოდში მიიღეს ჩეკები. ჩეკის მიღების დრო ემთხვეოდა ინდივიდის სოციალური უსაფრთხოების (social security) ნომრის ბოლო ორ ციფრს. ამდენად, შესაძლებელი გახდა დროის სხვადასხვა პერიოდში მომხმარებელთა ქცევაზე დაკვირვება, რის მიხედვითაც მკვლევარებმა შეისწავლეს ტრანზიტული შემოსავლის გავლენა მოხმარებაზე.

კვლევის შედეგად გამოიკვეთა შემდეგი: შინამეურნეოებმა დახარჯეს მიღებული ჩეკის ღირებულების 12-30% პირველადი მოხმარების საგნებზე (სხვადასხვა კატეგორიის მიხედვით) ჩეკის მიღებიდან პირველ სამ თვეში. ასევე, გაიზარდა გრძელვადიანი მოხმარების საგნების შესყიდვა, განსაკუთრებით კი ავტომობილების, რამაც საშუალოდ მთლიანი სამომხმარებლო დანახარჯების 50-90% შეადგინა სამ თვეში ჩეკის მიღებიდან. კვლევის შედეგები მკვეთრად ეწინააღმდეგება მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზას. შინამეურნეოებს რომ შემოსავლის ნაზრდი გადაენაწილებინათ ყველა პერიოდის მოხმარებაზე, მაშინ მოხმარება პირველ სამ თვეში უმნიშვნელოდ უნდა გაზრდილიყო. გარდა ამისა, თუ მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზა მართებულია, მაშინ იმ მომხმარებლის, რომელთაც ადრე მიიღეს ჩეკი, უნდა დამთხვეოდა იმ შინამეურნეოების მოხმარების ქცევის მოდელს, რომელთაც ჩეკი გვიან მიიღეს. ლოგიკურია, რადგან მუდმივი შემოსავალი ერთნაირი სიდიდით გაიზარდა ორივე ჯგუფისთვის. თუმცა, მონაცემებმა ამის საპირისპირო შედეგი აჩვენა. შესაძლოა, მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზა მართებულია იმ ნაწილში, რომ მუდმივი შემოსავლის შედარებით დიდი ნაწილი იხარჯება მოხმარებაზე ტრანზიტულ შემოსავალთან შედარებით. საყურადღებოა, რადგან როგორც აღნიშნული კვლევა ამტკიცებს, მართებული არაა იმის დაშვება, რომ ტრანზიტული შემოსავლები უმნიშვნელო გავლენას ახდენს მოხმარებაზე. ამ წუთას, როდესაც სახელმძღვანელოს წერის პროცესში ვარ, უამრავი ეკონომისტი ცდილობს მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზის ტესტირებას მთელს მსოფლიოში. ყველა ქვეყანაში ერთჯერადი დახმარებებისა და სტიმულირების პაკეტები დაურიგდა შინამეურნეოებს კოვიდ-19-ის პანდემიის გამო. ამ წუთის მდგომარეობით არავინ იცის, როდის გამოჩნდება ახალი მედიკამენტი ან რა მიმართულებას მიიღებს ვირუსის გავრცელება ყველასთვის. უცნობია, რამდენჯერ ჩაიკეტებიან კიდევ ქვეყნები, გაჩერდება წარმოებები და შეიზღუდება გადაადგილება. გაურკვევლობის ხარისხი ძალზე კვლავ მაღალია. ძალზე კარგი ნიადაგია შექმნილი იმისთვის, რომ კიდევ ერთხელ გაიტესტოს შემოსავლის ჰიპოთეზის მართებულობა.

8.7 რობერტ ჰალი (1978) და რანდომ-ვოლქის ჰიპოთეზა

როგორც აღვნიშნეთ, მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზა ეყრდნობა ირვინგ ფიშერის თეორიას ინტერტემპორალური არჩევანის შესახებ, რომელიც ინდივიდებს განიხილავს, როგორც რაციონალურ ადამიანებს. ფაქტობრივად, მოხმარებლები შორსმჭვრეტელი არიან და მომავალს უყურებენ. მოხმარება არა მხოლოდ მიმდინარე, არამედ მომავალ შემოსავალზეცაა დამოკიდებული. გამოდის, რომ მოხმარება დამოკიდებულია ადამიანების მოლოდინზე. მე-4

თავში ჩვენ განვიხილეთ ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზა და რანდომ-ვოლქის მოდელი. შეგახსენებთ, რომ რაციონალური მოლოდინების მიხედვით ადამიანები იყენებენ ყველა ხელმისაწვდომ ინფორმაციას ოპტიმალური წინჭვრეტისთვის, რომელიც აისახება მათ დღევანდელ არჩევანში. ამიტომ ის, რაც უნდა მოხდეს მომავალში, დღესვე ხდება. მაგალითად, კიდევ ერთხელ გადახედეთ (5.15) ტოლობას მე-5 თავიდან. თუ ეკონომიკურ აგენტებს აქვთ იმის მოლოდინი, რომ ინფლაცია მომავალ წელს შემცირდება, მაშინ ფაქტობრივი ინფლაციაც მცირდება. ფიშერის და ფრიდმანის მოდელებს თუ მივბაძვით რაციონალური მოლოდინების საკითხთან, მივიღებთ მოხმარების ქცევის საინტერესო მოდელებს.

რობერტ ჰალი გახლავთ პირველი მეცნიერი, რომელმაც რაციონალური მოლოდინის საკითხი დაუკავშირა მოხმარებას. მან აჩვენა, რომ თუ მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზა მართებულია და თუ მომხმარებლებს აქვთ რაციონალური მოლოდინები, მაშინ მოხმარების ცვლილების პროგნოზი შეუძლებელია. როდესაც ფუნქციის მნიშვნელობა უპროგნოზოდ იცვლება, ამბობენ, რომ ფუნქცია მიჰყვება „რანდომ ვოლქის“ ლოგიკას (შემთხვევით გადახრება მისი ფუნქციური მნიშვნელობიდან). ჰალის აზრით, მოხმარების ფუნქციას ახასიათებს „რანდომ-ვოლქი“. მისი მსჯელობა ეფუძნება შემდეგ ლოგიკას: მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზის მიხედვით მომხმარებელთა შემოსავლები მერყეობს (იცვლება როგორც მუდმივი, ისე ტრანზიტული შემოსავალი) და ისინი მაქსიმალურად ცდილობენ, რომ შესაბამისი ცვლილებები შეიტანონ მოხმარებაში მუდმივად, რომ დააბალანსონ ყველა პერიოდის მოხმარება. დროის კონკრეტულ მომენტში ადამიანთა არჩევანი ოპტიმალური მოხმარების შესახებ დამოკიდებულია მთელი სიცოცხლის მანძილზე მისაღები შემოსავლის ნაკადის მოლოდინზე. დროდადრო ისინი ცვლიან მოხმარებას, რადგან იღებენ ახალ ინფორმაციას, რაც ცვლის ან აზუსტებს მათ მოლოდინებს. სხვა სიტყვებით, ცვლილებები მოხმარებაში ასახავს „სიურპრიზებს“, რომლებსაც განაპირობებს მთელი სიცოცხლის განმავლობაში მისაღები შემოსავლების მოულოდნელი ცვლილებები. თუ მომხმარებლები ოპტიმალურად იყენებენ ყველა ხელმისაწვდომ ინფორმაციას, მაშინ ასეთ „სიურპრიზებს“ განაპირობებს ისეთი მოვლენები, რომელთა პროგნოზირებაც იყო შეუძლებელი. შესაბამისად, ცვლილებები მოხმარებაში ასევე არაპროგნოზირებადი უნდა იყოს.

დავუბრუნდეთ ფიშერის ტოლობას იმ დაშვებით, რომ მომავალი შემოსავალი გაურკვეველია. მიუხედავად იმისა, რომ მომავალი შემოსავლის შესახებ არაპროგნოზირებადობის დონე მაღალია, ზოგიერთი ცვლილების პროგნოზი მომავალ შემოსავალთან დაკავშირებით შეიძლება. ჩვენ შეგვიძლია ამას ვუწოდოთ ყველა ხელმისაწვდომი ინფორმაცია, რომელსაც მომხმარებელი ასახავს მიმდინარე მოხმარებაში. მაგალითად, ეს შეიძლება იყოს ახალი კონტრაქტის გაფორმება დამსაქმებელთან, რომლის მიხედვითაც მომუშავეს ხელფასი გაიზრდება მომავალი წლიდან და სხვ. მომავალი შემოსავლის ის ნაწილი, რომელიც პროგნოზირებადია, აღვნიშნოთ $E[Y_{t+1}]$ სიდიდით. მაშინ, ფიშერის თეორიის მიხედვით მოხმარების ფუნქციაში მოხვდება მხოლოდ მომავალი შემოსავლის პროგნოზირებადი კომპონენტი - $E[Y_{t+1}]$, რომელზე დაყრდნობითაც რაციონალური ადამიანი იღებს გადაწყვეტილებას დღევანდელი მოხმარების შესახებ. იმ შემთხვევაში თუ იგი გაიზრდება, რაც ნიშნავს, რომ ეს ინფორმაცია

მისთვის წინასწარაა ცნობილი, მოხმარებაც გაიზრდება. $dC_t/dY_{t+1} > 0$. სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ $\beta(1+r_t) = 1$. მაშინ, ეილერის ტოლობა არაპროგნოზირებად გარემოში ჩამოყალიბდება შემდეგი სახით:

$$u'(C_t) = E[u'(C_{t+1})] \quad (8.15)$$

(8.15) ამბობს, რომ შინამეურნეობა შეარჩევს ახლანდელი და მომავალი მოხმარების ისეთ დონეს, რომ დღევანდელი მოხმარების ზღვრული სარგებელი გაუტოლდეს მომავალი მოხმარების ზღვრული სარგებლის მოლოდინს. ვიცით, რომ როდესაც ფუნქცია ლოგარითმულია, $\beta(1+r_t) = 1$ დაშვების გათვალისწინებით, სრულიად გარკვეულ და ცხად გარემოში, $C_t = C_{t+1}$. ეს ნიშნავს, რომ შინამეურნეობას სურს, რომ ჰქონდეს ერთნაირი მოხმარება ყველა პერიოდში. თუ ყველა ამ დაშვებას დავტოვებთ და მოდელში გარკვეულ და ნათელ მომავალს შევცვლით არაპროგნოზირებადობის კონცეფციით, მაშინ მივიღებთ:

$$C_t = E[C_{t+1}] \quad (8.16)$$

(8.16) ამბობს, რომ იმ შემთხვევაშიც კი, როდესაც მომავალი გაურკვეველია, შინამეურნეობას სურს, რომ ჰქონდეს დაბალანსებული მოხმარება ყველა პერიოდში იმ ყველა ხელმისაწვდომი ინფორმაციის გათვალისწინებით, რომელსაც ფლობს მომავლის შესახებ. გამოდის, რომ ნებისმიერი ცვლილება უკავშირდება „სიურპრიზს“, მოულოდნელობას ან არაპროგნოზირებად ფაქტს, ანუ ახალ გარემოებას, რომელმაც ახალი ინფორმაცია მიაწოდა შინამეურნეობას მომავლის შესახებ. ამიტომ ტოლობის მარჯვენა მხარე შეიცვალა, რამაც ტოლობის მარცხენა მხარის შეცვლა გამოიწვია. ესაა სწორედ ის შემთხვევა, რასაც ვუწოდებთ „რანდომ ვოლქი“. სწორედ ეს გახლავთ რობერტ ჰალის ჰიპოთეზის არსი.

რაციონალური მოლოდინები მოხმარების ფუნქციაში გვაძლევს არა მხოლოდ მოხმარების პროგნოზის, არამედ ეკონომიკური პოლიტიკის ანალიზის შესაძლებლობასაც. თუ შინამეურნეობების მოხმარების ქცევის ლოგიკა ემორჩილება მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზისა და რაციონალური მოლოდინების კანონებს; ეკონომიკური პოლიტიკის მხოლოდ უპროგნოზო, მოულოდნელი ცვლილები, ანუ ე.წ. „სიურპრიზი“ მოახდენს გავლენას მოხმარებაზე. განვიხილოთ ჰიპოთეტური მაგალითი. ვთქვათ, პარლამენტმა მიიღო კანონი, რომლის მიხედვითაც გადასახადები გაიზრდება ორი წლის შემდეგ. შინამეურნეობები მიიღებენ ახალ ინფორმაციას და დააკორექტირებენ თავიანთ მოლოდინებს, რამაც უნდა შეცვალოს C_t . მაგალითი ამბობს, რომ მოვლენა, რომელიც ორი წლის შემდეგ უნდა მოხდეს, ცვლილებებს შეიტანს დღევანდელ ქცევაში. შინამეურნეობებმა დღესვე უნდა შეამცირონ მოხმარება. ყოველ მომდევნო წელს და მათ შორის მეორე წელსაც, როდესაც კანონი შედის ძალაში, მოხმარება აღარ შეიცვლება (დღევანდელი მოხმარების ტოლი იქნება), რადგან შინამეურნეობას არა აქვს რაიმე ახალი ინფორმაცია, რამაც ცვლილება უნდა გამოიწვიოს. გამოდის, რომ თუ ეკონომიკური აგენტები რაციონალურები არიან, პოლიტიკოსებს შეუძლიათ ეკონომიკაზე გავლენის მოხდენა. შეუძლიათ არა მხოლოდ მათ მიერ მიღებული გადაწყვეტილებებით, არამედ იმითაც, თუ როგორ შეიცვლება საზოგადოების რაციონალური მოლოდინები მათი გადაწყვეტილებების მიმართ. რაციონალური მოლოდინების ემპირიული გაზომვა ძალზე რთულია.

თუმცა, გიზიარებთ კვლევის 2 შედეგს აშშ-ს ეკონომიკაზე. ერთი ეკუთვნის პარკერს, ხოლო მეორე - ევანსსა და მურს.

- პარკერი (1999) - სოციალური დაზღვევის გადასახადი აშშ-ში ნომინალური მთლიანი შიდა პროდუქტის 7 პროცენტია. დაბეგვრის საგანს წარმოადგენს დამსაქმებლის სახელფასო ფონდი (დამსაქმებელი იხდის გადასახადს მთლიანი სახელფასო ხარჯიდან. რაც დარჩება არიცხავს ხელფასს თითოეულ მომუშავეს, ხოლო ეს უკანასკნელი იხდის საშემოსავლო გადასახადს). თუმცა, ასევე დადგენილია ზედა ზღვარი სოციალური დაზღვევიდან მიღებულ შემოსავალზე ერთი მომუშავესთვის (მეტით აღარ იბეგრება თუ საგადასახადო შემოსავალი გადასცდა ზღვარს). აშშ-ში 2016 წლიდან ეს მაჩვენებელია \$118,500-ია წელიწადში. ვთქვათ, შინამეურნეობა გამოიმუშავეს \$237,000-ს წელიწადში და ხელფასს ყოველთვიურად იღებს. პირველი ექვსი თვის განმავლობაში მას მოუწევს სოციალური დაზღვევის გადასახადის გადახდა, მაგრამ ივლისის თვიდან გადახდილი გადასახადი გადააჭარბებს ზედა ზღვარს და აღარ იბეგრება. ფაქტობრივად, წლის მეორე ნახევრიდან მისი განკარგადი შემოსავალი იზრდება და ვინაიდან, ეს ცვლილება შინამეურნეობისთვის წინასწარ ცნობილია, მისი მოხმარება უნდა იყოს თანაბარი ყველა თვეში და არ უნდა იცვლებოდეს შემოსავალთან ერთად (პროგნოზირებადი შემოსავლის ნაზრდი დაბალანსებულად უნდა გადანაწილდეს ყველა პერიოდის მოხმარებაზე).

პარკერმა გამოითხოვა ინფორმაცია იმ ადამიანების შესახებ, რომლებიც წელიწადის მხოლოდ განსაზღვრულ თვეებში იხდიდნენ აღნიშნულ გადასახადს (მერე აღარ იბეგრებოდნენ). მან დაადგინა, რომ შინამეურნეობები მოხმარებას ზრდიდნენ, როგორც კი მათი წინასწარ ცნობილი განკარგადი შემოსავალი იზრდებოდა, რაც ეწინააღმდეგება როგორც მუდმივი შემოსავლების, ისე რანდომ-ვოლქის ჰიპოთეზას. თუმცა, აქ გავხედავთ და დავსვამთ იმ შეკითხვებს, რომლებსაც პარკერის კვლევა არ პასუხობს. დაბალანსებული ხარჯვა პირდაპირ მნიშვნელობით არ ნიშნავს თანაბარ ხარჯვას. ხარჯვის ციკლი სეზონურია. ყველგან წლის მეორე ნახევარი ბევრად აქტიურია. ივლისი, აგვისტო, სექტემბერი შვებულების თვეებია, მერე წინასაახალწლო სამზადისი იწყება. წლის დასაწყისში ადამიანები აგროვენ ფულს, რომ მეტი დახარჯონ წლის ბოლოს. გაითვალისწინა კი სეზონურობის ციკლი პარკერმა თავის კვლევაში და თუ არა, მაშინ როგორ გამოვრიცხოთ სეზონურობის ფაქტორის კორელაცია მოხმარებაზე? როგორც ხედავთ, დაკვნების გამოტანა კვლევებიდან საკმაოდ რთულია.

- ევანსი და მური (2012) - მათ შემოგვთავაზეს ადამიანის სასიცოცხლო ციკლის სრულიად ახალი ვერსია. ისინი ამტკიცებენ და მათი მტკიცებულებები ფაქტებითაც გამყარებულია, რომ ადამიანის სიცოცხლის ხანგრძლივობა პირდაპირ კავშირშია მის ფიზიკურ აქტივობასთან, ხოლო ეს უკანასკნელი კი პირდაპირ კავშირშია შემოსავლის სიდიდესთან. რაც უფრო დიდია ფიზიკური დატვირთვა, მით უფრო სწრაფად დგება სიკვდილი. სხვა სიტყვებით, დიდი ფიზიკური დატვირთვა და ხანმოკლე სიცოცხლე ერთმანეთის პირდაპირპროპორციულია. ეს გათვლა ეყრდნობა ალბათობებს. ფიზიკური აქტივობის გაზრდა იწვევს სიკვდილის ალბათობის გაზრდას. მაგალითად, თქვენ ვერ მოხვდებით ავარიამში, თუ არ ატარებთ ავტომობილს. მედიკამენტები ვერ მოახდენს ნეგატიურ გავლენას

ორგანიზმზე, თუ ხშირად არ მოიხმართ მედიკამენტებს. ასევე, დიდი ალბათობით, ფიზიკური აქტივობის გაზრდა პირდაპირპროპორციულად ზრდის შემოსავლასაც. უმრავლეს შემთხვევაში შემოსავლებს ადამიანები იღებენ თვის დასაწყისში (და ეს პროგნოზირებადია). მონაცემების შესწავლის შედეგად გაირკვა, რომ ერთმანეთთან კორელაციაშია შემოსავლის მიღება და სიკვდილიანობის მაჩვენებელი, რომელიც ორივე თვის დასაწყისში იზრდება. შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ შემოსავლის მიღებასთან ერთად, აქტიურდება და ძალზე სწრაფად იზრდება მოხმარება, რაც ზრდის ფიზიკურ დატვირთვას და სიკვდილიანობის მაჩვენებელსაც. მოხმარების მყისიერი გაზრდა კი პროგნოზირებადი შემოსავლის ცვლილებაზე ეწინააღმდეგება რანდომ-ვოლქის ჰიპოთეზას. აქაც დიდი სიფრთხილე გვმართებს, როდესაც ვაკეთებთ ასეთ შორსმომავალ დასკვნებს.

ქეისი 8.2 განაპირობებს კი პროგნოზირებადი ცვლილებები შემოსავალში პროგნოზირებად ცვლილებებს მოხმარებაში?

მოხმარების შესახებ ბევრი თეორიის მიუხედავად, ყველა ეკონომისტი თანხმდება, რომ შემოსავლები და მოხმარება ერთად ირყევა ბიზნესციკლების დროს. როდესაც ეკონომიკა შედის რეცესიაში, მოხმარებაც და შემოსავლებიც მცირდება, ხოლო როდესაც ეკონომიკა აღმავლობის ფაზაშია, ორივე მაჩვენებელი იზრდება. მაშასადამე, რეცესიის დროს, როდესაც მომხმარებელი იგებს ცუდ ამბებს სიცოცხლის მანძილზე მისაღები მომავალი შემოსავლების შესახებ, მოხმარება მცირდება. ამის საპირისპიროდ აღმასვლის ფაზაში, მომხმარებელი იგებს დადებით ინფორმაციას და მოხმარებაც იზრდება. გარკვეულწილად, თუ დავუშვებთ, რომ მოკლევადიანი რყევები პროგნოზირებადია; ეს ფაქტი ეწინააღმდეგება რაციონალური მოლოდინების არსებობას. პროგნოზი წინასწარ უნდა იყოს ასახული რაციონალური ადამიანის ქცევის მოდელში. ამიტომ, მოხმარება არ უნდა იცვლებოდეს რეცესიის ან აღმასვლის მომენტში. მოკლევადიანი რყევები, როგორც წესი, არაპროგნოზირებადია, რაც ცვლის სურათს, მაგრამ საინტერესოა მომხმარებლის ქცევა მას შემდეგ, როდესაც იგებს, რომ რეცესიაშია ან აღმასვლის ფაზაშია. მან იცის, რომ ეს მხოლოდ დროებითია და მოკლევადიანი რყევაა. შესაბამისად, რეცესიის დროს არ უნდა შეამციროს და აღმასვლის პერიოდში არ უნდა გაზარდოს მოხმარება საგრძნობლად. შემოსავლის ცვლილება უნდა გადანაწილდეს ყველა პერიოდის მოხმარებაზე.

ზოგიერთი კვლევის მიხედვით, მონაცემები არ ადასტურებენ რანდომ-ვოლქის თეორიის მართებულობას. როდესაც არის მოლოდინი, რომ შემოსავალი \$1-ით შემცირდება, იმ მომენტში, მოხმარება, საშუალოდ \$0.5-ით მცირდება. სხვა სიტყვებით, პროგნოზირებადი შემოსავლები, სულ მცირე, ორჯერ ამცირებს პროგნოზირებად მოხმარებას. რატომ? ერთ-ერთი ახსნა შესაძლოა იყოს ის, რომ ზოგიერთი ადამიანი რაციონალურია და ზოგიერთი - არა. არარაციონალური ადამიანები კი მხოლოდ მიმდინარე შემოსავალს ხედავენ. მეორე ახსნა შესაძლოა უკავშირდებოდეს საკრედიტო შეზღუდვის საკითხს, რომ ბევრს საკუთარ შემოსავალზე მეტის მოხმარება შეუძლია. რაც არ უნდა იყოს მიზეზი, თანადათანობით იკვეთება: ქეინზის მოხმარების ფუნქციის ცალსახად უგულვებელყოფა და იმის მტკიცება, რომ ფრიდმანის მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზა ან ჰალის რანდომ ვოლქის თეორია ჭეშმარიტია, ჯერჯერობით ვერ ხერხდება.²

² Mankiw, Macroeconomics, 2016, pp. 499.

8.8 ბიჰევიორისტული მიდგომა: „ლტოლვა მყისიერი დაკმაყოფილების მიმართ“

ქეინზმა მოხმარების ფუნქციას უწოდა „ფსიქოლოგიის კანონი“. თუმცა, არაფერი საერთო არა აქვს მის კანონს ინდივიდის ფსიქოლოგიასთან. ბევრ ეკონომისტს სჯერა, რომ ადამიანები მუდმივად წყვეტენ ოპტიმიზაციის პრობლემას. ანალიზებენ სხვადასხვა ალტერნატივას და ცდილობენ სიცოცხლის მანძილზე მისაღები მთლიანი სარგებლის მაქსიმიზაციას. ადამიანის ქცევის ეს მოდელი წარმოადგენს ამოსავალ წერტილს ბევრი ეკონომისტისთვის, რომელთა რიცხვს მიეკუთვნებიან ირვინგ ფიშერი, ფრანკო მოდილიანი, მილტონ ფრიდმანი, რობერტ ჰალი.

ბოლო პერიოდში ეკონომისტებმა უფრო სიღრმისეულად დაიწყეს ადამიანის ფსიქოლოგიის კვლევა. ისინი ამტკიცებენ, რომ გადაწყვეტილებები მოხმარების შესახებ საერთოდ არაა კავშირში სარგებლის მაქსიმიზაციისა და ოპტიმიზაციის პრობლემის გადაწყვეტასთან, რადგან ადამიანის ქცევა შორს დგას რაციონალური ქცევის მოდელისგან. ფსიქოლოგიური ფაქტორების ეკონომიკაში შემოტანამ საფუძველი ჩაუყარა ბიჰევიორისტული ეკონომიკის განვითარებას, რომელსაც ნაწილობრივ მე-4 თავში შევხებით. ამ თავში გიზიარებთ ერთ-ერთი ყველაზე გავლენიანი ბიჰევიორისტის, ჰარვარდის უნივერსიტეტის პროფესორის, დევიდ ლეიბსონის იდეებს, რომლებიც იკვლევს მოხმარების ქცევის მოდელს.

ლეიბსონი ამტკიცებს, რომ ბევრი მომხმარებელი კრიტიკულად აფასებს საკუთარ გადაწყვეტილებებს და მიაჩნია, რომ მათი არჩევანი შორსაა სრულყოფილებისგან. მაგალითად, გამოკითხვების მიხედვით

ამერიკელები აღიარებენ, რომ სიცოცხლის განმავლობაში იმაზე ნაკლებს ზოგავენ, ვიდრე ეს საჭიროა. სხვაობა საჭიროდ მიჩნეულ დანაზოგსა და და ფაქტობრივ დანაზოგს შორის 11%-ია.

ლეიბსონის აზრით, არასაკმარისი დანაზოგი უკავშირდება ადამიანის დაუოკებელ მიდრეკუილებას მყისიერი მოხმარების მიმართ. პასუხი გავცეთ ორ შეკითხვას:

1. რომელს აირჩევთ (ა) ერთი კამფეტი დღეს თუ (ბ) ორი კამფეტი ხვალ?
2. რომელს აირჩევთ: (ა) ერთი კამფეტი 100 დღის შემდეგ თუ (ბ) ორი კამფეტი 101 დღის შემდეგ?

ადამიანების უმრავლესობა ირჩევს (ა)-ს პირველ შეკითხვაში და (ბ)-ს მეორე შეკითხვაში. გამოდის, რომ ადამიანების პრეფერენციები არ არის დროსთან თავსებადი, რადგან მათ შეუძლიათ გადაწყვეტილების შეცვლა, როდესაც დროის ხანგრძლივობა იცვლება. მეორე შეკითხვის მიხედვით ადამიანი მზადაა, რომ 100 დღესთან ერთად ერთი დღეც მოიცადოს, რომ ორი კამფეტი შეხვდეს, მაგრამ როგორც კი ეს მე-100 დღე გადის, ის კარგავს თმენის ხარისხს და ცვლის გადაწყვეტილებას, რადგან იზრდება მოთხოვნილების მყისიერად დაკმაყოფილების დაუოკებელი წყურვილი.

მსგავს ფაქტებს ვაწყდებით ბევრ ცხოვრებისეულ სიტუაციებში. მაგალითად, ადამიანი, რომელიც აპირებს დიეტაზე დაჯდომას, მიირთმევს ნოყიერ ვახშამს იმ იმედით, რომ შემდეგი დღიდან იწყებს დიეტას. ადამიანი, რომელიც აპირებს თამბაქოს თავის დანებებას, იმ დღეს მოწევს ბევრს იმ იმედით, რომ ეს მისი ბოლო ღერი იყო. ადამიანი, რომელიც აპირებს შემდეგი დღიდან მეტის დაზოგვას იმ განზრახვით, რომ პენსიაში გასვლისას შეძლოს ხარჯვა, მო-

ცემულ დღეს დააცარილებს სუპერმარკეტს. თუმცა, როდესაც დგება მომდევნო დღე, დაპირებები წარსულში რჩება და ადამიანი კვლავ დგას იმავე არჩევანის წინაშე. მოთხოვნილების მყისიერად დაკმაყოფილების მიმართ ლტოლვა, ადამიანს უნებისყოფოს ხდის.

ახლა დავუბრუნდეთ მოხმარების ზღვრულ მიდრეკილებას და ასევე, β დისკონტირების ფაქტორს, რომელსაც ვუწოდებთ ცდუნების ან თმენის ხარისხი მე-7 თავში. β ნიშნავს, რომ მომხმარებელი მომავალ პერიოდს ანიჭებს ნაკლებ ხვედრით წონას. მოუთმენლობის იდეას გადმოსცემს რაციონალური ქცევის მოდელიც. ეს ფსიქოლოგიური ფაქტორი თითქოს გათვალისწინებულია, მაგრამ აქ მთავარია, თუ რამდენად სტაბილურია β ? ლეიბსონის მიხედვით, დამოკიდებულია დროის ჰორიზონტზე. რაც უფრო შორეულ პერიოდზეა საუბარი იმ ალტერნატივის განხორციელება, რომელიც დღევანდელი მოქმედების სანაცვლოდ უნდა აირჩიოს ადამიანმა, მით უფრო „დაუოკებლად“ მიდრეკილი ხდება მიმდინარე მოხმარების მიმართ ან მით უფრო ნაკლებ ხვედრით წონას ანიჭებს მომავალს. 16 წლის ახალგაზრდა ნაკლებად ფიქრობს იმაზე, თუ როგორი იქნება მისი ყოფა 65 წლის შემდეგ 50 წლის ადამიანისგან განსხვავებით. რაც უფრო მეტად უახლოვდება საპენსიო ასაკს, მით უფრო მეტად იზრდება ხვედრითი წონაც მომავალი პერიოდის მიმართ. ვინაიდან ინტერტემპორალურ არჩევანს აკეთებენ სხვადასხვა ასაკის ადამიანები, მათი β -ც განსხვავებულია.

ამ დროისათვის ესაა სულ, რაც ვიცით მოხმარების შესახებ. საერთო ჯამში, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ძალიან ბევრი რამ ვიცით და სხვადასხვა მკვლევართა მიგნებანი შეუფასებელია; მაგრამ ასეთივე წარმატებით შეგვიძლია დავასკვნათ დაგროვილი ცოდნიდან, რომ არაფერიც არ ვიცით, რადგან ბევრ ფუნდამენტურ შეკითხვაზე დადასტურებული პასუხი ჯერ კიდევ არ გვაქვს. გადაჭრით მხოლოდ ის შეიძლება ითქვას, რომ მომხმარების და შემოსავლის კორელაციის ხარისხი ძალზე მაღალია. დიდი ალბათობით, მოხმარებაზე გავლენას ახდენს მიმდინარე და მომავალი შემოსავალიც. მაღალია იმის ალბათობაც, რომ საპროცენტო განაკვეთის გავლენაც უნდა იყოს მნიშვნელოვანი. მოცემულობაა, რომ მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება ერთზე ნაკლებია. ყველა ამ თვისებას აერთიანებას მოხმარების ზოგადი ფუნქცია, რომელიც მე-7 თავში (7.31) ტოლობით განვსაზღვრეთ

$$C_t = F \left(\begin{matrix} Y_t, Y_{t+1}, r_t \\ +, +, - \end{matrix} \right) \quad (7.31)$$

შესაბამისად, მთლიანი შიდა პროდუქტის გაანალიზების დროს, მოხმარების ქვეშ ვიგულისმებთ სწორედ ამ ტიპის ფუნქციას, ხოლო კონკრეტული მოდელის შესაქმნელად, ბევრ შემთხვევაში სიმარტივისთვის დავუშვებთ, რომ მომხმარებლის მთლიანი სარგებლის ფუნქცია ლოგარითმულია.

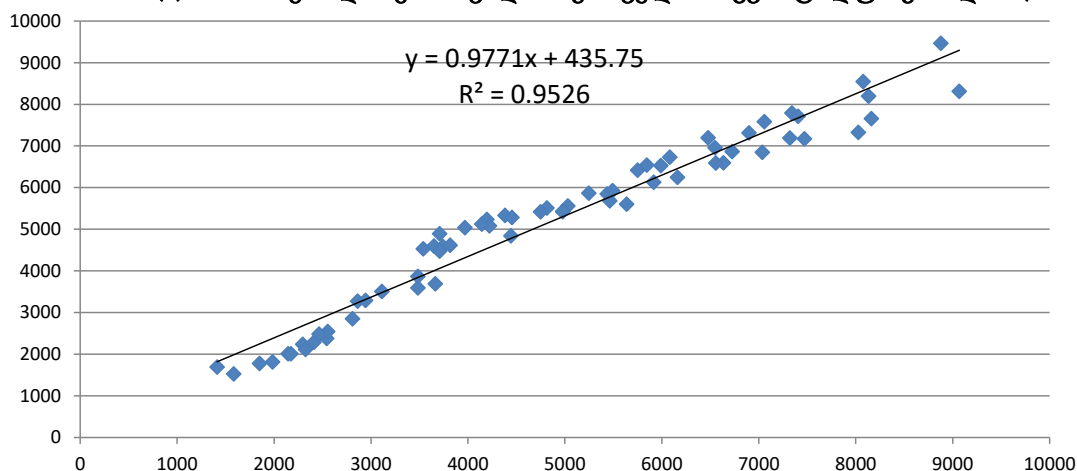
8.9 მოხმარება და შემოსავალი საქართველოში

მონაცემები ხელმისაწვდომია 2003 წლიდან. გარკვეული სურათი რომ შეიქმნას მოხმარებისა და განკარგავადი შემოსავლების შესახებ, მთლიანი შიდა პროდუქტიდან უნდა მივიღოთ განკარგავადი შემოსავალი შემდეგი მეთოდით:

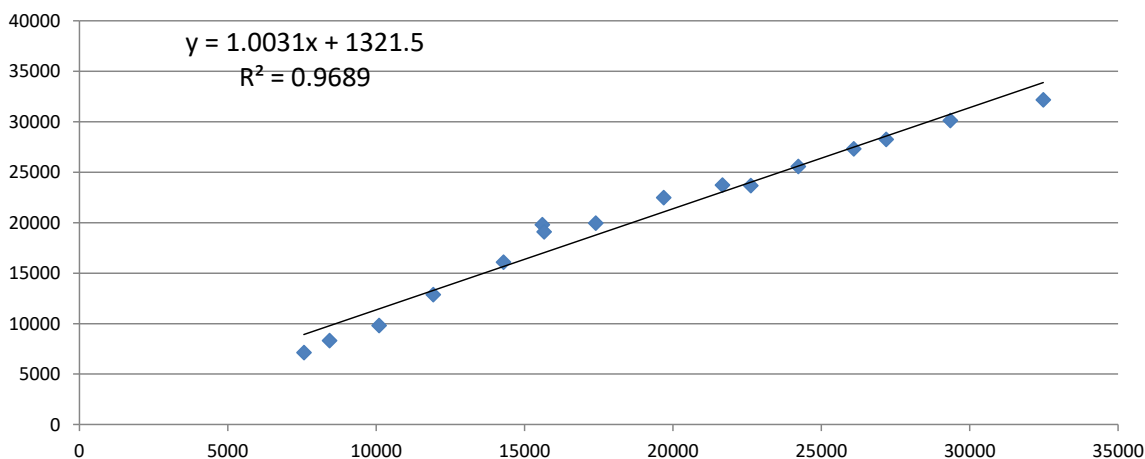
მთლიანი შიდა პროდუქტი საბაზრო მაჩვენებლებში
(-) გადასახადები
(+) სუბსიდიები
(=) მთლიანი შიდა პროდუქტი საბაზისო მაჩვენებლებში
(+) პირველადი შემოსავლის მიღება დანარჩენი მსოფლიოდან
(-) პირველადი შემოსავლის გადახდა დანარჩენი მსოფლიოსთვის
(=) მთლიან ეროვნული შემოსავალი
(-) ძირითადი კაპიტალის მოხმარება
(=) წმინდა ეროვნული შემოსავალი
(+) მიმდინარე ტრანსფერტები დანარჩენი მსოფლიოდან
(-) მიმდინარე ტრანსფერტების გადახდა დანარჩენი მსოფლიოსთვის
(=) წმინდა ეროვნული განკარგავადი შემოსავალი
მეთოდოლოგიას გაეცანით საქსტატის ვებგვერდზე: geostat.ge

დამოკიდებულება შემოსავლებსა და მოხმარებას შორის მოცემულია 8.11 ნახაზზე.

ნახაზი 8.11 (ა) მოხმარება და შემოსავალი საქათველოში კვარტალურ ჭრილში (2003-2019)



ნახაზი 8.11 (ბ) მოხმარება და შემოსავალი საქათველოში წლიურ ჭრილში (2003-2019)



თქვენ ხედავთ სურათს როგორც კვარტალურ, ისე წლიურ ჭრილში. ორივეგან შემოსავალსა და მოხმარებას შორის აღინიშნება მაღალი კორელაცია. გავანალიზოთ წლიური მონაცემები. მრუდის დახრის კუთხე 1-ის ტოლია. ესაა მოხმარების ცვლილების შემოსავლის ცვლილებასთან შეფარდების სიდიდე ($MC = \Delta C / \Delta Y$), რაც ნიშნავს მოხმარების ზღვრულ მიდრეკილებას. იგი გიჩვენებთ, რომ 2003-2018 წლებში საქართველოს მოსახლეობას, საშუალოდ, დანაზოგები არ შეუქმნია. მთელი შემოსავალი მოხმარებას დაახარჯა. თუმცა, ჩვენთვის ცნობილია, რომ მოხმარების ცვლილებაზე ასევე გვლენას ახდენს როგორც მომავალი პერიოდის შემოსავალი, ისე საპროცენტო განაკვეთიც. შესაბამისად, უნდა ვივარაუდოთ, რომ $MC > MPC$, რაც იმას ნიშნავს, რომ მიმდინარე შემოსავალი მოხმარებას შედარებით ნაკლები სიდიდით ზრდის, ვიდრე ამას რეგრესიის ხაზი გიჩვენებთ. $MC = 1$ პირობა არ ნიშნავს, რომ ფუნქცია წრფივია. ეს მაჩვენებელი ყოველ წელს სხვადასხვაა (ცხრილი 8.1).

	წმინდა განკარგადი შემოსავალი	საბოლოო მოხმარება	წმინდა დანაზოგი	მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება	რეგრესიის ხაზის დახრის კუთხე (საშუალო მნიშვნელობა)	საშუალო კვადრატული გადახრა	შემოსავლის %-ული ცვლილება	მოხმარების %-ული ცვლილება
	A	B	C	D	E	F	G	H
2003	7564.5	7130.8	433.7					
2004	8426.8	8323	103.8	1.3825815	1	0.1463686	11.4	16.72
2005	10102.9	9800.2	302.7	0.8813317	1	0.0140822	19.9	17.75
2006	11924	12865.1	-941.1	1.6829938	1	0.4664805	18.0	31.27
2007	14290.7	16091.2	-1800.5	1.3631216	1	0.1318573	19.8	25.08
2008	15600.8	19804.4	-4203.6	2.8342875	1	3.3646105	9.2	23.08
2009	15664.6	19095.4	-3430.8	-11.11285	1	146.7212	0.4	-3.58
2010	17403.9	19960.8	-2556.9	0.4975565	1	0.2524495	11.1	4.53
2011	19687.8	22487.3	-2799.5	1.1062218	1	0.0112831	13.1	12.66
2012	21671	23733.2	-2062.2	0.6282271	1	0.1382151	10.1	5.54
2013	22628.9	23671.8	-1042.9	-0.064099	1	1.1323057	4.4	-0.26
2014	24226.4	25570.7	-1344.3	1.1886698	1	0.0355963	7.1	8.02
2015	26094	27318.7	-1224.7	0.9359606	1	0.004101	7.7	6.84
2016	27187.7	28241.5	-1053.8	0.8437414	1	0.0244167	4.2	3.38
2017	29348.6	30116.9	-768.3	0.8678791	1	0.0174559	7.9	6.64
2018	32478	32164.8	313.2	0.6544066	1	0.1194348	10.7	6.80

D სვეტში ხედავთ თითოეულ წელს MC -ს მაჩვენებლებს, ხოლო F სვეტი გიჩვენებთ საშუალო კვადრატულ გადახრას ტრენდიდან. G და H სვეტები გიჩვენებთ მოხმარებისა და შემოსავლის პროცენტულ ცვლილებას. დანაზოგი დადებითია მხოლოდ 2003, 2004, 2005 და 2018 წელს, ხოლო დანარჩენ წლებში - უარყოფითი. 2004, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2015, 2016, 2017, 2018 და 2019 წლებში შემოსავალი უფრო მეტად იზრდება, ვიდრე მოხმარება; ხოლო 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 და 2014 წლებში მოხმარების ზრდის ტემპი აღემატება შემოსავლების

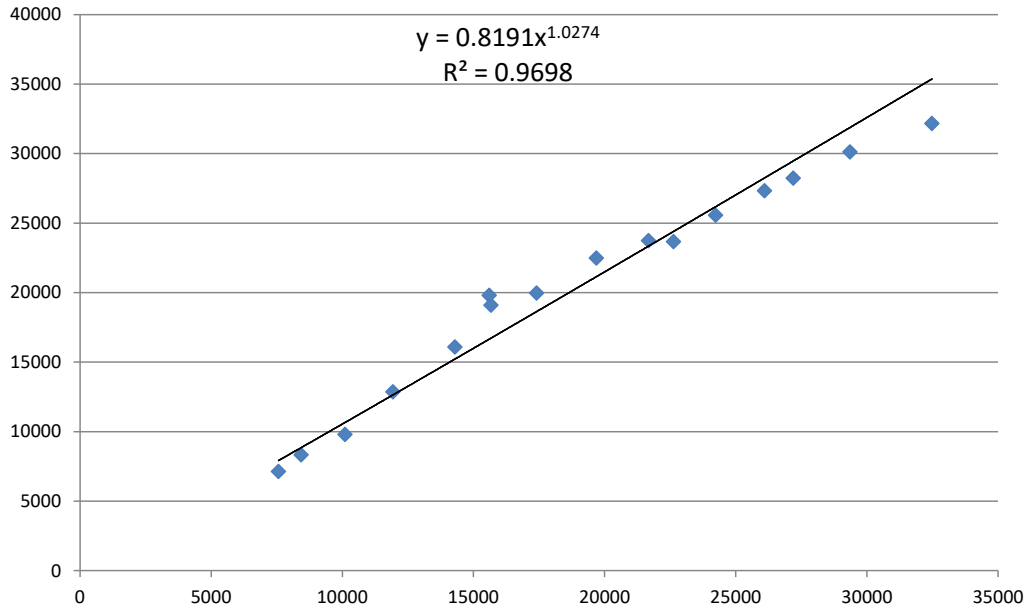
ზრდის ტემპს. გაყვითლებული ველები მიგანიშნებთ დროის იმ პერიოდს, რომელშიც აღინიშნება დიდი აცდენა ტრენდთან შედარებით. განსაკუთრებით, 2009 წელს.

რამდენად შეესაბამება რეალური მონაცემები და თეორია ერთმანეთს? თუ ჩავუღრმავდებით, მიხვდებით, რომ მეტწილად შეესაბამება. ყველა იმ პერიოდში, როდესაც საზოგადოებას აქვს შემოსავლის ზრდის მაღალი მოლოდინი, საზოგადოება ზრდის ვალს და მოხმარების ზრდის ტემპი შემოსავლების ზრდის ტემპს აღემატება, ხოლო როდესაც ეკონომიკის ზრდის მოლოდინი დაბალია, საზოგადოება ქმნის დანაზოგებს, რის გამოც შემოსავალი მოხმარებაზე სწრაფად იზრდება. აქედან ვასკვნით, რომ საზოგადოება მომავალი შემოსავლის მოლოდინს დღევანდელი მოხმარების ფუნქციაში ასახავს, რასაც ამბობს ფიშერის, ფრიდმანისა და ჰალის თეორია. ტრენდიდან მკვეთრი გადახრა უკავშირდება ორ პერიოდს - 2009 და 2013 წლებს. ამისი ახსნა რაციონალური მოლოდინების მიდგომით მარტივია. 2008 წლის აგვისტოს ჩვენს ქვეყანას მოულოდნელად თავს დაესხა რუსეთის ავტორიტარული ხელისუფლება. მოხმარების ზრდის ტემპი მიგვანიშნებს, რომ ადამიანებს ჰქონდათ ეკონომიკის ზრდის მაღალი მოლოდინი 2008 წელსაც, მაგრამ მესამე კვარტალიდან სურათი რადიკალურად შეიცვალა. ეს პროგნოზი ადამიანების მოხმარების ქცევის მოდელში არ ფიგურირებდა და ამის გამოც აღინიშნა რანდომ ვოლქის შემთხვევა. მოსახლეობამ ძალზე გაურკვეველ გარემოს მოხმარების შემცირებითა და დანაზოგების ზრდით უპასუხა. ეს იმაზე მეტყველებს, რომ ადამიანები ცდილობენ მთლიანი შემოსავლის ყველა პერიოდის მოხმარებაზე გადანაწილებას. 2012 წელი საპარლამენტო არჩევნების წელი იყო, საზოგადოებამ მოზომილი ოპტიმიზმით ასახა შემოსავლის მოლოდინი. თუმცა, 2013 წელს მოულოდნელად შემცირდა ზრდის ტემპი. ვინაიდან ზრდის ტემპის ასეთ მოულოდნელ შემცირებას არავინ ელოდა, პროგნოზი არ იყო გათვალისწინებული მოხმარების ფუნქციაში და კვლავ რანდომ ვოლქი დაფიქსირდა. შემოსავალსა და ხარჯებს შორის ისევ უკუპროპორციული კავშირი ჩამოყალიბდა.

საზოგადოებამ გაურკვეველობას კვლავ ხარჯების მკვეთრი შემცირებით უპასუხა და მოემზადა რეცესიითვის. მას შემდეგ, რაც ადამიანებმა გააცნობიერეს, რომ ეკონომიკის ზრდის ტემპი დაბალი იქნება, მოხმარებას შემოსავალზე ნაკლები სიდიდით ზრდიან. ამდენად, როდესაც ეკონომიკის ზრდის ტემპის მოლოდინი მაღალია, ადამიანები თამამად ზრდიან სესხის რაოდენობასაც და მოხმარების ზრდის ტემპი აღემატება შემოსავლების ზრდის ტემპს და საშუალო მოხმარებაც იზრდება; პირიქით ხდება, როდესაც ეკონომიკური ზრდის მოლოდინი დაბალია, ადამიანები ერიდებიან სესხის აღებას და შემოსავლების ზრდის ტემპი აღემატება მოხმარების ზრდის ტემპს, ხოლო საშუალო მოხმარება მცირდება. თუ დავუშვებთ, რომ ადამიანებს შეუძლიათ სრული სურათის დანახვა მომავლის შესახებ, უნდა ვივარაუდოთ, საშუალო კვადრატულის გადახრა, რომელიც მისი საშუალო მნიშვნელობიდან ნულის ტოლი იქნება. 8.12 ნახაზზე ხედავთ მოხმარების ფუნქციას ფრიდმანის მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზის მიხედვით, რომელიც აგებულია იმავე მონაცემებზე დაყრდნობით.

მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება მუდმივი შემოსავლის მიმართ 0.82-ია ($MPC = dC/dY = 0.82 \times 1.02C^{0.02}$). მონაცემები ქეინზის პირველ პოსტულატს ადასტურებს. მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება 0-სა და 1-შორისაა.

ნახაზი 8.12 მოხმარება და შემოსავალი მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზის მიხედვით



თავის შეჯამება

1. პირად ინტუიციაზე დაყრნობით ქეინზმა ჩამოაყალიბა მოხმარების ფუნქცია, რომლის მიხედვითაც, მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება 0-სა და 1-ს შორისაა, საშუალო მოხმარება მცირდება, ხოლო საპროცენტო განაკვეთი ვერ ახდენს გავლენას მოხმარებაზე.
2. მოხმარების ინტერტემპორალური არჩევანის თეორია გადაჭარბებულ როლს ანიჭებს საპროცენტო განაკვეთს, რადგან არ ითვალისწინებს საკრედიტო შეზღუდვის ფენომენს. თუ დავუშვებთ, რომ საზოგადოებაში მოქმედებს მკაცრი საკრედიტო შეზღუდვა, რომლის მიხედვითაც მიმდინარე მოხმარება ვერასოდეს გადააჭარბებს მიმდინარე შემოსავალს, საპროცენტო განაკვეთი გავლენას მოახდენს მხოლოდ იმ შინამეურნეოებზე, რომლებიც შემოსავალზე ნაკლებს ხარჯავენ. ამ შემთხვევაში მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება ყოველთვის 1-ზე ნაკლები იქნება. თუმცა, რეალურ სამყაროში საკრედიტო შეზღუდვა ასეთი მკაცრი არაა. შესაბამისად, უნდა ვივარაუდოთ, რომ საპროცენტო განაკვეთი შედარებით ნაკლები ხარისხით, მაგრამ გარკვეულ გავლენას ახდენს მოხმარებაზე.
3. ქეინზის აზრით, დაზოგვა ფუფუნების საგანია. საზოგადოება შემოსავლების ზრდას პასუხობს დანაზოგების ზრდით და სწორედ ამიტომ, საშუალო მოხმარება მცირდება. მოკლე პერიოდის დროითი მწკრივები ადასტურებენ ქეინზის სამივე პოსტულატს. თუმცა, კუზნეცის კვლევა, რომელიც ეყრდნობოდა გძელვადიანი პერიოდის მონაცემებს, დაამტკიცა, რომ საშუალო მოხმარება სტაბილურია და არ მცირდება. მწირი მონაცემები საქართველოს ეკონომიკის შესახებ ამბობს, რომ შემოსავლის ზრდის მაღალ ტემპს საზოგადოება პასუხობს მოხმარების კიდევ უფრო მეტად გაზრდით, რაც მიგვანიშნებს მაღალ შემოსავალზე დაზოგვის შემცირების ტენდენციაზე და წინააღმდეგობაში მოდის ქეინზის მოსაზრებასთან.

4. მოდილიანის სასიცოცხლო ციკლის ჰიპოთეზა ამბობს, რომ შემოსავალი ცვალებადია, მაგრამ ეს ცვლილება პროგნოზირებადია ადამიანის სიცოცხლის განმავლობაში. მომხმარებელი იყენებს დაზოგვისა და სესხის აღების მექანიზმს, რომ დააბალანსოს ყველა პერიოდის მოხმარება. მოხმარებლის შემოსავალი, რომელსაც ის იღებს მთელი სიცოცხლის მანძილზე, შედგება ორი კომპონენტისგან: შემოსავალი და წმინდა აქტივები. კარიერის დასაწყისში შემოსავლის დიდი ნაწილი მიდის მოხმარებაზე. დროთა განმავლობაში იზრდება ადამიანის წმინდა აქტივები (სიმდიდრე) და იწყებს მის ხარჯვას, ხოლო საპენსიო ასაკში მხოლოდ წმინდა აქტივებს ხარჯავს. ვინაიდან შემოსავლები და სიმდიდრე ერთდროულად არ იზრდება, მოკლე პერიოდში საშუალო მოხმარება კლებულობს, მაგრამ როგორც კი სიმდიდრის მაჩვენებელი დაეწევა შემოსავალს, საშუალო მოხმარება სტაბილურია.
5. ფრიდმანმა განავითარა მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზა, რომლის მიხედვითაც შემოსავალი შედგება მუდმივი და ტრანზიტული შემოსავლის კომპონენტებისგან. ვინაიდან მომხმარებლებს შეუძლიათ დაზოგვა, ვალის აღება და ვინაიდან მათ ასევე სურთ ყველა პერიოდის მოხმარების დაბალანსება, მოხმარება არ რეაგირებს ტრანზიტული შემოსავლის ცვლილებაზე. ამდენად, მოხმარება დამოკიდებულია მხოლოდ მუდმივი შემოსავლის კომპონენტზე.
6. ჰალის რანდომ-ვოლქის ჰიპოთეზა ერთმანეთთან აერთიანებს მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზას და მიდგომას, რომლის მიხედვითაც ადამიანებს აქვთ რაციონალური მოლოდინები მომავალი შემოსავლის მიმართ. ეს კი ნიშნავს, რომ ნებისმიერ ცვლილებას მოხმარების ფუნქციაში მხოლოდ არაპროგნოზირებადი ფაქტორი იწვევს, რადგან ადამიანები ცვლიან მოხმარების ფუნქციის მნიშვნელობას მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც იღებენ ახალ ინფორმაციას მომავალი შემოსავლების შესახებ.
7. ლაიბსონი ამტკიცებს, რომ მოხმარების ქცევაში ფსიქოლოგიური ასპექტების გათვალისწინება აუცილებელია. კონკრეტულად, ადამიანებს აქვთ დაუოკებელი მიდრეკილება მყისიერი სარგებლის მიმართ. ამიტომ, ისინი ავლენენ დროსთან შეუთავსებელ ქცევას და ზოგავენ ნაკლებს, ვიდრე სურთ, რომ დაზოგონ ან მიაჩნიათ, რომ ოპტიმალურია.

შეკითხვები და სავარჯიშოები

შეკითხვები:

1. ჩამოაყალიბეთ ქეინზის სამი პოსტულატი მოხმარების ფუნქციის შესახებ.
2. განიხილეთ კვლევები, რომლებიც შეესაბამება და ეწინააღმდეგება ქეინზის პოსტულატებს მოხმარების ფუნქციის შესახებ.
3. როგორ წყვეტს სასიცოცხლო ციკლისა და მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზა კვლევების ურთიერთსაწინააღმდეგო შედეგებს ქეინზის მოხმარების ფუნქციის შესახებ?
4. განიხილეთ სიტუაცია, როდესაც შემოსავალი იზრდება მეორე პერიოდში ფიშერის მოდელის მიხედვით. შეადარეთ იგი იმ მდგომარეობას, როდესაც გვაქვს მკაცრი საკრედიტო შეზღუდვის პირობა.

5. ახსენით, რატომაა ცვლილებები მოხმარების ფუნქციის მნიშვნელობაში არაპროგნოზირებადი, როდესაც მოხმარების ქცევის მოდელი მიჰყვება მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზასა და მომხმარებლებს აქვთ რაციონალური მოლოდინი?
6. მოიყვანეთ დროსთან შეუთავსებელი პრეფერენციების მაგალითები.

სავარჯიშოები:

1. როგორ შეიცვლება საკრედიტო შეზღუდვები, თუ სახელმწიფო განახორციელებს შემდეგ მოქმედებებს:

- ა) რამდენიმე თვით და მოულოდნელად ამცირებს გადასახადს.
- ბ) აცხადებს, რომ მომავალ წელს გადასახადები შემცირდება.

2. ნინოსა და გიორგის ქცევის მოდელი შეესაბამება სასიცოცხლო ციკლის ჰიპოთეზას. შემდეგისდაგვარად ცდილობენ ყველა პერიოდის მოხმარების დაბალანსებას. მათი სიცოცხლის ხანგრძლივობა მოიცავს 5 პერიოდს. ბოლო ორი პერიოდი ემთხვევა საპენსიო ასაკს. თითოეულ პერიოდში გამოიმუშავენ შემდეგ შემოსავალს:

პერიოდი	ნინო	გიორგი
1	100,000	40,000
2	100,000	100,000
3	100,000	160,000
4	0	0
5	0	0

ორივე ასრულებს სიცოცხლეს მე-6 პერიოდის დასაწყისში. საპროცენტო განაკვეთი 0-ის ტოლია. ინფორმაცია მომავალი შემოსავლების შესახებ პროგნოზირებადია 100%-ით.

- ა) ორივე ადამიანისთვის გამოთვალეთ თითოეული პერიოდის მოხმარებისა და დანაზოგის სიდიდე.
- ბ) ორივე ადამიანისთვის გამოთვალეთ წმინდა აქტივების ღირებულება თითოეული პერიოდის დასაწყისში მეექვსეს ჩათვლით.
- გ) ააგეთ მოხმარების, შემოსავლის და დანაზოგების გრაფიკები პერიოდების მიხედვით.
- დ) ვთქვათ, მომხმარებელს არ შეუძლიათ ვალის აღება. რა შეიცვლება? ააგეთ შესაბამისი გრაფიკები.

3. დემოგრაფები წინასწარ განსაზღვრავენ, რომ ასაკოვანი ადამიანების რიცხვი გაიზრდება შემდეგი 20 წლის განმავლობაში. რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტორი დანაზოგის დონეზე სასიცოცხლო ციკლის ჰიპოთეზის მიხედვით (პასუხი დაასაბუთეთ)?

4. ვთქვათ, არსებობს ორი ტიპის საშემნახველო ანაბარი, რომელიც ერთსა და იმავე პროცენტს გპირდებათ. პირველი ანაბრიდან შეგიძლიათ თანხის გამოტანა დაუყოვნებლივ. მეორე ანაბრისთვის წინასწარ უნდა აცნობოთ საფინანსო დაწესებულებას 30 დღით ადრე. რომელს აირჩევთ და რატომ? შეიძლება მოიძებნოს სხვა ადამიანი, რომელიც თქვენგან განსხვავებულ არჩევანს გააკეთებს? რატომ?

5. განვიხილოთ მოხმარების ოპტიმიზაციის ორი სცენარი:

ა) ნინოს სარგებლის ფუნქცია შემდეგია:

$$U = \ln(C_1) + \ln(C_2) + \ln(C_3)$$

მისი წმინდა აქტივების ღირებულება 120,000 ლარია და დამატებითი შემოსავალი არა აქვს. $\beta(1+r) = 1$. იანგარიშეთ თითოეული პერიოდის მოხმარება.

ბ) დათოს ნინოს მსგავსად იგივე მდგომარეობა აქვს იმ განსხვავებით, რომ მისი სარგებლის ფუნქციაა:

$$U = 2 \ln(C_1) + \ln(C_2) + \ln(C_3)$$

იანგარიშეთ თითოეული პერიოდის მოხმარება. რისი ტოლია მისი წმინდა აქტივების ღირებულება პირველი პერიოდის შემდეგ?

გ) როდესაც დათო გადადის მეორე პერიოდში, მისი სარგებლის ფუნქცია ხდება შემდეგი:

$$U = \ln(C_1) + 2 \ln(C_2) + \ln(C_3)$$

რამდენს მოიხმარს ის მეორე და მესამე პერიოდში?

დ) თუ დავითი შეძლებდა მეორე პერიოდის მოხმარების შეზღუდვას. როგორ მოიქცეოდა იგი ამ შემთხვევაში? მიუსადაგეთ ეს მაგალითი მოხმარების ერთ-ერთ თეორიას.

6. მოცემულია შემდეგი სარგებლის ფუნქცია:

$$\ln C_t + \beta \ln C_{t+1}$$

ა) ვთქვათ, საკრედიტო შეზღუდვა არ მოქმედებს. იპოვეთ მოხმარების ოპტიმალური რაოდენობები.

ბ) ვთქვათ, მოქმედებს მკაცრი საკრედიტო შეზღუდვა. იპოვეთ მოხმარების ოპტიმალური რაოდენობები.

გ) $Y_t = 3, Y_{t+1} = 10, \beta = 0.95, r_t = 0.1$ ახდენს თუ არა გავლენას საკრედიტო შეზღუდვა მოხმარების არჩევანზე? ააგეთ შესაბამისი ფუნქციის გრაფიკი.

დ) რისი ტოლია მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება, თუ Y_t შეიცვლება ერთი ერთ-თეულით მხოლოდ ერთი პერიოდისთვის? რისი ტოლია მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება, თუ Y_t შეიცვლება ერთი ერთეულით ორივე პერიოდისთვის?

თავი 9. ინვესტიციების თეორია

შესავალი

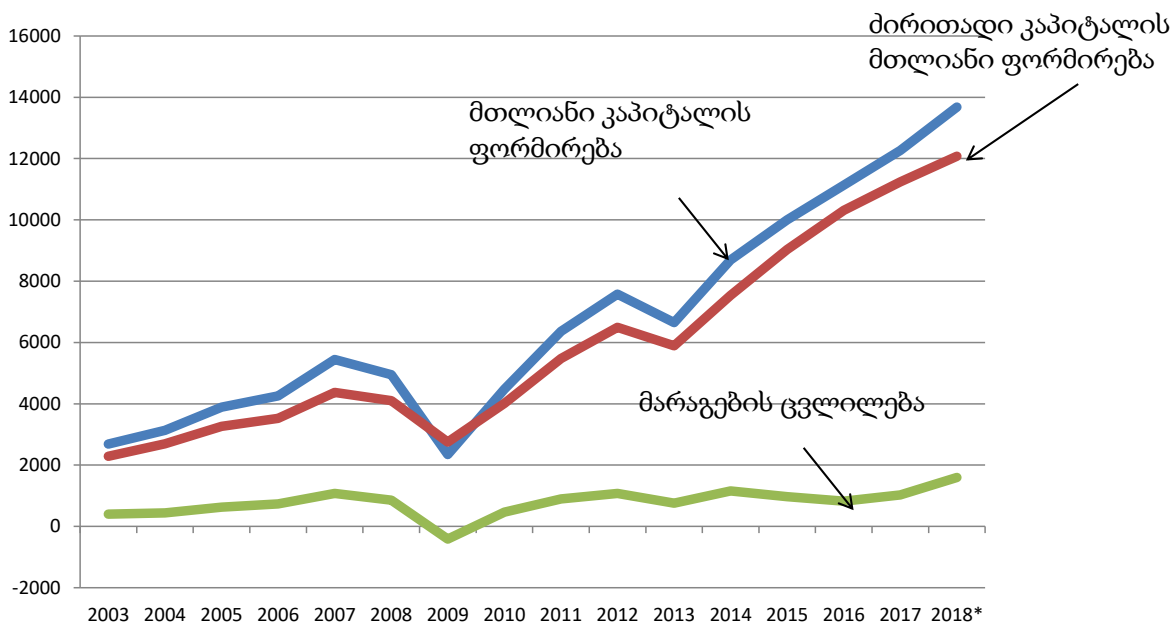
საზოგადოებისთვის სიტყვა „ინვესტიცია“ ნიშნავს ფინანსური აქტივების შესყიდვას. ეს შეიძლება იყოს აქციები, ობლიგაციები, სხვა ფასიანი ქაღალდები ან უბრალოდ დანაზოგის განთავსება საშემნახველო ანაბარზე. ეკონომისტისთვის ფინანსური აქტივების შესყიდვა არ წარმოადგენს ინვესტიციას. მთლიანობაში, ფინანსური აქტივები არ ქმნის დამატებულ ღირებულებას ეკონომიკისთვის. ფინანსური აქტივები, როგორცაა მაგალითად, სესხი, ნიშნავს კრედიტორის კონტრაქტს მოვალესთან, სესხის ძირისა და პროცენტის გადახდის შესახებ. ანალოგიურად, აქცია მესაკუთრეს აძლევს კორპორაციის წილის საკუთრების, კორპორაციის უმაღლესი მმართველობის დაკომპლექტებაში მონაწილეობისა და დივიდენდის მიღების უფლებას. როგორი ტიპისაც არ უნდა იყოს ფინანსური აქტივი, იგი ისეთი კონტრაქტია, რომელსაც ორი მხარე ჰყავს. ერთი მხარე ელოდება გაცემული ვალის დაბრუნებას შესაბამისი სარგებლით, ხოლო მეორე მხარეს აქვს აღებული ვალის დაბრუნების ვალდებულება. ეს ორი ოპერაცია ერთმანეთს ანეიტრალებს. საზოგადოების ერთი ნაწილი გამოიმუშავებს სარგებელს ფინანსური აქტივების ფლობის შედეგად და სწორედ ამიტომ, ასეთ საქმიანობას განიხილავს ინვესტიციად, მაგრამ საზოგადოების მეორე ნაწილი კარგავს ზუსტად იმდენივეს, რასაც საზოგადოების პირველი ნაწილი იგებს. საერთო ჯამში კი, ეკონომიკაში დამატებული ღირებულება არ იქმნება. სწორედ ამიტომ, ეკონომისტები ფინანსური აქტივების შესყიდვას არ განიხილავს, როგორც ინვესტიციას.

ეკონომისტისთვის, ინვესტიცია წარმოადგენს კაპიტალდაბანდებას, რომელმაც უნდა გაზარდოს მთლიანი ეკონომიკის დამატებული ღირებულება. იგი იყოფა სამ ჯგუფად: (1) ფიქსირებული ინვესტიციები ბიზნესში; (2) ინვესტიები უძრავ ქონებაში და (3) მარაგების ცვლილება. სტატისტიკაში, პირველ და მეორე ჯგუფს აერთიანებენ ერთ კატეგორიაში, რასაც ძირითადი კაპიტალის მთლიანი ფორმირება ეწოდება. პირველი ჯგუფი მოიცავს მატერიალური და ასევე არამატერიალური აქტივების შესყიდვას, რომელსაც საწარმო იყენებს წარმოებაში, მომსახურებაში, იჯარით გასაცემად, ადმინისტრაციული მიზნებისათვის და გამოიყენება ერთ წელზე მეტი ხნის ვადით, თანდათანანობით გადააქვს ხარჯები წარმოებულ პროდუქციაზე და ამ გზით ქმნის დამატებულ ღირებულებას. ეს შეიძლება იყოს ნაგებობა, მანქანა-დანადგარები, ოფისის აღჭურვილობა, ავეჯი და სხვა ინვენტარი, სატრანსპორტო საშუალებები, რობოტტექნიკა და სხვ. ბოლო პერიოდში, ფართო დისკუსია მიდის პროგრამული უზრუნველყოფის, კვლევებისა და განვითარების ამ ჯგუფში შეტანაზე. მეორე ჯგუფი მოიცავს ახალი საცხოვრებელი სახლის შესყიდვას (როგორც შინამეურნეობების, ისე ფირმების მიერ), რომელმაც უნდა შექმნას დამატებული ღირებულება. მაგალითად, მისი გაქირავების შედეგად. შეგახსენებთ, რომ სტატისტიკურად, დანახარჯებში მოიაზრებენ ე.წ. ნაგულისხმევ (ინტრინზულ) ხარჯებსაც. მაგალითად, მიუხედავად იმისა, რომ ბევრი თქვენგანი არ ცხოვრობს ქირით, სტატისტიკოსები მაინც გულისმობენ, რომ თქვენ იხდით ქირას ცხოვრებისთვის. თუ ამ კუთხით შევხედავთ ახალი უძრავი ქონების შესყიდვას, ის ქმნის დამატებულ ღირე-

ბულებას ეკონომიკაში და წარმოადგენს ინვესტიციას. ესაა ყოველთვიური ქირა საცხოვრებელი ფართის სარგებლობისთვის. მესამე ჯგუფი გიჩვენებთ მარაგების ცვლილებას. ერთი საანგარიშო პერიოდის (მაგალითად, ერთი წლის) განმავლობაში ხორციელდება პროდუქციის წარმოებისა და გაყიდვის ციკლი. როგორც წესი, კორპორაცია საანგარიშო პერიოდს არ იწყებს ნულოვანი მარაგებით. პროდუქციის გარკვეული რაოდენობა შეიქმნა წინა საანგარიშო პერიოდში, მაგრამ მისი გაყიდვა ვერ მოხერხდა და ნაშთის სახით გადადის მეორე საანგარიშო პერიოდში როგორც შექმნილი კაპიტალი, ანუ, როგორც ინვესტიცია. ეს ეხება არა მხოლოდ მზა პროდუქციას, არამედ ნახევარფაბრიკატებს, დაუმთავრებელ წარმოებებს, ორგანიზაციების და მათ შორის, სახელწიფო ორგანიზაციების მიერ შესყიდული საქონლის რეზერვებს, რომელთა გამოყენებაც ხდება მომდევნო საანგარიშო პერიოდში. მაგალითად, საწვავის ტალონები, ტელეფონზე სალაპარაკო წუთები და ა.შ.

9.1-ა ნახაზზე შეგიძლიათ შეხედოთ სურათს საქართველოში განხორციელებული ინვესტიციების შესახებ ორი ჯგუფის მიხედვით (რაოგორც ამას სტატისტიკა აღრიცხავს) 2003-2019 წლებში. ნახაზზე ხედავთ, რომ ინვესტიციის ფორმირებაში ძირითად მონაწილეობას იღებს პირველი ჯგუფი, რადგან მეორე ჯგუფი უმნიშვნელო მოცულობისაა.

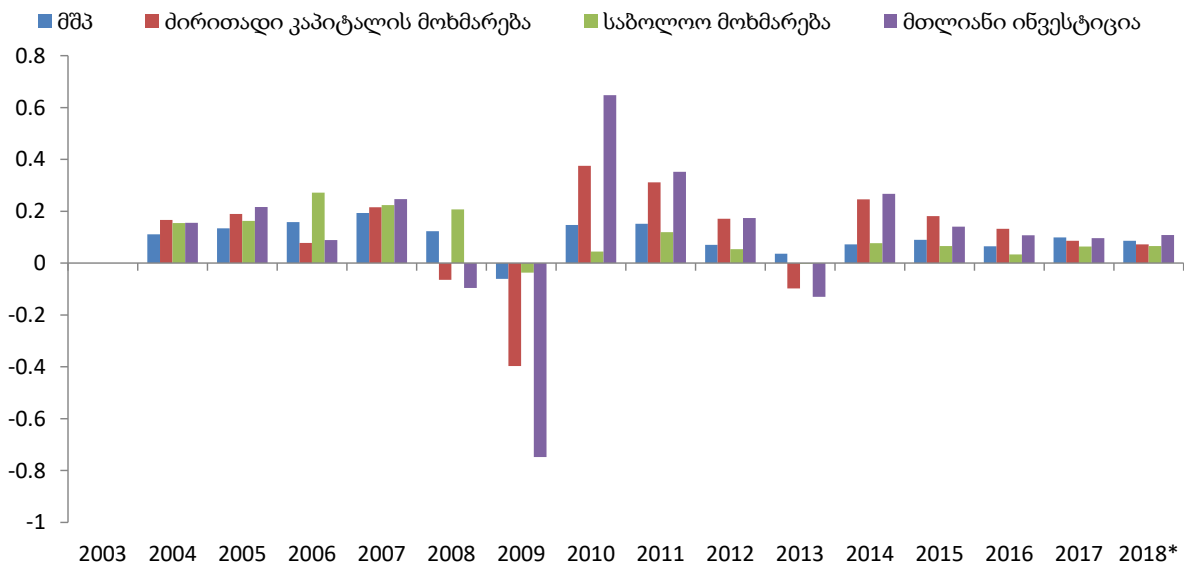
ნახაზი 9.1-ა ინვესტიციები საქართველოში (2003-2019, მლნ ლარი)



გავლენის ხარისხით, ინვესტიციები მთლიანი შიდა პროდუქტის მეორე კომპონენტია მოხმარების შემდეგ. თუმცა, ამავე დროს ყველაზე არასტაბილური და მერყევი ცვლადია. იგი ძალზე მგრძნობიარეა ბუნდოვანი და არაპროგნოზირებადი სიტუაციების მიმართ. წარმოიდგინეთ, რომ ესაა კაპიტალდაზნანდება, რომლიდანაც სარგებელს იღებთ ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში და გჭირდებათ არა მხოლოდ ახლო, არამედ შორეული მოვლენის განჭვრეტა. შესაბამისად, ინვესტიციები ძალზე მგრძნობიარეა ბიზნესციკლების მიმართ. რეცესიის დროს

შეინიშნება მკვეთრი კლება, ხოლო აღმავლობის ფაზაში - მკვეთრი ზრდა. იგი დიდ გავლენას ახდენს მოკლევადიანი პერიოდის ეკონომიკაზე. შესაძლოა, რომ არასაკმარისმა, ცრუ ან ზედმეტად ოპტიმისტურმა ინფორმაციამ შექმნას ისეთი მოლოდინები, რაც ეროვნულ შემოსავალს დიდი ხნის განმავლობაში გადახრის მისი წონასწორობის ნიშნულიდან. მეტი დამაჯერებლობისთვის ერთმანეთს შევადაროთ მოხმარებისა და ინვესტიციების ცვლილება 2008-2009 და 2012-2013 წლებში. როგორც მე-8 თავში აღვნიშნეთ. ისინი შეგვიძლია განვიხილოთ ტრენდისგან აცდენილ პერიოდებად. დააკვირდით, 2009 წელს ეკონომიკის რეცესიულმა ფონმა მოხმარება 3.6%-ის და 2013 წელს 0.3%-ის კლებით უპასუხა. მთლიანმა ინვესტიციებმა კი 2009 წელს 75%-ის (მათ შორის ძირითადი კაპიტალის ფორმირების კლება იყო 40%) და 2013 წელს 13%-იანი (მათ შორის ძირითადი კაპიტალის ფორმირების კლება იყო 10%) კლებით უპასუხეს (ნახაზი 9.1-ბ).

ნახაზი 9.1-ბ მშპ-ს, ინვესტიციებისა და საბოლოო მოხმარების ცვლილება საქართველოში (2003-2019)



წარმოუდგენლად დიდი განსხვავებაა ინვესტიციებისა და მოხმარების რეაგირებებს შორის ეკონომიკურ შოკებზე. ინვესტიციები ასევე დიდ გავლენას ახდენს გრძელვადიანი პერიოდის ეკონომიკაზე, რაც უფრო მეტი რაოდენობის კაპიტალი გროვდება ან რაც უფრო მეტად იზრდება მოგების ის ნაწილი, რომელიც ინვესტიციას ხმარდება ყოველწლიურად, მით უფრო მეტი სიდიდით იზრდება ეკონომიკა გრძელვადიან პერიოდში. ისევე როგორც მოხმარების ასევე ინვესტიციების შესახებაც გვაქვს ბევრი თეორია, რომელიც ბევრ, მაგრამ არასაკმარის ცოდნას გვაძლევს. ზოგჯერ, ემპირიული კვლევის შედეგები ეწინააღმდეგება ზოგიერთ თეორიას. ამ თავში შევეცდებით პასუხი გავცეთ სამ ძირითად შეკითხვას ინვესტიციების შესახებ:

- რა ფაქტორები ახდენს გავლენას? როგორ ჩამოვაყალიბოთ ინვესტიციების ფუნქცია?

- რა ფაქტორები განაპირობებს ინვესტიციის ფუნქციის ცვლილებას (ინვესტიციების მრუდის გადაადგილებას)?
- რატომ იზრდება ინვესტიციები ეკონომიკის აღმასვლის და მცირდება ეკონომიკის დაღმასვლის პერიოდში?

9.1 ფიქსირებული ინვესტიციები ბიზნესში

9.1 ნახაზზე ჩანს, რომ ინვესტიციების დიდი ნაწილი უკავია ფიქსირებულ ინვესტიციებს ბიზნესში. სიტყვა „ბიზნესი“ ნიშნავს, რომ საინვესტიციო საქონელს შეისყიდიან ფირმები, რომელთაც იყენებენ მომავალი საწარმოო პროცესის განსახორციელებლად. სიტყვა „ფიქსირებული“ ნიშნავს, რომ შესყიდული კაპიტალი რამდენიმე პერიოდის განმავლობაში ემსახურება საწარმოო პროცესს მარაგებისგან განსხვავებით, რომელიც უნდა გაიყიდოს მომდევნო საანგარიშო პერიოდში.

საიდან მოაქვთ ფირმებს ფული ინვესტიციების განსახორციელებლად? ცნობილია ინვესტიციების დაფინანსების სამი გზა: (1) შიდა ფონდები, რომლებიც იქმნება ფირმის გაუნაწილებელი მოგებით; (2) ფულის სესხება ბანკებისგან ან გრძელვადიანი ობლიგაციების გამოშვება; (3) აქციების გამოშვება და საკუთარი კაპიტალის გაზრდა.

დაფინანსების თითოეული მეთოდი წარმოქმნის ცხად ან/და არაცხად დანახარჯებს ფირმაზე. როდესაც ფირმა იზიდავს საინვესტიციო ფონდს სესხის ალების გზით, იხდის საპროცენტო განაკვეთს, რომელიც ჩანს (ცხადია), მაგრამ როდესაც ინვესტიციის დაფინანსების წყაროა მოგება, დანახარჯი არ ჩანს (არაცხადია). მაგალითად, ინვესტირების ნაცვლად ფირმას შეეძლო მოგების საბანკო ანაბარზე განთავსება და ურისკო სარგებლის მიღება. ვერგანხორციელებული ალტერნატივის სარგებელი წარმოადგენს ფირმის ალტერნატიულ დანახარჯს, რომელიც უნდა გამოაკლდეს ინვესტიციის უკუგებას.

მარტივად შეხედეთ საკითხს. ფირმამ რომ არჩევანი გააკეთოს დაფინანსების წყაროს შესახებ, ვალის ალებისთვის გადასახდელი საპროცენტო ხარჯი უნდა შეადაროს ხელიდან გაშვებული ალტერნატივის სარგებელს. მაგალითად, ვთქვათ 1,000 ლარის საბანკო ანაბარზე განთავსება ერთი წლით გპირდებათ 10%-იან სარგებლის განაკვეთს, ანუ 1,100 ლარს. 1,000 ლარის ინვესტირება შედარებით რისკიან საქმიანობაში, ასევე 10%-ს გპირდებათ ერთ წელში. როგორ მოიქცევით? სრულყოფილი კონკურენციის ბაზარზე, სადაც ეკონომიკური მოგება ნულის ტოლია, ინვესტიციების ცხადი და არაცხადი დანახარჯები ერთი და იგივეა. ფირმისთვის მნიშვნელობა არა აქვს, რა გზით განახორციელებს ინვესტიციებს. აქციების გამოშვება (საკუთარი კაპიტალის გაზრდა) ზრდის კორპორაციის არსებული მესაკუთრეების დანახარჯებს. მაგალითად, ვთქვათ, ფლობთ 1 აქციას 1,000-დან, რაც ნიშნავს, რომ კომპანიის წმინდა მოგება 1,000 აქციაზე ნაწილდება და თქვენ შეგხვდებათ მოგების 1/1000. ვთქვათ, ფირმამ დამატებით კიდევ 1,000 აქცია გამოუშვა. ახლა უკვე თქვენი წილი მომავალ მოგებაზე 1/2000-ია და თუ მთლიანი მოგება არ გაიზარდა, თქვენი შემოსავალი მცირდება.

დაფინანსების წყაროს თუ რიასკიანობის ჭრილში გავანალიზებთ, მაშინ დიდი მნიშვნელობა აქვს, თუ რა იქნება ინვესტიციების წყარო, საკუთარი კაპიტალი (მოგება, დამატებით აქციების გამოშვება) თუ სესხი (ობლიგაციების გამოშვება, ბანკიდან ვალის გამოტანა). რა

ხდება იმ შემთხვევაში, თუ ინვესტიციამ არ გაამართლა? როდესაც ინვესტიცია ხორციელდება საკუთარი კაპიტალიდან (მოგებით ან აქციების გამოშვებით), კორპორაცია და მესაკუთრეები ზარალდებიან, მაგრამ კორპორაციას ვალდებულებები არ წარმოექმნება. ვალის მოზიდვა (ობლიგაციების გამოშვება) კი მის საპროცენტო ხარჯთან ერთად წარმოქმნის უკან დაბრუნების სამართლებრივ ვალდებულებას, რომლის გადაუხდელობა გამოიწვევს ფირმის გაკოტრებას.

ლევერიჯი ესაა ფინანსური ტერმინი, რომელიც გიჩვენებთ სესხის აღებისა და საკუთარი კაპიტალის პროპორციას ინვესტიციების დასაფინანსებლად. ფირმაზე იტყვიან, რომ აქვს ლევერიჯის მაღალი დონე, თუ მოზიდული სახრები ბევრია, საკუთარი კი - ცოტა.

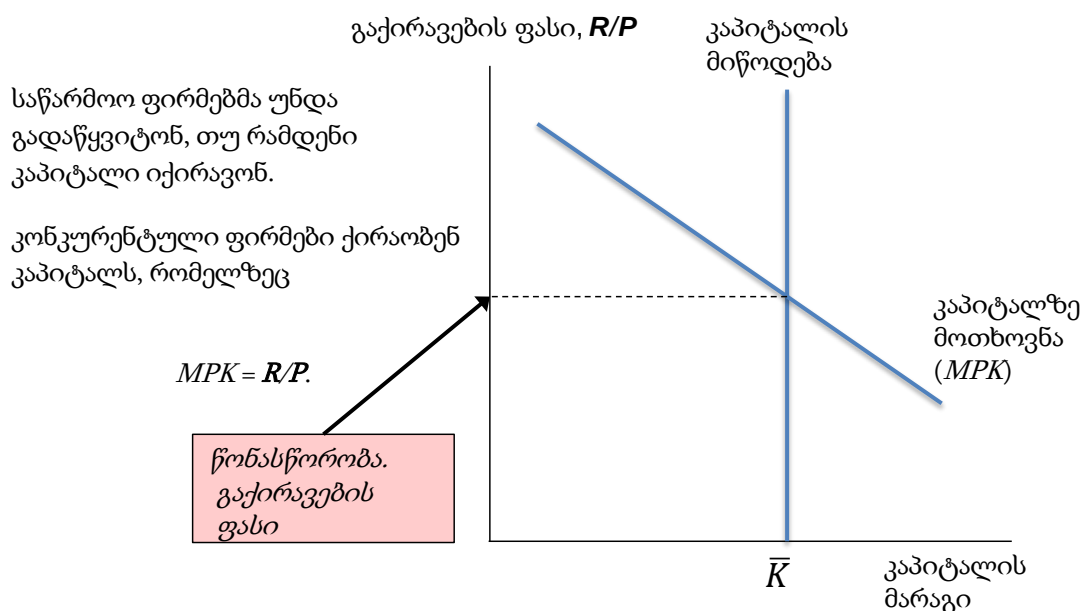
როგორც აღვნიშნეთ, სრულყოფილი კონკურენციის ბაზარზე, მნიშვნელობა არა აქვს, თუ რა გზით მოხდება ინვესტიციების დაფინანსება, რაც ცნობილია **მოდელიან-მილერის** თეორიის სახელით. ფირმების დანახარჯები ერთნაირია დაფინანსების მეთოდის მიუხედავად. თუმცა, მსოფლიო, ისევე როგორც კაპიტალის ბაზარი, შორსაა სრულყოფილებისგან. ასიმეტრიული ინფორმაციის უზარმაზარი ნაკადი და დაბალი კონკურენცია წარმოადგენს მოცემულობას. მომდევნო პარაგრაფში, ჩვენ გავაანალიზებთ კაპიტალის წარმოქმნის ნეოკლასიკურ მოდელს. თუმცა, უნდა გვახსოვდეს, რომ რეალურ სამყაროში გვაქვს ბევრი ფრიქცია და ხელისშემშლელი ფაქტორი, რაც გავლენას ახდენს მოდელის ხარისხზე.

9.2 ინვესტიციების ნეოკლასიკური მოდელი

ვთქვათ ეკონომიკაში ორი ტიპის ფირმაა: (1) საწარმოო ფირმა, რომელიც საქონელსა და მომსახურებას აწარმოებს, რისთვისაც ქირაობს კაპიტალს (მაგალითად, შენობას, რომელშიც უნდა განათავსოს საწარმოო პროცესი) და (2) კაპიტალის მესაკუთრე ფირმები, რომელთა შემოსავლაც კაპიტალის გაქირავებიდან წარმოადგენს სარგებელი. რეალურ სამყაროში ფირმების უმეტესობა ასრულებს ორივე ფუნქციას: აწარმოებს და ამავდროულად კაპიტალის მესაკუთრეა. თუმცა, აღნიშნული დაშვება გაამარტივებს მოდელის ჩამოყალიბებას.

ჯერ განვიხილოთ საწარმოო ფირმის ქცევა. როგორც მეორე თავში ვნახეთ, კაპიტალის ოპტიმალური რაოდენობის დასადგენად გვჭირდება მონაცემები კაპიტალის დანახარჯისა და სარგებლის შესახებ. ფირმა ქირაობს კაპიტალს R ფასად და ყიდის საქონელს P ფასად. ე.ი. R ნომინალური, ხოლო R/P ცვლადი კაპიტალის რეალური დანახარჯია. კაპიტალის სარგებელია კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი (და მოგების მარჟა არასრულყოფილი კონკურენციის ბაზარზე, რომელსაც სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ ნულის ტოლია) MPK , რომელიც გიჩვენებთ თუ რამდენი ერთეული პროდუქტი დაამატა ერთი ერთეულით მეტმა კაპიტალმა. კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი მცირდება, როდესაც გამოყენებული კაპიტალის რაოდენობა იზრდება. ფირმა წყვეტს ოპტიმიზაციის პრობლემას შემდეგნაირად: ზრდის კაპიტალის ერთეულებს იმ რაოდენობამდე, რომელზეც კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი უტოლდება გადასახდელი ქირის რეალურ ხარჯს. 9.2 ნახაზი გიჩვენებთ ამ წონასწორობას.

ნახაზი 9.2 კაპიტალის გაქირავების ბაზარი



პირობიდან გამომდინარე, კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი ქმნის მოთხოვნას კაპიტალზე. მოთხოვნის მრუდი დაღმავალია, კაპიტალის დიდ რაოდენობას შეესაბამება მცირე ზღვრული პროდუქტი და პირიქით, კაპიტალის მცირე რაოდენობას შეესაბამება მაღალი ზღვრული პროდუქტი. კაპიტალის მიწოდების მრუდი ვერტიკალურია, რადგან ვუშვებთ, რომ კაპიტალის რაოდენობა ფიქსირებულია (მოკლევადიან პერიოდში). მე-3 თავში ვისწავლეთ, რომ ქობ-დუგლასის მათემატიკური ფუნქცია კარგად შეესაბამება სრულყოფილი კონკურენციის ბაზრის საწარმოო ფუნქციის იდეას, რასაც ეკონომისტები ხშირად იყენებენ. მისი გამოყენებით შეგვიძლია შევქმნათ შრომის ზვრული პროდუქტის მოდელიც. დავწეროთ ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია:

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha} \quad \text{--- (9.1)}$$

სადაც K -გამოყენებული კაპიტალის რაოდენობაა. L -შრომა, A - გამოყენებული ტექნოლოგიის დონე, ხოლო α გიჩვენებთ კაპიტალის ხვედრით წილს წარმოებულ პროდუქტში. შეგახსენებთ, რომ ეს საწარმოო ფუნქცია წარმოაჩენს მუდმივ უკუგებას მასშტაბში (რადგან $\alpha + 1 - \alpha = 1$). რამდენჯერაც გავზრდით კაპიტალის გამოყენების რაოდენობას, იმდენჯერ გაიზრდება გამოშვების დონეც. ეს დაშვება ძალზე მოსახერხებელია, რადგან გვიმარტივებს ოპტიმიზაციის პრობლემის გადაწყვეტას. კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი რომ მივიღოთ, გამოშვება უნდა გავაწარმოოთ კაპიტალის მიმართ:

$$MPK = \frac{dY}{dK} = \alpha AK^{\alpha-1} L^{1-\alpha} = \alpha A \left(\frac{L}{K} \right)^{1-\alpha} \quad \text{--- (9.2)}$$

წონასწორობაში, გაქირავების რეალური ხარჯი ტოლია კაპიტალის ზღვრული პროდუქტის:

$$\frac{R}{P} = \alpha A \left(\frac{L}{K} \right)^{1-\alpha} \quad \text{--- (9.3)}$$

(9.3) ტოლობიდან შეგვიძლია შევძებნი დასკვნების გამოტანა:

- გაქირავების რეალური ფასი მით უფრო მაღალია, რაც უფრო ცოტაა კაპიტალი (რაც უფრო მეტად მცირდება მნიშვნელოვანი ტოლობის მარჯვენა მხარეს);
- გაქირავების რეალური ფასი მით უფრო მაღალია, რაც უფრო ბევრ შრომას იყენებს ფირმა (რაც უფრო მეტად იზრდება მრიცხველი ტოლობის მარჯვენა მხარეს).
- გაქირავების რეალური ფასი მით უფრო მაღალია, რაც უფრო უკეთესია გამოყენებული ტექნოლოგია.

მაგალითად, გაქირავების რეალურ ფასს გაზრდის ისეთი მოვლენები, როგორიცაა კაპიტალის მარაგის მოულოდნელი შემცირება (მიწისძვრა), დასაქმების დონის გაზრდა და უკეთესი ტექნოლოგია (სამეცნიერო აღმოჩენა).

ახლა დავახსიანოთ ის ფირმები, რომლებიც ყიდულობენ კაპიტალს შემდგომი გაქირავების მიზნით. მაგალითად, საქართველოში, ტურისტული სექტორის ზრდასთან ერთად იზრდება იმ ფიზიკური თუ იურიდიული პირების რაოდენობა, რომლებიც აქირავებენ საცხოვრებელ ფართს. კაპიტალის მესაკუთრეთა შემოსავალს წარმოადგენს შემოსავალი კაპიტალის გაქირავებიდან. ესაა გაქირავების რეალური ფასი R/P კაპიტალის ერთეულზე. ყოველ საანგარიშო პერიოდში, ფირმებს წარმოექმნებათ სამი ტიპის დანახარჯი კაპიტალის ფლობისთვის. ეს დანახარჯებია:

1. ფირმა როდესაც ყიდულობს კაპიტალს (ახორციელებს ინვესტიციას) და ამისთვის გამოაქვს სესხი, საწაცვლოდ იხდის პროცენტს ამ სესხზე (ცხადი დანახარჯი). სიტუაცია არ იცვლება იმ შემთხვევაშიც, თუ ფირმა ამას აკეთებს საკუთარი კაპიტალით. კარგავს სარგებელს ალტერნატიული საქმიანობიდან (არაცხადი ხარჯი). ვინაიდან ვუშვებთ, რომ ვართ სრულყოფილი კონკურენციის ბაზარზე, ეს ორი ხარჯი ერთმანეთის ეკვივალენტურია. საქართველოში შინამეურნეოები და ფირმები ბიზნესს ძირითადად მოზიდული სახსრებით განაგებენ. ვთქვათ, P_K კაპიტალის შესყიდვის ფასია, ხოლო i -საპროცენტო განაკვეთი. მაშინ, საპროცენტო დანახარჯი კაპიტალის ფლობისთვის იქნება iP_K სიდიდე.
2. ეკონომიკური საქმიანობის პროცესში, როდესაც ძირითადი საშუალების მესაკუთრეს გაქირავებული აქვს კაპიტალი, ფასი ბაზარზე შეიძლება შეიცვალოს. თუ ფასი შემცირდება, ფირმები დაზარალებიან, რადგან კაპიტალის ღირებულება შემცირდება. (წარმოიდგინეთ, რომ იყიდეთ ახალაშენებული ბინა და ერთი წლის შემდეგ ფასები ბინებზე შემცირდა) და პირიქით, როდესაც ფასი კაპიტალზე იზრდება, ფირმები იღებენ დამატებით სარგებელს (შეგიძლიათ ბინის უფრო ძვირად გაყიდვა, რასაც უწოდებენ სარგებელს კაპიტალის რეალიზაციიდან). კაპიტალის ღირებულების ცვლილებით გამოწვეული დანაკარგი აღვნიშნოთ $-\Delta P_K$ -თი (მინუს ნიშნით გვექნება სარგებელი, რადგან ვზომავთ დანახარჯს).
3. ვინაიდან კაპიტალი გააქირავეთ, ის თანდათანობით ცვთება და წარმოქმნის დანახარჯებს. მაგალითად, როდესაც გაქვთ გაქირავებული საკუთარი ბინა, დროთა განმავლობაში მწყობრიდან გამოდის სხვადასხვა მოწყობილობა, შეკეთების ხარისხი და სხვ. რომელიც საჭიროებს განახლებას, რაც უნდა გაითვალისწინოთ თქვენს ბიზნესმოდელში. ცვეთა აღვნიშნოთ δ კოეფიციენტით, ხოლო δP_K -ს ვუწოდოთ ცვეთის ხარჯი. მაგალითად, ვთქვათ.

შეიძინეთ \$30,000-ის ღირებულების მიკროავტობუსი. მისი მომსახურების ვადად განსაზღვრულია 1,000,000 კმ-ის გარბენი. როგორც კი ამ დონეს გადაცდება, უნდა შეცვალოთ და ახალი შეისყიდოთ. ყოველ კილომეტრზე ცვეთის ხარჯი \$0.03-ია. ამას უნდა დაუმატოთ ის ფაქტი, რომ უნდა ცვალოთ ავტომობილის ზეთი, ფილტრი, საბურავები და ა.შ. განსაზღვრული კილომეტრების გარბენის შემდეგ.

წარმოვადგინოთ ყველა ხარჯი ერთად:

$$\text{დანახარჯი კაპიტალის ფლობაზე} = iP_K - \Delta P_K + \delta P_K = P_K \left(i - \frac{\Delta P_K}{P_K} + \delta \right) \text{ --- (9.3)}$$

$\Delta P_K/P_K$ სიდიდე ნიშნავს ფასების პროცენტულ ცვლილებას კაპიტალზე. სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ ფასები კაპიტალზე მაშინ იცვლება, როდესაც ფასები ყველა საქონელზე შეცვლილია. მაშინ ფასების პროცენტული ცვლილება კაპიტალზე დაემთხვევა ინფლაციის მაჩვენებელს. $\pi = \Delta P_K/P_K$. თუმცა ვიცით, რომ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთისა და ინფლაციის სხვაობა ესაა რეალური საპროცენტო განაკვეთი (ფიშერის ეფექტი) $r = i - \pi$. შესაბამისად, (9.3) ჩამოვყალიბოთ შემდეგნაირად:

$$\text{კაპიტალის ხარჯი} = P_K(r + \delta) \text{ --- (9.4)}$$

(9.4) ამბობს, რომ კაპიტალის ხარჯი დამოკიდებულია კაპიტალის ფასზე, რეალურ საპროცენტო განაკვეთსა და კაპიტალის ცვეთის დონეზე. ეს გახლავთ ნომინალური ცვლადი. კაპიტალზე რეალური დანახარჯის მისაღებად, ტოლობის მარჯვენა მხარე უნდა გავყოთ ფასების დონეზე:

$$\text{კაპიტალის რეალური ხარჯი} = \frac{P_K}{P}(r + \delta) \text{ --- (9.5)}$$

ინვესტიციების ფუნქცია - დავადგინეთ რა კაპიტალის განმასაზღვრელი ფაქტორები, კაპიტალი გარდავქმნათ ინვესტიციად. ინვესტიცია ნიშნავს კაპიტალდაბანდებას, რომელმაც უნდა მოუტანოს მოგება კაპიტალის მიმწოდებელ კომპანიას. მოგება წარმოადგენს სხვაობას შემოსავალსა და ხარჯებს შორის. კაპიტალის შემთხვევაში ეს იქნება სხვაობა კაპიტალის გაქირავების ფასსა და მის რეალურ დანახაჯს შორის:

$$\text{მოგება კაპიტალის ერთეულზე} = \frac{R}{P} - \frac{P_K}{P}(r + \delta) \text{ --- (9.6)}$$

წონასწორობაში, კაპიტალის გაქირავების ფასი კაპიტალის ზღვრული პროდუქტის ტოლია (9.3 ტოლობა). შესაბამისად,

$$\text{მოგება კაპიტალის ერთეულზე} = MPK - \frac{P_K}{P}(r + \delta) \text{ --- (9.7)}$$

ფირმა გაზრდის კაპიტალის რაოდენობას, თუ კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი აღემატება კაპიტალის რეალურ ხარჯებს და პირიქით შეამცირებს კაპიტალის მიწოდებას, როდესაც კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი ნაკლები იქნება კაპიტალის რეალურ ხარჯზე. ცვლილებას კაპიტალში ეწოდება **წმინდა ინვესტიცია**. (9.7) ფორმულა მიესადაგება ისეთ მდგომარეობასაც, როდესაც ფირმები ერთდროულად არიან კაპიტალის მესაკუთრეებიც და მომხმარებლებიც.

$$\Delta K = I_n \left(MPK - \frac{P_K}{P} (r + \delta) \right) - - - (9.8)$$

სადაც $I_n(\cdot)$ ნიშნავს წმინდა ინვესტიციის ფუნქციას, რომელიც გიჩვენებთ თუ რამდენით იზრდება ან მცირდება წმინდა ინვესტიცია. მთლიანი ინვესტიციის მისაღებად, წმინდა ინვესტიციას უნდა დავუმატოთ ამორტიზირებული კაპიტალის ახალი კაპიტალით ჩანაცვლების ხარჯი, რომელიც გროვდება შესაბამის საბუღალტრო ანგარიშზე:

$$I = I_n \left(MPK - \frac{P_K}{P} (r + \delta) \right) + \delta K - - - (9.9)$$

(9.9) ტოლობა ამბობს, რომ ბიზნესის ფიქსირებული ინვესტიციები დამოკიდებულია კაპიტალის ზვრულ პროდუქტზე, კაპიტალის რეალურ დანახარჯებსა და ცვეთის ღირებულებაზე. მთლიანი ინვესტიცია გიჩვენებთ კაპიტალის შესყიდვაზე გაწეულ სრულ ხარჯებს წმინდა მოგების ჩათვლით. უწყვეტი საწარმოო პროცესის განსახორციელებლად, კაპიტალი უნდა განახლდეს ყოველ საანგარიშო პერიოდში. მაკროეკონომიკურ ჭრილში, სტატისტიკოსები ინვესტიციას განიხილავენ როგორც კაპიტალის ფორმირებას, ანუ შემოსავლის იმ ნაწილს, რომელიც რჩება შრომის ანაზღაურებისა და ირიბი გადასახადების გამოკლებით და აღირიცხება, როგორც მთლიანი მოგება (როგორც შინამეურნეობებისა და კორპორაციების მთლიანი მოგება) საანგარიშო პერიოდში¹ (მშპ-ს ეროვნული ანგარიშებიდან ჩამოტვირთვით შემოსავლის ფორმირების ანგარიში). ინვესტიცია მთლიანი შიდა პროდუქტის კომპონენტია დანახარჯების მეთოდით, ხოლო მთლიანი მოგება მთლიანი შიდა პროდუქტის კომპონენტია შემოსავლების მიხედვით. დანახარჯის და შემოსავლის ეს ორი კომპონენტი ერთმანეთის იდენტური უნდა იყოს. განმარტებიდან გამოდინარე, მთლიანი მოგება შედგება წმინდა მოგებისგან და კაპიტალის ცვეთის ღირებულებისგან. ტოლობის მარჯვენა მხარეს, $I_n \left(MPK - \frac{P_K}{P} (r + \delta) \right)$ კომპონენტი გიჩვენებთ წმინდა მოგების (ზარალის) სიდიდეს, ხოლო δK კომპონენტი კი კაპიტალის ნარჩენი ღირებულებაა. განვიხილოთ მაგალითი. ვთქვათ, ტურისტულმა კომპანიამ ისესხა \$30,000 ერთი წლით 10%-ში მიკროავტობუსის შესაძენად. ცვეთის ყოველწლიური დანახარჯია თავდაპირველი ღირებულების 10%. მომდევნო საანგარიშო პერიოდში ტურისტულმა კომპანიამ ჩართო მიკროავტობუსი საწარმოო პროცესში. შედეგად, საანგარიშო პერიოდში გაწეულმა მომსახურებამ შეადგინა \$60,000, საიდანაც \$15,000 მოხმარდა შრომის ანაზღაურებას, ხოლო \$5,000 გადასახადების გადახდას. კაპიტალის საქმიანობიდან მიღებული შემოსავალია \$40,000=\$60,000-\$15,000-\$5,000. აქედან საპროცენტო დანახარჯია \$3,000 ხოლო ცვეთის დანახარჯია \$3,000. ეს ნიშნავს, რომ კომპანიის მთლიანი მოგებაა \$34,000=\$40,000-\$3,000-\$3,000. მიაქციეთ ყურადღება, კაპიტალის ზღვრული პროდუქტია კაპიტალის დამატებული ღირებულება. $\frac{P_K}{P} (r + \delta)$ სიდიდე \$6,000-ია. მაშასადამე, წმინდა ინვესტიცია არის \$7,000=\$13,000-\$6,000. შემდეგ საანგარიშო პერიოდში მიკროავტობუსი გაიყიდება \$27,000=\$30,000-\$3,000 ფასად.

¹ ყურადღება მიაქციეთ! ფირმის ხარჯები, რომელიც ასოცირდება ნედლეულის, მასალების და სხვა საბრუნავი საშუალებების შესყიდვასთან, წარმოადგენს შუალედურ მოხმარებას და არ აღირიცხება მთლიან შიდა პროდუქტში.

ამიტომ, საანგარიშო პერიოდში ფორმირდება \$34,000 = 27,000 + 7,000 ღირებულების ძირითადი კაპიტალი, რაც წარმოადგენს კომპანიის მოგებას. მეტი თვალსაჩინოებისთვის შეგვიძლია გავაანალიზოთ მაგალითი ფინანსური აღრიცხვის ჭრილშიც.

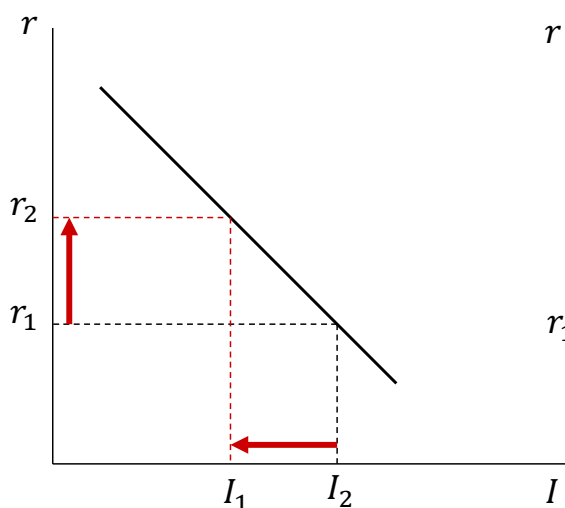
	აქტივები		ვალდებულებები	კაპიტალი	
	ნაღდი ფული	ძირითადი აქტივები		შემოსავალი	ხარჯი
დასაწყისში	0	0	0	0	0
სესხი ბანკიდან	+30,000	0	+30,000	0	0
მიკროავტობუსის შესყიდვა	-30,000	+30,000		0	0
შემოსავლის მიღება	+60,000		-	+60,000	
ვალის დაბრუნება	-30,000		-30,000		
ხარჯების წარმოქმნა					
პროცენტი	-3,000		-		-3,000
ცვეთა		-3,000			-3,000
ხელფასი და გადასახადები	-20,000		-		-20,000
ბალანსი საანგარიშო პერიოდის ბოლოს	+7,000	+27,000	0	+34,000	

დავუბრუნდეთ (9.9) ტოლობას. მოდელი გიჩვენებთ უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას ინვესტიციებსა და რეალურ საპროცენტო განაკვეთს შორის. სხვა თანაბარ პირობებში რეალური საპროცენტო განაკვეთის შემცირების შედეგად დანახარჯები კაპიტალის მომსახურებაზე მცირდება, რის გამოც იზრდება წმინდა მოგება კაპიტალის ფლობიდან და უზიდავს ფირმებს მეტი ინვესტიციების განხორციელებისკენ. ანალოგიურად, რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდის შედეგად, დანახარჯები კაპიტალის მომსახურებაზე გაიზრდება, რაც შეამცირებს ფირმების წმინდა მოგებასა და ინვესტიციების რაოდენობას. ინვესტიციების ფუნქცია გვადლევს ინვესტიციების დადმავალ მრუდს რეალური საპროცენტო განაკვეთის მიმართ (9.3ა ნახაზი).

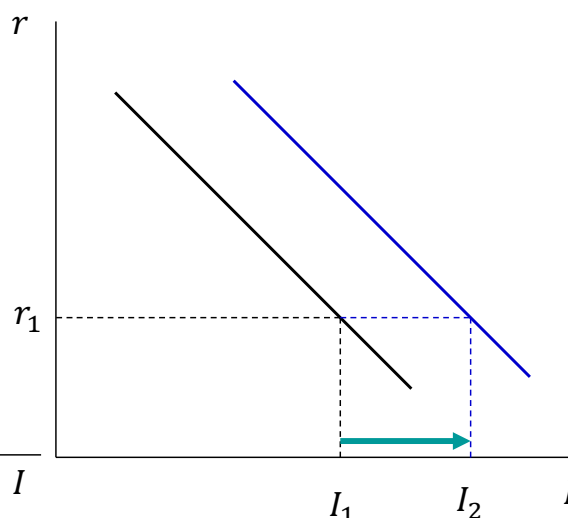
მოდელი ასევე აღწერს იმ სიტუაციებს, რომელთა დროსაც ინვესტიციების მრუდი გადაადგილდება. ეს ხდება მაშინ, როდესაც მოდელის ეგზოგენური ცვლადები იცვლება. კერძოდ, ნებისმიერი მოვლენა, რაც განაპირობებს კაპიტალის ზღვრული პროდუქტის გაზრდას, გადაანაცვლებს ინვესტიციების მრუდს მარჯვნივ. მაგალითად, ტექნოლოგიური ინოვაციები გავლენას მოახდენს A პარამეტრზე საწარმოო ფუნქციაში, რომელიც უზრუნ-

ველყოფს ინვესტიციებიდან შედარებით მაღალ უკუგებას, რაც გაზრდის კაპიტალის ზღვრული პროდუქტის სიდიდეს და მოცემულ საპროცენტო განაკვეთზე ფირმებს გაუჩნდებათ მეტი კაპიტალის შესყიდვის სურვილი, რაც იმას ნიშნავს, რომ ინვესტიციების მრუდი გადავა მარჯვნივ რეალური საპროცენტო განაკვეთის იმავე დონეზე (ნახაზი 9.3ბ).

9.3 (ა) ინვესტიციების ფუნქცია



9.3 (ბ) ინვესტიციების მრუდის გადაადგილება



ახლა პასუხი გავცეთ შეკითხვას, რომელიც დაგვეხმარება გრძელვადიანი პერიოდის ეკონომიკის უკეთ გააზრებაში. როგორ ხდება კაპიტალის ნაკადის ავტომატური კორექტირება თავისუფალ ბაზარზე? რაც უფრო მეტი კაპიტალი ემატება ეკონომიკას (მეტი ინვესტიცია ხორციელდება), მით უფრო მეტად მცირდება კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი (კლებადი უკუგების პრინციპიდან გამომდინარე), რის გამოც წმინდა მოგება მცირდება. ამდენად, კაპიტალის ნაკადი გაიზრდება მანამდე, სანამ წმინდა მოგება არ გაუტოლდება 0-ს. ანალოგიურად, როდესაც დანახარჯები კაპიტალის მომსახურებაზე გადააჭარბებს კაპიტალის ზღვრულ პროდუქტს, ინვესტიციები დაიწყებს შემცირებას, ხოლო კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი გაზრდას. მაშასადამე, ეკონომიკის გრძელვადიან წონასწორობაში, რასაც **ეკონომიკის მყარ მდგომარეობასაც უწოდებენ (Steady State)**, უნდა შესრულდეს შემდეგი პირობა:

$$MPK = \frac{P_K}{P}(r + \delta) \text{ --- (9.10)}$$

ინვესტიციები და გადასახადები - ინვესტიციებზე გავლენას ახდენს საგადასახადო ტვირთი. ცნობილია ორი ტიპის გადასახადი, რომელიც უშუალო და ყველაზე დიდ გავლენას ახდენს ფირმათა საინვესტიციო გადაწყვეტილებებზე. ესენია: მოგების გადასახადი და საინვესტიციო საგადასახადო კრედიტი. საქართველოში, მოგების გადასახადის განაკვეთია 15%. მოგების ეკონომიკური და იურიდიული ინტერპრეტირება ხშირად განსხვავდება ერთმანეთისგან. ხელისუფლება ყოველთვის ცდილობს, რომ დასაბეგრი ბაზა იყოს რაც შეიძლება მაღალი და საგადასახადო მიზნებისთვის, აღიარებს შეზღუდული რაოდენობის ხარჯებს. სინამდვილეში კი

ფირმებს მეტი ხარჯი წარმოექმნებათ. იმ შემთხვევაშიც კი, თუ ხელისუფლება მოგებას იმ მეთოდით დაიანგარიშებს, როგორც ამას ეკონომისტები აკეთებენ. რაც არის სხვაობა კაპიტალის გაქირავებიდან მიღებულ შემოსავალსა და მასზე გაწეულ ხარჯებს შორის (ცვეთა, პროცენტი), მაინც ფუნდამენტურ განსხვავებას ვიღებთ რეალურ და დასაბეგრ მოგებას შორის. მაგალითად, დაბეგვრის მიზნებისთვის, ცვეთის ხარჯებს ანგარიშობენ აქტივის თავდაპირველი ღირებულების მიხედვით. სინამდვილეში კი აქტივი გაცილებით უფრო სწრაფად გამოდის მწყობრიდან, ვიდრე ეს მისი მომსახურების ვადაა. განსაკუთრებით ეს ხდება თანამედროვე ტექნოლოგიების ეპოქაში, სადაც აქტივი სწრაფ მორალურ ცვეთას განიცდის. სახელმწიფოს მიერ აღიარებული ხარჯები რეალურ ხარჯებზე ნაკლები, ხოლო დასაბეგრი მოგება რეალურ მოგებაზე მეტია. ფირმები კი საინვესტიციო გადაწყვეტილებებს იღებენ მათი რეალური მოგების მიხედვით. ასე რომ, მოგების გადასახადი დიდ გავლენას ახდენს ფირმის საინვესტიციო ქცევის მოდელზე. 2017 წლიდან საქართველოში მოგების გადასახადით აღარ იბეგრება გაუნაწილებელი მოგება, ანუ მოგების ის ნაწილი, რომელიც ფირმის მესაკუთრეებმა დაუტოვეს ფირმებს ინვესტიციების განსახორციელებლად, რასაც ეწოდა ე.წ. ესტონური მოდელი.

საინვესტიციო საგადასახადო კრედიტი ნიშნავს გადასახადის შემცირებას ყოველ იმ ერთ გადახდილ ლარზე, რომლითაც ხორციელდება კაპიტალის შესყიდვა. მოგების გადასახადის მსგავსად, ეს მექანიზმიც ძალზე ძლიერი ინსტრუმენტია საინვესტიციო გადაწყვეტილებებზე გავლენის მოსახდენად.

9.3 აქციების ზაზარი და ტობინის q

(9.9) ტოლობა მოუქნელი და შედარებით კომპლექსურია. იგი კარგად გადმოსცემს ინვესტიციის არსს, მაგრამ მოუქნელია საინვესტიციო ქცევის შესაფასებლად. ქვემოთ მოცემულია შედარებით განსხვავებული ვარიანტი და მას პირობითად ვუწოდოთ ინვესტიციების ზღვრული q -ს მოდელი;

$$q = \frac{\text{ინვესტიციის ზღვრული შემოსავალი}}{\text{ინვესტიციების ზღვრული ხარჯები}} = \frac{P \times MPK}{P_K(r + \delta)} \quad \text{--- (9.11)}$$

(9.11) გიჩვენებთ შეფარდებას ზღვრულ შემოსავალსა და ზღვრულ ხარჯებს შორის. ინვესტიციების ოპტიმალური რაოდენობა დამოკიდებულია ამ ორი მაჩვენებლის სიდიდეზე. ინვესტიციები ოპტიმალურია, როდესაც $q = 1$, ფირმები გაზრდიან ინვესტიციებს, თუ ზღვრული შემოსავალი გადააჭარბებს ზღვრულ ხარჯს, $q > 1$ და ინვესტორი შეამცირებს ინვესტიციებს როგორც კი ზღვრული ხარჯი გადააჭარბებს ზღვრულ შემოსავალს, $q < 1$.

(9.11) ამბობს, რომ ზღვრული შემოსავალი ინვესტიციიდან მაღალია, როდესაც მაღალია გასაყიდი საქონლის (მომსახურების) ფასი და მაღალია კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი. შესაბამისად, ინვესტიციები გაიზრდება, თუ:

- გაიზრდება ფასი საქონელსა და მომსახურებაზე (P).
- კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი გაიზრდება (MPK), რაც მიგვანიშნებს, რომ კაპიტალის ერთეულზე მეტი პროდუქციის წარმოება შეიძლება.

- შემცირდება საპროცენტო განაკვეთი (r).
- შემცირდება ცვეთის დონე (δ).

თავდაპირველად შესაძლოა მოგეჩვენოთ, რომ q -ს ზღვრული მოდელი ნეოკლასიკურისგან განსხვავდება, მაგრამ სინამდვილეში ამ ორ თეორიას ბევრი რამ აქვთ საერთო. გადაწყვეტილება ინვესტიციების სასარგებლოდ მიიღება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც $P \times MPK > P_K(r + \delta)$. ფაქტობრივად, იმავეს ამბობს ნეოკლასიკური მოდელიც.

თუმცა, შეძლებთ კი q თეორიის მიხედვით საინვესტიციო ქცევის გაზომვას? იგი მაინც ძალზე აბსტრაქტული და მოუხერხებელი მოდელია. იგი დამოკიდებულია კაპიტალის ზღვრული პროდუქტის სიდიდეზე, რომლის შესახებ ფირმებს, ხშირ შემთხვევაში, წარმოდგენაც არა აქვთ. რეალურ სამყაროში, ფირმები ნაკლებად იცნობენ საკუთარ საწარმოო ფუნქციებს. ამის ნაცვლად, მუდმივად ზომავენ საფონდო ბაზრის პულსს. ფირმის საბაზრო ღირებულებაა ის, თუ რა ფასად იყიდება მისი აქციები ბაზარზე მოცემულ მომენტში. რაც უფრო მეტად იზრდება აქციებში გამოხატული ფასი (საბაზრო ფასი) მის თავდაპირველ ღირებულებასთან შედარებით, მით უფრო ხელსაყრელი ნიადაგი იქმნება ინვესტიციებისთვის.

ბევრი ეკონომისტი ხედავს კავშირს ინვესტიციებისა და აქციების ბაზრის ფლუქტუაციებს (მერყეობებს) შორის. აქციების ბაზარზე ყიდულობენ და ყიდიან აქციებს, რომელიც განსაზღვრავს მესაკუთრის წილს კორპორაციაში. ფასები აქციებზე იზრდება, როდესაც ფირმებს აქვთ ბევრი მომგებიანი საინვესტიციო ალტერნატივები, რადგან მაღალრენტაბელური ინვესტიციები ნიშნავს მომავალში გაზრდილ მოგებას მეწილეებისთვის. შესაბამისად, აქციების ფასები ასახავს საინვესტიციო ინიციატივებს.

ნობელის პრემიის მფლობელი ეკონომისტის, ჯეიმს ტობინის აზრით, ფირმების საინვესტიციო ქცევაზე გავლენას ახდენს ქვემოთ მოცემული მოდელი, რომელსაც ეწოდება ტობინის Q :

$$Q = \frac{\text{კაპიტალის საბაზრო ღირებულება}}{\text{კაპიტალის თავდაპირველი ღირებულება}} \quad \text{--- (9.12)}$$

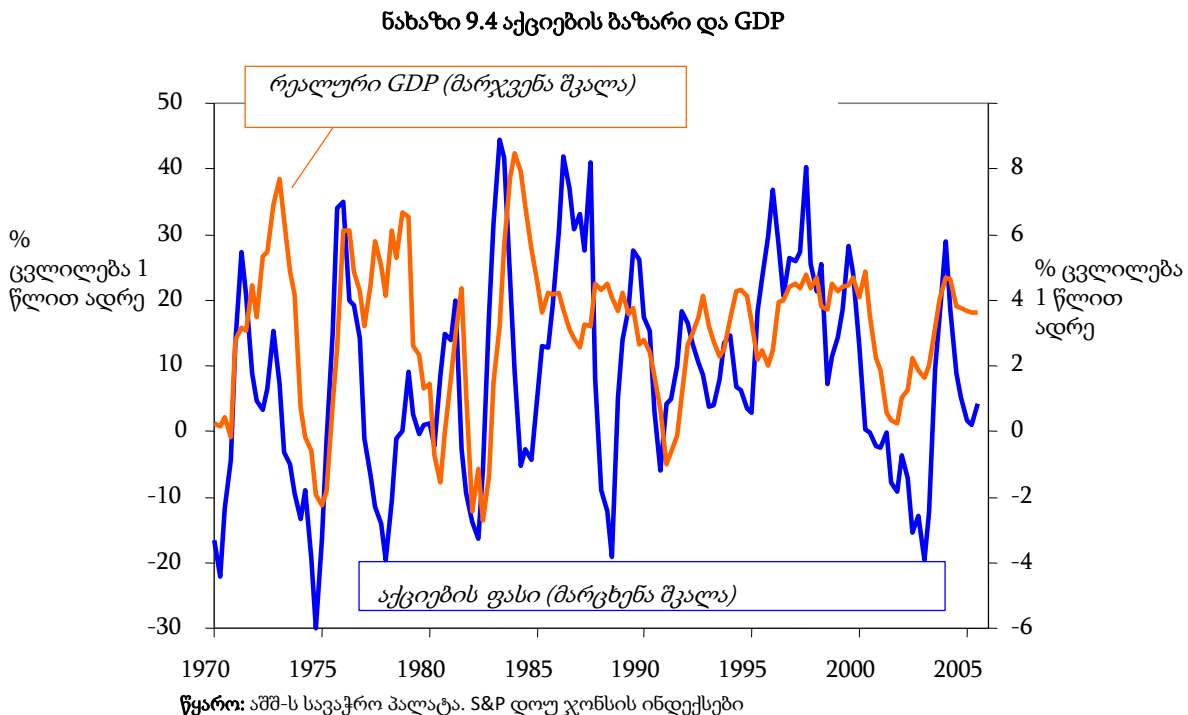
ფაქტობრივად, (9.12) ტოლობის მრიცხველი გვამღებს ინფორმაციას კაპიტალის მიმდინარე და მოსალოდნელი შემოსავლების შესახებ. კაპიტალის თავდაპირველი ღირებულება ემთხვევა აქციების პირველადი განთავსების ფასს. თუმცა, თუ განხორციელებული ინვესტიციების მომგებიანობა გაიზრდება, რაც უკავშირდება კაპიტალის ზღვრული პროდუქტის გაზრდას, პროდუქტის ფასის გაზრდას, რეალური საპროცენტო განაკვეთის შემცირებას ან ცვეთის დონის შემცირებას, ინვესტორები გაზრდიან მოთხოვნას ასეთ აქციებზე, რაც გაზრდის კაპიტალის საბაზრო ღირებულებასაც. მაშასადამე, აქციებზე ფასის ზრდა ნიშნავს იმის, რომ ფირმების მოგება და ინვესტიციები იზრდება და პირიქით, თუ კაპიტალის თავდაპირველი ღირებულება გადააჭარბებს საბაზრო ფასს, ფირმა აღარ ააშენებს ახალ ქარხანას, რადგან უკვე არსებული ქარხნის უფრო იაფად შეძენა შეუძლია.

მოდელი გულისხმობს, რომ ინვესტორები რაციონალური აგენტები არიან, რადგან მომავალ შემოსავლებს ინვესტიციებიდან უკავშირებენ დღეს გაწეულ საინვესტიციო ხარჯებს, რაც ნიშნავს, რომ მრიცხველში მოცემული სიდიდე მომავალში მისაღები შემოსავლის

დისკონტირებული ღირებულებაა. აქციების ფასში უნდა აისახოს სწორედ მომავალში მისაღები შემოსავლის დისკონტირებული ღირებულება. შესაბამისად, ინვესტიციების თეორიაშიც შემოდის რაციონალური მოლოდინების საკითხი, რაც უკავშირდება ჰალის რანდომ-ვოლქის ჰიპოთეზას. მაგალითად, ვთქვათ, პარლამენტმა გააუქმა მოგების გადასახადი, რომელიც ძალაში შედის მომდევნო წლიდან. ეს ნიშნავს ფირმების მოგების გაზრდას მომავალში. საპროგნოზო მაჩვენებლები აისახება ინვესტორების ქცევაში. ისინი გაზრდიან მოთხოვნას ფასიან ქაღალდებზე და აქციების ფასი დღესვე გაიზრდება, რამაც უნდა უზიძგოს ფირმებს მეტი კაპიტალის შესყიდვისკენ. შესაბამისად, Q თეორია ამბობს, რომ ფირმათა საინვესტიციო გადაწყვეტილებები დამოკიდებულია არა მხოლოდ მიმდინარე პოლიტიკაზე, არამედ იმ პოლიტიკაზეც, რომლის განხორციელებაც იგეგმება მომავალში. ტობინის Q -ს ვუწოდოთ ინვესტიციების საშუალო Q -ს მოდელი, რადგან q -სგან განსხვავებით, რომელიც ორიენტირებულია ზღვრულ მაჩვენებლებზე, ზომავს დივიდენდების მთლიანი მოლოდინის შეფარდებას მთლიან ხარჯებთან.

9.4 არის კი ცვლილებები საფონდო ბაზრებზე, როგორც ინვესტიციების, ისე ეკონომიკის ინდიკატორი?

საქართველოში შეუძლებელია ამ საკითხზე სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი დავირვებების განხორციელება მარტივი მიზეზის გამო: საფონდო ბაზარი განვითარებული არაა. 9.4 ნახაზზე ნაჩვენებია დოუ-ჯონსის ინდექსისა და რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის ცვლილებების მაჩვენებლები და თქვენ ხედავთ, რომ ისინი ბევრ შემთხვევაში სინქრონულად მიჰყვება ერთმანეთს.



სინქრონული ქცევა მიგვანიშნებს, რომ შეკითხვაზე პასუხი დადებითია. ინვესტიციებთან დაკავშირებით, აქციებზე ფასების შემცირება მიგვანიშნებს, რომ ინვესტორები პესიმისტურად არიან განწყობილი მომავალში მოსალოდნელი მოგების მიმართ. ინვესტორთა პესიმიზმი ასახულია ტობინის Q -ში, რაც იმას ნიშნავს, რომ ინვესტიციების მრუდი გადაადგილდება მარცხნივ. აქედან გამომდინარე მცირდება ერთობლივი მოთხოვნა და გამოშვება, რაც განაპირობებს დასაქმების დონის შემცირებას. ინვესტიციების გარდა მთლიანი შიდა პროდუქტი სხვა კომპონენტებსაც მოიცავს. ასე რომ, ტობინის Q ასახავს მოსალოდნელ ცვლილებებს მოხმარებაშიც. ფასიანი ქაღალდების მესაკუთრეები არიან შინამეურნეობებიც. ფასების შემცირება გავლენას ახდენს მათ წმინდა აქტივებზეც. ისინი აცნობიერებენ, რომ მათი სიმდიდრე იკლებს, ამცირებენ მოხმარებას, რაც უარყოფით გავლენას ახდენს ერთობლივ მოთხოვნასა და გამოშვებაზე. ფასები აქციებზე ასევე ასახავს გრძელვადიან პერიოდში ეკონომიკის ზრდის პერსპექტივებს. თუ გავრცელდა ცუდი ინფორმაცია ტექნოლოგიური პროგრესის შესახებ, ეს ფაქტორი გავლენას მოახდენს ბაზრის ინდექსზე, რაც თავის მხრივ იმოქმედებს ინვესტიციებსა და მოხმარებაზე.

თუმცა, ნახაზიდან ასევე ჩანს, რომ საფონდო ინდექსებისა და რეალური ეკონომიკური ზრდის ფლაქტუაციები ყოველთვის არ მიჰყვება ერთმანეთს. გადახრა ორი ძირითადი ფაქტორით აიხსნება, საკრედიტო შეზღუდვები და არაპროგნოზირებადი ცვლილება, რაც განაპირობებს რანდომ ვოლქს.

საკრედიტო შეზღუდვები - ემპირიული დაკვირვება q თეორიაზე შესაძლებელია Q -ს მეშვეობით, მაგრამ მონაცემები ამბობს, რომ საინვესტიციო გადაწყვეტილებები არაა დამოკიდებული მხოლოდ Q -ს მნიშვნელობაზე. როგორც მომხარების შემთხვევაში, საკრედიტო შეზღუდვები ასევე გავლენას ახდენს საინვესტიციო გადაწყვეტილებებზეც. მიუხედავად იმისა, რომ ზოგიერთ ფირმას შეუძლია იმდენი ფულის სესხება ან აქციის გამოშვება, რამდენიც სურს საინვესტიციო გეგმების განსახორციელებლად, სხვებისთვის კი საინვესტიციო რესურსები შეზღუდულია. ამდენად კაპიტალის ბაზარი არ სთავაზობს ყველა ფირმას საჭირო ფონდებს.

როდესაც ფირმა ვერ ახერხებს ფონდების მოზიდვას კაპიტალის ბაზრიდან, თანხა, რომელიც უნდა დაიხარჯოს ახალი კაპიტალის შესყიდვაზე, არ აღემატება გამომუშავებული წმინდა მოგების სიდიდეს. სხვა სიტყვებით, ფირმა ვერ ხარჯავს მის შემოსავალზე მეტს. საკრედიტო შეზღუდვა ისევე ახდენს გავლენას ფირმის საინვესტიციო ქცევაზე, როგორც შინამეურნეობის მოხმარებაზე. შინამეურნეობები იძულებულნი არიან, რომ გადაწყვეტილებები მოხმარების შესახებ მიიღონ მიმდინარე და არა მუდმივი შემოსავლების მიხედვით. ამის მსგავსად, ფირმები იძულებულნი არიან საინვესტიციო გადაწყვეტილებები მიიღონ მიმდინარე ფულადი ნაკადის და არა მოგების მოლოდინის მიხედვით.

ჰიპოთეტურად განვიხილოთ მოკლე პერიოდის რეცესიის გავლენა საინვესტიციო გადაწყვეტილებებზე. რეცესია ამცირებს დასაქმების დონეს, კაპიტალის ქირის ფასსა და მოგებას. თუ ფირმებს აქვთ მოლოდინი, რომ რეცესია მოკლევადიანი იქნება, ისინი კვლავ მოისურვებენ ინვესტიციების განხორციელებას, რადგან როდესაც მომავალ პერიოდში დაიწყებს შემოსავლის მიღებას, რეცესია უკვე დასრულებული იქნება. შესაბამისად, მოკლევადიანი რეცესია

მხოლოდ მცირე გავლენას მოახდენს ტობინის Q-ზე. მოკლევადიანი რეცესია უმნიშვნელო გავლენას ახდენს ფირმების საინვესტიციო გადაწყვეტილებებზეც, რომლებსაც შეუძლიათ ფონდების მოზიდვა კაპიტალის ბაზრიდან. თუმცა, სურათი დიამეტრალურად იცვლება იმ ფირმებისთვის, რომლებზეც ვრცელდება საკრედიტო შეზღუდვა. რეცესია შეამცირებს მათ მიმდინარე მოგებას, რაც, თავის მხრივ, შეზღუდავს მომგებიანი ინვესტიციების განხორციელების შესაძლებლობას. ფირმები, რომლებზეც ვრცელდება საკრედიტო შეზღუდვა, უფრო მეტად მგრძნობიარენი არიან მიმდინარე ეკონომიკური მოვლენების მიმართ. საკრედიტო შეზღუდვის ხარისხი ცვალებადია და დამოკიდებულია ფინანსური სისტემის სიცოცხლისუნარიანობაზე. რეცესიების დროს დაუბრუნებელი სესხების რაოდენობა იზრდება. ბანკებს ექმნებათ ლიკვიდობის პრობლემები და მკვეთრად ამცირებენ დაკრედიტებას. ბევრი რამ დამოკიდებულია საფინანსო ინსტიტუტების მიერ კარგ პერიოდში დაგროვილი რეზერვების რაოდენობაზე, რომელსაც გამოიყენებენ ცუდ პერიოდებში და არ შეზღუდავენ ხელმისაწვდომობას კრედიტზე.

რანდომ ვოლქი - საკრედიტო შეზღუდვების გარდა, როგორც ამ თავის დასაწყისში აღვნიშნეთ, საინვესტიციო გადაწყვეტილებები უშუალოდ უკავშირდება არაპროგნოზირებადობის დონეს ეკონომიკაში. საინვესტიციო პროექტების განსახორციელებლად ფირმებს სჭირდებათ მეტი ინფორმაცია და სიცხადე მომავალთან დაკავშირებით. რაც უფრო გაურკვეველია გარემო, მით უფრო მეტად მცირდება ინვესტიციები. არაფერი იმაზე მეტად არ მოქმედებს საინვესტიციო გადაწყვეტილებაზე, როგორც პოლიტიკური არასტაბილურობა, არაცხადი თამამის წესები ბიზნესში, კრონიზმი (პრივილეგიების მინიჭება კონკრეტული მეწამეებისთვის), ქონების ექსპროპრიაცია (წართმევა), ჩამოშლილი სასამართლო სისტემა, ომები, ბუნებრივი კატასტროფები, ეპიდემიები და ა.შ.

9.5 ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზა და ქეინზის „სილამაზის კონკურსი“

მე-4 თავში განვიხილეთ საფინანსო სისტემა, ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზა და რანდომ ვოლქის თეორია. უწყვეტი ფლაქტუაციები საფონდო ბირჟების ინდექსებში ერთ-ერთი ყველაზე აქტუალური თემაა ეკონომისტებს შორის. არის კი ეს ფლაქტუაციები რაციონალური? ბევრი ეკონომისტი ეყრდნობა ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზას და ამტკიცებს, რომ კომპანიის აქციების ფასი რაციონალურად ასახავს ამ კომპანიის აქტივების ღირებულებას იმ ინფორმაციის მიხედვით, რომელსაც ბაზრის მონაწილეები ფლობენ. კერძოდ,

1. თითოეული კომპანია, რომელიც ხვდება საფონდო ბაზრების „ლისტინგში“ (ნუსხაში), უყურებს თუ რა გადაწყვეტილებებს იღებენ ფასიანი ქაღალდების პორტფელის მენეჯერები. ესენი არიან ის ადამიანები, რომლებიც მართავენ თანაინვესტირების ფონდებს. ყოველდღიურად, მენეჯერები იძიებენ ახალ ინფორმაციას კომპანიათა აქტივების ღირებულების შესახებ. მათ სამუშაოს წარმოადგენს აქციების შესყიდვა, როდესაც მათზე ფასი მცირდება და აქციების გაყიდვა, როდესაც მათზე ფასი იზრდება აქტივების ფუნდამენტურ ღირებულებასთან (აქციებიდან მომავალში მისაღები დივიდენდების მიმდინარე დისკონტირებული ღირებულება) შედარებით.

2. აქციების ფასს განსაზღვრავს მოთხოვნისა და მიწოდების წონასწორობა კაპიტალის ბაზარზე. საბაზრო ფასზე, აქციების ის რაოდენობა, რომელიც გამოტანილია გასაყიდად, ემთხვევა აქციების იმ რაოდენობას, რომლის შესყიდვაც სურთ. ეს ნიშნავს, რომ საბაზრო ფასზე, ადამიანების ის რაოდენობა, რომელიც ფიქრობს, რომ აქციების ფასი ზედმეტადაა შეფასებული (ამიტომაც ყიდის) ემთხვევა ადამიანების იმ რაოდენობას, რომელიც ფიქრობს, რომ აქციების ფასი ნაკლებადაა შეფასებული (ამიტომაც ყიდულობს). შესაბამისად, საბაზრო ფასი სამართლიანია.

ამ 2 პირობიდან გამომდინარე საფონდო ბაზრები *ინფორმაციულად ეფექტიანია*. იგი ასახავს ყველა ხელმისაწვდომ ინფორმაციას აქტივების ფუნდამენტური ღირებულების შესახებ. ფასები აქციებზე იცვლება მაშინ, როდესაც ინფორმაცია იცვლება. როდესაც ვრცელდება კარგი ინფორმაცია კომპანიის ფასიანი ქაღალდების პროსპექტის შესახებ, იზრდება როგორც აქტივების ფუნდამენტური ღირებულება, ისე აქციების ფასი. ამის საპირისპიროდ, როდესაც ვრცელდება ცუდი ინფორმაცია კომპანიის ფასიანი ქაღალდების პროსპექტის შესახებ, მცირდება როგორც აქტივების ფუნდამენტური ღირებულება, ისე აქციების ფასი. ამიტომ, დროის ნებისმიერ მომენტში საბაზრო ფასი გიჩვენებთ საუკეთესო პროგნოზს კომპანიის აქტივების ფუნდამენტური ღირებულების შესახებ ყველა ხელმისაწვდომ ინფორმაციაზე დაყრდნობით.

აქედან ვასკვნით, რომ აქციების ფასი ემორჩილება რანდომ ვოლქის ჰიპოთეზას. თუ ყველა ხელმისაწვდომი ინფორმაცია ასახულია, პროგნოზის გაკეთება აქციების ფასის ცვლილებაზე შეუძლებელია. ბაზრის ვერცერთი მონაწილე ვერ შეძლებს ხეირის მიღებას საბაზრო ფასზე ზემოქმედების გზით. მაგალითად, ვთქვათ, ავტორიტეტულმა თანაინვესტირების ფონდმა გაავრცელა ინფორმაცია, რომ რომელიმე კომპანიის აქციები 10%-ით გაიზრდება ხვალ. ამ ტიპის ინფორმაციაზე დაყრდნობით ინვესტორები არ დაიწყებენ აქციების შესყიდვას დღეს, რომ უფრო ძვირად გაყიდონ ხვალ, რაც იმას ნიშნავს, რომ საბაზრო ფასი არ შეიცვლება. ამ დროს იტყვიან ხოლმე, რომ ბაზარს „ვერ გააცურებ“. ვერავინ მოახერხებს, რომ რაიმე მექანიზმებით ბაზრის მოთამაშეებში შექმნას ისეთი აღქმა, რომ თითქოს დროის გარკვეულ მომენტში აქციების ფასი საბაზროზე დაბალია, ხოლო დროის სხვა მომენტში - საბაზროზე მაღალი. ერთადერთი რამ, რაც გავლენას მოახდენს აქციების ფასზე, ესაა ისეთი ახალი ამბები, რომლებმაც უნდა შეცვალოს ბაზრის წარმოდგენა კომპანიის აქტივების ფუნდამენტური ღირებულების შესახებ. თუმცა, ახალი ამბები არაპროგნოზირებადია (სხვა შემთხვევაში, არ ერქმევა ახალი ამბავი). ამიტომ, აქციებზე ფასის ცვლილებაც არაპროგნოზირებადია. ბევრმა ემპირიულმა ტესტმა დაადასტურა, რომ ბაზრის გაცურება შეუძლებელია. ამიტომაც, ბევრ ეკონომისტს მიაჩნია, რომ ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზა მუშაობს.

მიუხედავად იმისა, რომ ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზას ბევრი მხარდამჭერი ჰყავს, მოიძებნებიან მის მიმართ სკეპტიკურად განწყობილი ეკონომისტებიც, რომელთაც მიაჩნიათ, რომ აქციების ბაზარი სულაც არაა ეფექტიანი, რადგან ადამიანების ქცევა არაა რაციონალური. ისინი ამტკიცებენ, რომ აქციების ფასის ხშირი და უწყვეტი ფლუქტუაციები არ უნდა უკავშირდებოდეს ახალ ამბებს. ინვესტორები სულაც არ ეყრდნობიან ინფორმაციას აქტივების ფუნდამენტური ღირებულების შესახებ, როდესაც იღებენ გადაწყვეტილებას აქციების ყიდვის ან

გაყიდვის შესახებ. ამის სანაცვლოდ, ისინი იმას აკეთებენ, რასაც სხვა ინვესტორები გააკეთებენ. ქცევის ასეთ სტილს უწოდებენ „ჯოგურ“ მოქმედებას ბიჰევიორისტულ მეცნიერებაში.

ჯონ მეინარდ ქეინზმა ამ ტიპის ქცევას უწოდა „ცხოველური სულისკვეთება“ (animal spirit) და მოიყვანა ძალზე შთამბეჭდავი მაგალითი იმის ასახსნელად, თუ როგორ მუშაობს ფასიანი ქაღალდების ბაზრები. ქეინზის პერიოდში, ზოგიერთი გაზეთი ატარებდა ე.წ. სილამაზის კომკურსს. გაზეთები ბეჭდავდნენ 100 ქალბატონის სურათს, რომლიდანაც მკითხველს უნდა შეერჩია 5 საუკეთესო. პრიზს მიიღებდა ყველა მონაწილე იმ შემთხვევაში, თუ ყველა ერთსა და იმავე სახეს შეარჩევდა. გაზეთის მესაკუთრეები ფიქრობდნენ, რომ თითოეული მკითხველი, მისი აზრით, ლამაზ ქალბატონს შეარჩევდა და თუ ბევრი ადამიანის არჩევანი ერთმანეთს დაემთხვეოდა, მაშინ შერჩეული 5 ქალბატონი იმ ასიდან მართლაც ჩაითვლებოდა ყველაზე ლამაზად. თუმცა, თამაში შედარებით რთული სცენარით წარიმართა. მკითხველები ცდილობდნენ იმ 5 ქალბატონის გამოცნობას, რომელთაც სხვა მკითხველები არჩევდნენ. სხვა მკითხველებიც იმავე სტრატეგიას მისდევდნენ. ქეინზის სილამაზის კონკურსი წარმოაჩენს სიტუაციას, რომელშიც თქვენ გასურთ იმის გამოცნობა, თუ რას გამოიცნობენ სხვები იმის გათვალისწინებით, თუ რა არის მათი მოლოდინი საშუალო არითმეტიკულთან დაკავშირებით. საერთო ჯამში, ამ პროცესს სილამაზის კონკურსთან არანაირი კავშირი არ ჰქონდა. მკითხველები არ არჩევდნენ ლამაზ ქალბატონებს. ისინი ფიქრობდნენ სხვების არჩევანზე, რომლებიც ასევე ფიქრობდნენ სხვების არჩევანზე.

აღნიშნული მაგალითის ანალოგიურად, ქეინზს მიაჩნდა, რომ აქციების გაყიდვისას ინვესტორებს უფრო მეტად ადარდებთ სხვა ინვესტორების შეფასება, ვიდრე კომპანიის აქტივების ფუნდამენტური ღირებულება. ყველაზე კარგი ინვესტორები არიან ისინი, ვისაც შეუძლია მასის ფსიქოლოგიის გამოცნობა. მას სწამდა, რომ აქციებზე ფასის ხშირი ცვლილება წარმოაჩენდა ოპტიმიზმისა და პესიმიზმის ირაციონალურ ტალღას.

საერთო ჯამში, საფონდო ბაზრების მიმართ ეს ორი ხედვა არსებობს. ეკონომისტების ნაწილს სჯერა ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზისა და მიაჩნიათ, რომ ფლაქტუაციები აქციების ფასში წარმოაჩენს ცვლილებებს აქტივების ფუნდამენტურ ღირებულებაში, ხოლო ნაწილი ემხრობა სილამაზის კონკურსის თეორიას და ამტკიცებს, რომ აქციებზე ფასები ირყევა უმიზეზოდ. მიუხედავად იმისა, თუ რომელ ხედვას იზიარებთ, ინდექსების ცვლილებები საფონდო ბაზრებზე გავლენას ახდენს ერთობლივ მოთხოვნაზე, რაც წარმოადგენს მთლიანი შიდა პროდუქტის ფლაქტუაციების წყაროს მოკლევადიანი პერიოდის ეკონომიკაში.

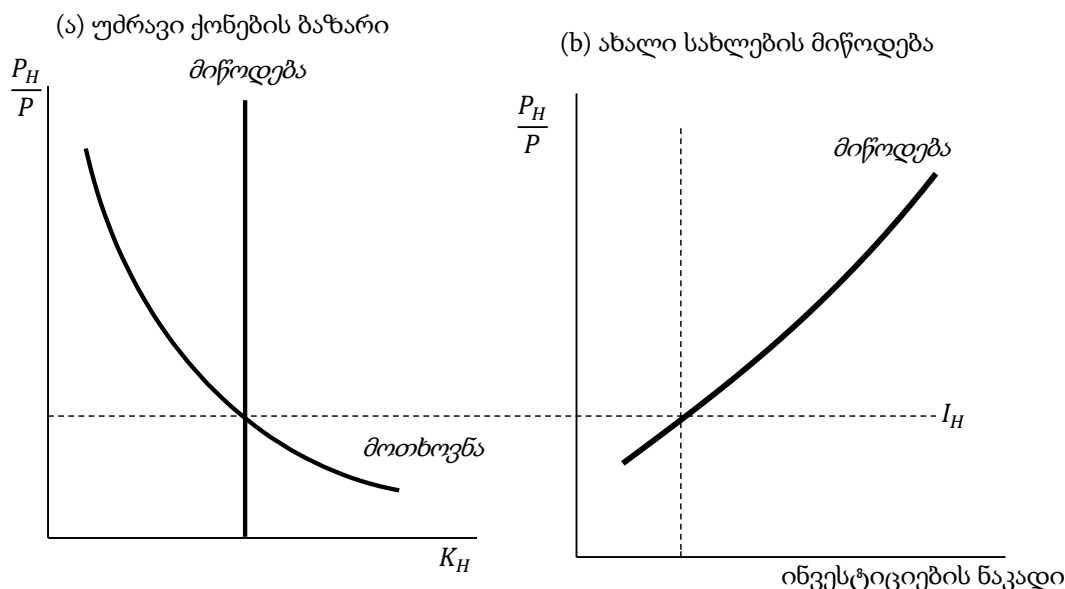
9.6 ინვესტიციები უძრავ ქონებაში

ინვესტიციები უძრავ ქონებაში ნიშნავს ახალი საცხოვრებელი სახლის შეძენას, რომლებსაც შეისყიდიან როგორც ის შინამეურნეობები, რომლებიც გეგმავენ იქ ცხოვრებას, ისე ის შინამეურნეობებიც, რომლებიც გეგმავენ გაქირავებას და ბიზნესის კეთებას. სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ არსებობენ მხოლოდ მეორე ტიპის შინამეურნეობები.

ეკონომიკური მოდელი შედგება ორი ნაწილისგან. პირველ ნაწილში უნდა განვიხილოთ უკვე აშენებული სახლების ნაკადი, რომელიც მონაწილეობენ წონასწორობის ფასის ჩამოყალიბებაში უძრავი ქონების ბაზარზე. 9.5ა ნახაზი გიჩვენებთ, თუ როგორ ყალიბდება

უძრავი ქონების რეალური ფასი (P_H/P) მოთხოვნა-მიწოდების ძალების მონაწილეობით. დროის გარკვეულ პერიოდში უძრავი ქონების მიწოდება მუდმივია (რადგან სახლის აშენებას დრო სჭირდება, თუმცა, თანამედროვე ტექნოლოგიების გათვალისწინებით დღეს სახლები სწრაფად შენდება). შესაბამისად, მიწოდების მრუდი ვერტიკალურია.

9.5 უძრავი ქონების ბაზარი



მოთხოვნის მრუდი დაღმავალია. რაც უფრო მაღალია უძრავი ქონების ფასი, მით უფრო ნაკლები სახლი იყიდება.

9.5ბ ნახაზი გიჩვენებთ, თუ როგორ აყალიბებს რეალური ფასი ახალი სახლების მიწოდებას. დეველოპერული კომპანიები ყიდულობენ სამშენებლო მასალებს, ქირაობენ სამუშაო ძალას, აშენებენ სახლებს და ყიდიან საბაზრო ფასად. მათი დანახარჯი დამოკიდებულია ფასების დონეზე - P (რაც აისახება აგურის, ხის, ცემენტის და ა.შ. ფასში), ხოლო შემოსავალი დამოკიდებულია უძრავი ქონების ფასზე - P_H . რაც უფრო მაღალია რეალური ფასი, მით უფრო მეტად იზრდება დეველოპერთა სახლების აშენების სტიმული. ახლადაშენებული ან მშენებარე სახლების ნაკადი წარმოადგენს ინვესტიციას უძრავ ქონებაში, რომელიც დამოკიდებულია უკვე აშენებული სახლების საბაზრო ფასზე.

უძრავ ქონებაზე ინვესტიციების მოდელი ტობინის Q -ს მსგავსია, რომელიც ეხება ბიზნესის ინვესტიციებს ძირითად კაპიტალში. ტობინის Q ამბობს, რომ გადაწყვეტილება ინვესტიციების განხორციელების შესახებ დამოკიდებულია Q -ს მნიშვნელობაზე, რომელსაც, ერთი მხრივ, განსაზღვრავს დაინსტალირებული აქტივების საბაზრო ღირებულება. ის ერთი მხრივ დამოკიდებულია მომავალი შემოსავლების ნაკადზე, ხოლო მეორე მხრივ, დაინსტალირებული კაპიტალის თავდაპირველ ღირებულებაზე. უძრავი ქონების ბაზარზე ინვესტიციები დამოკიდებულია საცხოვრებელი სახლების რეალურ ფასზე. თავის მხრივ, რეალური ფასი

დამოკიდებულია უძრავი ქონების მოთხოვნაზე, რომელიც, თავის მხრივ, დამოკიდებულია გაქირავების ფასის სიდიდეზე, რომლის მოლოდინიც აქვთ შიმეურნეობებს. მაშასადამე, საცხოვრებელი სახლის რეალური ფასი ასრულებს იმავე როლს, რასაც ტობინის Q ბიზნესის ინვესტიციებზე ძირითად კაპიტალში.

მოთხოვნა უძრავ ქონებაზე დამოკიდებულია რეალურ საპროცენტო განაკვეთზეც. ბევრი ადამიანი იღებს იპოთეკურ სესხს, რომ შეისყიდოს უძრავი ქონება. რეალური საპროცენტო განაკვეთი წარმოადგენს დანახარჯს ამ სესხზე. იმ შემთხვევაშიც კი თუ სახლის შესყიდვა ხდება საკუთარი სახსრებით, რეალური საპროცენტო განაკვეთი დანახარჯია იმ გამოუყენებელი შესაძლებლობისა (ალტერნატიული საქმიანობის), რომლის განხორციელებაც შეეძლო ოჯახს სახლის ყიდვის ნაცვლად. შესაბამისად, როდესაც რეალური საპროცენტო განაკვეთი მცირდება, იზრდება: მოთხოვნა უძრავ ქონებაზე, უძრავი ქონების რეალური ფასი და ინვესტიციები უძრავ ქონებაში.

კრედიტის ხელმისაწვდომობა უძრავ ქონებაზე მოთხოვნის კიდევ ერთი განმსაზღვრელი ფაქტორია. როდესაც კრედიტის მიღება მარტივია, იზრდება სახლების შესყიდვის მსურველთა რაოდენობაც, რაც ზრდის მოთხოვნას უძრავ ქონებაზე. ანალოგიურად, როგორც კი კრედიტის მიღება რთულდება, მცირდება სახლის შესყიდვის მსურველთა რაოდენობა და მოთხოვნაც უძრავ ქონებაზე იკლებს.

საილუსტრაციოდ კარგი მაგალითია მოვლენები, რომლებიც წინ უძღოდა 2007-2009 წლების ფინანსურ კრიზისს. 21-ე საუკუნის დასაწყისში აშშ-ში საპროცენტო განაკვეთები იყო ძალზე დაბალი და კრედიტის აღება ძალზე მარტივი. კრედიტის აღება შეეძლოთ საექვო საკრედიტო ისტორიის მქონე ადამიანებსაც. გასაკვირი არაა, რომ მოთხოვნა უძრავ ქონებაზე გაიზარდა, რასაც მოჰყვა რეალური ფასისა და ინვესტიციების გაზრდაც. უძრავი ქონების ბაზარი ფართოვდებოდა. რამდენიმე წლის შემდეგ გაიკვია, რომ ბევრი საექვო საკრედიტო ისტორიის მქონე ადამიანი ვერ შეძლებდა ვალის დაბრუნებას. როდესაც საპროცენტო განაკვეთი გაიზარდა (რისკის პრემია) და კრედიტის აღების პირობები გამკაცრდა, მოთხოვნა უძრავ ქონებაზე და რეალური ფასი შემცირდა, რამაც გამოიწვია მთლიანი ეკონომიკის შემცირება 2008 და 2009 წლებში.

9.7 ინვესტიციები მარაგებში

მარაგების მართვა წარმოადგენს ფირმების ერთ-ერთ თავსატეხს მრავალ პრობლემათა შორის. მარაგები არ ნიშნავს მხოლოდ მზა პროდუქციის მარაგს. მარაგები იქმნება ყველა ტიპის საწარმოო ფაქტორზე (ძირითადი კაპიტალისა და სამუშაო ძალის გარდა), რომელიც ემსახურება პროდუქციის შექმნას. გასაკვირი არაა, რომ რეცესიის დროს მარაგები იკლებს, ხოლო ეკონომიკის აღმავალი ციკლის ფაზაში მარაგები იზრდება. მარაგები ნაკლებად იქმნება მომსახურების სექტორში (მზა პროდუქტზე, ფაქტობრივად, ვერ შეიქმნება. მაგალითად, წარმოიდგინეთ როგორ შეძლებთ თმების შეჭრის მომსახურების დამარაგებას). ბევრი მარაგის შექმნა წარმოქმნის დამატებით ხარჯებს, რომლებიც უკავშირდება მის შენახვას, დასაწყობებას და ამისთვის შესაბამისი ინფრასტრუქტურის შექმნას. ასევე, ბევრი მარაგი ამცირებს ნაღდი ფულის ხელმისაწვდომობას. ბევრი მარაგი ქმნის პრობლემას, მით უფრო, რომ უცნობია, თუ რა

მოხდება მომდევნო საანგარიშო პერიოდში. თუმცა, მიუხედავად ამისა, არსებობს ბევრი სხვა მიზეზი, რის გამოც ფირმები ქმნიან მარაგებს.

ერთ-ერთი მიზეზია ყველა პერიოდში თანაბარი გამოშვების დაგეგმვის ამოცანა. საქმე ისაა, რომ ცვალებადი ხარჯების გარდა ფირმებს აქვთ მუდმივი ხარჯებიც. ერთ პერიოდში მცირე რაოდენობების წარმოება ზრდის წარმოებული პროდუქციის ხარჯებს, რადგან მუდმივი ხარჯები ნაწილდება მცირე რაოდენობებზეც. გარდა ამისა, ფირმებისთვის არაა მარტივი წარმოების მოცულობების ხშირი ცვლილება. მაგალითად, მოკლე პერიოდში ადამიანის დასაქმება, გათავისუფლება და ისევ დასაქმება. გაყიდვები კი სტაბილური არაა. სეზონურობის ფაქტორის გარდა მიჰყვება ბიზნეს ციკლს. შესაბამისად, გაყიდვები ძალზე მერყევია. გამოშვება ვერ გახდება ასეთი მერყევი. ამიტომ, ფირმებისთვის ოპტიმალურია ყოველდღიური სტაბილური საწარმოო პროცესის უზრუნველყოფა გაყიდვების კონკრეტულ დონეზე. როდესაც გაყიდვები შემცირდება, ფირმები შექმნიან მარაგებს, ხოლო როდესაც გაყიდვები გაიზრდება, მზარდ მოთხოვნას დააკმაყოფილებენ შექმნილი მარაგებიდანაც. მარაგების შექმნის ამ მიზეზს ეწოდება **დაბალანსებული წამოების მოტივი**.

მეორე მიზეზი უკავშირდება იმ ფაქტს, რომ მარაგების შექმნის შედეგად ფირმების ეფექტიანობა შესაძლოა კიდევ უფრო მეტად გაიზარდოს. მაგალითად, საცალო მაღაზიებს სჭირდებათ მარაგები მომხმარებლებისთვის საჩვენებლად. სამრეწველო ფირმები ქმნიან ნედლეულის, მასალებისა და ძირითადი კაპიტალის შესაკეთებელი ნაწილების მარაგს. ეს აძლევს ფირმებს ძირითადი კაპიტალის სწრაფად შეკეთების შესაძლებლობას, რის გამოც იზოგება ძალზე ძვირფასი დრო. რაც უფრო ბევრი **საწარმოო ფაქტორის მარაგი** აქვს ფირმას, მით მაღალია მისი გამოშვება.

მესამე მიზეზი უკავშირდება **მოთხოვნის ვერ დაკმაყოფილების რისკს**. გამოშვების მოცულობა დამოკიდებულია გაყიდვების რაოდენობაზე. გაყიდვები დაგეგმილია მომავალში, ხოლო გამოშვება - მიმდინარე პერიოდში. მომავალი უკავშირდება გაურკვეველობას. ფირმები წინასწარ ადგენენ გაყიდვების პროგნოზს, რადგან სხვანაირად ვერ დაგეგმავენ გამოშვების მოცულობას, მაგრამ ფაქტობრივი გაყიდვები იშვიათად ემთხვევა პროგნოზს. ამიტომ, როგორც წესი, იგეგმება პროგნოზირებად გაყიდვებზე მეტი გამოშვების მოცულობა, რადგან კონკურენციის ბაზარზე, მოთხოვნის ვერ დაკმაყოფილება შესაძლოა ფირმებს ძვირი დაუჯდეთ. შესაბამისად, ფირმები ქმნიან მარაგებს.

მეოთხე მიზეზი უკავშირდება საწარმოო პროცესის ტექნოლოგიურ ციკლს. ზოგიერთი პროდუქტის შექმნას სჭირდება ხანგრძლივი დრო (მაგალითად, თვითმფრინავი, გემი და სხვ.). როდესაც პროდუქტი ნაწილობრივია დასრულებული, აღირიცხება, როგორც მარაგი, რასაც **დაუმთავრებელ წარმოებასაც** (დამუშავების პროცესში მყოფი) უწოდებენ.

რეალური საპროცენტო განაკვეთი, საკრედიტო პირობები და მარაგი - რეალური საპროცენტო განაკვეთი გავლენას ახდენს მარაგზე ისევე, როგორც ინვესტიციების სხვა კომპონენტებზე. როდესაც ფირმა ქმნის მარაგს, რომელიც უნდა გაყიდოს ხვალ და არა - დღეს, უარს ამბობს საპროცენტო სარგებლზე, რომელიც შეეძლო მიეღო ერთ დღეში. შესაბამისად, რეალური საპროცენტო განაკვეთი ზომავს მარაგის ფლობის ალტერნატიულ დანახარჯებს.

მარაგები ასევე დამოკიდებულია საკრედიტო პირობებზეც. ბევრი ფირმა დამოკიდებულია საბანკო სესხზე, რომ დააფინანსოს მარაგის შექმნა. როდესაც კრედიტის აღება რთულდება, ფირმები ამცირებენ მარაგს.

9.8 დასკვნა

ამ თავის მიზანს წარმოადგენდა ინვესტიციების განმსაზღვრელი ფაქტორების გამოვლენა და ინვესტიციების ფუნქციის ჩამოყალიბება. გააანალიზებული საინვესტიციო მოდელებიდან იკვეთება 3 საკითხი:

პირველი, ნებისმიერი ინვესტიცია უკუპროპორციულადაა დაკავშირებული რეალურ საპროცენტო განაკვეთთან. მაღალი საპროცენტო განაკვეთი ზრდის ფირმის დანახარჯებს ძირითად კაპიტალში ინვესტირებაზე, ზრდის სესხის ხარჯებს უძრავ ქონებაში ინვესტირებაზე და ზრდის მარაგის ფლობის ხარჯებს.

მეორე, მრავალ მოვლენას შეუძლია ინვესტიციების ფუნქციის შეცვლა. ტექნოლოგიური პროგრესი ზრდის კაპიტალის ზღვრულ პროდუქტს, რაც ზრდის ბიზნესის ინვესტიციებს ძირითად კაპიტალში. მოსახლეობის სწრაფი მატება ზრდის მოთხოვნას უძრავ ქონებაზე და, შესაბამისად, ინვესტიციებს უძრავ ქონებაში. სხვადასხვა ეკონომიკური პოლიტიკა, როგორცაა მოგების გადასახადის ან ინვესტიციის საგადასახადო კრედიტის შემცირება და გაზრდა ცვლის ინვესტიციების ფუნქციას.

მესამე, მოცემულობაა, რომ ინვესტიციები ძალზე მერყევია ბიზნესციკლების მიმართ. ერთი მხრივ, ინვესტიციები დამოკიდებულია გამოშვების დონეზე, ხოლო მეორე მხრივ, რეალურ საპროცენტო განაკვეთზე. ნეოკლასიკური მოდელის მიხედვით, ბევრი სამუშაო ძალის დაქირავება ნიშნავს ცოტა კაპიტალის გამოყენებას, რაც თავის მხრივ, ნიშნავს კაპიტალის მაღალ ზღვრულ პროდუქტს და მეტ სტიმულს ინვესტიციის განსახორციელებლად. გამოშვების მაღალი დონე ზრდის მოგებას, რაც ამსუბუქებს საკრედიტო შეზღუდვის ხარისხს, რომელიც ვრცელდება ზოგიერთ ფირმაზე. გარდა ამისა, მაღალი შემოსავალი ზრდის მოთხოვნას უძრავი ქონების ბაზარზე, რაც ზრდის უძრავი ქონების რეალურ ფასსა და ინვესტიციებს უძრავ ქონებაში. მაღალი გამოშვება ზრდის ინვესტიციების მარაგებს. დაბალი გამოშვების დროს კი პირიქით ხდება. განხილული ეკონომიკური მოდელები ამბობს, რომ ეკონომიკის აღმასვლის ციკლში ინვესტიციები უნდა გაიზარდოს, ხოლო რეცესიის დროს კი შემცირდეს, რაც რეალურადაც ასე ხდება.

თავის შეჯამება

1. კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი განსაზღვრავს კაპიტალის გაქირავების ფასს. რეალური საპროცენტო განაკვეთი, ცვეთა და კაპიტალის რეალური ხარჯი ადგენს დანახარჯებს კაპიტალის მომსახურებაზე. ნეოკლასიკური მოდელის მიხედვით, ფირმები ახორციელებენ ინვესტიციებს, თუ გაქირავების ფასი აღემატება დანახარჯებს კაპიტალის მომსახურებაზე და ამცირებენ ინვესტირებას, თუ დანახარჯები კაპიტალის მომსახურებაზე აღემატება გაქირავების ფასს.

2. სხვადასხვა გადასახადი გავლენას ახდენს საინვესტიციო გადაწყვეტილებაზე. განსაკუთრებით კი, მოგების გადასახადზე.
3. ნეოკლასიკური მოდელის ალტერნატიულ ინტერპრეტაციას წარმოადგენს ტობინის Q-ს თეორია, რომელიც გიჩვენებთ დაინსტალირებული აქტივების საბაზრო ფასის შეფარდებას დაინსტალირებული აქტივების თავდაპირველ ღირებულებასთან. ეს მაჩვენებელი ასახავს კაპიტალის როგორც მიმდინარე, ასევე მოსალოდნელ მოგებას. რაც უფრო მეტად აღემატება Q-ს, მით უფრო მეტად იზრდება ფირმების ძირითად კაპიტალში ინვესტირების სტიმული.
4. ეკონომისტები ვერ შეთანხმდნენ საფონდო ბაზრებზე ინდექსების ფლექტუაციების მიზეზზე, რა იწვევს მუდმივ რყევებს: ცვლილებები აქტივის ფუნდამენტურ ღირებულებაში თუ ირაციონალური პესიმიზმი და ოპტიმიზმი.
5. ნეოკლასიკური მოდელი არ ითვალისწინებს იმ გარემოებას, რომ ფირმებს ყოველთვის არ შეუძლიათ ფონდების მოძიება საკრედიტო შეზღუდვების გამო. ამიტომ, ზოგიერთი ფირმა უფრო მეტად დამოკიდებულია ფულის მიმდინარე ნაკადზე, ვიდრე მომავალ მოგებაზე.
6. ინვესტიციები უძრავ ქონებაში დამოკიდებულია უძრავი ქონების რეალურ ფასზე. უძრავი ქონების რეალური ფასი კი დამოკიდებულია უძრავი ქონების მოთხოვნასა და ფიქსირებულ მიწოდებაზე. უძრავ ქონებაზე მოთხოვნის გაზრდა, რაც მაგალითად, შესაძლოა გამოიწვიოს რეალური საპროცენტო განაკვეთის შემცირებამ, გაზრდის უძრავი ქონების ფასს.
7. ფირმებს მარაგების შექმნის ბევრი სხვადასხვა მიზეზი აქვთ. ესენია: წარმოების დაბალანსების მოტივი, საწარმოო ფაქტორების მარაგის მოტივი, დაუკმაყოფილებელი მოთხოვნის რისკი და დაუმთავრებელი წარმოების მარაგების შექმნის მოტივი. მარაგების რაოდენობა ასევე დამოკიდებულია რეალურ საპროცენტო განაკვეთსა და საკრედიტო პირობებზე.

შეკითხვები:

1. ბიზნესის ძირითად კაპიტალში ინვესტირების ნეოკლასიკური მოდელის მიხედვით რა შემთხვევაში აკეთებენ ფირმები არჩევანს ინვესტირების სასარგებლოდ?
2. რას ნიშნავს ტობინის Q და რა კავშირი აქვს ამას ინვესტიციებთან?
3. ახსენით, რატომ მცირდება ინვესტიციები უძრავ ქონებაში, როდესაც რეალური საპროცენტო განაკვეთი იზრდება?
4. ჩამოთვალეთ და დაახასიათეთ მარაგის შექმნის 4 მიზეზი.

სავარჯიშოები:

1. გამოიყენეთ ინვესტიციების ნეოკლასიკური მოდელი, რომ ახსნათ ქვემოთ მოცემული მოვლენების გავლენა კაპიტალის გაქირავების ფასზე, კაპიტალის მომსახურების დანახარჯებსა და ინვესტიციებზე:
 - ა) ანტიინფლაციური მონეტარული პოლიტიკის შედეგად საპროცენტო განაკვეთი გაიზარდა.
 - ბ) მიწისძვრამ გაანადგურა კაპიტალი.
 - გ) იმიგრაციის შედეგად სამუშაო ძალის მიწოდება გაიზარდა.
 - დ) კომპიუტერულ ტექნოლოგიებში თანამედროვე მიღწევებმა საწარმოო პროცესის ეფექტიანობა გაზარდა.
2. ვთქვათ, სახელმწიფოს შემოაქვს გადასახადი ნავთობმომპოვებელ კომპანიებზე ნავთობის რეზერვების რაოდენობის მიხედვით. სახელმწიფო გვარწმუნებს, რომ გადასახადი ეხება მხოლოდ მიმდინარე პერიოდს. ნეოკლასიკური მოდელის მიხედვით როგორ იმოქმედებს ეს ფაქტი ფირმების არჩევანზე ძირითად კაპიტალში ინვესტირების შესახებ? რა ხდება იმ შემთხვევაში, თუ ფირმებზე ვრცელდება საკრედიტო შეზღუდვა?
3. საპროცენტო განაკვეთის გარდა ინვესტიციები დამოკიდებულია შემოსავალზეც. მაღალი ინვესტიციები ზრდის შემოსავალს. ახსენით, რატომაა დამოკიდებული ინვესტიციები შემოსავალზე?
4. როდესაც საფონდო ბირჟის ინდექსები ვარდება, რა გავლენას ახდენს ეს ფაქტი ინვესტიციებზე, მოხმარებასა და ერთობლივ მოთხოვნაზე? რატომ?
5. მოდის საარჩევნო წელი. ოპოზიციის კანდიდატი ჰპირდება ამომრჩეველს კორპორაციებზე მოგების გადასახადის გაუქმებას მომავალ წელს. რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი დღევანდელ ეკონომიკაზე? რატომ?

6. ვთქვათ, საქართველოში დაიწყო დემოგრაფიული რევოლუცია. დაბადებათა რაოდენობის ზრდის ტემპმა მნიშვნელოვნად გადააჭარბა გარდაცვალების მაჩვენებელს. რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი უძრავი ქონების მოთხოვნაზე?

ნაწილი II. ეკონომიკა გრძელვადიან პერიოდში

ნობელის პრემიის მფლობელი ეკონომისტის, რობერტ ლუკასის აზრით, „როგორც კი იწყებ ფიქრს ეკონომიკური ზრდის შესახებ, ძალზე რთულია იფიქრო რაიმე სხვაზე ეკონომიკური ზრდის გარდა“. ფაქტობრივად, ვეღარ ამჩნევ ეკონომიკის ქცევას მოკლევადიან პერიოდში, მონეტარული და ფისკალური პოლიტიკის შედეგებს და ე.წ. მოკლევადიან ეკონომიკურ რყევებს. მთელი ყურადღება კონცენტრირებულია ზრდის ტრენდზე და მასზე მოქმედი ფაქტორების დეტალურ შესწავლაზე, რომლებიც გავლენას ახდენენ ამ ტრენდზე. პირველ თავში ჩვენ ვცადეთ ტრენდის გამოთვლა საქართველოსთვის და მივიღეთ, რომ გრძელვადიანი ტრენდის მიხედვით, ეკონომიკური ზრდის ტემპი 4.7%-ია. თუმცა, იქვე აღვნიშნეთ, რომ ეს ძალზე ხმამაღალი განაცხადია, რადგან მხოლოდ 19 წლის მონაცემებს ეყრდნობა და, რაც მთავარია, მარტივი სტატისტიკური დაკვირვებით ნაჩქარევი დასკვნების გამოტანა არ შეიძლება. მეორე ნაწილში შევეცდებით მეტი სიცხადის შეტანას. შევისწავლით ყველა იმ ფაქტორს, რომელიც პასუხისმგებელია ტრენდის ჩამოყალიბებაზე. ამასთანავე, გრძელვადიან პერიოდში გვამღევს იმის გაცნობიერების შესაძლებლობას, თუ რატომაა ზოგიერთი ქვეყანა ღარიბი, ხოლო ზოგიერთი - მდიდარი.

გრძელვადიანი პერიოდის ეკონომიკაზე დასკვნების გამოტანა შეიძლება ათეულობით წლებზე დაკვირვების შედეგად. ეკონომიკური ზრდის ტემპიდან უნდა გამოვრიცხოთ ბიზნეს-ციკლების გავლენის შედეგები ეკონომიკაზე, რაც მარტივი ამოცანა არ არის. მე-10 თავში გთავაზობთ გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდის მოდელებს და გავაანალიზებთ სოლოუს მოდელს (1956). შევისწავლით კაპიტალისა და მოსახლეობის ფაქტორების გავლენას გრძელვადიან ზრდაზე. მე-11 თავში განვავრცობთ სოლოუს მოდელს. შემოვიტანთ ტექნიკური პროგრესის კონცეფციას და გავაანალიზებთ პროდუქტიულობის როლს გრძელვადიან ეკონომიკურ ზრდაში. მე-12 თავში მოგაწვდით ძირითად ფაქტებს ეკონომიკური ზრდის შესახებ და გავაანალიზებთ, თუ რატომაა ქვეყნებს შორის განსხვავებული ცხოვრების დონე. დავრწმუნდებით, რომ კაპიტალის ზრდას აქვს შეზღუდული გავლენა ეკონომიკაზე, ხოლო ტექნიკური პროგრესი, პროდუქტიულობა და ინსტიტუციური ინფრასტრუქტურა თამაშობს გადამწყვეტ როლს. მე-13 თავში შემოგთავაზებთ დაიმონდის თაობათა გადაფარვის მოდელს. სოლოუს მოდელისგან განსხვავებით, დანაზოგი წარმოადგენს ენდოგენურ ცვლადს. ეს მოდელი დაგვეხმარება პასუხი გავცეთ ზოგიერთ შეკითხვას თაობათა შორის სიმდიდრის (წმინდა აქტივების) მოძრაობისა და სახელმწიფოს როლის შესახებ. მოდელის ასაგებად გამოვიყენებთ თქვენთვის უკვე ცნობილ მაკროეკონომიკის მიკროეკონომიკულ პრინციპებს. მე-14 თავში გაეცნობით რამსის კასს კუფმანის ე.წ. (RCK) მოდელს. საერთო ჯამში, წინ ძალზე საინტერესო და ინფორმაციული თემები გელოდებათ.

თავი 10. ეკონომიკური ზრდა 1: კაპიტალის დაგროვება და მოსახლეობის ზრდა.

შესავალი

ამ თავში განვიხილავთ სოლოუს მოდელს, რომელიც რობერტ სოლოუმ 1956 წელს განავითარა და რისთვისაც მოგვიანებით ნობელის პრემია მიიღო. შინაარსობრივად ეკონომიკური მოდელი რთული არაა და ამიტომაც ძალზე მოქნილი ინსტრუმენტია გრძელვადიანი პერიოდის ეკონომიკაზე დასაკვირვებლად. შეგნებულად არ ვართულებთ და არ ვაშენებთ მოდელს მიკროეკონომიკურ პრინციპებზე დაყრდნობით, რასაც მე-13 და მე-14 თავებში გთავაზობთ. მოდელი სამი საკვანძო ფუნქციისგან შედგება. ესენია: საწარმოო ფუნქცია, მოხმარება/დანაზოგის ფუნქცია და ფიზიკური კაპიტალის დაგროვების ფუნქცია. ეკონომიკურ მოდელს და მისგან გამომდინარე დასკვნებს გრაფიკულადაც გავაანალიზებთ. თუმცა, მანამდე განვიხილავთ გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდის გამოთვლის მეთოდს, რომელიც გამოგადგებათ სხვადასხვა კვლევის განსახორციელებლად და დაკვირვებების საწარმოებლად.

10.1 გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდის გაანგარიშების მეთოდები

ქვემოთ მოცემული ცხრილი გვიჩვენებს რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტის მაჩვენებლებსა და რეალური ეკონომიკური ზრდის ტემპს 2003-2019 წლების საქართველოში იმ პირობით, რომ 2003 წელია მიჩნეული საბაზისო წლად (იხილეთ პირველი თავი).

ცხრილი 1.1. რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტი და ეკონომიკური ზრდა საქართველოში (2003-2019)				
წელი	რეალური მშპ (მილიარდი ლარი)	რეალური მშპ-ს ლოგარითმი	რეალური ეკ. ზრდა (%)	სხვაობა ტრენდსა და რეალურ ეკ. ზრდას შორის
2003	8564.1	9.0553	-	-
2004	9063	9.106	5.8	1.5
2005	9935.5	9.157	9.6	5.3
2006	10876	9.208	9.5	5.2
2007	12240	9.259	12.5	8.2
2008	12536	9.310	2.4	-1.9
2009	12074	9.361	-3.7	-8
2010	12834	9.412	6.3	2
2011	13755	9.463	7.2	2.9
2012	14624	9.514	6.3	2
2013	15125	9.565	3.4	-0.9
2014	15822	9.616	4.6	0.3
2015	16275	9.667	2.9	-1.4
2016	16737	9.718	2.8	-1.5
2017	17545	9.769	4.8	0.3
2018	18381	9.820	4.8	0.3
2019	19318.4	9.8688	5.1	0.8
წყარო: სტატისტიკის ეროვნული სამსახური				

ყოველწლიური ზრდის ტემპი იანგარიშება მიმდინარე წლის მშპ-ს წინა წლის მშპ-სთან პროცენტული ცვლილებით:

$$y_{ty} = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} - 1$$

მაგალითად, 2018 წელთან შედარებით, 2019 წელს ეკონომიკა გაიზარდა 5.1%-ით. $19318.4/18381 - 1 = 0.051$.

ყოველწლიური ზრდის ტემპს ხშირად ანგარიშობენ ლოგარითმული მეთოდით. რეალური მშპ გადაიყვანეთ ნატურალურ ლოგარითმებში. მიიღებთ იმ შედეგებს, რომლებიც ცხრილის მესამე სვეტშია. დარწმუნდით, რომ ლოგარითმული სხვაობა თითქმის იმავე შედეგს გაძლევთ, რასაც პროცენტული ცვლილება.

$$y_{ty} \approx \ln Y_t - \ln Y_{t-1}$$

ზემოთ მოცემული მიახლოება გამომდინარეობს იმ ფაქტიდან, რომ როდესაც ზრდის ტემპი დაბალია,

$$\ln Y_t - \ln Y_{t-1} = \ln \frac{Y_t}{Y_{t-1}} - 1 + 1 = \ln(1 + y_t) \approx y_t^1$$

ახლა კი განვსაზღვროთ, თუ რა არის ეკონომიკური ზრდის ტემპი მრავალი წლის პერიოდზე. ასეთად ავიღოთ ზრდის ისეთი ტემპი g_y , რომლითაც ეკონომიკა რაღაც საწყისი პერიოდის მაჩვენებლიდან (Y_0) ყოველწლიურად გაიზრდებოდა² და გაუტოლდებოდა საბოლოო პერიოდის მშპ-ს რაოდენობას (Y_t). მაშინ გვექნება:

$$Y_t = Y_0(1 + g_y)^t$$

საიდანაც

$$g_y = \left(\frac{Y_t}{Y_0}\right)^{\frac{1}{t}} - 1 \text{ --- (1)}$$

სადაც Y_0 - საბაზისო პერიოდის მშპ-ა, Y_t - ბოლო პერიოდის მშპ. t - პერიოდების რაოდენობა. მაგალითად, საქართველოს რეალური ეკონომიკა 2019 წელს 2003 წელთან შედარებით გაიზარდა 2.25 ჯერ ($19318.4/8564.1$). მაშინ ზემოთ გამოყვანილი ფორმულის გამოყენებით გვექნება, რომ ეკონომიკა ყოველწლიურად იზრდებოდა საშუალოდ 5.2%-ით.

$$g_y = \left(\frac{19318}{8564.1}\right)^{1/16} - 1 = 0.052$$

მთლიანი პერიოდის პროცენტული ცვლილებით კი მიიღებთ 7.4%-ს.

$$y_y = \frac{1}{16} \left(\frac{19318}{8564.1} - 1\right) = 0.074$$

¹ აღნიშნული შედეგი გამომდინარეობს ლოგარითმული ფუნქციის მნიშვნელობის წრფივი

მიახლოებით $x = 1$ წერტილში. კერძოდ, $\ln x \approx \ln 1 + \frac{1}{1}(x - 1) = x - 1$. თუ $x = y_t + 1$, მაშინ $\ln y_t + 1 - 1 = y_t$

² ყურადღება მიაქციეთ იმ ფაქტს, რომ ვიყენებთ რთული პროცენტით დაგროვებული ჯამის გამოსათვლელ ფორმულას, ვინაიდან ყოველი პერიოდის დასაწყისში მთლიანი შიდა პროდუქტის რაოდენობა მოიცავს წინა პერიოდის საწყის მშპ-ს და აგრეთვე წინა პერიოდის ზრდასაც. შესაბამისად, ყოველ პერიოდში მშპ-ს ემატება არა თავდაპირველი რაოდენობის (Y_0) g_y პროცენტი, არამედ მოცემული პერიოდის დასაწყისში არსებული მშპ-ს g_y პროცენტი.

იმ შემთხვევაში, თუ განვიხილავთ უფრო რეალურ სცენარს და დავუშვებთ, რომ ეკონომიკა იზრდება არა წელიწადში ერთხელ რაღაც g_y პროცენტით, არამედ იზრდება მუდმივად, მივიღებთ ნებისმიერ t პერიოდში მშპ-ს გამოსათვლელ შემდეგ ფორმულას³:

$$Y_t = Y_0 e^{g_y t}$$

სადაც g_y ნიშნავს ყოველწლიური ეკონომიკური ზრდის ტემპს, ხოლო t - დროის პერიოდს, $e \approx 2.718$. 2003 წელი აიღეთ საბაზისო პერიოდად და იანგარიშეთ რეალური მშპ-ს მნიშვნელობები 2004-2019 წლებში. მიიღებთ დაახლოებით იმავე შედეგს, როგორც ცხრილის პირველ სვეტშია.

ზემოთ მოყვანილი ექსპონენციალური ზრდის ფორმულა შეგვიძლია გამოვიყენოთ გრძელვადიანი ზრდის ტემპის g_y - ის გამოსაცნობად. ამისათვის ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში უნდა დავუშვათ, რომ ვიცით Y_t, Y_0, t - ს მნიშვნელობები და ამოვხსნათ მოცემული განტოლება g_y - ისთვის. ამისათვის ტოლობის ორივე მხარე უნდა გავალოგარიტმოთ.

$$\ln Y_t = \ln Y_0 e^{g_y t}$$

$$\ln Y_t = \ln Y_0 + \ln e^{g_y t}$$

$\ln$ და e გაბათილდება და დარჩება

$$\ln Y_t = \ln Y_0 + g_y t \quad \text{--- (2)}$$

საიდანაც

$$g_y = \frac{\ln Y_t - \ln Y_0}{t} = \frac{\ln \left(\frac{Y_t}{Y_0} \right)}{t} \quad \text{--- (3)}$$

იანგარიშეთ g_y ამ მეთოდით 2003-2019 წლებში. მიიღებთ 5.1%-ს.

როგორც ხედავთ, ჩვენ განვიხილეთ მრავალი წლის მანძილზე ყოველწლიური საშუალო ეკონომიკური ზრდის ან სხვაგვარად, გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდის გამოსათვლელი ორი მეთოდი. პირველი ეყრდნობა რთული პროცენტის დაგროვებული ჯამის ფორმულას, ხოლო მეორე კი - პროცენტის უწყვეტად დარიცხვით დაგროვებული ჯამის ფორმულას ან სხვაგვარად, ექსპონენციალური ზრდის ფორმულას. ორივე შემთხვევაში მიღებული შედეგი თითქმის ერთნაირია.

ხშირად, როდესაც მოცემული გვაქვს მშპ-ს დროითი მწკრივი მრავალი წლის მანძილზე, მისი გრაფიკზე წარმოდგენისათვის ლოგარითმულ სკალას იყენებენ. ეს ნიშნავს, რომ ჯერ ალოგარითმებენ მთლიან მწკრივს (წკრივის თითოეული დაკვირვებისთვის ითვლიან ლოგარითმს ბუნებრივი ფუძით ($\ln$)), ხოლო შემდეგ კი აგებენ მის გრაფიკს. აღნიშნული გარდაქმნა კეთდება სიმარტივისთვის. მისი შინაარსი კი შემდეგია: თუ მშპ იზრდება ექსპონენციალურად (1) და საწყისი დროითი მწკრივის გრაფიკი არის ექსპონენციალური ფუნქცია,

³ აღნიშნული ფორმულა წარმოადგენს t პერიოდის განმავლობაში პროცენტის უწყვეტი დარიცხვის (continuous compounding) შემთხვევაში დაგროვებული ჯამის გამოსათვლელ ფორმულას. აღნიშნულ ფორმულას სხვაგვარად ექსპონენციალური ზრდის ფორმულასაც უწოდებენ. მოცემული ფორმულის დეტალური გამოყვანა შეგიძლიათ მოიძიოთ კალკულუსის ნებისმიერ წიგნში ან ინტერნეტში.

მაშინ მისი გალოგარითმებული გრაფიკი იქნება წრფივი ფუნქცია (2), ხოლო მოცემული წრფივი ფუნქციის გრაფიკის დახრილობა კი გრძელვადიანი ზრდის ტემპი, ის რაც ჩვენ მე-3 ფორმულით გამოვთვალეთ.

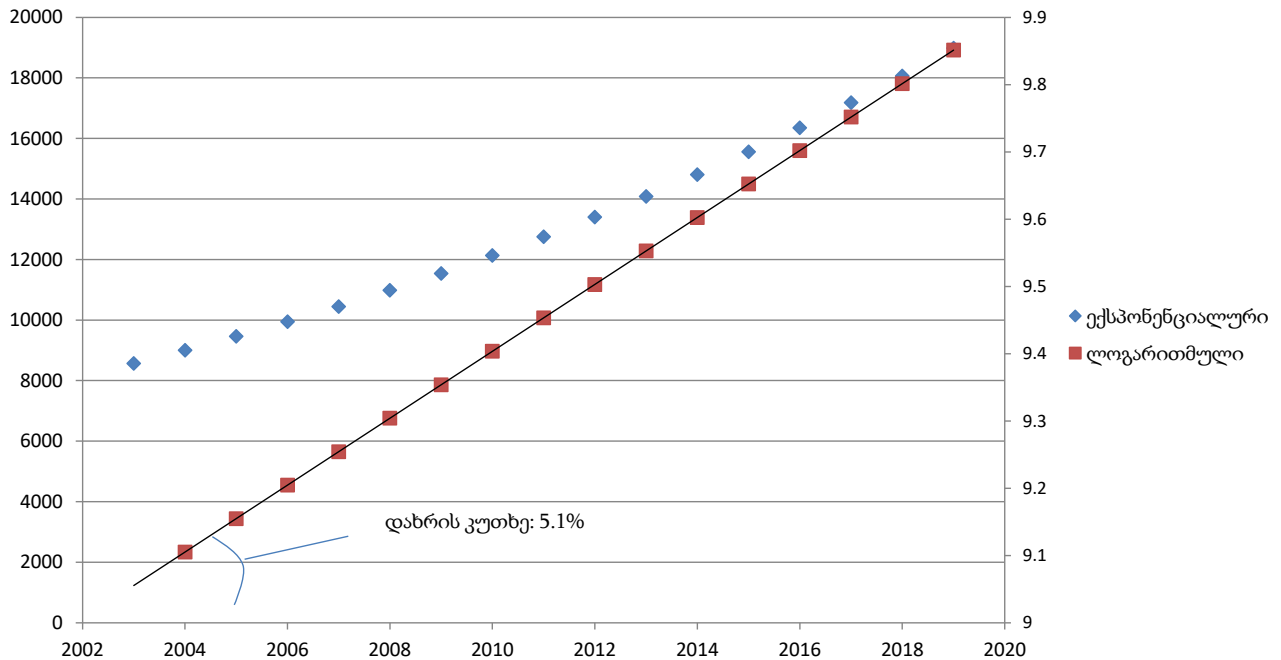
მაგალითად, ვთქვათ, ცნობილია, რომ ეკონომიკა ყოველ წელს 5.1%-ით გაიზრდება 2003 წლიდან. ვიანგარიშოთ, თუ რისი ტოლი იქნება რეალური ექსპონენციალური მშპ (1) და ლოგარითმული მშპ (2) ყოველ მომდევნო პერიოდში 2003 წლიდან 2021 წლის ჩათვლით. მივიღებთ შემდეგ ცხრილს:

	ექსპონენციალური	ლოგარითმული
2003	8564.1	
2004	9000.8691	9.10507642
2005	9459.913424	9.15481851
2006	9942.369009	9.2045606
2007	10449.42983	9.25430269
2008	10982.35075	9.30404479
2009	11542.45064	9.35378688
2010	12131.11562	9.40352897
2011	12749.80252	9.45327106
2012	13400.04245	9.50301315
2013	14083.44461	9.55275525
2014	14801.70028	9.60249734
2015	15556.587	9.65223943
2016	16349.97294	9.70198152
2017	17183.82156	9.75172361
2018	18060.19646	9.8014657
2019	18981.26647	9.8512078
2020	19949.31107	9.90094989
2021	20966.72593	9.95069198

აღნიშნულ ცხრილზე დაყრდნობით ავაგოთ შესაბამისი ფუნქციები (ნახაზი 1).

70-ის წესი - $\ln 2 \approx 0.7$. ვთქვათ, $Y_0 = 2019$ წლის რეალურ მშპ-ს. t_d –თი აღვნიშნოთ დროის ის ჰორიზონტი, რომელზეც რეალური მშპ გაორმაგდება. გამოვიყენოთ ეკონომიკური ზრდის ლოგარითმულ-ექსპონენციალური ფორმულა იმის დასადგენად, თუ რამდენ ხანში გაორმაგდება რეალური მშპ (ნახაზი 1).

ნახაზი 1: ექსპონენციალური და ლოგარითმული ეკონომიკური ზრდა



$$2Y_0 = Y_0 e^{g_y t_d}$$

$$t_d = \frac{\ln 2}{g_y} = \frac{0.7}{g_y} = \frac{70}{100 * g_y}$$

თუ ყოველ წელს ეკონომიკა გაიზრდება 5.1%-ით, ჩვენი რეალური ეკონომიკა გაორმაგდება 13.7 წელიწადში და ცხოვრების დონით დავეწევით დღევანდელ ბულგარეთს იმ დაშვებით, რომ ბულგარეთი ამ პერიოდში არ გაიზრდება. ხოლო თუ ეკონომიკა ყოველ წელს გაიზრდება 10%-ით, ცხოვრების დონით 13.7 წელიწადში მივუახლოვდებით საბერძნეთს. თქვენ ხედავთ, რამდენად დიდ განსხვავებას გაძლევთ 4.9%-ით მეტი რეალური ეკონომიკის ზრდა გრძელვადიან პერიოდში. რა ფაქტორები ახდენენს გავლენას გრძელვადიან ეკონომიკურ ზრდაზე? დაივიწყეთ მოკლევადიანი რყევები, ფისკალური და მონეტარული პოლიტიკა და მთლიანად მოკლევადიანი პერიოდის ეკონომიკა, რომელსაც სახელმძღვანელოს მესამე ნაწილში განვიხილავთ. მოკლევადიანი პერიოდი ეკონომიკას დროებით გადახრის მისი ბუნებრივი (ან პოტენციური) ზრდის ნიშნულიდან. პოტენციურ ზრდას კი განსაზღვრავს სხვა ფაქტორები. ესენია: რა რაოდენობის კაპიტალს ვაგროვებთ ყოველ წელს და რამდენს ვზოგავთ, რამდენად პროდუქტიულები ვართ საერთაშორისო ბაზარზე და რამდენად გამართულად მუშაობს ინსტიტუტები ჩვენს ეკონომიკაში. როდესაც გრძელვადიანი პერიოდის ეკონომიკაზე მსჯელობთ, ყურადღება უნდა გაამახვილოთ სწორედ ამ ფაქტორებზე. მსჯელობას დავიწყებთ კაპიტალის დაგროვების პრობლემით, რომელსაც განვიხილავს სოლოუს 1956 წლის მოდელი.

10.2 სოლოუს მოდელი

სოლოუს მოდელი ეყრდნობა ვარაუდს, რომ საწარმოო ფუნქცია მოიცავს შრომისა და კაპიტალის საწარმოო ფაქტორებს, რომელთა მეშვეობითაც იქმნება გამომწვევა. კაპიტალი ისეთი საწარმოო ფაქტორია, რომელიც (ა) თავის თავს აწარმოებს და (ბ) მთლიანად არ გადააქვს საკუთარი ღირებულება წარმოებულ პროდუქციაზე. ამასთანავე, დროთა განმავლობაში, საწარმოო პროცესში, კაპიტალი კარგავს საწარმოო პოტენციალს და შესაბამისად ღირებულებას, რასაც ჩვენ კაპიტალის ცვეთას ვუწოდებთ. რაც შეეხება შრომას, მისი ღირებულება მთლიანად გადადის წარმოებულ პროდუქციაზე. შინაარსობრივად კაპიტალი და შრომა იმით განსხვავდებიან, რომ კაპიტალი გროვდება, ხოლო შრომის დაგროვება შეუძლებელია. ამიტომ შრომა იზომება ნაკადებში, ხოლო კაპიტალი - მარაგებში⁴. კაპიტალის საზომია მონეტარული ერთეული (მაგალითად, 100 ლარის ღირებულების კაპიტალი ან 100 დოლარის ღირებულების კაპიტალი), ხოლო შრომა იზომება კაც/საათებში (1 კაც/საათი გვიჩვენებს 1 ადამიანის მიერ ნამუშევარ 1 საათს). როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, კაპიტალის შემთხვევაში შესაძლებელია დროთა განმავლობაში მისი აკუმულირება/დაგროვება. კაპიტალი გროვდება მასში ინვესტიციის განხორციელებით. თუმცა, ამასთანავე, დროთა განმავლობაში საწარმოო პროცესში გამოყენების შედეგად კაპიტალი განიცდის ცვეთას, სხვაგვარად კი კარგავს ღირებულებას. მაშასადამე, დროთა განმავლობაში კაპიტალი მხოლოდ იმ შემთხვევაში გაიზრდება, თუ კაპიტალში ინვესტიცია აღემატება მის ცვეთას, წინააღმდეგ შემთხვევაში კაპიტალის მარაგი შემცირდება ან იგივე დარჩება (ეს იმ შემთხვევაში, თუ კაპიტალში ინვესტიცია და მისი ცვეთა მოცემული პერიოდის განმავლობაში ერთმანეთის ტოლია). რაც შეეხება შრომას, როგორც ვთქვით, მისი დაგროვება შეუძლებელია. ყოველი პერიოდის განმავლობაში არსებობს შრომის მაქსიმალური რაოდენობა, რომელიც ერთმა ადამიანმა შეიძლება გასწიოს. შესაბამისად, ყოველი პერიოდის განმავლობაში არსებობს შრომის მაქსიმალური რაოდენობა, რომელიც ადამიანთა რაიმე ჯგუფმა (ქვეყნის მოსახლეობამ) შეიძლება გასწიოს. მაგალითად, თუ პერიოდია ერთი დღე, მაშინ 1 ადამიანის მიერ შესრულებადი მაქსიმალური შრომის რაოდენობაა 24 კაც/საათი (თუ მთელი დღე-რამე იმუშავენ, თუმცა ვიცით, რომ ეს პრაქტიკულად შეუძლებელია და როგორც წესი, ის 8 კაც/საათის ტოლია). შესაბამისად, 2 ადამიანის მიერ 1 კალენდარული დღის განმავლობაში შესრულებადი მაქსიმალური შრომის რაოდენობა იქნება თეორიულად 48, ხოლო პრაქტიკულად 16 კაც/საათი და ა.შ. ამრიგად, შრომა იზომება კაც/საათებში. გიჩვენებთ ერთი ადამიანის ნამუშევარ საათებს ერთი დღის განმავლობაში. ვთქვათ, თქვენს პროდუქტს წარმოადგენს ხაჭაპურის წარმოება. თქვენი კაპიტალია ლუმელი, რომელიც ხაჭაპურს აცხობს, ხოლო შრომა ნიშნავს ადამიანების რაოდენობას, რომლებიც განსაზღვრულ საათებს მუშაობენ ერთი დღის განმავლობაში. ყოველ პერიოდში ცნობილია განსაზღვრული საათების რაოდენობა დღეში, რომლის გამოყენებაც შეგიძლიათ სამუშაოდ. სამუშაო საათების რაოდენობა, რომლის გამოყენებაც გსურთ ხვალ, არანაირ კავშირში არაა იმ სამუშაო საათებთან, რომელიც გამოიყენეთ დღეს ან გუშინ. ის, რაც გაიხარჯა გუშინ, აისახა გუშინდელ

⁴ მარაგებში გაზომვა ნიშნავს, რომ ცვლადი იზომება დროის მოცემულ მომენტში და წარმოადგენს რაოდენობას, რომელიც არსებობს დროის იმ მომენტში, როგორც წარსული ცვლილებების შედეგი.

წარმოებულ პროდუქციაზე. მომდევნო დღეს სამუშაო საათების ათვლა იწყება ნულიდან. კაპიტალის შემთხვევაში კი, თუ გუშინ გქონდათ ორი ღუმელი, სავარაუდოდ, დღესაც ორი ღუმელი გექნებათ. წარსული მოვლენები გავლენას ახდენს დღევანდელ და მომავალ მდგომარეობაზე, რადგან კაპიტალი ნელ-ნელა იხარჯება და აგროვებს თავის ღირებულებას დროთა განმავლობაში ცვეთის მიხედვით.

შეგახსენებთ, რომ მთლიან შიდა პროდუქტს ანგარიშობენ როგორც დამატებული ღირებულების, ისე შემოსავლების მეთოდიტაც. დამატებული ღირებულების მისაღებად წარმოებული პროდუქციის მოხმარებას უნდა გამოაკლოთ ე.წ. შუალედური მოხმარება. მაგალითად, ხაჭაპურის გამოსაცხობად საჭირო ფქვილი, ყველი, მოხმარებული ელ. ენერგია და სხვ., რადგან ეს უკვე ასახულია ხაჭაპურის ფასში, რომელიც საბოლოო მომხმარებელმა შეისყიდა⁵. შესაბამისად, გვრჩება შრომა და კაპიტალი, რომელიც მონაწილეობს მთლიანი შიდა პროდუქტის შექმნაში და მიღებული შემოსავალიც ნაწილდება მხოლოდ ამ ორ კომპონენტზე. მე-2 თავში ჩვენ განვიხილეთ საწარმოო ფუნქციის ეკონომიკური მოდელი, რომელიც აგებულია სწორედ სოლოუს მოდელის მიხედვით.

მას შემდეგ, რაც შევისწავლეთ კაპიტალისა და შრომის საწარმოო ფაქტორების შინაარსი და მათი გაზომვა/აღრიცხვის მეთოდოლოგია, მოდელის ასაგებად შემოვიტანეთ შესაბამისი აღნიშვნები: K_t -თი აღვნიშნეთ კაპიტალის მარაგი t პერიოდში, L_t -თი გამოყენებული კაც/საათების რაოდენობა t პერიოდში და Y_t -თი მთლიანი გამოშვება t პერიოდში.

$$Y_t = A_t F(K_t, L_t) \quad (10.1)$$

სადაც A_t ეგზოგენური ცვლადია და გვიჩვენებს ერთობლივი პროდუქტიულობის დონეს. ის დროთა განმავლობაში იცვლება და სხვადასხვა ფაქტორებზეა დამოკიდებული. თუმცა, ამ თავში ვუშვებთ, რომ იგი მუდმივი სიდიდეა. შესაბამისად, შეგვიძლია დროებით მოვაცილოთ დროის განმსაზღვრელი მაჩვენებელი, $A_t = A$. $F(*)$ ნიშნავს ფუნქციას, რომელიც გიჩვენებთ კაპიტალისა და შრომის ერთმანეთთან დაკავშირების წესს. $F(*)$ ფუნქციის თვისებები იგივეა, რაც მე-2 თავში განვსაზღვრეთ და ამასთან, სრული მათემატიკური სურათის შესაქმნელად შემოგვაქვს სხვა თვისებებიც.

თვისება - (1): $D(F) = \mathbb{R}_+^2$ და $F \in C^2$, რაც ნიშნავს, რომ ფუნქციის განსაზღვრის არე არა-უარყოფითი რიცხვებია და ფუნქცია ორჯერ უწყვეტად დიფერენცირებადია⁶.

⁵ მეტი ინფორმაციის მისაღებად ხელახლა წაიკითხეთ პირველი თავი.

⁶ ამ თვისებების შინაარსი რომ გაიგოთ, გავლილი უნდა გქონდეთ კალკულუსის საბაზისო კურსი. თუმცა, თუ ის გავლილი არ გაქვთ, შეგიძლიათ ყურადღება არ მიაქციოთ, რადგან ეს თვისებები მხოლოდ ტექნიკური მოთხოვნებია მოდელის მყარი მდგომარეობის (steady state) წერტილის არსებობის გარანტიისთვის და მათზე თვალის დახუჭვა მოდელის ძირითადი შინაარსის გაგებაში ხელს არ შეგიშლით. რაც შეეხება მოდელის მყარი მდგომარეობის წერტილს, მის რაობას და შინაარსს ქვემოთ განვიხილავთ. დაინტერესებულ სტუდენტს კი შეუძლია აღნიშნული თვისებების შინაარსი მოიძიოს კალკულუსის ნებისმიერ წიგნში.

თვისება - (2): $MPK = F_K > 0$ და $MPL = F_L > 0$ ⁷, რაც ნიშნავს, რომ კაპიტალისა და შრომის ზღვრული პროდუქტი დადებითი სიდიდეებია. ე.ი. მეტი კაპიტალი ან მეტი შრომა მეტ პროდუქტს ქმნის.

თვისება (3): $F_{KK} < 0$ და $F_{LL} < 0$ ⁸, რაც ნიშნავს, რომ კაპიტალისა და შრომის ზღვრული პროდუქტები კლებადია. მაშასადამე, ყოველი დამატებითი ერთეული კაპიტალის მიერ წარმოებული პროდუქტის ღირებულება მცირდება კაპიტალის ზრდასთან ერთად და აგრეთვე, ყოველი დამატებითი ერთეული შრომის მიერ წარმოებული პროდუქტის ღირებულება მცირდება შრომის რაოდენობის ზრდისას.

თვისება (4): $F_{KL} > 0$ და $F_{LK} > 0$ ⁹, რაც ნიშნავს, რომ ერთი საწარმოო ფაქტორის ყოველი დამატებითი ერთეულის მიერ წარმოებული პროდუქტის რაოდენობა მით უფრო დიდია, რაც უფრო მეტია მეორე ფაქტორის რაოდენობა. მაგალითად, კაპიტალის ყოველი დამატებითი ერთეული მით უფრო მეტ პროდუქტს აწარმოებს, რაც უფრო მეტია შრომის რაოდენობა და პირიქით, შრომის ყოველი დამატებითი ერთეული მით უფრო მეტ პროდუქტს აწარმოებს, რაც უფრო მეტია კაპიტალის რაოდენობა. ამ თვისების უკეთ გასაგებად წარმოვიდგინოთ შემდეგი ჰიპოთეტური მაგალითი. ვთქვათ, გვაქვს პურის 2 საცხობი. პირველ საცხობში არის 3 ღუმელი და 3 მცხოველი, ხოლო მეორე საცხობში კი არის 1 ღუმელი და 3 მცხოველი. ვთქვათ, თითოეულ საცხობში გაიზარდა მცხოველების რაოდენობა 1 ერთეულით. რომელ საცხობში უფრო მეტად გაიზარდება გამოშვებული პროდუქციის რაოდენობა? ცხადია, გამოშვებული პროდუქციის რაოდენობა უფრო მეტად გაიზარდება პირველ საცხობში, ვინაიდან იქ 3 ღუმელია და დამატებით მცხოველს შეუძლია თავისი შრომა სამივე ღუმელზე გადაანაწილოს, მაშინ როცა პირველ საცხობში მხოლოდ ერთი ღუმელია და, შესაძლოა, მცხოველებმა ერთმანეთსაც კი შეუშალონ ხელი. ანალოგიური შედეგი გვექნება თუ მაგალითს შევაბრუნებთ და განვიხილავთ კაპიტალისთვის¹⁰.

თვისება (5): საწარმოო ფუნქცია ხასიათდება მასშტაბის მუდმივი უკუგებით, რაც ნიშნავს, რომ რა პროპორციითაც გავზრდით ან შევამცირებთ კაპიტალისა და შრომის რაოდენობას საწარმოო ფუნქციაში, იმავე პროპორციით გაიზარდება ან შემცირდება გამოშვებული პროდუქციის რაოდენობა. მათემატიკურად ეს თვისება ასე ჩაიწერება:

ნებისმიერი $\gamma > 0$ ნამდვილი რიცხვისთვის $F(\gamma K_t, \gamma L_t) = \gamma F(K_t, L_t)$.

თვისება (6): $F(0, L_t) = F(K_t, 0) = 0$, რაც ნიშნავს, რომ პროდუქციის წარმოება შეუძლებელია მხოლოდ კაპიტალის ან მხოლოდ შრომის მეშვეობით. პროდუქციის წარმოების პროცესში ორივე ფაქტორმა უნდა მიიღოს მონაწილეობა.

⁷ მათემატიკურად $F_K > 0$ და $F_L > 0$ პირობა ნიშნავს, რომ $F(*)$ ფუნქციის პირველი რიგის წარმოებული კაპიტალისა და შრომის მიმართ დადებითი სიდიდეებია.

⁸ მათემატიკურად $F_{KK} < 0$ და $F_{LL} < 0$ აღნიშნავს ფუნქციის მეორე რიგის წარმოებულებს შესაბამისად, კაპიტალისა და შრომის მიმართ.

⁹ მათემატიკურად $F_{KL} > 0$ და $F_{LK} > 0$ აღნიშნავს ფუნქციის მეორე რიგის ჯვარედინა წარმოებულებს.

¹⁰ მოიფიქრეთ შებრუნებული მაგალითი მოცემული საცხობის პირობებში და განამტკიცეთ საწარმოო ფუნქციის მეოთხე თვისების მართებულობა.

თვისება (7)¹¹:

$$\lim_{K \rightarrow 0} F_K(K, L) = \infty; \lim_{L \rightarrow 0} F_L(K, L) = \infty; \lim_{K \rightarrow \infty} F_K(K, L) = 0; \lim_{L \rightarrow \infty} F_L(K, L) = 0$$

ყველა ეს თვისება გააჩნია ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციას:

$$F(K_t, L_t) = K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1 \text{ --- (10.2)}$$

სადაც α გვიჩვენებს კაპიტალის ხვედრით წონას საწარმოო ფუნქციაში. კიდევ ერთხელ შევამოწმოთ ეს ფუნქცია და საბოლოოდ დავრწმუნდეთ, რომ (10.2) ფუნქცია ყველა მოთხოვნას აკმაყოფილებს.

პირველი თვისება:

კაპიტალისა და შრომის ცვლადების შინაარსიდან გამომდინარე $D(F) = \mathbb{R}_+^2$ (განსაზღვრის არე არაუარყოფითი რიცხვებია) და $F \in C^2$ (ფუნქცია ორჯერ უწყვეტად დიფერენცირებადია)¹².

მეორე თვისება:

$$F_K = \alpha K_t^{\alpha-1} L_t^{1-\alpha} = \alpha \left(\frac{L_t}{K_t} \right)^{1-\alpha} > 0$$

$$F_L = (1 - \alpha) K_t^\alpha L_t^{-\alpha} = (1 - \alpha) \left(\frac{K_t}{L_t} \right)^\alpha > 0$$

მესამე თვისება:

$$F_{KK} = -\alpha(1 - \alpha) K_t^{\alpha-2} L_t^{1-\alpha} < 0$$

მეოთხე თვისება:

$$F_{KL} = \alpha(1 - \alpha) K_t^{\alpha-1} L_t^{-\alpha} > 0$$

$$F_{LK} = \alpha(1 - \alpha) K_t^{\alpha-1} L_t^{-\alpha} > 0$$

მეხუთე თვისება:

$$F(\gamma K_t, \gamma L_t) = (\gamma K_t)^\alpha (\gamma L_t)^{1-\alpha} = \gamma^\alpha \gamma^{1-\alpha} K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} = \gamma K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} = \gamma F(K_t, L_t)$$

მექვსე თვისება:

$$F(0, L_t) = 0^\alpha L_t^{1-\alpha} = 0$$

$$F(K_t, 0) = K_t^{1-\alpha} 0^\alpha = 0$$

მეშვიდე თვისება:

$$\lim_{K \rightarrow 0} F_K(K, L) = \lim_{K \rightarrow 0} \alpha K_t^{\alpha-1} L_t^{1-\alpha} = \lim_{K \rightarrow 0} \alpha \left(\frac{L_t}{K_t} \right)^{1-\alpha} = \infty;$$

$$\lim_{L \rightarrow 0} F_L(K, L) = \lim_{L \rightarrow 0} (1 - \alpha) K_t^\alpha L_t^{-\alpha} = \lim_{L \rightarrow 0} (1 - \alpha) \left(\frac{K_t}{L_t} \right)^\alpha = \infty$$

$$\lim_{K \rightarrow \infty} F_K(K, L) = \lim_{K \rightarrow \infty} \alpha K_t^{\alpha-1} L_t^{1-\alpha} = \lim_{K \rightarrow \infty} \alpha \left(\frac{L_t}{K_t} \right)^{1-\alpha} = 0$$

¹¹ ამ თვისებას ლიტერატურაში ინადას თვისებებს (Inada Conditions) უწოდებენ. მსგავსად პირველი თვისებისა, ეს თვისებებიც მხოლოდ ტექნიკური მოთხოვნებია მოდელის მყარი მდგომარეობის წერტილის არსებობის გარანტიისათვის და მათზე თვალის დახუჭვა მოდელის შინაარსობრივ გაგებაში ხელს არ შეგიშლით. დაინტერესებულ სტუდენტს მათი შინაარსი შეუძლია მოიძიოს კალკულუსის წიგნში.

¹² ამ თვისების შემოწმება ტექნიკურად საკმაოდ რთულია და ამისთვის საჭიროა კალკულუსის საბაზისო კურსი. დაინტერესებულ სტუდენტს შეუძლია აღნიშნული მოიძიოს კალკულუსის ნებისმიერ წიგნში.

$$\lim_{L \rightarrow \infty} F_L(K, L) = \lim_{L \rightarrow \infty} (1 - \alpha) K_t^\alpha L_t^{-\alpha} = \lim_{L \rightarrow \infty} (1 - \alpha) \left(\frac{K_t}{L_t} \right)^\alpha = 0$$

ახლა კი დავადგინოთ, თუ როგორ უკავშირდება კაპიტალისა და შრომის ფასი საწარმოო ფუნქციას. ეს კავშირი მომდინარეობს ფირმების მიზნის ფუნქციისგან. ნებისმიერ მოდელში და მათ შორის სოლოუს მოდელშიც ფირმების ამოცანას წარმოადგენს მაქსიმალური მოგების მიღება. მათემატიკურად ესაა გამოშვების ის დონე, რომელზეც მოგების ფუნქციის წარმოებული 0-ის ტოლია. მოგება - ესაა სხვაობა შემოსავლებსა და ხაჯებს შორის.

$$\max_{K_t, L_t} \Pi_t = A F(K_t, L_t) - (r_t K_t + w_t L_t) - \dots - (10.3)$$

სადაც, r_t კაპიტალის გაქირავების ფასია (კაპიტალის რეალური უკუგების სიდიდე გამოშვების ერთეულებში), ხოლო w_t - შრომის ანაზღაურება კაც/საათზე (გამოშვების ერთეულებში). თუ (10.3) ფუნქციას გავაწარმოებთ K_t და L_t ცვლადებით და მიღებულ შედეგს გავუტოლებთ 0-ს. მივიღებთ:

$$A F_{K_t} = r_t$$

$$A F_{L_t} = w_t$$

იმის გათვალისწინებით, რომ საქმე გვაქვს ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციასთან:

$$\max_{K_t, L_t} \Pi_t = A K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} - (r_t K_t + w_t L_t) - \dots - (10.3)$$

ხოლო ოპტიმიზაციის შედეგები კი იქნება:

$$r_t = A F_{K_t} = \alpha A \left(\frac{L_t}{K_t} \right)^{1-\alpha} - \dots - (10.4)$$

$$w_t = A F_{L_t} = (1 - \alpha) A \left(\frac{K_t}{L_t} \right)^\alpha - \dots - (10.5)$$

მე-9 თავიდან ვიცით, რომ ფიზიკურ ერთეულებში კაპიტალის გაქირავების ფასი იგივეა, რაც კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი (10.4), ხოლო მე-2 თავიდან ასევე ვიცით, რომ რეალური ხელფასი იგივეა, რაც შრომის ზღვრული პროდუქტი (10.5). შეგახსენებთ, რომ (10.4) და (10.5) ტოლობის მიხედვით, ფირმამ უნდა დაიქირავოს იმ რაოდენობის კაპიტალი და შრომა, რომ კაპიტალისა და შრომის ზღვრული პროდუქტი (ზღვრული სარგებელი ტოლობის მარჯვენა მხარეს) გაუტოლდეს მის ზღვრულ დანახარჯებს, ანუ ერთეული საწარმოო ფაქტორის ფასს (ტოლობის მარცხენა მხარეს).

მასშტაბის მუდმივი უკუგებიდან გამომდინარეობს, რომ ფირმის შემოსავლები და ხარჯები ერთმანეთის პროპორციულად იზრდება და ეკონომიკური მოგება ნულის ტოლია. $\Pi_t = 0$. ნულოვანი მოგების შესაბამისი კაპიტალის და შრომის რაოდენობა წარმოადგენს ფირმების პრობლემის ერთადერთ ამონახსნს, რადგან თუ დავუშვებთ, რომ ფირმების მაქსიმალური მოგება ოპტიმალურ წერტილში დადებითი სიდიდეა, მივიღებთ, რომ შრომისა და კაპიტალის პროპორციული ზრდით ფირმების მოგება შეიძლება უსასრულოდ გაიზარდოს, ე.ი. პრობლემას ამონახსნი არ გააჩნია, ხოლო თუ დავუშვებთ საპირისპიროს, მაშინ მივიღებთ, რომ კაპიტალისა და შრომის პროპორციულად უსასრულო შემცირებით შეგვიძლია მოგების

უსასრულოდ ზრდა. მაშასადამე, ნულოვანი მოგება არის ამ პრობლემის ამოხსნის ერთადერთი გზა¹³.

ვინაიდან მოგება ნულის ტოლია, $(r_t K_t + w_t L_t)$ სიდიდე მთლიანი შიდა პროდუქტია შემოსავლების მეთოდით. ხოლო იმ დაშვებით, რომ სახელმწიფო არ მონაწილეობს და ეკონომიკა დახურულია, შემოსავალი უნდა გენერირდებოდეს მოხმარებასა (C_t) ან ინვესტიციებზე (I_t) დანახარჯებიდან. $(C_t + I_t)$ სიდიდე - ესაა მთლიანი შიდა პროდუქტი დანახარჯების მეთოდით. რაც შეეხება საწარმოო ფუნქციას, იგი გამოსახავს მთლიან შიდა პროდუქტს დამატებული ღირებულების მიხედვით. შესაბამისად, ფირმების მოგების მაქსიმიზაციის პირობიდან მივიღებთ, რომ ეს სამივე მეთოდი ერთსა და იმავე სიდიდეს, მთლიან შიდა პროდუქტს ზომავს და ის ერთმანეთის ტოლია. შესაბამისად,

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha} = r_t K_t + w_t L_t = C_t + I_t \text{ --- (10.6)}$$

მას შემდეგ, რაც შევისწავლეთ სოლოუს მოდელის საწარმოო ფუნქცია და ვაჩვენეთ კავშირი მთლიან გამოშვებას, მთლიან შემოსავალსა და მთლიან დანახარჯებს შორის სოლოუს მოდელში (ტოლობა 10.6), განვსაზღვროთ მოდელის კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი ტოლობა, რომელიც აღწერს კაპიტალის დაგროვების წესს და რომელსაც მისი შინაარსიდან გამომდინარე ეწოდება **კაპიტალის მოძრაობის კანონი (Law of Motion)**. მომავალი პერიოდის კაპიტალი განისაზღვრება, როგორც საბაზისო პერიოდის კაპიტალს დამატებული ინვესტიცია (გაიხსენეთ, მე-9 თავში როგორ განვსაზღვრეთ ინვესტიციების ფუნქცია). საბაზისო პერიოდად ვიღებთ t პერიოდს. მაშასადამე

$$K_{t+1} = I_t + (1 - \delta)K_t, \quad 0 < \delta < 1 \text{ --- (10.7)}$$

(10.7) ტოლობა გვეუბნება, რომ ნებისმიერი $t + 1$ პერიოდის დასაწყისში კაპიტალის რაოდენობა უდრის t პერიოდის დასაწყისში არსებული კაპიტალის რაოდენობას გამოკლებული ამავე პერიოდში კაპიტალის ამორტიზაცია/ცვეთა (ცვეთის კოეფიციენტი δ და გვიჩვენებს მოცემული პერიოდის განმავლობაში ამორტიზებული კაპიტალის წილს) და დამატებული t პერიოდში კაპიტალში განხორციელებული ინვესტიციების მოცულობა. (10.7) ტოლობა ემყარება დაშვებას, რომ ერთი ერთეული ინვესტიცია ქმნის ერთ ერთეულ მომავალ კაპიტალს და ინვესტიციას სჭირდება ერთი პერიოდი, რომ გადაიქცეს ახალ კაპიტალად.

$$I_t = K_{t+1} - (1 - \delta)K_t = K_{t+1} - K_t + \delta K_t = \Delta K_t + \delta K_t$$

გაიხსენეთ მე-9 თავი. (9.8) ფორმულიდან ΔK_t -ს მნიშვნელობა შევითანოთ ფორმულაში და მივიღებთ, რომ

$$I_t = \left(MPK - \frac{P_K}{P}(r + \delta) \right) + \delta K_t \text{ --- (10.8)}$$

განვიხილოთ მაგალითი. ვთქვათ, t პერიოდის დასაწყისში გვაქვს ათი ერთეული კაპიტალი. $K_t = 10$. ცვეთის კოეფიციენტი: $\delta = 0.1$ და გამოშვება შეადგენს $Y_t = 3$ ერთეულს t პერიოდში. t პერიოდში მთლიანი გამოშვება წარმოადგენს მოხმარებას, მაშინ $C_t = 3$ და $I_t = 0$, ხოლო

¹³ ზუსტად იგივე შედეგი მიიღება ალგებრულად ჰომოგენური ფუნქციების შესახებ ეილერის თეორემის (Euler Theorem for Homogenous Functions) გამოყენებით. აღნიშნული თეორემისა და (10.4) და (10.5) ტოლობების გამოყენებით გვექნება: $r_t K_t + w_t L_t = AF(K_t, L_t)$, საიდანაც გამომდინარეობს, რომ ოპტიმიზაციის წერტილში მოგება ნულის ტოლია.

$K_{t+1} = 9$ ერთეულ კაპიტალს შემდეგი პერიოდისთვის. იმ შემთხვევაში, თუ მთლიანი გამოშვებიდან 2 ერთეული არის მოხმარება, ხოლო 1 ერთეული კი ინვესტიცია, მაშინ $C_t = 2$, $I_t = 1$ და $K_{t+1} = (1 - 0.1)9 + 1 = 9.1$, ხოლო თუ 1 ერთეულია მოხმარება, $C_t = 1$, $I_t = 2$ და $K_{t+1} = (1 - 0.1)9 + 2 = 10.1$. დღეს მოხმარებაზე უარის თქმა ნიშნავს მეტი კაპიტალისა და მეტი გამოშვების (რადგან $F_K > 0$) შექმნას მომავალ პერიოდში, რაც სამომავლოდ გვადლევს მეტი მოხმარების შესაძლებლობას. გამოდის, რომ გადაწყვეტილება იმის შესახებ, თუ რა რაოდენობის ინვესტიცია უნდა განხორციელდეს (ან ექვივალენტურად, რამდენ მოხმარებაზე ვთქვათ უარი), სხვა არაფერია, თუ არა ინტერტემპორალური არჩევანი მიმდინარე და მომავალ მოხმარებებს შორის, რომელიც მე-7 თავში განვიხილეთ.

კაპიტალის მოძრაობის კანონის გამოსაყენებლად გვჭირდება ვიცოდეთ, თუ როგორ განისაზღვრება თითოეულ პერიოდში ინვესტიციების მოცულობა. **სოლოუს მოდელის ერთ-ერთი მთავარი დაშვება არის ის, რომ ყოველ პერიოდში საზოგადოება ზოგავს გამოშვების მუდმივ s ნაწილს.** ეს დაშვება წარმოადგენს სოლოუს მოდელის კრიტიკულ დაშვებას, რომელიც მას ძირითადად განასხვავებს გრძელვადიანი პერიოდის სხვა ეკონომიკური მოდელებისგან¹⁴. ვინაიდან პირველი თავიდან ვიცით, რომ დახურულ ეკონომიკაში დანაზოგები და ინვესტიციები ერთმანეთის ტოლია, სხვაგვარად კი ეკონომიკური დანაზოგი შეიძლება მხოლოდ ინვესტიციის ფორმით განხორციელდეს, გვექნება, რომ ყოველ t პერიოდში გამოშვებული პროდუქციის s ნაწილი არის ამ პერიოდის ინვესტიცია, I_t . შესაბამისად,

$$I_t = sY_t \text{ --- (10.9)}$$

ხოლო t პერიოდის მოხმარება კი იქნება გამოშვების ის ნაწილი, რომელიც არ არის ინვესტიცია. შესაბამისად, მოხმარებაც გამოვა გამოშვების მუდმივი $(1 - s)$ ნაწილი:

$$C_t = (1 - s)Y_t \text{ --- (10.10)}$$

მამასადამე, სოლოუს მოდელში გვაქვს დაშვება, რომ საზოგადოება მოიხმარს შემოსავლის მუდმივ ფრაქციას, რაც იმას ნიშნავს, რომ მუდმივ ფრაქციას ზოგავს. ხოლო, ვინაიდან დახურულ ეკონომიკაში დანაზოგი იგივეა, რაც ინვესტიცია, შემოსავლის მუდმივი ფრაქციის რეინვესტირებას ახორციელებს ყოველ პერიოდში. მე-8 თავიდან ვიცით, რომ ემპირიული კვლევების მიხედვით, მოკლევადიან პერიოდში საშუალო მოხმარება მცირდება, მაგრამ გრძელვადიან პერიოდში სტაბილურია. სოლოუს მოდელი სწორედ გრძელვადიანი პერიოდის ეკონომიკური მოდელია. ასე რომ დაშვებას არ ვაკეთებთ უბრალოდ მოდელის გამარტივების მიზნით. ვუშვებთ, რომ მოსახლეობის რაოდენობა არ იცვლება (ვთქვათ, დაბადებისა და გარდაცვალების მაჩვენებლები ერთმანეთს ემთხვევა), სამუშაო ძალაში მონაწილეობის კოეფიციენტი მუდმივია და ტოლია 1-ის (ე.ი. მთელი მოსახლეობა სამუშაო ძალაში შედის) და უმუშევრობა კი ნულის ტოლია (თუმცა, მე-5 თავში დავრწმუნდით, რომ ეს ასე არაა). ამ დაშვებით მივიღებთ, რომ შრომის რაოდენობა, რომელსაც ეკონომიკა იყენებს, მუდმივია და არ იცვლება. ბოლო დაშვება გვჭირდება იმისთვის, რომ დავინახოთ კაპიტალის დაგროვების

¹⁴ სწორედ იმიტომ, რომ სოლოუს მოდელში ინვესტიციები და, მამასადამე, მოხმარება ყოველ პერიოდში წარმოადგენს ამ პერიოდის გამოშვების მუდმივ ნაწილს, აღნიშნული მოდელი არ საჭიროებს ცალკე შინამეურნეობების პრობლემის ჩამოყალიბებასა და ამოხსნას. ამის შესახებ უფრო დაწვრილებით მომდევნო თავებში გაიგებთ და კვლავ დავუბრუნდებით სოლოუს მოდელის ამ კრიტიკულ დაშვებას.

გავლენა შემოსავალზე, რისთვისაც უნდა დავუშვათ, რომ სხვა ფაქტორები არ იცვლება (სხვა თანაბარ პირობებში). თუ შევაერთებთ ყველა ზემოთ განხილულ ტოლობას და წარმოვიდგენთ, რომ ყველა ეს ტოლობა ერთდროულად უნდა შესრულდეს, მივიღებთ სოლოუს მოდელს.

$$Y_t = AF(K_t, L_t) = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \text{ --- (10.11)}$$

$$I_t = sY_t \text{ --- (10.12)}$$

$$C_t = Y_t - I_t = (1 - s)Y_t \text{ --- (10.13)}$$

$$K_{t+1} = I_t + (1 - \delta)K_t \text{ --- (10.14)}$$

$$r_t = AF_K = \alpha A \left(\frac{L_t}{K_t} \right)^{1-\alpha} \text{ --- (10.15)}$$

$$w_t = AF_L = (1 - \alpha)A \left(\frac{K_t}{L_t} \right)^\alpha \text{ --- (10.16)}$$

გვაქვს 6 განტოლება 6 ენდოგენური (უცნობი) ცვლადით. ესენია: Y_t , C_t , I_t , K_{t+1} , w_t და r_t . მოცემულია სამი ეგზოგენური ცვლადი (წარმოდგენს მოცემულობას): A , K_t და L_t და გვაქვს ორი პარამეტრი (მუდმივა): s და δ .

განვიხილოთ ჰიპოთეტური მაგალითი. ვთქვათ, Y_t აღნიშნავს წარმოებული ვაშლების რაოდენობას. K_t არის ხეების რაოდენობა, რომლებზეც იზრდება ვაშლები, ხოლო L_t - დახარჯული საათების რაოდენობა, რაც სჭირდება ვაშლების მოკრეფას. ახალი ხე იზრდება ვაშლების დარგვით და ერთი დარგული ვაშლი t პერიოდში უდრის ერთ ხეს. დარგული ვაშლებიდან კაპიტალსა და შრომაზე გაწეული ხარჯები ანაზღაურდება ხეზე გაზრდილი ვაშლების მიხედვით. შესაბამისად, r_t და w_t იზომება ვაშლის ერთეულებში. ერთ დღეს, ვთქვათ, t პერიოდში, შინამეურნეობები იღვიძებენ და ხვდებან 10 ვაშლის ხე. ფირმებზე აქირავებენ ხეებს r_t ფასად (ვაშლების რაოდენობა ერთ ხის გაქირავებისთვის) და სთავაზობენ საკუთარ შრომას (ვთქვათ, დღეში 8 საათის მოცულობით) w_t ფასად (ვაშლების რაოდენობა ერთი საათი მუშაობის სანაცვლოდ). ფირმა იყენებს ხეს, შრომას და აწარმოებს ვაშლებს. მასასადამე, ფირმები არიან ვაშლის მესაკუთრეები. შინამეურნეობათა მთლიანი შემოსავალი უდრის ვაშლების წარმოებას (Y_t). შინამეურნეობა მოიხმარს ვაშლების 80%-ს ($s = 0.2$) და დანარჩენს რგავს მიწაში ახალი ვაშლის ხეების გასაზრდელად (კაპიტალის გასამრავლებლად ან წმინდა აქტივების გასაზრდელად).

ახლა კი დავუბრუნდეთ ზემოთ მოყვანილი მოდელის ამოხსნას და მოცემული ექვსი ტოლობა გარდავქმნათ ერთ ცენტრალურ ფუნქციად¹⁵. ამისათვის (10.11)-დან Y_t -ს მნიშვნელობა შევიტანოთ (10.14)-ში, ხოლო შემდეგ კი მიღებული შედეგი შევიტანოთ (10.13)-ში. მივიღებთ, რომ

$$K_{t+1} = sAF(K_t, L_t) + (1 - \delta)K_t \text{ --- (10.17)}$$

(10.17) გვჩვენებს, თუ როგორ იზრდება K_t დროთა განმავლობაში მოცემული s და δ პარამეტრებისთვის, იმ დაშვებით, რომ L_t და A არ იცვლება. თუ (10.17) ტოლობის ორივე მხარეს გავყოფთ L_t -ზე, მივიღებთ ძალზე მოსახერხებელ ფორმულას;

¹⁵ ქვემოთ ავხსნით, თუ რატომ არის კაპიტალის მოძრაობის კანონისგან მიღებული ტოლობა სოლოუს მოდელის ცენტრალური ფუნქცია.

$$\frac{K_{t+1}}{L_t} = \frac{sAF(K_t, L_t)}{L_t} + \frac{(1 - \delta)K_t}{L_t} - - - (10.18)$$

$k_t = K_t/L_t$ ცვლადს ვუწოდოთ **კაპიტალის მარაგი შრომის ერთეულზე**.

საწარმოო ფუნქციის მუდმივი უკუგების თვისებიდან გამომდინარე გვექნება:

$$\frac{F(K_t, L_t)}{L_t} = F\left(\frac{K_t}{L_t}; \frac{L_t}{L_t}\right) = AF(K_t, 1)$$

შემოვიტანოთ აღნიშვნა $f(k_t) = F(K_t, 1)$, ხოლო $Af(k_t)$ ფუნქციას ვუწოდოთ **წარმოების დონე შრომის ერთეულზე**. მოცემული აღნიშვნების გათვალისწინებით გადავწეროთ (10.18).

$$\frac{K_{t+1}}{L_t} = sAf(k_t) + (1 - \delta)k_t - - - (10.19)$$

(10.19) ტოლობის მარცხენა მხარე გავამრავლოთ და გავყოთ L_{t+1} -ზე.

$$\frac{K_{t+1}}{L_{t+1}} \frac{L_{t+1}}{L_t} = sAf(k_t) + (1 - \delta)k_t$$

თუმცა, ვინაიდან ვუშვებთ, რომ შრომას განვიხილავთ მუდმივ სიდიდედ, $\frac{L_{t+1}}{L_t} = 1$. ხოლო,

ვინაიდან $\frac{K_{t+1}}{L_{t+1}} = k_{t+1}$, მივიღებთ, რომ

$$k_{t+1} = sAf(k_t) + (1 - \delta)k_t - - - (10.20)$$

(10.20) წარმოადგენს სოლოუს მოდელის ცენტრალურ ფუნქციას შრომის ერთეულზე. იგი გვიჩვენებს, თუ როგორ იზრდება კაპიტალი შრომის ერთეულზე. ზემოთ განხორციელებული გარდაქმნების მსგავსად, y_t, i_t, c_t -ს ვუწოდოთ წარმოების დონე, მოხმარება და ინვესტიციები შრომის ერთეულზე. მათ გამოსაყვანად (10.11 – 10.13) ტოლობების ორივე მხარე გავყოთ L_t -ზე. მაშინ,

$$y_t = Af(k_t) - - - (10.21)$$

$$i_t = sAf(k_t) - - - (10.22)$$

$$c_t = (1 - s)Af(k_t) - - - (10.23)$$

r_t -ს მისაღებად $y_t = Af(k_t)$ ფუნქცია უნდა გავაწარმოოთ k_t -ს მიმართ¹⁶. ხოლო თუ შემოსავალს შრომის ერთეულზე ($y_t = Af(k_t)$) გამოვაკლებთ მოხმარებული კაპიტალის ღირებულებას ($r_t k_t$), მივიღებთ შრომის ანაზღაურებას შრომის ერთეულზე $w_t = Af(k_t) - k_t r_t = Af(k_t) - k_t Af'(k_t)$ ¹⁷.

სოლოუს ჩვენ მიერ ჩამოყალიბებული მოდელის (10.11 – 10.16) ფორმულები გამოვიყვანოთ ქობ-დუგლასის ფუნქციის მიხედვითაც და ამავდროულად გადავიყვანოთ მთელი მოდელი შრომის ერთეულზე¹⁸.

¹⁶ როგორც (10.15)-დან ვიცით, $r_t = AF(K_t, L_t)$. ხოლო საწარმოო ფუნქციის მუდმივი უკუგების თვისებიდან გვაქვს: $AF(K_t, L_t) = AF\left(\frac{K_t}{L_t}, 1\right) L_t$. თუ მოცემული ტოლობის ორივე მხარეს გავაწარმოებთ K_t -ს მიმართ, გვექნება: $AF_{K_t}(K_t, L_t) = AF_1\left(\frac{K_t}{L_t}, 1\right) L_t \frac{1}{L_t} = Af'(k_t)$. ე.ი. $r_t = Af'(k_t)$.

¹⁷ აღნიშნული შედეგი გამომდინარეობს ეილერის თეორემიდან ჰომოგენური ფუნქციების შესახებ (Euler Theorem for Homogenous Functions). მოცემული თეორემის ჩვენს საწარმოო ფუნქციაზე გამოყენების შემთხვევაში გვექნება: $AF(K_t, L_t) = AF_{K_t}(K_t, L_t)K_t + AF_{L_t}(K_t, L_t)L_t$. ხოლო აქედან კი: $AF_{L_t}(K_t, L_t) = \frac{AF(K_t, L_t) - AF_{K_t}(K_t, L_t)K_t}{L_t} = f(k_t) - Af'(k_t)k_t = w_t$.

¹⁸ ასე ვიქცევით, რადგან ვხედავთ, რომ ეს მოდელის ამოხსნას ტექნიკურად ამარტივებს.

$$f(k_t) = y_t = \frac{AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha}}{L_t} = A \left(\frac{K_t}{L_t} \right)^\alpha = Ak_t^\alpha \text{ --- (10.24)}$$

$$i_t = sAk_t^\alpha \text{ --- (10.25)} \quad c_t = (1-s)Ak_t^\alpha \text{ --- (10.26)}$$

$$r_t = \alpha Ak_t^{\alpha-1} \text{ --- (10.27)}$$

$$w_t = Ak_t^\alpha - k_t \alpha Ak_t^{\alpha-1} = (1-\alpha)Ak_t^\alpha \text{ --- (10.28)}$$

სოლოუს მოდელის ცენტრალურ ფუნქციას ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციისათვის ექნება შემდეგი სახე:

$$k_{t+1} = sAk_t^\alpha + (1-\delta)k_t \text{ --- (10.29)}$$

(10.24 – 10.29) წარმოადგენს შრომის ერთეულზე დაყვანილ სოლოუს მოდელს (10.11 – 10.16). თუ საკმარისად დიდხანს და კარგად დავაკვირდებით მოდელის განტოლებებს, დავინახავთ, რომ მოდელის ყველა ცვლადს ($y_t, i_t, c_t, r_t, w_t, k_{t+1}$) ნებისმიერ t პერიოდში განსაზღვრავს შრომის ერთეულზე კაპიტალის რაოდენობა (k_t). თუ ვიცით k_t -ს მნიშვნელობა ნებისმიერ t პერიოდში, მაშინ ვიცით ყველა სხვა ცვლადის მნიშვნელობაც, რა თქმა უნდა, ერთობლივი პროდუქტიულობის დონისა (A) და პარამეტრების (δ, s) მოცემული მნიშვნელობებისათვის. ხოლო, თუ ნებისმიერ t პერიოდში ვიცით მოდელის ყველა ცვლადის მნიშვნელობა შრომის ერთეულზე, მაშინ შეგვიძლია ვიპოვოთ ამ ცვლადების საწყისი მნიშვნელობებიც მათი L_t -ზე გამრავლებით. სწორედ ამიტომ, თუ გვინდა ვნახოთ როგორია მოდელის დინამიკა, ანუ როგორ იცვლება მოდელის ენდოგენური ცვლადები დროთა განმავლობაში, უნდა ვიცოდეთ, როგორ იცვლება შრომის ერთეულზე კაპიტალის მოცულობა დროთა განმავლობაში. ამაზე პასუხს კი გვაძლევს სოლოუს მოდელის ცენტრალური ფუნქცია შრომის ერთეულზე (10.20).

ტოლობა (10.20) წარმოადგენს რეკურენტულ განტოლებას¹⁹, რომელიც განისაზღვრება $g(k) = sAf(k) + (1-\delta)k$ ფუნქციით, სადაც, $g: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}_+$. ვნახოთ, რა თვისებებს აკმაყოფილებს g ფუნქცია.

$$g(0) = 0$$

$$g'(k) = sAf'(k) + (1-\delta) > 0^{20}$$

$$g''(k) = sAf''(k) < 0^{21}$$

$$\lim_{k \rightarrow 0} g'(k) = \infty, \lim_{k \rightarrow \infty} g'(k) = 0^{22}$$

სწორედ ამ თვისებების გამო ვხედავთ, რომ g ფუნქციის გრაფიკი იწყება 0-დან, შემდეგ იზრდება სწრაფი ტემპით, შემდეგ ზრდის ტემპი თანდათან მცირდება და კაპიტალის რაღაც $k^* > 0$ სიდიდისთვის ის კვეთს 45⁰ დახრილობის მქონე ხაზს მხოლოდ და მხოლოდ ერთხელ. ასეთ წერტილს მათემატიკურად ეწოდება ფუნქციის ფიქსირებული წერტილი²³. ფიქსირებული წერტილის შინაარსს კარგად გადმოსცემს მისი სახელი, ვინაიდან იგი წარმოადგენს ისეთ

¹⁹ Difference equation.

²⁰ რადგან საწარმოო ფუნქციის მეორე თვისებიდან გამომდინარე $f'(k) > 0$ და $0 < \delta < 1$.

²¹ რადგან საწარმოო ფუნქციის მესამე თვისებიდან გამომდინარე $f''(k) < 0$.

²² ინადას პირობები.

²³ Fixed Point.

წერტილს, რომელზეც ფუნქციის მნიშვნელობა არგუმენტის მნიშვნელობის ტოლია. მაშასადამე,

$$k^* = g(k^*) \text{ --- (10.30)}$$

(10.30) ტოლობა სოლოუს ცენტრალური ფუნქციისათვის ნიშნავს, რომ თუ რაიმე t პერიოდში შრომის ერთეულზე კაპიტალის მარაგი k_t გაუტოლდება k^* -ს, მაშინ ყველა შემდეგ პერიოდში კაპიტალის მარაგი დარჩება უცვლელი. **კაპიტალის ამ რაოდენობას მყარი მდგომარეობის შესაბამისი კაპიტალი, ხოლო მოდელის მდგომარეობას (დროთა განმავლობაში მოდელის ეგზოგენური ცვლადების მნიშვნელობების დინამიკას) კი მყარი მდგომარეობა (Steady State) ეწოდება.** ვინაიდან, როგორც ზემოთ უკვე აღვწერეთ, მოდელის ყველა სხვა დანარჩენი ეგზოგენური ცვლადი დამოკიდებულია შრომის ერთეულზე კაპიტალის მარაგზე, გვექნება, რომ მყარ მდგომარეობაში მოდელის ყველა ეგზოგენური ცვლადი დროთა განმავლობაში იქნება უცვლელი. მყარი მდგომარეობაც ხომ ზუსტად ამ შინაარსის მატარებელია. აქვე უნდა აღვნიშნოთ ის ფაქტიც, რომ თუ დავაკვირდებით გრაფიკს და g ფუნქციის პირველ თვისებას, შევნიშნავთ, რომ გარდა $k^* > 0$ - ისა, ფუნქციას გააჩნია მეორე ფიქსირებული წერტილიც, სადაც $k^* = 0$. თუმცა, გამომდინარე იმ დაშვებიდან, რომ ნებისმიერ ეკონომიკაში კაპიტალი ყოველთვის არსებობს, მოცემული ფიქსირებული წერტილი ეკონომიკურად უშინაარსოა. ამიტომ მსჯელობისას მას ჩვენ ყოველთვის უგულებელვყოფთ და ყურადღებას გავამახვილებთ მხოლოდ მეორე ერთადერთ დადებით ფიქსირებულ წერტილზე.

ახლა კი ვნახოთ, თუ რა ხდება იმ შემთხვევაში, როდესაც შრომის ერთეულზე კაპიტალი განსხვავებულია მყარი მდგომარეობის კაპიტალისაგან ან სხვაგვარად, მოდელი მყარ მდგომარეობაში არ იმყოფება. ამის უკეთ გასაგებად (10.29) ტოლობის ორივე მხარეს გამოვაკლოთ k_t .

$$k_{t+1} - k_t = \Delta k_{t+1} = sAf(k_t) - \delta k_t \text{ --- (10.31)}$$

(10.31) ტოლობის მარცხენა მხარე გვიჩვენებს t დან $(t + 1)$ შრომის ერთეულზე კაპიტალის ცვლილებას. როგორც ტოლობიდან ჩანს, კაპიტალის ცვლილება დამოკიდებულია მიმდინარე პერიოდში განხორციელებული ინვესტიციებისა ($sAf(k_t)$) და კაპიტალის ცვეთის ხარჯს (δk_t) შორის სხვაობაზე. თუ ინვესტიციების მოცულობა აღემატება კაპიტალის ცვეთის ხარჯს, მაშინ კაპიტალი მომავალ პერიოდში გაიზრდება ($\Delta k_{t+1} > 0$), ხოლო თუ პირიქით, ცვეთის ხარჯი უფრო დიდია ვიდრე ინვესტიცია, მაშინ კაპიტალის მარაგი შემცირდება ($\Delta k_{t+1} < 0$); ხოლო იმ შემთხვევაში, როდესაც ეს ორი სიდიდე ერთმანეთის ტოლია, ანუ ინვესტიცია ზუსტად აკომპენსირების კაპიტალის ცვეთას, კაპიტალის მარაგი იგივე დარჩება $\Delta k_{t+1} = 0$. ცხადია, ეს იქნება ის მდგომარეობა, როდესაც კაპიტალის მარაგი მყარი მდგომარეობის კაპიტალის მარაგის ტოლია ($k_t = k^*$).

გარდა ამისა, საინტერესოა, რომ მოდელს გააჩნია **გლობალური სტაბილურობის** თვისება, რაც გულისხმობს, რომ კაპიტალის ნებისმიერი საწყისი დადებითი მარაგის შემთხვევაში, დროთა განმავლობაში, კაპიტალი მონოტონურად მიისწრაფვის მყარი მდგომარეობისაკენ. მაგალითად, როდესაც, $k_t < k^*$, ინვესტიციების მოცულობა აღემატება ცვეთის ხარჯს ($sAf(k_t) > \delta k_t$) და $k_{t+1} > k_t$. დროთა განმავლობაში, კაპიტალის ზრდასთან ერთად, ყოველი დამატებითი ერთეული კაპიტალის მიერ წარმოებული დამატებითი

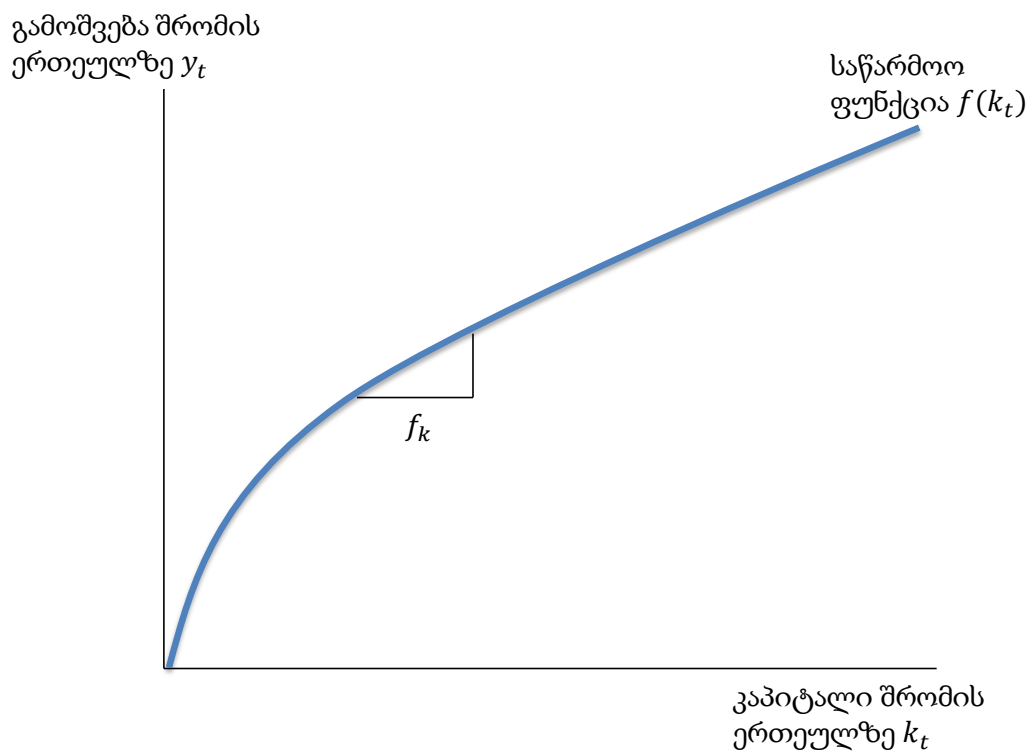
გამოშვება შემცირდება, რაც აგრეთვე შეამცირებს დამატებითი ინვესტიციების მოცულობას, ხოლო, მეორე მხრივ, ყოველი დამატებითი ერთეული კაპიტალის ცვეთის ხარჯი კვლავ δ სიდიდით გაიზრდება. ამიტომ, რაც უფრო მეტად გაიზრდება კაპიტალის მარაგი, მით უფრო ნაკლები იქნება Δk_{t+1} და საბოლოოდ კაპიტალი უსასრულოდ მიუახლოვდება k^* სიდიდეს. ზუსტად სარკისებური პროცესი განვითარდება, როდესაც $k_t > k^*$. ვინაიდან კაპიტალის მარაგი მის მყარ მდგომარეობაზე მეტია, ამ დროს ინვესტიციის მოცულობა კაპიტალის ცვეთის ხარჯზე ნაკლები იქნება ($sAf(k_t) < \delta k_t$) და $k_{t+1} < k_t$. რაც უფრო მეტად შემცირდება კაპიტალის მარაგი, მით უფრო სწრაფად დაუახლოვდება ის მყარ მდგომარეობას, ვინაიდან კაპიტალის შემცირების შედეგად შემცირებული ინვესტიციის რაოდენობა უფრო ნაკლები იქნება, ვიდრე ცვეთის ხარჯის შემცირება. დროთა განმავლობაში კი k_t უსასრულოდ ახლოს მივა k^* -სთან. ყურადღება მაიქცევთ იმ ფაქტს, რომ როცა კაპიტალის საწყისი მარაგი არ უდრის k^* -ს, ის ვერასოდეს გახდება ზუსტად k^* , თუმცა, ვინაიდან მას უსასრულოდ მიუახლოვდება, ამიტომ ჩვენ, როგორც ეკონომისტებს და არა მათემატიკოსებს, შეგვიძლია ჩავთვალოთ, რომ კაპიტალი მყარ მდგომარეობაში გადავა. გარდა ამისა, როგორც ზემოთ ვახსენეთ, მოდელს გააჩნია უშინაარსო მყარი მდგომარეობის მეორე წერტილი, სადაც $k^* = 0$. ზემოთ მოყვანილი გლობალური სტაბილურობის თვისებიდან გამომდინარე, საკმარისია ეკონომიკაში გაჩნდეს რაიმე დადებითი რაოდენობის კაპიტალი, რომ შრომის ერთეულზე კაპიტალის მარაგი ყოველთვის გადავა დადებითი მყარი მდგომარეობის წერტილში და არასოდეს გახდება ნულის ტოლი.

მასასადამე, რომ შევაჯამოთ, შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალი, k^* , გვიჩვენებს კაპიტალის იმ მაქსიმალურ მნიშვნელობას, რომელიც დროთა განმავლობაში სოლოუს ეკონომიკამ შეიძლება შეინარჩუნოს. საწარმოო ფუნქციის მეორე თვისებიდან, სხვა თანაბარ პირობებში (ყურადღება მიაქციეთ, პროდუქტიულობა და შრომა არ იცვლება), მყარ მდგომარეობაში წარმოება გვიჩვენებს გამოშვების იმ მაქსიმალურ ოდენობას, რომელიც დროთა განმავლობაში სოლოუს ეკონომიკამ შეიძლება შეინარჩუნოს. მაშასადამე, კაპიტალის დაგროვების შედეგად ეკონომიკა იზრდება, მაგრამ გარკვეულ ზღვრამდე.

10.3 სოლოუს მოდელის გრაფიკული ინტერპრეტაცია

ჯერ ავაგოთ საწარმოო ფუნქციის მრუდი შრომის ერთეულზე. კაპიტალის მცირე რაოდენობაზე კაპიტალის დამატება ბევრით გაზრდის ეკონომიკას, ხოლო შემდეგ ნაზრდი თანდათანობით შემცირდება კაპიტალის მარაგის ზრდასთან ერთად. საწარმოო ფუნქციის დახრის კუთხე კონკრეტულ წერტილში - ესაა კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი (f_k) (ნახაზი 10.1).

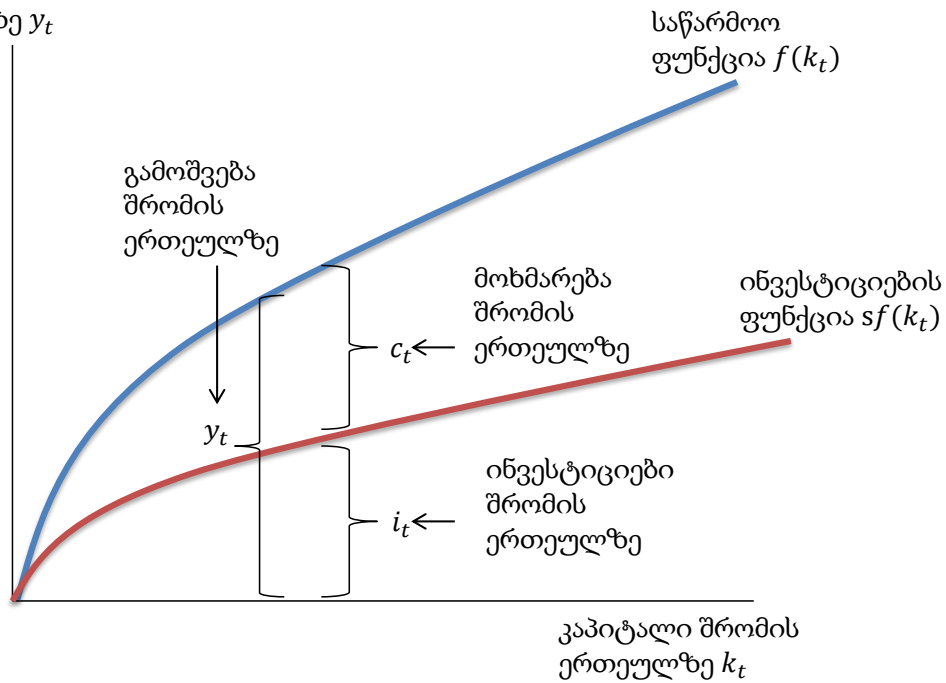
ნახაზი 10.1 საწარმოო ფუნქცია შრომის ერთეულზე



ახლა ავაგოთ ინვესტიციების მრუდი. ვიცით რა, რომ $0 < s < 1$ წარმოადგენს გამოშვების იმ წილს, რომელსაც საზოგადოება ზოგავს, $sAf(k_t)$ მრუდს ექნება საწარმოო ფუნქციის ყველა თვისება და მოექცევა საწარმოო ფუნქციის მრუდის ქვეშ. ხოლო მოხმარება შრომის ერთეულზე იქნება ვერტიკალური მანძილი საწარმოო ფუნქციასა და ინვესტიციების მრუდს შორის $c_t = (1 - s)Af(k_t) = Af(k_t) - sAf(k_t)$ (ნახაზი 10.2)

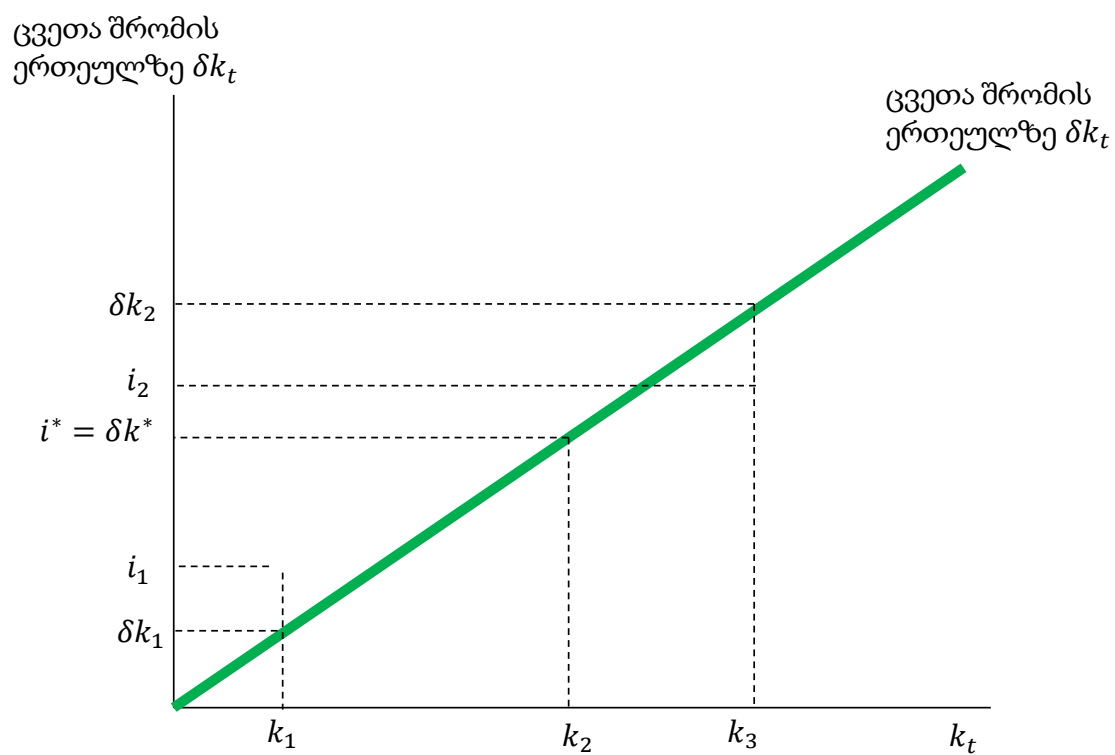
ნახაზი 10.2 საწარმოო ფუნქცია, ინვესტიციები და მოხმარება შრომის ერთეულზე

გამოშვება შრომის
ერთეულზე y_t



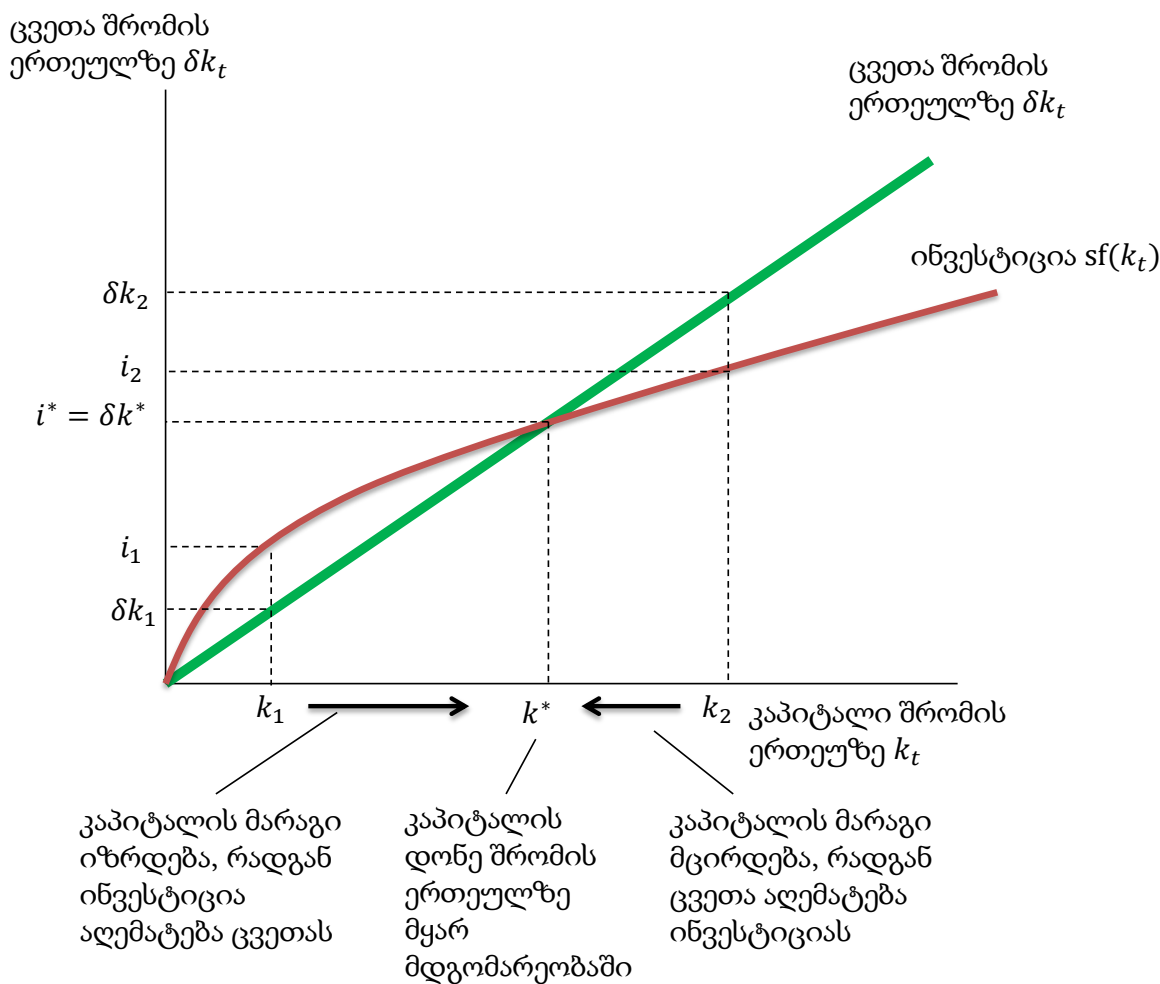
ახლა ავაგოთ შრომის ერთეულზე δk_t ცვეთასა და k_t კაპიტალს შორის დამოკიდებულების მრუდი. მივიღებთ წრფივად აღმავალ ფუნქციას (როდესაც k_t იზრდება, δk_t -ც იზრდება).

ნახაზი 10.3 ცვეთა შრომის ერთეულზე



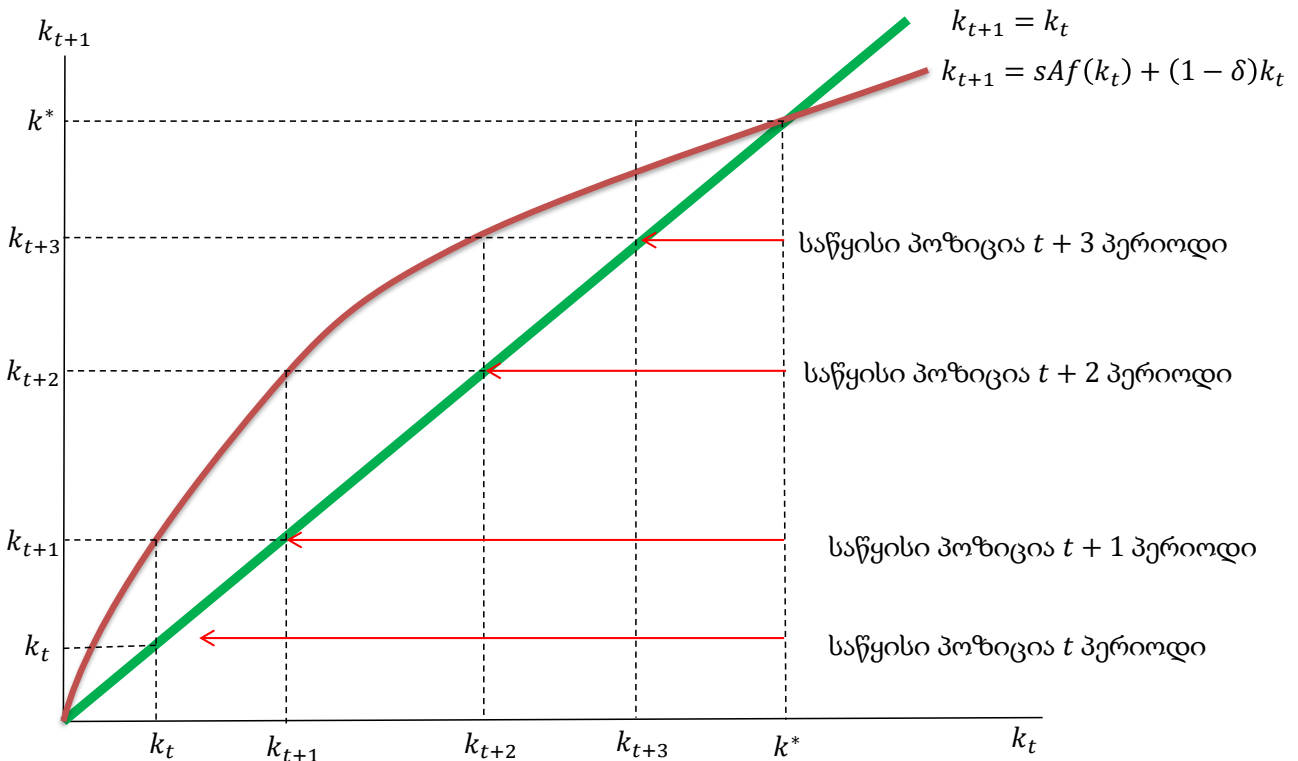
ერთ ნახაზზე გადავიტანოთ შრომის ერთეულზე ინვესტიციებისა და ცვეთის მრუდები.

ნახაზი 10.4 ინვესტიციები, ცვეთა და ეკონომიკის მყარი მდგომარეობა



ვთქვათ, დასაწყისში კაპიტალის მარაგია k_1 , ვინაიდან $k_1 < k^*$, კაპიტალის მარაგი გაიზრდება მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ მიაღწევს მყარ მდგომარეობას. ახლა ვთქვათ, ეკონომიკა იწყება k_2 -დან. ვინაიდან $k_2 > k^*$, კაპიტალის მარაგი შემცირდება მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ მიაღწევს მყარ მდგომარეობას. საიდანაც არ უნდა დავიწყოთ კაპიტალის ათვლა, საბოლოო ჯამში მივალთ კაპიტალის იმ k^* დონესთან, რომელზეც მეტი კაპიტალი ვეღარ გაზრდის ეკონომიკას, რადგან ინვესტიციები და ცვეთა შრომის ერთეულზე ერთმანეთის ტოლია. ვინაიდან ეკონომიკა აღარ იზრდება, კაპიტალის მარაგიც არ იზრდება და k^* -ზე, $k_t = k_{t+1}$, რაც გაანალიზებულია 10.5 ნახაზზე.

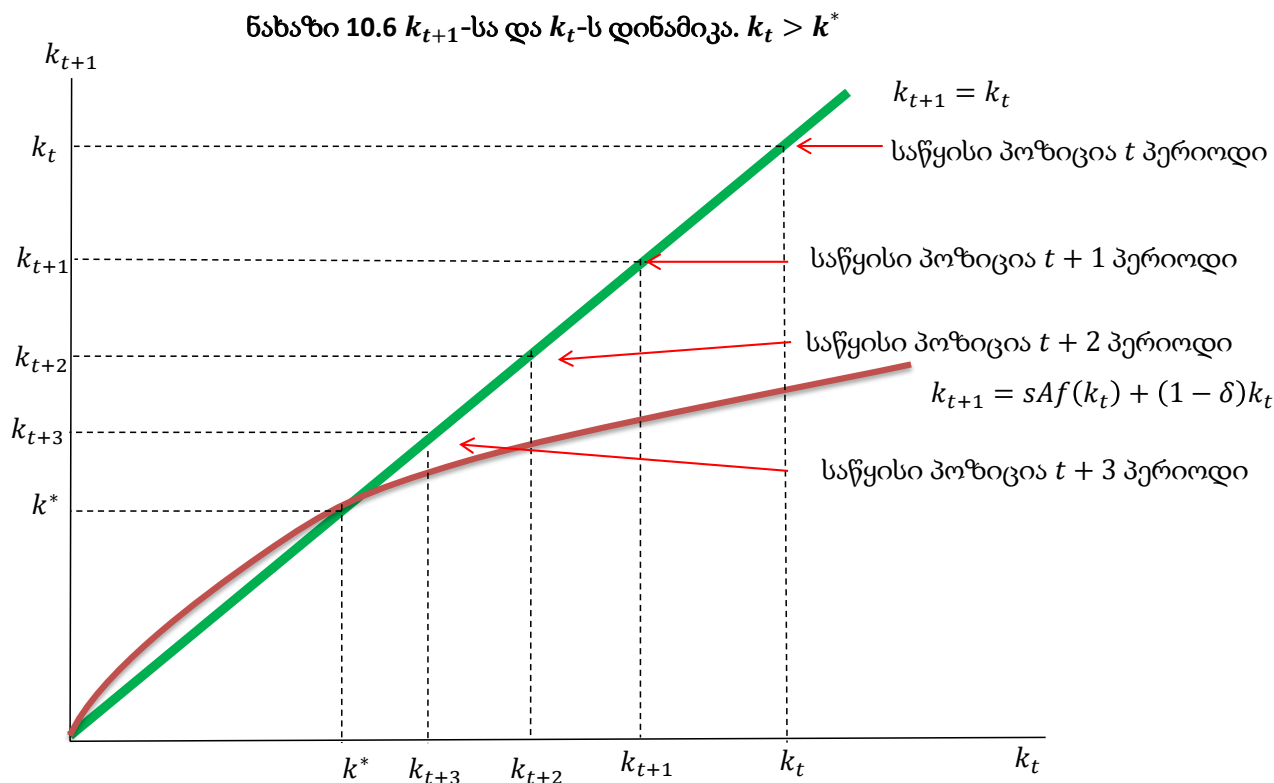
ნახაზი 10.5 k_{t+1} -სა და k_t -ს დინამიკა. $k_t < k^*$



k_{t+1} -სა და k_t -ს შორის დამოკიდებულების მრუდი აგებულია (10.20) ფუნქციის მიხედვით. ფუნქციაში მონაწილეობს ინვესტიციის $sAf(k_t)$ ფუნქცია, რომელსაც ემატება $(1 - \delta)k_t$ კომპონენტი. მრუდი იქნება ინვესტიციების ფუნქციის მსგავსი იმ განსხვავებით, რომ მის დახრის კუთხეს, $sAf'(k_t)$, რომელიც კაპიტალის ზღვრული პროდუქტის პროპორციულია, განსაზღვრავს $(1 - \delta) > 0$ ცვლადი, რომელიც მუდმივი სიდიდეა ($dk_{t+1}/dk_t = (1 - \delta)$). შესაბამისად, კაპიტალის მცირე რაოდენობაზე მომავალი კაპიტალი იზრდება სწრაფად და რაც უფრო მეტად იზრდება კაპიტალის გამოყენების დონე, მით უფრო მცირდება ინვესტიციების ნაშთი, რაც წარმოადგენს სხვაობას ინვესტიციებსა და ცვეთას შორის. ნახაზს დავუმატეთ 45 გრადუსიანი ხაზი, რომელიც გიჩვენებთ, რომ წრფივი მრუდის ნებისმიერ წერტილში ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ღერძების ცვლადები ერთმანეთის ტოლია. ფაქტობრივად, ესაა $k_t = k_{t+1}$ მრუდი.

ვთქვათ, ეკონომიკა იწყებს ფუნქციონირებას $k_t < k^*$ მარაგით, რაც ნიშნავს, რომ t პერიოდში კაპიტალის საწყისი დონეა k_t . საანგარიშო პერიოდის ბოლოს k_t -ს ემატება ახალი ნაკადი და ხდება k_{t+1} . მომდევნო საანგარიშო პერიოდი იწყება k_{t+1} -ით. ანუ, k_{t+1} ხდება $t + 1$ პერიოდის კაპიტალის საწყისი დონე, რომელსაც ემატება ახალი ნაკადი და ხდება k_{t+2} და ეს პროცესი გაგრძელდება მანამდე, სანამ (10.20) ფუნქციისა და $k_t = k_{t+1} = k^*$ მრუდების მნიშვნელობები ერთმანეთს არ გაუტოლდება და ეს ხდება მაშინ, როდესაც $k_t = k_{t+1}$. სხვა სიტყვებით,

კაპიტალის დაბალ დონეზე $sAf'(k_t)$ ბევრია და აღემატება ცვეთის კოეფიციენტს. ამიტომ $sAf(k_t) > \delta k_t$. რაც უფრო მეტად ვზრდით კაპიტალს, თანდათანობით სხვაობა ამ ორ სიდიდეს შორის მცირდება და როგორც კი გაუტოლდება ერთმანეთს, ეკონომიკა თითქმის მყარ მდგომარეობაში აღმოჩნდება. ანალოგიურად, ვთქვათ, კაპიტალის საწყისი მარაგია $k_t > k^*$ (ნახაზი 10.6).



$sAf(k_t) < \delta k_t$ და კაპიტალის ნაკადი იწყებს შემცირებას. რაც უფრო მეტად მცირდება კაპიტალი, მით უფრო მეტად მცირდება სხვაობა ამ ორ სიდიდეს შორის და პროცესი სრულდება, როგორც კი ინვესტიცია და ცვეთა ერთმანეთს გაუტოლდება.

10.4 სასარგებლო მაგალითები

განვიხილოთ ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციის ალგებრა მყარი მდგომარეობის ეკონომიკაში. (10.29) ფორმულა გადავწეროთ იმ დაშვებით, რომ ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია.

$$k^* = sAk^{*\alpha} + (1 - \delta)k^*$$

$$k^* = sAk^{*\alpha} + k^* - \delta k^*$$

$$\delta k^* = sAk^{*\alpha}$$

$$\delta = sAk^{*(\alpha-1)}$$

საიდანაც

$$k^* = \left(\frac{sA}{\delta}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \text{ --- (10.31)}$$

ვთქვათ, $\alpha = 0.5$, $\delta = 0.1$, $A = 1$, $s = 0.3$. მაშინ

$k^* = 9$ - შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონე.

$y_t^* = Ak^{*\alpha} = 3$ - შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის გამოშვება.

$s_t^* = i_t = sAk^{*\alpha} = sy_t = 0.9$ - შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის დანაზოგი და ინვესტიცია.

$c_t^* = (1-s)y_t = 0.7 \times 3 = 2.1$ - შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის მოხმარება.

$r_t^* = \alpha Ak^{*\alpha-1} = \frac{0.5}{\sqrt{9}} = 0.16$ - შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის გაქირავების ფასი.

$w_t^* = Ak^{*\alpha} - k^* \alpha Ak^{*\alpha-1} = 3 - 9 \times 0.16 = 1.5$ - შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის შრომის ანაზღაურების ფასი.

k^* -ს მოსაძებნად შეგვიძლია გამოვიყენოთ (10.30) ტოლობა, რომელიც გამოდგება ნებისმიერი ფუნქციისთვის.

$$\Delta k = sAf(k_t) - \delta k_t$$

მყარ მდგომარეობაში, როდესაც $k_t = k^*$, $\Delta k = 0$.

$$sAf(k^*) = \delta k^*$$

$$\frac{k^*}{f(k^*)} = \frac{sA}{\delta} \text{ --- (10.32)}$$

შევიტანოთ წინა მაგალითის მონაცემები ქობ-დუგლასის ფუნქციიდან

$$k^* = 3 \times \frac{0.3}{0.1} = 9$$

განვიხილოთ კიდევ ერთი მაგალითი: ვთქვათ, მოცემულია ქობ-დუგლასის შემდეგი საწარმოო ფუნქცია:

$$F(K, L) = K^{1/2} L^{1/2}$$

საწყისი კაპიტალი შრომის ერთეულზე 4-ის ტოლია. ცვეთა 10%-ია. ყოველ პერიოდში საზოგადოება ზოგავს შემოსავლის 30%-ს და ტექნოლოგიური პროგრესი 1-ის ტოლია. დავადგინოთ კაპიტალის დინამიკა და ეკონომიკური მაჩვენებლები კაპიტალის მყარ მდგომარეობაში.

პირველ რიგში, საწარმოო ფუნქცია უნდა წარმოვადგინოთ შრომის ერთეულზე

$$y = f(k) = \frac{K^{0.5} L^{0.5}}{L} = \left(\frac{K}{L}\right)^{0.5} = \sqrt{k}$$

$$i = s\sqrt{k} = 0.3\sqrt{k}$$

$$c = y - i = \sqrt{k} - 0.3\sqrt{k} = 0.7\sqrt{k}$$

$$\delta k = 0.1k$$

$$r = \frac{0.5}{\sqrt{k}}$$

$$w = \sqrt{k} - 0.5\sqrt{k} = 0.5\sqrt{k}$$

$$k_{t+1} = sf(k) + (1 - \delta)k = 0.3\sqrt{k} + 0.7k$$

კაპიტალის დინამიკა პერიოდების მიხედვით მოცემულია ცხრილში 10.1.

ცხრილი 10.1. კაპიტალის დინამიკა:									
წელი	k	y	c	i	Δk	Δk	r	w	Δy/y
1	4	2	1.4	0.6	0.4	0.2	0.25	1.000	-
2	4.2	2.05	1.43	0.61	0.42	0.19	0.244	1.025	0.0250
3	4.39	2.10	1.47	0.63	0.44	0.19	0.2385	1.048	0.0244
4	4.58	2.14	1.50	0.64	0.46	0.18	0.2335	1.070	0.0190
5	4.77	2.18	1.53	0.66	0.48	0.18	0.229	1.092	0.0187
6	4.95	2.22	1.56	0.67	0.49	0.17	0.2248	1.112	0.0183
7	5.12	2.26	1.58	0.68	0.51	0.17	0.221	1.131	0.0180
8	5.29	2.30	1.61	0.69	0.53	0.16	0.2175	1.150	0.0177
9	5.45	2.33	1.63	0.70	0.54	0.16	0.2142	1.167	0.0130
10	5.6	2.37	1.66	0.71	0.56	0.15	0.2113	1.183	0.0172
.									
.									
∞	9	3	2.1	0.9	0.9	0	0.16	1.5	

ცხრილიდან იკვეთება, რომ რაც უფრო მეტად იზრდება კაპიტალის მარაგი, მით უფრო ნელი ტემპით იზრდება ეკონომიკა. მეორე და პირველ პერიოდებს შორის კაპიტალის 0.2-ით გაზრდამ ეკონომიკა 2.5%-ით გაზარდა, ხოლო მე-10 და მე-9 პერიოდებს შორის კაპიტალის 0.16-ით ზრდამ შრომის ერთეულზე, ეკონომიკა 1.40%-ით გაზარდა. ასევე, მეტი კაპიტალის გამოყენება ამცირებს ქირის ფასს და ზრდის შრომის ანაზღაურებას. Δk ასევე თანდათანობით მცირდება. მყარ მდგომარეობაში მისვლა (თანხვედრა) ხდება ძალზე დიდი პერიოდის შემდეგ, როდესაც ინვესტიცია უტოლდება კაპიტალის ცვეთის ღირებულებას. ეკონომიკური მაჩვენებლები კაპიტალის მყარ მდგომარეობაში ემთხვევა ჩვენი წინა მაგალითის შედეგებს.

10.5 დანაზოგისა და ტექნიკური პროგრესის გავლენა მოდელზე

ქეისი 10.1 იაპონიისა და გერმანიის ეკონომიკური სასწაული

როგორც იაპონია, ისე გერმანია ეკონომიკური ზრდის კარგ მაგალითს წარმოადგენს. დღეისათვის ორივე ქვეყანაში ცხოვრების დონე მაღალია, მაგრამ 1946 წელს ამ ქვეყნების ეკონომიკები ფაქტობრივად დანგრეული იყო. მეორე მსოფლიო ომმა გაანადგურა მათი კაპიტალის დიდი მარაგი. 1946 წელს ორივე ქვეყანაში შემოსავალი ერთ სულ მოსახლეზე ორჯერ ჩამოუვარდებოდა ომამდელი პერიოდის მაჩვენებელს. თუმცა, ომის შემდეგ ათეულობით წლებია, ეკონომიკა ამ ქვეყნებში სწრაფად იზრდება. 1946-1972 წლებში ეკონომიკა საშუალოდ 8%-ით იზრდებოდა იაპონიაში და 6.5%-ით - გერმანიაში მაშინ, როდესაც აშშ-ში ზრდა 2.1%-ს შეადგენდა. შედარებისთვის საფრანგეთში ეს მაჩვენებელი 4.6%-ს შეადგენდა, ხოლო იტალიაში - 5.5%-ს. ამ ქვეყნებმაც დიდი კაპიტალი დაკარგეს ომის დროს, მაგრამ დანაკარგის სიდიდე გერმანიასა და იაპონიაში გაცილებით მაღალი იყო.

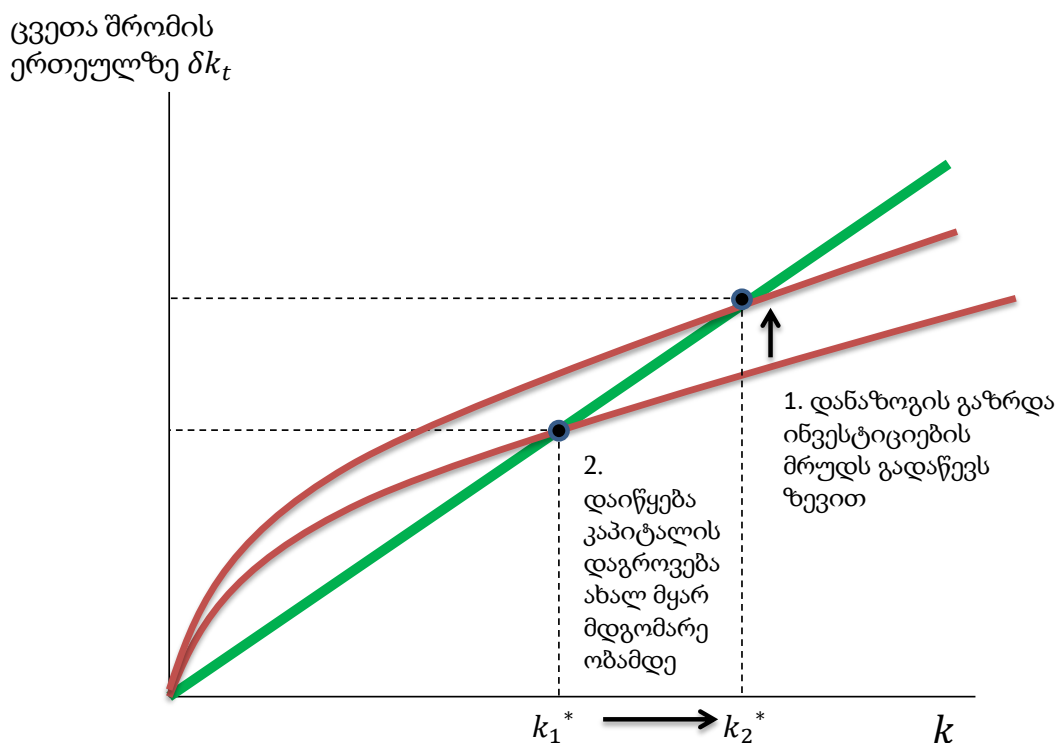
რამდენად შეესაბამება განხილული მაგალითი სოლოუს მოდელს? ვთქვათ, ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია და ომმა მოულოდნელად მიწასთან გაასწორა მისი დიდი ნაწილი. გასაკვირი არაა, რომ შემოსავალიც მცირე შემცირდება. თუმცა, თუ დაზოგვის ზღვრული მიდრეკილება და შემოსავლის ის ნაწილი, რომელიც გენერირდება ინვესტიციიდან, არ იცვლება, ეკონომიკამ ზრდის მაღალი ტემპით უნდა დაიწყო ფუნქციონირება. კაპიტალის მცირე რაოდენობაზე გამოშვება სწრაფად იწყებს ზრდას, რადგან ინვესტიცია მეტ კაპიტალს ამატებს, ვიდრე ცვეთა ამცირებს და ამავე დროს კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი მაღალია. ზრდის მაღალი ტემპი შენარჩუნდება მანამ, სანამ ეკონომიკა მიუახლოვდება მყარ მდგომარეობას. შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ეკონომიკური სასწაული იაპონიისა და გერმანიისა, რომელთაც ეკონომიკის განვითარება ძალზე მცირე კაპიტალის მარაგით დაიწყო, სრულ შესაბამისობაშია სოლოუს მოდელთან. 1972-2019 წლებში ეკონომიკის ზრდის ტემპი ამ ქვეყნებში შეიცვალა და შემცირდა 2.4%-მდე იაპონიაში და 1.8%-მდე გერმანიაში. ამ ფენომენის ახსნაც შეიძლება სოლოუს მოდელით. როგორც კი ეკონომიკა მიუახლოვდა მყარ მდგომარეობას, ეკონომიკის ზრდის სწრაფი ტემპი მკვეთრად შემცირდა, რადგან უკვე დაგროვდა იმ მოცულობის კაპიტალი, რომელზეც ინვესტიციის დანამატი ცვეთის დანაკარგებთან შედარებით მცირდება და ამავე დროს კაპიტალის ზღვრული პროდუქტიც მცირდება.

ყურადღება მიაქციეთ, რომ მეორე მსოფლიო ომმა ბევრი ქვეყანა გაანდაგურა და ბევრი მათგანი ვერ აღდგა ომის შემდეგ. ეკონომიკური ზრდის ტემპი დაბალი იყო. საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ საქართველომ ურთულესი წლები გაიარა. ჰიპერინფლაციის, განუკითხაობისა და სამოქალაქო ომის ფონზე როგორც კაპიტალის, ისე შემოსავლის დიდი ნაწილი დაიკარგა, მაგრამ მას მერე, როგორც ხედავთ, ეკონომიკა, საშუალოდ, მხოლოდ 4.8%-ით იზრდება. საბჭოთა კავშირის პერიოდში ჩვენ საბჭოთა ბაზარზე ვიყავით დამოკიდებული. ჩვენ მიერ შექმნილ პროდუქციას საბჭოთა ხელისუფლება ანაწილებდა ჩვენ დაუკითხავად. დაინგრა სისტემა და ჩამოიშალა რესურსების განაწილების მექანიზმიც. როდესაც 90-იანების დასასრულს მცირედით დასტაბილურდა მდგომარეობა, მივხვდით, რომ ჩვენი ეკონომიკა იზოლირებული იყო მსოფლიოსგან და განსაკუთრებით კი მთელი ის პერიოდი, როდესაც სხვა ქვეყნები მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ თანდათანობით ხსნიდნენ საზღვრებს და ითვისებდნენ საერთაშორისო ბაზრებს. ფაქტობრივად, ნულოვანი დონიდან მოგვბდა კონტაქტების განვითარება და კავშირების აწყობა. ჩვენგან განსხვავებით, როგორც გერმანიას, ისე იაპონიასაც ჰქონდა მაღალტექნოლოგიური პროდუქტების საწარმოებლად საჭირო ცოდნა, ბრენდული საქონელი, რომელიც იმ პერიოდშიც მაღალი რეპუტაციით სარგებლობდა, თავისუფალი ბაზრის მაღალი ხარისხი და კარგად განვითარებული ინსტიტუციები, ასევე, აუთვისებელი საერთაშორისო ბაზრის ათვისების შესაძლებლობა. ამ ფაქტორების ერთობლიობამ შეუწყო ხელი კაპიტალის დაგროვების პროცესს, რასაც თან სდევდა ტექნოლოგიებისა და პროდუქტიულობის მუდმივი გაუმჯობესება, ინსტიტუციებისა და ინფრასტრუქტურის გამართვა და სრულყოფა. ამიტომ არ უნდა შეგვექმნას იმის შთაბეჭდილება, რომ ეკონომიკის ზრდა 8%-ით იაპონიაში და 6.5%-ით გერმანიაში მხოლოდ კაპიტალის დაგროვების დამსახურებაა. ცხადია, ამ უკანასკნელმაც გარკვეული როლი ითამაშა, მაგრამ სხვა ფაქტორების (რომლებსაც თანდათანობით განვიხილავთ) მონაწილეობა უფრო მნიშვნელოვანი იყო.

როგორც 10.1 ქეისში აღვნიშნეთ, გერმანიისა და იაპონიის ეკონომიკური სასწაული არაა მხოლოდ კაპიტალის დაგროვების პროცესის დამსახურება. ეს ქვეყნები შემოსავლის შედარებით დიდ ნაწილს ზოგავდნენ მაგალითად, აშშ-სთან შედარებით.

რა გავლენას მოახდენს დაზოგვის მიდრეკილების ცვლილება ქვეყნის ეკონომიკაზე? ეს ეფექტი მოცემულია 10.7 ნახაზზე.

ნახაზი 10.7 დაზოგვის დონე იზრდება



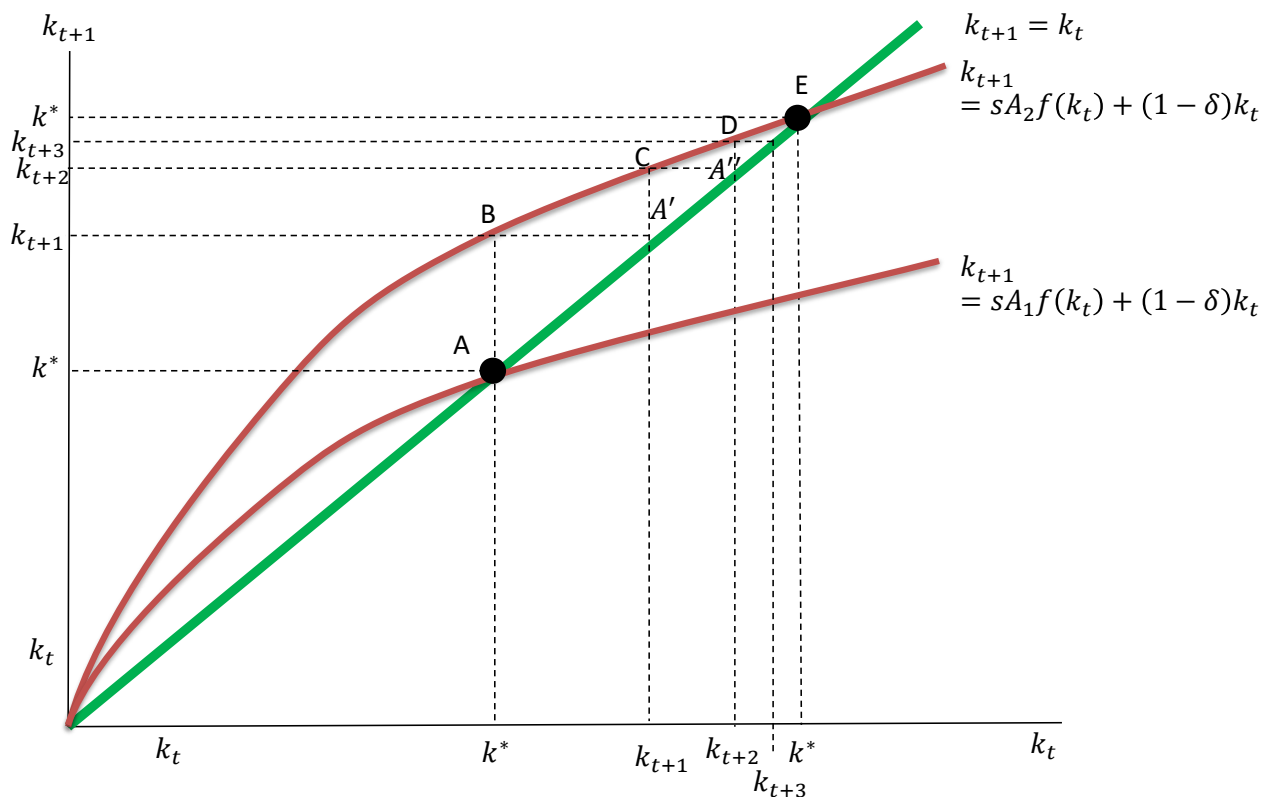
დავუშვათ, რომ დასაწყისში ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია. დაზოგვის დონეა s_1 და k_1^* - კაპიტალის მარაგი. ვთქვათ, მოულოდნელად s_1 გაიზარდა და გახდა s_2 ყოველ პერიოდში. $sf(k_t)$ ინვესტიციების მრუდი აიწევს ზევით, საწარმოო ფუნქციისკენ, რადგან მოხმარება უნდა შემცირდეს (იმის გამო, რომ დანაზოგი გაიზარდა). თავდაპირველ წონასწორობაში ინვესტიცია იყო ამორტიზებული კაპიტალის ღირებულების ტოლი (რადგან ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაში იყო). ახლა, როდესაც s_1 გაიზარდა, $sf(k_t) > \delta k_t$, რაც იმას ნიშნავს, რომ ეკონომიკაში დაიწყება კაპიტალის დაგროვების პროცესი და გაგრძელდება მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ გადავა ახალ მყარ მდგომარეობაში, რომელიც შეესაბამება k_2^* კაპიტალის დონეს 10.7 ნახაზის მიხედვით.

ფაქტობრივად, სოლოუს მოდელი ამბობს, რომ k^* , შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის მარაგი, დამოკიდებულია დაზოგვის დონის მაჩვენებელზე. რაც უფრო მაღალია დაზოგვის დონე, მით უფრო დიდია როგორც k^* , ისე y^* და პირიქით, რაც უფრო მცირეა დაზოგვის დონე, მით უფრო მცირეა როგორც k^* , ისე y^* .

ბევრი ეკონომისტი აკრიტიკებს სახელმწიფო ბიუჯეტის დეფიციტის პოლიტიკას. ბიუჯეტის დეფიციტი ნიშნავს მდგომარეობას, როდესაც სახელმწიფო დანახარჯები აღემატება საგადასახადო შემოსავალს. სხვა სიტყვებით, სახელმწიფო სესხულობს საზოგადოებისგან, რომ დააფინანსოს ის ხარჯები, რომელიც საგადასახადო შემოსავალს აღემატება. **ფაქტობრივად, სახელმწიფო იყენებს კერძო დანაზოგებს, რის გამოც დაზოგვის დონე მცირდება, რაც იმას ნიშნავს, რომ დაზოგვის მცირე დონეზე როგორც k^* , ისე y^* დაბალი იქნება.**

ანალოგიური გავლენა ექნება ტექნიკურ პროგრესს გამოშვების დონეზე. ინოვაციური ტექნოლოგიებისა და პროდუქტების შემოტანის შედეგად, A ეზოგენური ცვლადი გაიზრდება, რის გამოც ინვესტიციების მრუდი გადავა ზევით და დაიწყება ეკონომიკის ახალ მყარ მდგომარეობაში გადასვლის პროცესი, რომელიც უნდა დასრულდეს მეტი კაპიტალითა და გამოშვებით ახალ მყარ მდგომარეობაში. გრაფიკულად ეს პროცესი განვიხილოთ $k_{t+1} = k_t$ წონასწორობაში 10.5 ნახაზის ბაზაზე.

ნახაზი 10.8 ტექნოლოგიური პროგრესი იზრდება A_1 -დან A_2 -მდე



(10.7) და (10.8) ნახაზები შინაარსობრივად არაფრით განსხვავდება. (10.7) ნახაზისათვისაც კაპიტალის დინამიკის ამსახველი ნახაზი ზუსტად იგივე იქნებოდა, როგორიც (10.8) ნახაზია და პირიქით. თუმცა, ყურადღება გაამახვილოთ დინამიკის ტრაექტორიაზე. საწამ ეკონომიკა

ახალ გრძელვადიან წონასწორობაში (მყარ მდგომარეობაში) გადავა და A-დან E წერტილს მიუკავუნებს, უნდა გაიაროს რამდენიმე პერიოდი: B, C, D წერტილები. ყველაზე დიდი ნაზრდი გვაქვს დასაწყისში და ის თანდათანობით სუსტდება. ტექნიკურად ამ პროცესს ცვლადის იმპულსზე რეაგირებას უწოდებენ და მის გაზომვას ეკონომეტრიკული მეთოდების გამოყენებით ცდილობენ. იმპულსი ნიშნავს გარკვეული ძალის მატარებელ ენერგიას (ეკონომისტები ასეთ გარე ძალებს ხშირად შოკებს უწოდებენ), რომელიც ფუნქციის მნიშვნელობას (მაგალითად, კაპიტალი ან გამოშვება) გამოიყვანს წონასწორობიდან და დაძრავს ადგილიდან. დასაწყისში ცვლადის აჩქარება მაღალია, ხოლო შემდეგ მისი ტემპი თანდათანობით ნელდება. ამ შემთხვევაში იმპულსი ტექნიკური პროგრესის ცვლილებაა A_1 -დან A_2 -მდე, რომელსაც გამოჰყავს კაპიტალი წონასწორობიდან, ხოლო კაპიტალს - გამოშვება. ვინაიდან გამოშვება იზრდება (და მათ შორის, დანაზოგიც), მომატებული ენერგია (იმპულსი) კვლავ ზემოქმედებს კაპიტალზე შემდეგ პერიოდში და იწვევს მის ხელახალ დაძვრას, მაგრამ შედარებით ნაკლები აჩქარებით, რაც წარმოქმნის ახალ ენერგიას (შედარებით ნაკლები ძალის მქონე) და ზემოქმედებს გამოშვებაზე კიდევ უფრო ნაკლები ძალით. საბოლოოდ, თავდაპირველი ენერგია (იმპულსი) მთლიანად მიიღწევა და ეკონომიკური ცვლადებიც კონკრეტულ დონეზე მყარად ფიქსირდებიან მანამდე, სანამ ენერგიის ახალი ტალღა (ახალი შოკი) არ წამოვა. როდესაც გვესმის ტერმინი „ბიზნეს-ციკლი“, მსგავსი პროცესი უნდა წარმოვიდგინოთ.

როგორც წესი, დაზოგვის დონე საზოგადოებაში მეტ-ნაკლებად სტაბილურია. ამიტომ იგი ვერ მოხვდება იმ ფაქტორთა შორის, რომელთაც შეუძლიათ ეკონომიკის ხშირი დაშოკვა. დაზოგვის ნორმა მუდმივადაც რომ იზრდებოდეს, ყველაზე ექსტრემალურ სიტუაციაში ის მიაღწევდა 1-ს და მივიღებდით ეკონომიკის ისეთ მყარ მდგომარეობას, სადაც საზოგადოება მთელ თავის შემოსავალს ზოგავს იმისათვის, რომ კაპიტალის მარაგის ცვეთა დააკომპენსიროს. ამ შემთხვევაში ეკონომიკის შემოსავალი გაიზრდებოდა მანამ, სანამ დაზოგვის ნორმა მიაღწევს 1-ს. შესაბამისად, დაზოგვის ნორმის ცვლილება ვერ გამოდგება მუდმივი ეკონომიკური ზრდის ასახსნელად (რეალობა, რომელსაც დაახლოებით ბოლო 100 წელია ვხედავთ). რაც შეეხება ტექნოლოგიურ პროგრესს (ინსტიტუციების მოქნილობას, პროდუქტიულობას და ყველაფერ იმას, რაც A-ში ვიგულისხმეთ), მიუხედავად იმისა, რომ მისი ზრდაც შემოსავლის დონეზე მოქმედებს, მას არ გააჩნია თეორიული ზედა ზღვარი/ჭერი. ამის გამო ტექნოლოგიური პროგრესის მუდმივი ზრდა თეორიულად განაპირობებს ეკონომიკის მუდმივ დაშოკვას და შემოსავლის დონის მუდმივ ზრდას. შესაბამისად, ერთი მყარი მდგომარეობიდან ახალ მყარ მდგომარეობამდე შემოსავლების დონის ზრდის ტემპი ზუსტად ტექნოლოგიური პროგრესის ზრდის ტემპის ტოლი იქნება. ამგვარი ტექნოლოგიური ფაქტორებით გამოწვეულ შოკებს ეწოდება **რეალური ბიზნესციკლი**, რომელსაც მიწოდების შოკსაც უწოდებენ. ერთ-ერთი მიზეზი, რითაც ავსტრიული ეკონომიკური სკოლა ნეოკლასიკურ მოდელს ემიჯნება, ესაა მეწარმის „**კრეატიული დესტრუქციის**“ როლი, რომ შექმნას და შესთავაზოს განახლებული მომსახურება და პროდუქტი მომხმარებელს, რაც ხელს უშლის ეკონომიკაში წონასწორობის მიღწევას. „კრეატიული დესტრუქციის“ კონცეფცია ეკუთვნის შუმპეტერს, რომელსაც მეტ ყურადღებას მომდევნო თავში დავუთმობთ. რეალური ბიზნესციკლის თეორია კი შექმნა ნობელის პრემიის მფლობელმა, ედუარდ პრესკოტმა, რითაც საფუძველი ჩაუყარა ახალი

კლასიკური ეკონომიკის განვითარებას. რეალური ბიზნესციკლის თეორიას 22-ე თავში განვიხილავთ.

10.6 კაპიტალის ოქროს წესი

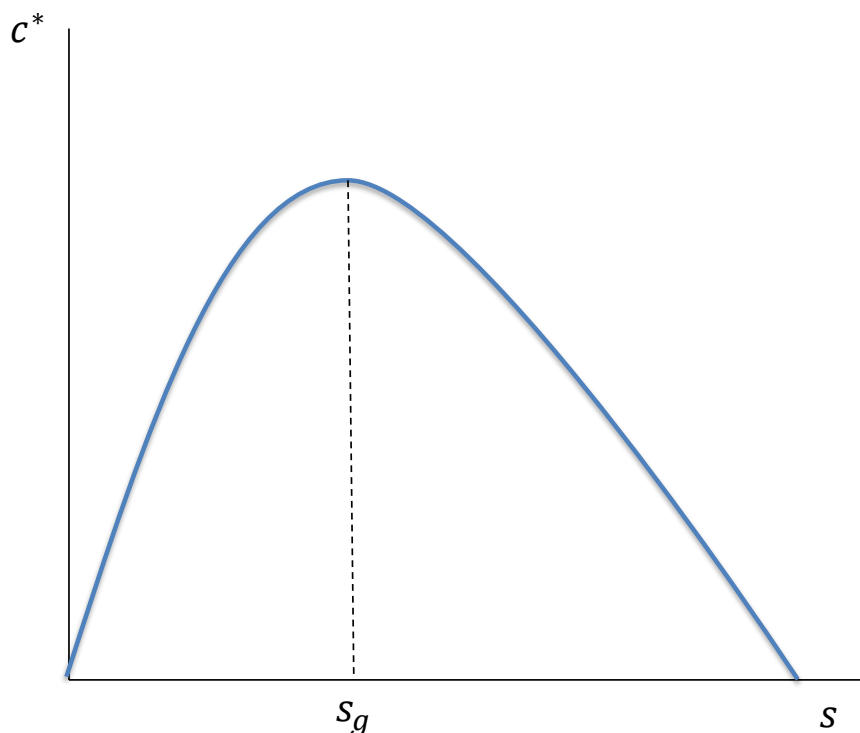
ჩვენთვის უკვე ცნობილია, რომ სოლოუს მოდელის გამოყენებით შეგვიძლია იმის დადგენა, თუ როგორ აყალიბებს დაზოგვისა და, მაშასადამე, ინვესტიციების დონე კაპიტალსა და შემოსავალს შრომის ერთეულზე მყარ მდგომარეობაში. იქმნება შთაბეჭდილება, რომ დაზოგვის მაღალი დონე ყოველთვის კარგია, რადგან მეტ შემოსავალს აგენერირებს. თუმცა, დაზოგვის დონის გაზრდა ნიშნავს, რომ მოცემულ პერიოდში საზოგადოება ამცირებს მოხმარებას, ხოლო ვინაიდან ადამიანის კეთილდღეობას განსაზღვრავს მოხმარებისა და არა დანაზოგის სიდიდე, გამოდის, რომ დაზოგვის ზრდა ამცირებს მიმდინარე პერიოდში საზოგადოების კეთილდღეობას.. ამის საპირწონედ კი დაზოგვის მაღალი დონე განაპირობებს მაღალ შემოსავალს მომავალ პერიოდებში და პოტენციურად უფრო მაღალ მოხმარებასაც, რაც მომავალში საზოგადოების კეთილდღეობას ზრდის. მაშასადამე, დაზოგვის დონის გაზრდის შედეგად, ერთი მხრივ, იზრდება მომავალი შემოსავალი და მომავალი მოხმარება, მაგრამ, მეორე მხრივ, მცირდება მიმდინარე მოხმარება.. ის, თუ რომელი ეფექტი მოახდენს მეტ გავლენას საზოგადოების კეთილდღეობაზე გრძელვადიან პერიოდში, უცნობია და დამოკიდებულია საზოგადოების წევრების ერთობლივ გემოვნებასა და თავისებურებებზე.

ჩამოვაცალიბოთ შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის მოხმარების ფუნქცია:

$$c^* = (1 - s)Af(k^*) \text{ --- (10.33)}$$

რაც უფრო მაღალია s -ის მნიშვნელობა, მით უფრო ბევრია $f(k^*)$, ხოლო რაც შეეხება c^* , ზუსტად ვერ ვიტყვით, მაგრამ მით უფრო ცოტაა c^* . მაგალითად, როდესაც $s = 0$, $c^* = 0$, რადგან $k^* = 0$ და ამიტომ $f(k^*) = 0$. ანალოგიურად, როდესაც $s = 100\% = 1$, $c^* = 0$, რადგან $1 - s = 0$. ლოგიკურად იკვეთება შემდეგი სურათი: მოხმარება იწყებს ზრდას, როგორც კი s გახდება ნულზე მეტი და გარკვეულ შუალედში მოხმარებასა და დაზოგვის დონეს (s) შორის გვაქვს პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება. რაც უფრო მეტად იზრდება დაზოგვის დონე, მით უფრო მეტად იზრდება მოხმარებაც. თუმცა, დაზოგვის გარკვეულ დონეზე მოხმარება აღწევს მაქსიმალურ მნიშვნელობას და ამის შემდეგ დაზოგვის დონესა და მოხმარებას შორის შუალედში ყალიბდება უკუპროპორციული კავშირი. დაზოგვის დონის შემდგომი გაზრდა გამოიწვევს მოხმარების რაოდენობის შემცირებას და როდესაც საზოგადოება დაზოგავს შემოსავლის 100%-ს, გაუტოლდება ნულს.

ნახაზი 10.9: s , c^* და ოქროს წესი



მაშასადამე, პრობლემას წარმოადგენს ეკონომიკის ისეთი მყარი მდგომარეობის შერჩევა, რომელზეც მოხმარება მაქსიმალურია. შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის ისეთ მარაგს, (k^*), რომელისთვისაც შრომის ერთეულზე მოხმარება მაქსიმალურია, ოქროს წესის კაპიტალის დონე ეწოდება და აღინიშნება k_g^* ცვლადით.

გადავწყვიტოთ ოქროს წესის პრობლემა: მოხმარება - ესაა სხვაობა შემოსავალსა და ინვესტიციებს შორის.

$$c = y - i = y - sf(k)$$

შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის მოხმარება რომ დავადგინოთ, ჯერ უნდა ვიანგარიშოთ შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის შემოსავალი და კაპიტალი.

$$c^* = Af(k^*) - sAf(k^*)$$

თუმცა, ვინაიდან ნებისმიერ მყარ მდგომარეობაში გვაქვს $sf(k^*) = \delta k^*$ პირობა,

$$c^* = Af(k^*) - \delta k^* \text{ --- (10.34)}$$

(10.34) ამბობს, რომ შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის მოხმარება- ესაა შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის ის შემოსავალი, რომელიც დარჩა კაპიტალის ცვეთის შემდეგ. ფორმულა გიჩვენებთ კაპიტალის ორ ურთიერთსაწინააღმდეგო გავლენას მოხმარებაზე. ერთი მხრივ, კაპიტალის გაზრდა დადებით გავლენას მოახდენს შემოსავალსა და მოხმარებაზე, ხოლო, მეორე მხრივ, კაპიტალის გაზრდა ასევე განაპირობებს ცვეთის დანახარჯის გაზრდას, რაც უარყოფით გავლენას ახდენს მოხმარებაზე. მოხმარება მაქსიმალურია, როდესაც

მყარი მდგომარეობის კაპიტალის ზღვრული სარგებელი (შემოსავლის ნაზრდი დამატებითი ერთეული კაპიტალის გამოყენებაზე) და მყარი მდგომარეობის კაპიტალის ზღვრული დანახარჯი (ცვეთის ხარჯის ნაზრდი დამატებითი ერთეული კაპიტალის გამოყენებაზე) ერთმანეთის ტოლია. მათემატიკური ინტერპრეტაცია კი შემდეგია: ფუნქციის მნიშვნელობა მაქსიმალურია, როდესაც მისი წარმოებული ამ ფუნქციის ცვლადის (არგუმენტის) მიმართ ნულის ტოლია.

$$\max_{k^*} c^*(k^*)$$

$$FOC: \frac{dc^*(k^*)}{dk^*} = 0 \Rightarrow Af'(k_g^*) = \delta^{24}$$

$Af(k^*)$ - ს წარმოებული k^* -ს მიმართ იგივეა, რაც კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი, ხოლო δk^* -ს წარმოებული k^* -ს მიმართ არის δ . გამოდის, რომ შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის მოხმარება მაქსიმალურია, როდესაც კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი და ცვეთა ერთმანეთის ტოლია.

$$Af_k = \delta - - - (10.35)$$

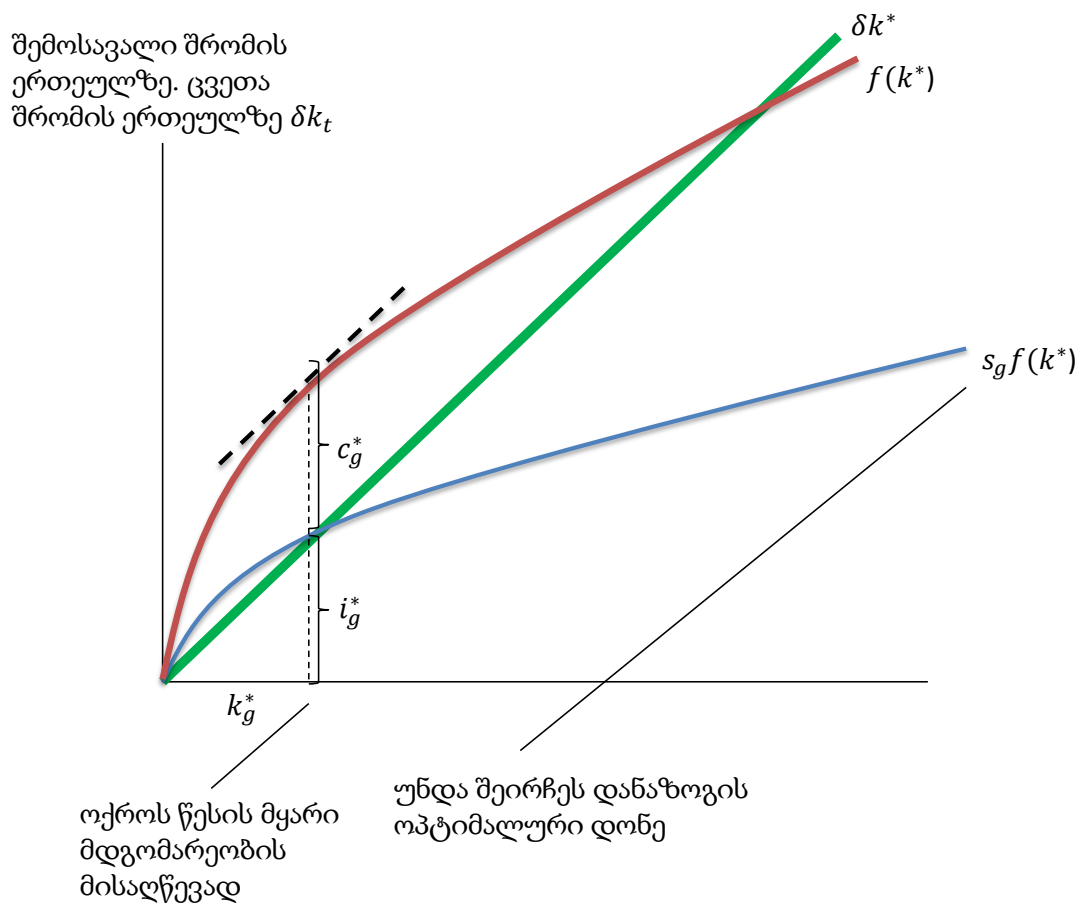
გრაფიკულად ეს ნიშნავს, რომ $Af(k^*)$ და δk^* ფუნქციათა მრუდების დახრის კუთხეები ერთმანეთს უნდა დაემთხვეს (ნახაზი 10.10).

დაიმახსოვრეთ! სოლოუს მოდელის მიხედვით, ეკონომიკა ავტომატურად არ მიილტვის ოქროს წესის მყარი მდგომარეობისკენ. თუ გვინდა, რომ გვექონდეს კაპიტალის მარაგი რაიმე მყარ მდგომარეობაში, როგორიცაა, მაგალითად, ოქროს წესი, უნდა შევუსაბამოთ დაზოგვის შესაბამისი დონე²⁵. 10.10 ნახაზზე შერჩეულია დაზოგვის ის დონე (s), რომელიც ქმნის ოქროს

²⁴ მოცემულ ტოლობას ეილერის ტოლობასაც (Euler equation) უწოდებენ და ის ხშირად (თითქმის ყოველთვის) გვხვდება მსგავსი ტიპის ოპტიმიზაციის პრობლემებში. ეილერის ტოლობა გვიჩვენებს კომპრომისს შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის ზღვრულ სარგებელსა და ზღვრულ დანახარჯს შორის და გვეუბნება, რომ მოხმარება მაქსიმალური იქნება მაშინ, როდესაც კაპიტალის ცვლილებიდან ზღვრული სარგებელი და ზღვრული დანახარჯი ერთმანეთს გაუტოლდება. სხვაგვარად კი კაპიტალის ზღვრული ცვლილება მყარი მდგომარეობის მოხმარებაზე ვერანაირ გავლენას ვეღარ მოახდენს.

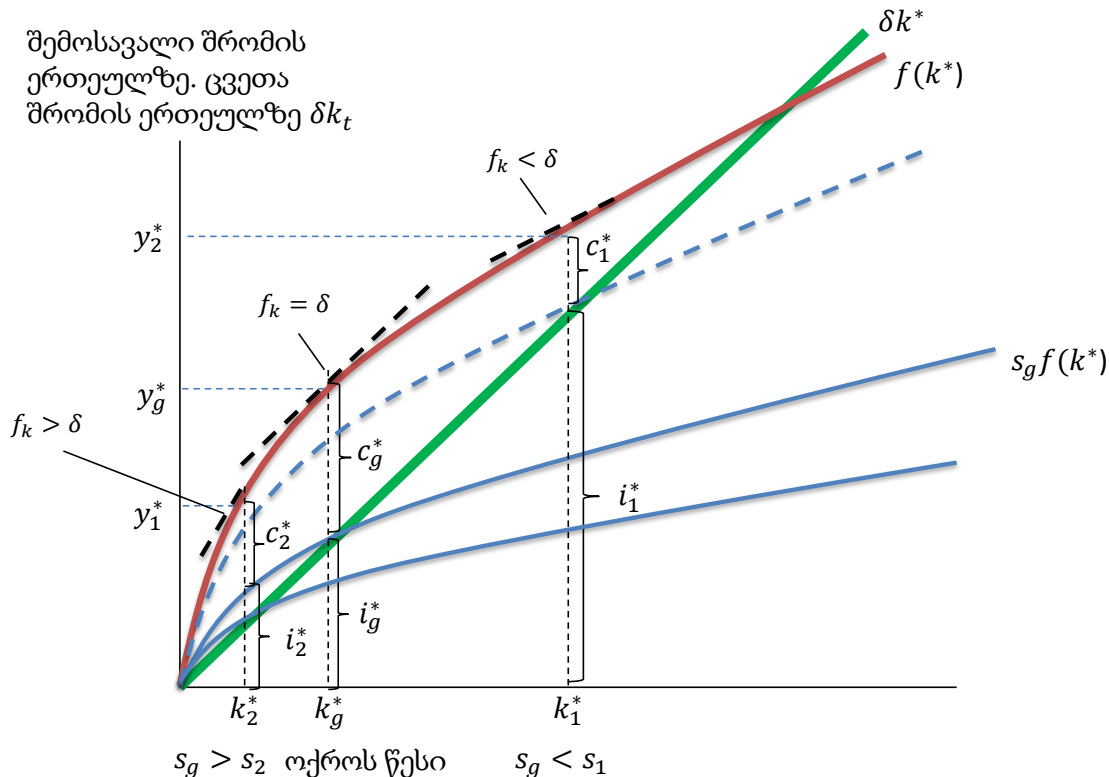
²⁵ თუ კარგად დააკვირდებით მოდელს გრაფიკულად (ნახაზი 10.7), დაინახავთ, რომ დაზოგვის ყოველ დონეს $[0,1]$ ინტერვალზე შეესაბამება მყარი მდგომარეობის კაპიტალის ერთადერთი მნიშვნელობა. მათემატიკურად ეს ნიშნავს, რომ მყარი მდგომარეობის კაპიტალი არის დაზოგვის დონის რაღაც ფუნქცია ($k^*(s)$), რომლის განსაზღვრის არეა $[0,1]$ ინტერვალი, ხოლო მნიშვნელობათა არეა არაუარყოფით რიცხვთა სიმრავლე. ამის დამტკიცება და ჩვენება შესაძლებელია ალგებრულად და დაინტერესებულ სტუდენტს შეუძლია ეს სცადოს დამოუკიდებლად, თუმცა იმდენად ცალსახა და ნათელია ეს დამოკიდებულება გრაფიკულად (ნახაზი 10.7), რომ აქ მისი ალგებრული დამტკიცების საჭიროება არ დგას. გარდა ამისა, არაცხადი ფუნქციის თეორემის (Implicit Function Theorem) გამოყენებით შეგვიძლია დავამტკიცოთ ისიც, რომ შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის მარაგი დაზოგვის დონის მკაცრად ზრდადი ფუნქციაა. ჩვენს შემთხვევაში ესეც ცალსახაა გრაფიკულად და ამიტომ ამ შემთხვევაშიც ალგებრულ დამტკიცებას არ მოვიყვანთ.

ნახაზი 10.10 კაპიტალის ოქროს წესი



წესის კაპიტალის მარაგს. თუ შევცვლით დაზოგვის დონეს, მყარი მდგომარეობა ასცდება ოქროს წესის პირობას და მოხმარება აღარ იქნება მაქსიმალური. მაგალითად, თუ დაზოგვის დონეს გავზრდით ($s_g < s_1$), ინვესტიციების მრუდი გადავა ზევით და კაპიტალის დონე ახალ მყარ მდგომარეობაში გაიზრდება, რაც მომავალ შემოსავალსაც გაზრდის, მაგრამ მოხმარება ოქროს წესის მოხმარებაზე ნაკლები იქნება, რადგან ცვეთის დონე გადააჭარბებს კაპიტალის ზღვრულ პროდუქტს ($Af_k < \delta$). ეს უკანსკნელი კი ნიშნავს, რომ დაზოგვის დონის შემცირებით (ანუ ოქროს წესის პირობაზე დაბრუნებით) და, მაშასადამე, კაპიტალის მარაგის შემცირებით შესაძლებელია მოხმარების გაზრდა. ანალოგიურად, დაზოგვის დონეს თუ შევამცირებთ ($s_g > s_2$), ინვესტიციების მრუდი გადავა ქვევით და კაპიტალის დონე ახალ მყარ მდგომარეობაში შემცირდება, რაც მომავალ შემოსავალსაც შეამცირებს. მოხმარება კვლავ ოქროს წესის მოხმარებაზე ნაკლები იქნება, რადგან კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი გადააჭარბებს ცვეთის დონეს ($Af_k > \delta$), რაც იმას ნიშნავს, რომ მეტ კაპიტალს შეუძლია მოხმარების გაზრდა და თუ დანაზოგი გაიზრდება, მყარი მდგომარეობის მოხმარებაც გაიზრდება (ნახაზი 10.11).

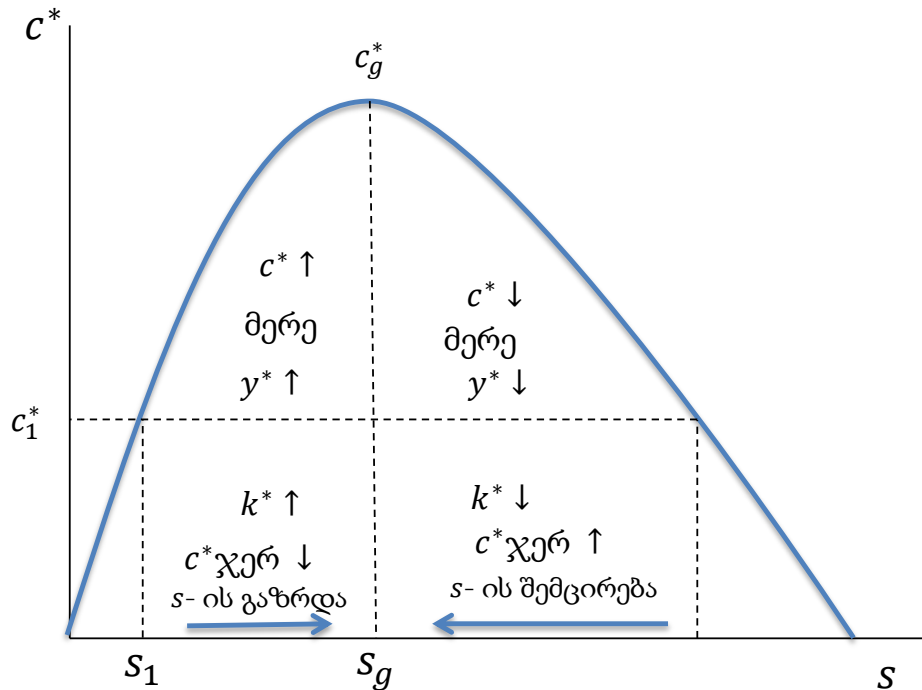
ნახაზი 10.11 დანაზოგის ცვლილება და მოხმარების გადახრა ოქროს წესიდან



დავუშვათ, პოლიტიკოსები ჭკვიანები არიან, მაქსიმალურად ზრუნავენ საზოგადოებაზე, ფლობენ რაციონალიზაციის ხერხებს, სრულად ფლობენ ინფორმაციას და მათი ამოცანა ეკონომიკის ისეთი მყარი მდგომარეობის უზრუნველყოფაა, რომელზეც მოხმარება მაქსიმალურია (ეს ჰიპოთეტური დაშვებაა. ცხადია, რეალურ სამყაროში ასე არ ხდება). ვნახოთ, რა მოსდით მოხმარებას, კაპიტალსა და შემოსავალს, როდესაც ეკონომიკა მოძრაობს ერთი მყარი მდგომარეობიდან მეორე მყარ მდგომარეობაში?

განვიხილოთ ორი შემთხვევა: ეკონომიკაში იყენებენ ოქროს წესზე მეტ კაპიტალს, რაც იმას ნიშნავს, რომ საზოგადოება ზედმეტად მეტს ზოგავს ან ეკონომიკაში იყენებენ ოქროს წესზე ნაკლებ კაპიტალს, რაც იმას ნიშნავს, რომ საზოგადოება არასათანადო რაოდენობით ქმნის დანაზოგებს (ნახაზი 10.12).

ნახაზი 10.12: c^* -ს დინამიკა



- გადაჭარბებული კაპიტალი ($s > s_g$).** 10-12 ნახაზის მარჯვენა სიბრტყე - მთავრობამ უნდა გაატაროს ისეთი პოლიტიკა, რომელიც საზოგადოებაში დაზოგვის დონეს შეამცირებს, რასაც, ვთქვათ, t_0 დროში წარმატებით ახერხებს. ასეთ შემთხვევაში მოხმარება მცირდება, რადგან შემოსავლის ნაკლები ნაწილი დაიზოგება. ნაკლები დანაზოგი შეამცირებს კაპიტალის დონეს მომდევნო პერიოდში, რაც ასევე შეამცირებს შემოსავალს და, შესაბამისად, ინვესტიციებს. თავის მხრივ, შემოსავლის კლება უარყოფით გავლენას მოახდენს მოხმარებაზე, მაგრამ ვინაიდან ეკონომიკა იმყოფება $Af_k < \delta$ შუალედში, კაპიტალის შემცირება შემოსავალს პატარა სიდიდით შეამცირებს და ამიტომ მოხმარება შედარებით ნაკლები სიდიდით შემცირდება, ვიდრე დასაწყისში გაიზარდა. ასე რომ, საერთო ჯამში, მიუხედავად იმისა, რომ შემოსავალი და ინვესტიციები შემცირდა, მოხმარება გაიზარდება (ნახაზი 10.14). მიაქციეთ ყურადღება, რომ მოხმარება მცირდება მთელი ამ პროცესის განმავლობაში, რომელიც გულისხმობს პერიოდს დანაზოგის s_g დონემდე შემცირებიდან ეკონომიკის ოქროს წესის მდგომარეობაში მისვლამდე. თუმცა, მთელი ამ პერიოდის განმავლობაში მოხმარება მაინც იმაზე მეტია, ვიდრე თავდაპირველად მყარ მდგომარეობაში იყო თუ გავითვალისწინებთ იმ გარემოებას, რომ გარდამავალი პროცესი გრძელდება ათეულობით წლები, ერთმანეთის პირისპირ შეგვიძლია დავაყენოთ ახლანდელი და მომავალი თაობის ინტერესები. კონკრეტულ შემთხვევაში მოხმარებას ზრდის როგორც ახლანდელი, ისე - მომავალი თაობა. ეჭვგარეშეა, რომ მთავრობის გადაწყვეტილება უდავოდ სწორია და მას საზოგადოების მხარდაჭერაც ექნება. თუმცა, გვხვდება კი ისეთი

შემთხვევები რეალური ცხოვრებაში, როდესაც დაზოგვის დონე ძალზე დიდია? შესაძლებელია კი შინამეურნეობა მომავალ პერიოდს მეტ წონას ანიჭებდეს ახლანდელთან შედარებით? ჩვენ მიერ განხილული მოდელები მოხმარების შესახებ საპირისპიროს ამტკიცებს. ფაქტობრივი მონაცემებიც იმავეს გვიჩვენებენ ყველა პერიოდსა და ყველა ქვეყანაში. შესაბამისად, ქეისი თეორიულია, რომელიც პრაქტიკაში არ გვხვდება და ამიტომ ნაკლებად საინტერესოა.

- **მცირე კაპიტალი ($s < s_g$).** 10.12 ნახაზის მარცხენა სიბრტყე - გრძელვადიან პერიოდში ეკონომიკის ოქროს წესის მყარ მდგომარეობაში გადასაყვანად მთავრობა ატარებს ისეთ პოლიტიკას, რომელიც საზოგადოებაში დაზოგვის დონეს ასტიმულირებს, რასაც, ვთქვათ, t_0 დროში წარმატებით ახერხებს. (ნახაზი 10.13). მეტი დანაზოგი მყისიერად შეამცირებს მოხმარებას, მაგრამ მომავალ პერიოდებში გაზრდის კაპიტალის მარაგს, რაც ასევე გაზრდის შემოსავალსა და ინვესტიციებს. თავის მხრივ, დროთა განმავლობაში შემოსავლის მატება დადებით გავლენას მოახდენს მოხმარებაზე და ვინაიდან ეკონომიკა იმყოფება $Af_k > \delta$ შუალედში, კაპიტალის გაზრდა შემოსავალს უფრო მეტად გაზრდის, ვიდრე დანაზოგს და, მაშასადამე, ინვესტიციებს, რომელიც საჭიროა კაპიტალის მარაგის ახალ მყარ მდგომარეობაში შესანარჩუნებლად. ამიტომ მოხმარება მეტი სიდიდით გაიზრდება, ვიდრე დასაწყისში შემცირდა და საერთო ჯამში შემოსავალი, ინვესტიციები და მოხმარება გაიზრდება. ექვგარეშეა, რომ დანაზოგების გაზრდა უსათუოდ გაზრდის ეკონომიკურ კეთილდღეობას, მაგრამ ყურადღება მიაქციეთ იმას, რომ ასეთი პოლიტიკა მოითხოვს მსხვერპლს. თავდაპირველად მოხმარება უნდა შემცირდეს. წინა შემთხვევისგან განსხვავებით, როდესაც მოხმარება ყველა პერიოდში იზრდება, ეს პოლიტიკა წარმოქმნის ხარჯებს, რადგან საზოგადოებამ უარი უნდა თქვას მიმდინარე მოხმარებაზე. თუ გავითვალისწინებთ იმ გარემოებას, რომ გარდამავალი პროცესი გრძელდება ათეულობით წლები, დღევანდელი და მომავალი მოხმარება შესაძლოა არ ეკუთვნოდეს ერთსა და იმავე საზოგადოებას²⁶. თუ ეს ასე მოხდა, დღევანდელი და მომავალი თაობის ინტერესები უპირისპირდება ერთმანეთს. მაშინ გამოდის, რომ დღევანდელმა თაობამ უნდა დათმოს კეთილდღეობის ნაწილი, რომ მომავალმა თაობამ ისარგებლოს მეტი კეთილდღეობით. გაეცანით საპენსიო რეფორმის ქეისს საქართველოში (ქეისი 10.2). რამდენად სამართლიანია, როდესაც მთავრობა არჩევანს აკეთებს მომავალი თაობის სასარგებლოდ ისე, რომ დღევანდელ თაობას არაფერს ეკითხება? ასეთ პოლიტიკას გადასახადზე უარესი ეფექტი აქვს დღევანდელი თაობისთვის. მაგალითად, ეკონომიკურ აქტივობაზე უარყოფით გავლენას ახდენს გადასახადები, მაგრამ საგადასახადო შემოსავლები გარკვეული ფორმით უკან უბრუნდება დღევანდელ თაობას (ინფრასტრუქტურა, თავდაცვა და ა.შ). შესაბამისად, თაობათა ცვლის კონტექსტში თუ გავიაზრებთ ამ საკითხს, დანაზოგის დონის გაზრდა, დიდი ალბათობით, ნიშნავს კეთილდღეობის ნაწილის სამუდამოდ დაკარგვას დღევანდელი თაობისთვის.

²⁶ ამ პოსტულატს სიღრმისეულად მე-13 თავში ავხსნი

ქეისი 10.2 დაგროვებითი საპენსიო სისტემა საქართველოში

2019 წლის პირველი იანვრიდან ამოქმედდა დაგროვებითი პენსიის შესახებ კანონის ის ნაწილი, რომელიც საქართველოს მოსახლეობას საშუალებას აძლევს პენსიისთვის თავადაც შეინახოს თანხა. საპენსიო შენატანების ადმინისტრირება საპენსიო სააგენტოს ევალება. დამსაქმებელი იხდის დარიცხული ხელფასის 2%-ს, დასაქმებულის - 2%-ს და სახელმწიფოც - 2%-ს. მაგალითად, თუ თქვენი ხელფასი 1,000 ლარია, დამსაქმებელი საპენსიო ფონდში გადაიხდის 20 ლარს, თქვენ, ანუ დასაქმებული, ასევე - 20 ლარს და სახელმწიფოც - 20 ლარს. ეს საბოლოოდ თვეში 60 ლარს მოგცემთ.

შესაძლოა, ეს რეფორმა მივიჩნიოთ ქვეყანაში დაზოგვის დონის მასტიმულირებელ ფაქტორად. თავისი არსით, ეს ფინანსური დანაზოგია. თუმცა, რეფორმის იდეაც სწორედ ისაა, რომ იგი უნდა გარდაიქმნას კაპიტალად და გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდის ტემპი დაჩქარდეს. დაგროვილ თანხებს საპენსიო სააგენტო ამჟამად დებს კომერციული ბანკების ვადიან დეპოზიტზე, რომელსაც სარგებელი ერიცხება. ბანკებს აკუმულირებული რესურსის სესხება შეუძლიათ როგორც კერძო, ისე სახელმწიფო სექტორისთვის (მაგალითად, შეისყიდონ მთავრობის ფასიან ქაღალდებს). თუ ფინანსური რესურსი გარდაიქმნება რეალურ ინვესტიციად, მაშინ მოცემული მდგომარეობა დააკმაყოფილებს სოლოუს მოდელის დაშვებებს და აღნიშნული ცვლილება ჩაითვლება მოდელში დაზოგვის დონის ზრდად. ხოლო სოლოუს მოდელის მიხედვით, ამ ფაქტმა უნდა გადაადგილოს ინვესტიციების მრუდი ზევით, რამაც კიდევ უფრო მეტად უნდა გაზარდოს კაპიტალის დაგროვების ტემპი და შედეგად უნდა მივიღოთ ახალი მყარი მდგომარეობა მეტი კაპიტალისა და მეტი გამოშვების დონეზე.

დაგროვებით საპენსიო სისტემას ბევრი კრიტიკოსი ჰყავს. მეც მათ რიგებში მოვიაზრებ საკუთარ თავს. ალბათ, მთავარი ხარვეზი მაინც ისაა, რომ დაზოგვას გვაძულებენ და ჩვენს დანაზოგს სხვები განკარგავენ. თუმცა, ამ საკითხზე ნუ ვიკამათებთ. გაიხსენეთ ლეიბსონის ბიჰევიორისტული მიდგომა (მე-8 თავი, მოხმარების თეორია) და ადამიანის დაუოკებელი ლტოლვა მიმდინარე მოხმარების მიმართ. განვიხილოთ ამ კანონის კავშირი სოლოუს მოდელთან და სხვა შესაძლო მიზეზებს ყურადღებას ნუ მივამჩნევთ. აშკარაა, რომ მოდელის მიხედვით ეკონომიკის ზრდის ტემპი უნდა დაჩქარდეს, როგორც ამას პოლიტიკოსები და ეკონომისტა ნაწილი ამტკიცებს. მაშინ რატომ აკრიტიკებს კანონს ეკონომისტა მეორე ნაწილი?

საქმე ისაა, რომ ხშირად ვცდილობთ დასკვნების გამოტანას მოდელებიდან და ვივიწყებთ იმ გარემოებას, რომ მოდელი ეყრდნობა კონკრეტულ დაშვებებს და ის რეალობის გამარტივებული აღწერაა. ამ გამარტივებისა და დაშვებების მიზანი კი კონკრეტული საკითხის იმაზე მარტივად ახსნის შესაძლებლობაა, რასაც სრული რეალობის გათვალისწინებით შევძლებდით (ან საერთოდაც ვერ შევძლებდით, რადგან რეალობა მრავალგანზომილებიანი და კომპლექსურია). სწორედ ამის გამო, ცხადია, რეალურ ცხოვრებაში არის ბევრი რამ, რასაც მოდელი არ ითვალისწინებს. კერძოდ, სოლოუს მოდელში ვუშვებთ, რომ მნიშვნელობა არა აქვს, ვინ და რა პროექტებში ახორციელებს ინვესტიციას. მაგალითად, გვაქვს ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია, რომლის მიხედვითაც ნებისმიერი სუბიექტის მიერ განხორციელებული კაპიტალდაზიდვა α -ით ზრდის გამოშვებას. ნეოკლასიკური მოდელი ეყრდნობა დაშვებას, რომ ეკონომიკას ქმნიან ინდივიდები, შინამეურნეობები და ფირმები. კონკურენცია აიძულებს მათ, რომ

იყვნენ ეფექტიანები. დანაზოგებსა და ინვესტიციებზე სწორედ ეს ინსტიტუტები იღებენ გადაწყვეტილებებს. შესაბამისად, ფირმა, რომელიც სესხს იღებს, პასუხს აგებს საკუთარი რეპუტაციითა და ქონებით და ყველაფერს აკეთებს სესხის დასაბრუნებლად. სესხის აღებას კი უბიძგებს მომავალი პროექტი. ტოლობის ნიშანს ვერ დავსვამთ იმ მდგომარეობასთან, რომელშიც სახელმწიფო ახორციელებს ინვესტიციებს სხვების დანაზოგებით. არის კი ყოველი ერთეული დანაზოგით გენერირებული ინვესტიციის უკუგება ისეთივე ეფექტიანი, როგორც ეს კერძო სექტორშია? და ვინაიდან უკუგება მცირდება, მაშინ გამოდის, რომ იმავე შემოსავლის მიღებას მეტი კაპიტალი დასჭირდება, რის გამოც, შესაძლოა, დაზოგვის დონის გაზრდამ სულაც ვერ მოახდინოს გავლენა ეკონომიკური ზრდის დაჩქარებაზე (თუ უკუგების დონემ ძალზე დაიკლო, შეიძლება შემცირდეს კიდევ) და თუ ასე მოხდა, მაშინ მიმდინარე თაობა გაიღებს მსხვერპლს (კარგავს მიმდინარე მოხმარების ნაწილს), რომლის ანაზღაურებასაც, დიდი ალბათობით, ვეღარ შეძლებს სიცოცხლის განმავლობაში. სხვა სიტყვებით, ვინაიდან კერძო ფირმები უფრო ეფექტიანები არიან, ვიდრე სახელმწიფო და სწორედ ამის გამო, ის დანაზოგი, რასაც საპენსიო სააგენტო აკუმულირებას გაუწევს, მართლაც რომ წავიდეს რეალურ საინვესტიციო პროექტებში და გაზარდოს ინვესტიციები, შესაძლოა, სულაც ვერ უზრუნველყოს შემოსავლის იმგვარი ზრდა, რასაც სოლოუს მოდელი გვპირდება. აქვე უნდა დავაზუსტოთ, რომ საქმე ეხება ეკონომიკას მთლიანობაში. შესაძლოა, მათ, ვისაც დანაზოგების შექმნა იძულებით თუ ნებაყოფლობით მოუხდა, დაიბრუნონ უკან დანაზოგი გარკვეული სარგებლით, მაგრამ თუ ეკონომიკა უფრო ნაკლები პროცენტით გაიზარდა მთელი ამ პერიოდის განმავლობაში, მაშინ ეს დაბრუნება ვერ მოხერხდება საზოგადოების ან მისი ნაწილის რეალური შემოსავლების შემცირების გარეშე, რაც შესაძლოა განხორციელდეს სხვადასხვა და მათ შორის, შეფარული მეთოდებითაც (საგადასახო ტვირთის გაზრდა, ეკონომიკის ინფლირება და სხვ.).

მაკროეკონომიკის ბევრ სახელმძღვანელოში შეგხვდებათ საპენსიო რეფორმის ქეისის კავშირი სოლოუს მოდელთან, რომელიც ამბობს, რომ როდესაც მოხმარება კაპიტალის ოქროს წესზე ნაკლებია, დაზოგვის დონის გაზრდას შეუძლია შედარებით მაღალი ეკონომიკური ზრდისა და კეთილდღეობის მიღწევა. პოლიტიკოსები და, ჩემდა სამწუხაროდ, აკადემიური წრეების ნაწილი ცდილობს იმის ახსნას, რომ ვინაიდან პრაქტიკაში შინამეურნეოები ოქროს წესზე ნაკლებს ზოგავენ, სახელმწიფოს შესაბამის პოლიტიკას (და, როგორც წესი, აქ იგულისხმება საპენსიო რეფორმა, რომელიც შინამეურნეოებს მეტის დაზოგვას **აიძულებს**) შეუძლია მათი მთლიანი კეთილდღეობის გაუმჯობესება. საქმე ისაა, რომ:

1. სოლოუს მოდელი იმ დაშვებებით, რომლებიც ამ თავში განიხილეთ, არაა შესაფერისი მოდელი საპენსიო რეფორმის შედეგების გასაანალიზებლად. ეს ასეა იმ უმარტივესი მიზეზის გამო, რომ **უბრალოდ არ სრულდება მოდელის დაშვება.**
2. სახელმწიფო და კერძო ინვესტიციების გასწვრივ ვერ დავსვამთ ტოლობის ნიშანს. სოლოუს და, ზოგადად, ნეოკლასიკური მოდელები წარმოაჩენენ შინამეურნეობებისა და ფირმების და არა სახელმწიფოს ქცევას. იგი აღწერს, თუ როგორ ახდენს კაპიტალის აკუმულირებას კერძო სექტორი და რა ძალები უბიძგებს მას ასეთი ქცევისკენ. ამიტომ ქეისი, რომელშიც შინამეურნეოებსა და ფირმებს **აიძულებენ** დაზოგვას, მთლიანად სცდება მოდელის შინაარსს.
3. მოდელი უშვებს, რომ შინამეურნეოები და ფირმები უწყვეტ დროში ცხოვრობენ. მოდელში საზოგადოება ჰომოგენურია. იგულისხმება, რომ ადამიანების სიცოცხლის

განგრძლივობა უწყვეტად გრძელდება. თუ დღეს ახალგაზრდა თაობას მეტს დაზოგავს იძულების წესით, სულაც არ ნიშნავს იმას, რომ სიცოცხლის განმავლობაში მოახერხებს მოხმარების იმ ოპტიმალურ რაოდენობაზე ასვლას, როგორც ეს სოლოუს მოდელშია. მე-13 თავში მეტ სიცხადეს შევიტანთ ამ საკითხში.

4. და რაც მთავარია, კაპიტალის დაგროვება და მეტის შექმნის შესაძლებლობა ცალსახად არ ნიშნავს მეტის მოხმარების სურვილს. ვთქვათ, გაქვთ ნატურალური მეურნეობა და მოგყავთ კარტოფილი. არაფერს ყიდით და არც არაფერს ყიდულობთ. მთლიანად იზოლირებული ხართ გარე სამყაროსგან. ინვესტიცია გაძლევთ მეტი კარტოფილის მოყვანის შესაძლებლობას. გსურთ კი მეტი კარტოფილის მოხმარება? თქვენი ზღვრული სარგებელი კარტოფილის მოხმარებიდან ხომ თანდათანობით მცირდება? მაშასადამე, ბევრი რამ დამოკიდებულია ინოვაციებსა და მრავალფეროვანი პროდუქტის დამზადების შესაძლებლობაზე, ეს კი ტექნიკურ პროგრესთან ასოცირდება.

განვიხილოთ მაგალითი. ვთქვათ, საწარმოო ფუნქცია შრომის ერთეულზე იგივეა, რაც წინა მაგალითში. $y = \sqrt{k}$ და ცვეთა 10%-ია. მყარ მდგომარეობაში გვაქვს შემდეგი ტოლობა;

$$\frac{k^*}{f(k^*)} = \frac{As}{\delta}$$

შევიტანოთ მონაცემები ფუნქციაში:

$$\frac{k^*}{\sqrt{k^*}} = \frac{s}{0.1}$$

საიდანაც $k^* = 100s^2$. s -ის სხვადასხვა დონეზე მივიღებთ სხვადასხვა მყარი მდგომარეობის $k^* - ს$. ოქროს წესის მყარი მდგომარეობა რომ გამოვთვალოთ, კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი k^* -ზე უნდა გავუტოლოთ ცვეთას.

$$Af_k^* = Af'(k^*) = \frac{1}{2\sqrt{k^*}} = 0.1$$

საიდანაც $k_g^* = 25$, $y_g^* = 5$, $s_g^* = 0.5$, $i_g^* = 2.5$, $c_g^* = 2.5$

აქვე შევნიშნოთ, რომ ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციისათვის ოქროს წესის დაზოგვის დონე ტოლია ალფა კოეფიციენტის. ეს გამომდინარეობს მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონისა და ოქროს წესის კაპიტალის დონის გამოსათვლელი ფორმულებიდან. მაშასადამე, გვაქვს, რომ:

$k^* = \left(\frac{sA}{\delta}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$ და $k_g = \left(\frac{\alpha A}{\delta}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$. ვინაიდან ოქროს წესის მდგომარეობა არის მყარი მდგომარეობა, მაშინ ამ ორი ტოლობიდან გამომდინარეობს, რომ $s_g = \alpha$.

ქვემოთ მოცემული ცხრილი გიჩვენებთ ეკონომიკურ მაჩვენებლებს მყარ მდგომარეობაში დაზოგვის სხვადასხვა დონეზე.

ცხრილი 10.2 ეკ. მაჩვენებლები მყარ მდგომარეობაში დაზოგვის სხვადასხვა დონეზე						
s	k^*	y^*	δk^*	c^*	f_k^*	$f_k^* - \delta$
0.0	0	0	0	0	∞	∞
0.1	1	1	0.1	0.9	0.5	0.4
0.2	4	2	0.4	1.6	0.25	0.15
0.3	9	3	0.9	2.1	0.2	0.067
0.4	16	4	1.6	2.4	0.125	0.025
0.5	25	5	2.5	2.5	0.1	0.00
0.6	36	6	3.6	2.4	0.08	-0.02
0.7	49	7	4.9	2.1	0.07	-0.03
0.8	64	8	6.4	1.6	0.06	-0.04
0.9	81	9	8.1	0.9	0.06	-0.04
1.0	100	10	10	0	0.05	-0.05

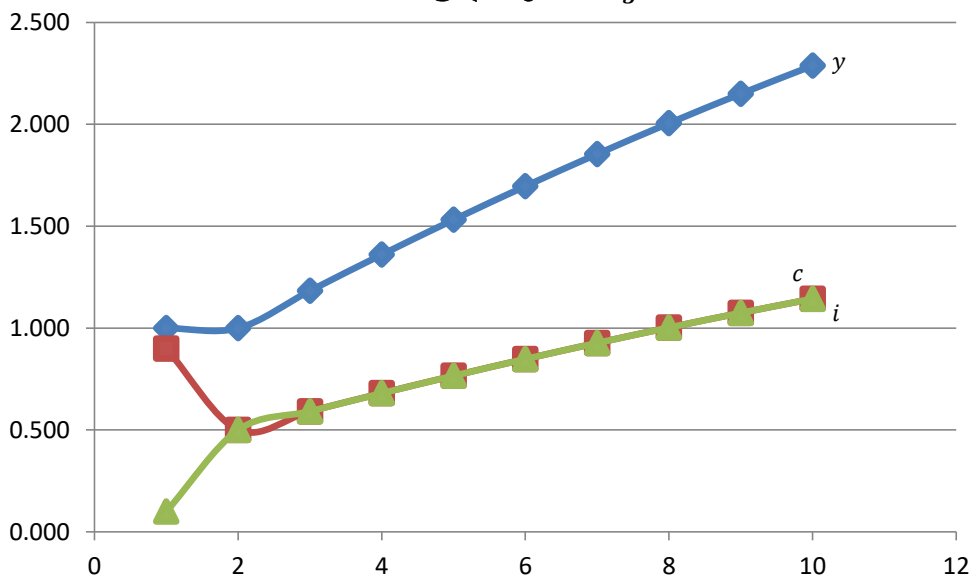
ვთქვათ, ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია და დაზოგვის დონე შეადგენს 10%-ს. სახელმწიფომ გადაწყვიტა დაზოგვის დონის 50%-მდე გაზრდა. გავანალიზოთ ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაქცია იმპულსზე და ახალ მყარ მდგომარეობაში გადასვლის პროცესი.

ცხრილი 10.3 დანაზოგების დონის ზრდა 10%-დან 50%-მდე

წელი	s	k	y	δk	c	i	Δk	f_k	$f_k - \delta$
1	0.100	1.000	1.000	0.100	0.900	0.100	0.000	0.500	0.400
2	0.500	1.000	1.000	0.100	0.500	0.500	0.400	0.500	0.400
3	0.500	1.400	1.183	0.140	0.592	0.592	0.452	0.423	0.323
4	0.500	1.852	1.361	0.185	0.680	0.680	0.495	0.367	0.267
5	0.500	2.347	1.532	0.235	0.766	0.766	0.531	0.326	0.226
6	0.500	2.878	1.696	0.288	0.848	0.848	0.560	0.295	0.195
7	0.500	3.439	1.854	0.344	0.927	0.927	0.583	0.270	0.170
8	0.500	4.022	2.005	0.402	1.003	1.003	0.601	0.249	0.149
9	0.500	4.622	2.150	0.462	1.075	1.075	0.613	0.233	0.133
10	0.500	5.235	2.288	0.524	1.144	1.144	0.621	0.219	0.119
.									
.									
179	0.500	25	5	2.5	2.5	2.5	0	0.100	0

ახალ მყარ მდგომარეობაში გადასვლის პროცესი მოიცავს 179 წელს. დაზოგვის დონის გაზრდა მეორე წელს გამოიწვევს ინვესტიციების გაზრდას 0.5-მდე და კაპიტალი გაიზრდება 0.4 ერთეულით, მაგრამ მოხმარება შემცირდება 0.9-დან 0.5-მდე მესამე წლის დასაწყისში. თავის მხრივ, კაპიტალი გაზრდის შემოსავალს 0.18-ით, რაც დადებით გავლენას მოახდენს ინვესტიციასა და მოხმარებაზე და ეს ციკლი გრძელდება 179 წელი იმის გათვალისწინებით, რომ იმპულსის ეფექტი თანდათანობით შემცირდება (ნახაზი 10.13).

ნახაზი 10.13 შემოსავლის, მოხმარებისა და ინვესტიციის რეაქცია
იმპულსზე: $s > s_g$



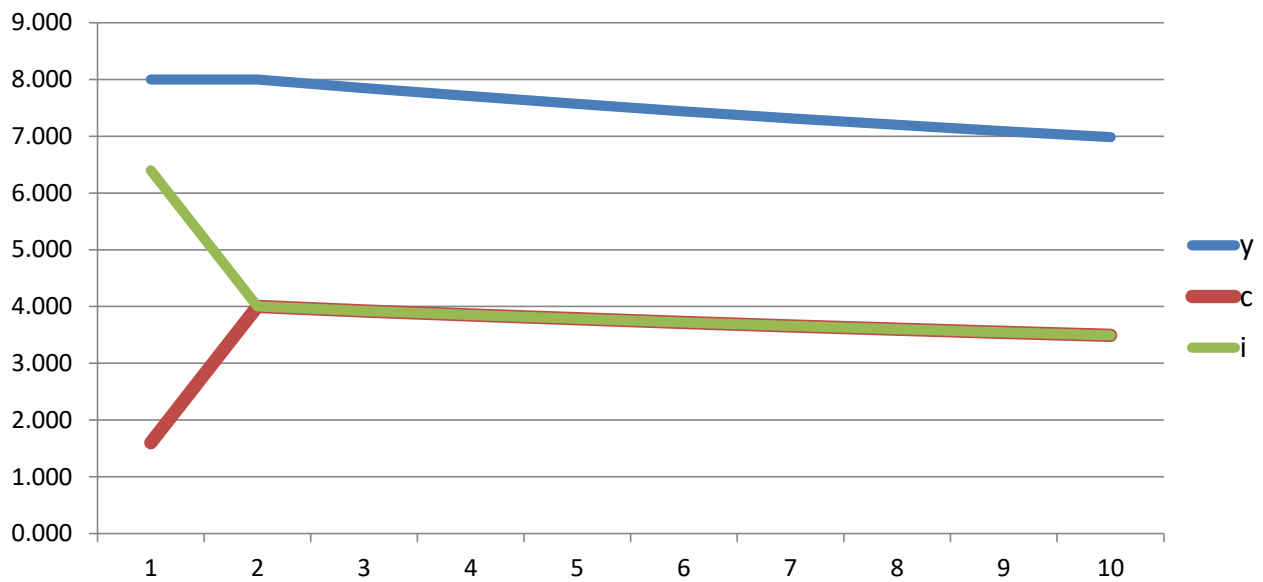
რუხად შეფერილი რიგი გიჩვენებთ პერიოდს, როდესაც მოხმარება უზრუნდება მის თავდაპირველ, მყარი მდგომარეობის მოხმარების მაჩვენებელს და ეს არის მე-7 წელი. თუმცა, მიაქციეთ ყურადღება საწარმოო ფუნქციას. რეალური შემოსავალი მესამე წელს 18%-ით იზრდება. მაგალითი არაა მორგებული რეალურ სამყაროზე. უბრალოდ, არითმეტიკული გამოთვლების წარმოება გვიადვილდება ამ მაგალითში. რეალურ სამყაროს რომ მივუსადაგოთ, უნდა დავუშვათ, რომ ეკონომიკა საშუალოდ 4.5%-ით იზრდება (მხოლოდ კაპიტალის მეშვეობით), მაშინ მივიღებთ $y = k^{\frac{1}{3}}$ ტიპის ფუნქციას და აღმოვაჩენთ, რომ საზოგადოებას 13 წელი სჭირდება, რომ დაუბრუნდეს თავდაპირველ მოხმარებას.

ახლა ვთქვათ, საზოგადოება ზოგავს შემოსავლის 80%-ს და სახელმწიფომ გადაწყვიტა დაზოგვის დონის 50%-მდე შემცირება ოქროს წესის მოხმარების უზრუნველსაყოფად. ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაქცია იმპულსზე მოცემულია 10.4 ცხრილში და 10.14 ნახაზზე.

ცხრილი 10.4 დანაზოგების დონის შემცირება 80%-დან 50%-მდე

წელი	s	k	y	δk	c	i	Δk	f_k	$f_k - \delta$
1	0.80	64.000	8.000	6.400	1.600	6.400	0.000	0.063	-0.038
2	0.50	64.000	8.000	6.400	4.000	4.000	-2.400	0.063	-0.038
3	0.50	61.600	7.849	6.160	3.924	3.924	-2.236	0.064	-0.036
4	0.50	59.364	7.705	5.936	3.852	3.852	-2.084	0.065	-0.035
5	0.50	57.280	7.568	5.728	3.784	3.784	-1.944	0.066	-0.034
6	0.50	55.336	7.439	5.534	3.719	3.719	-1.814	0.067	-0.033
7	0.50	53.522	7.316	5.352	3.658	3.658	-1.694	0.068	-0.032
8	0.50	51.828	7.199	5.183	3.600	3.600	-1.583	0.069	-0.031
9	0.50	50.245	7.088	5.024	3.544	3.544	-1.480	0.071	-0.029
10	0.50	48.764	6.983	4.876	3.492	3.492	-1.385	0.072	-0.028
.									
.									
17	0.50	25	5	2.5	2.5	2.5	0	0.100	0

ნახაზი 10.14 შემოსავლის, მოხმარებისა და ინვესტიციის რეაქცია
იმპულსზე: $s < s_g$



10.7 მოსახლეობის ზრდის ტემპის გავლენა სოლოუს მოდელზე

აქამდე ვუშვებდით, რომ ეკონომიკაზე გავლენას ახდენს მხოლოდ კაპიტალი. აქამდე ვუშვებდით, რომ შრომის რაოდენობა (L)²⁷, რომელსაც ეკონომიკა საწარმოო პროცესში იყენებს, მუდმივია და დროთა განმავლობაში არ იცვლება. სწორედ ამიტომ, ყველა ის მაგალითი, რომელიც ზემოთ განვიხილეთ, ეყრდნობოდა კაპიტალის ცვლილებას და ამ ცვლილებით გამოწვეულ გავლენას ეკონომიკაზე. ახლა დავუშვათ, რომ მოსახლეობა ყოველწლიურად იზრდება რაიმე n პროცენტით, ხოლო მოსახლეობის სამუშაო ძალაში მონაწილეობის კოეფიციენტი კვლავ 1-ია და უმუშევრობა კვლავ 0-ის ტოლია. მაშინ გამოვა, რომ შრომის რაოდენობა (L) ყოველწლიურად იზრდება რაიმე n პროცენტით ($L_{t+1} = (1 + n)L_t$). ვნახოთ, რა გავლენას მოახდენს ეს ცვლილება ეკონომიკის მყარ მდგომარეობასა და ეკონომიკური მაჩვენებლების დინამიკაზე. ამისათვის გავიხსენოთ სოლოუს მოდელის ცენტრალური ფუნქცია (10.17), სანამ მას შრომის ერთეულზე გამოვსახავდით:

$$K_{t+1} = sAF(K_t, L_t) + (1 - \delta)K_t \text{ --- (10.17)}$$

და მთელი ის პროცესი თავისი აღნიშვნებით, რაც გავიარეთ (10.19) ტოლობის მიღებამდე.

$$\frac{K_{t+1}}{L_t} = sAf(k_t) + (1 - \delta)k_t \text{ --- (10.19)}$$

მოცემულ ტოლობაში კი, როგორც ზემოთ მოვიქცეთ, ტოლობის მარცხენა მხარე გავამრავლოთ და გავყოთ L_{t+1} . მაშინ კვლავინდებურად გვექნება:

$$\frac{K_{t+1}}{L_{t+1}} \frac{L_{t+1}}{L_t} = sAf(k_t) + (1 - \delta)k_t$$

თუმცა, ზემოთ შემოდებული დაშვებისაგან განსხვავებით, როცა შრომა მუდმივი იყო, ახლა გვექნება, რომ $\frac{L_{t+1}}{L_t} = 1 + n$. ხოლო, ვინაიდან $\frac{K_{t+1}}{L_{t+1}} = k_{t+1}$, მივიღებთ, რომ

$$k_{t+1} = \frac{sAf(k_t) + (1 - \delta)k_t}{1 + n} \text{ --- (10.36)}$$

შევნიშნოთ ერთი საინტერესო განსხვავება წინა დაშვებით მიღებული შედეგისაგან, როდესაც შრომის რაოდენობა მუდმივი იყო (ტოლობა (10.20)). თუ დავაკვირდებით (10.36) ტოლობას, დავინახავთ, რომ მომავალ პერიოდში შრომის ერთეულზე კაპიტალის რაოდენობა უკვე დამოკიდებულია არა მხოლოდ მიმდინარე პერიოდში შრომის ერთეულზე განხორციელებული ინვესტიციების რაოდენობასა და შრომის ერთეულზე კაპიტალის ცვეთის ხარჯზე, არამედ მოსახლეობის ზრდის ტემპზეც. ეს ხდება, ვინაიდან, სხვა რომ არაფერი შეიცვალოს მომავალ პერიოდში, მოსახლეობა მაინც გაიზრდება n პროცენტით და, შესაბამისად, ახალი კაპიტალის მარაგი განაწილდება უფრო მეტ შრომის რაოდენობაზე, რაც, ცხადია, შემცირებს შრომის ერთეულზე კაპიტალის რაოდენობას. დავაკვირდეთ, რომ როცა $n = 0$, მივიღებთ თავდაპირველი მუდმივი სამუშაო ძალის შესაბამის ტოლობას.

²⁷ გაიხსენეთ, რომ ეს იყო შემდეგი დაშვებების შედეგი: ქვეყნის მოსახლეობის რაოდენობა უცვლელია, სამუშაო ძალაში მონაწილეობის კოეფიციენტი 1-ის ტოლია (ე.ი. სამუშაო ძალა მთელი მოსახლეობის ტოლია) და უმუშევრობა 0-ის ტოლია (ე.ი. მთელი მოსახლეობა დასაქმებულია).

ყველა სხვა ცვლადი (y_t, c_t, i_t, r_t, w_t) და მათ განმარტებები შრომის ერთეულზე კვლავ უცვლელი დარჩება. უცვლელი დარჩება მოდელის მყარი მდგომარეობის განმარტებაც, მისი არსებობისა და ერთადერთობის ფაქტიც²⁸ და მის საპოვნელად საჭირო გარდაქმნებიც.

მსგავსად მოდელის თავდაპირველი ფორმულირებისა, როდესაც შრომის რაოდენობა არ იცვლებოდა და იყო მუდმივი, ამ შემთხვევაშიც გვექნება, რომ როდესაც კაპიტალი განსხვავებულია მისი მყარი მდგომარეობისაგან, კაპიტალის მარაგი გაიზრდება ან შემცირდება. ამ პროცესს ყველაზე კარგად გვიჩვენებს (10.31)-ის მსგავსი ტოლობა ახალი დაშვების პირობებში. ამისათვის (10.36) ტოლობის ორივე მხარეს გამოვაკლოთ k_t . მაშინ გვექნება:

$$k_{t+1} - k_t = \Delta k_{t+1} = \frac{sA f(k_t) - (n + \delta)k_t}{1 + n} \quad \text{--- (10.37)}$$

როგორც ზემოთ ტოლობიდან ვხედავთ, კაპიტალის ნაზრდი შრომის ერთეულზე უკვე დამოკიდებულია მოსახლეობის ზრდის ტემპზეც (n), მაშინ, როდესაც მოსახლეობის მუდმივობის პირობებში კაპიტალის ზრდის ტემპი დამოკიდებული იყო მხოლოდ შრომის ერთეულზე ინვესტიციის სიდიდესა და შრომის ერთეულზე კაპიტალის ცვეთის ხარჯზე (ტოლობა 10.30).

$$k_{t+1} - k_t = \Delta k_{t+1} = sA f(k_t) - \delta k_t \quad \text{--- (10.30)}$$

თუ $n = 0$, ანუ სამუშაო ძალა მუდმივია, (10.37) გახდება (10.30).

მაშასადამე, როდესაც კაპიტალის მარაგი მყარ მდგომარეობაშია, შრომის ერთეულზე ინვესტიციების რაოდენობა ტოლია $(n + \delta)k^*$ სიდიდის. (10.37) ტოლობაში $(n + \delta)k$ წევრს გააჩნია საკუთარი სახელი და მას ჰქვია **უზარალობის ინვესტიცია**, ვინაიდან იგი გვიჩვენებს ინვესტიციების იმ მინიმალურ მოცულობას, რომლის დროსაც კაპიტალი ერთი პერიოდიდან მეორეში იგივე დარჩება. თუ ფაქტობრივი ინვესტიცია უზარალობის ინვესტიციის მოცულობაზე ნაკლებია, მაშინ შრომის ერთეულზე კაპიტალის მარაგი შემცირდება და პირიქით, როცა ფაქტობრივი ინვესტიცია აღემატება უზარალობის ინვესტიციის მოცულობას, შრომის ერთეულზე კაპიტალის მარაგი გაიზრდება. კვლავ გავავლოთ პარალელი ჩვენს წინა მოდელთან, როდესაც მოსახლეობის რაოდენობა მუდმივი იყო. მაშინ შრომის ერთეულზე კაპიტალის იმავე დონეზე შესანარჩუნებლად საჭირო იყო შრომის ერთეულზე ინვესტიციას დაეკომპენსირებინა მხოლოდ შრომის ერთეულზე კაპიტალის ცვეთის ხარჯი (δk). ახლა კი საჭიროა დამატებით დააკომპენსიროს (nk), რათა შრომის ყოველი ახალი ერთეული (nL) უზრუნველყოს მიმდინარე პერიოდში შრომის ერთეულზე არსებული კაპიტალის რაოდენობით (k). აქაც თუ $n = 0$, ვუბრუნდებით თავდაპირველ საბაზისო ქეისს.

²⁸ მსგავსად (10.20) ტოლობისა, (10.36) ტოლობაც არის რეკურენტული განტოლება და მის განმსაზღვრელ ფუნქციასაც აქვს ზუსტად იგივე თვისებები, რაც ჰქონდა ზემოთ განხილულ g ფუნქციას. შესაბამისად, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ამ შემთხვევაშიც იარსებებს ისეთი ერთადერთი $k^* > 0$, რომელზეც $k^* = g(k)$ და, მაშასადამე, ეს იქნება მოდელის მყარი მდგომარეობის შესაბამისი კაპიტალის მარაგი შრომის ერთეულზე. უნდა აღვნიშნოთ, რომ ამ შემთხვევაშიც გვექნება უშინაარსო მყარი მდგომარეობა, როცა $k^* = 0$ და ეს წერტილი კვლავ გლობალურად არასტაბილური იქნება. ანუ საკმარისია რაიმე დადებითი რაოდენობის კაპიტალის მარაგი ეკონომიკაში, რომ კაპიტალი 0 აღარასოდეს აღარ გახდეს.

გარდა ამისა, იგივე დარჩება მოდელის **გლობალური სტაბილურობის** თვისებაც, რომლითაც კაპიტალის ნებისმიერი საწყისი მარაგის შემთხვევაში, დროთა განმავლობაში, კაპიტალი მონოტონურად მიისწრაფვის მისი მყარი მდგომარეობისაკენ. მაგალითად, როდესაც $k_t < k^*$, ინვესტიციების მოცულობა აღემატება უზარალობის ინვესტიციას ($sAf(k_t) > (n + \delta)k_t$) და $k_{t+1} > k_t$. დროთა განმავლობაში, კაპიტალის ზრდასთან ერთად, ყოველი დამატებითი ერთეული კაპიტალის მიერ წარმოებული დამატებითი გამოშვება შემცირდება, რაც აგრეთვე შეამცირებს დამატებითი ინვესტიციების მოცულობას, ხოლო, მეორე მხრივ, ყოველი დამატებითი ერთეული კაპიტალის უზარალობის ინვესტიცია $(n + \delta)$ სიდიდით გაიზრდება. ამიტომ რაც უფრო მეტად გაიზრდება კაპიტალის მარაგი, მით უფრო ნაკლები იქნება Δk_{t+1} და საბოლოოდ კაპიტალი უსასრულოდ მიუახლოვდება k^* სიდიდეს. ზუსტად სარკისებური პროცესი განვითარდება, როდესაც $k_t > k^*$. ვინაიდან კაპიტალის მარაგი მის მყარ მდგომარეობაზე მეტია, ამ დროს ინვესტიციის მოცულობა უზარალობის ინვესტიციაზე ნაკლები იქნება ($sAf(k_t) < (n + \delta)k_t$) და $k_{t+1} < k_t$. რაც უფრო მეტად შემცირდება კაპიტალის მარაგი მით უფრო სწრაფად დაუახლოვდება ის მყარ მდგომარეობას, ვინაიდან კაპიტალის შემცირების შედეგად შემცირებული ინვესტიციის რაოდენობა უფრო ნაკლები იქნება, ვიდრე უზარალობის ინვესტიციის შემცირება. დროთა განმავლობაში კი k_t უსასრულოდ ახლოს მივა k^* -სთან. ყურადღება მიაქციეთ იმ ფაქტს, რომ როცა კაპიტალის საწყისი მარაგი არ უდრის k^* -ს, ის ვერასოდეს გახდება ზუსტად k^* , თუმცა, ვინაიდან მას უსასრულოდ მიუახლოვდება, ამიტომ ჩვენ, როგორც ეკონომისტებმა და არა მათემატიკოსებმა, შეგვიძლია ჩავთვალოთ, რომ კაპიტალი მყარ მდგომარეობაში გადავა. ეს პროცესი გრაფიკულად ასახულია (10.15) ნახაზზე.

(10.36)-ის ალტერნატიული მათემატიკური დამტკიცება: ზემოთ განხილული მეთოდი ეხება დისკრეტულ დროს (ცვლადების მნიშვნელობა სასრულია). ამ პარაგრაფში გამოვიყენებთ უნივერსალურ მეთოდს და დავუშვებთ, რომ დრო უწყვეტია (ცვლადების მნიშვნელობა არაა სასრული რაოდენობა). სამუშაო ძალა იზრდება ექსპონენციალურად, $L_{t+1} = L_t e^{n_{29}}$. ვიცით, რომ კაპიტალი შრომის ერთეულზე - ესაა კაპიტალის შრომის რაოდენობასთან შეფარდების ფუნქცია

$$k = F\left(\frac{K}{L}\right)$$

კაპიტალის ცვლილება იზომება დროში. შესაბამისად, $dk = dk/dt$. მაშინ,

$$dk = \frac{dk}{dt} = \frac{dF(K/L)}{dt} \dots (10.37)^{30}$$

²⁹ თუ დაიბენით, კიდევ ერთხელ წაიკითხეთ ამ თავის შესავალი.

³⁰ ყურადღება მიაქციეთ, 10.37 გვიჩვენებს კაპიტალის მყისიერ ცვლილებას და არა კაპიტალის ცვლილებას ერთი პერიოდით (დისკრეტულ დროში).

$F(K/L)$ იგივეა, რაც დროის ერთეულში გამოყენებული კაპიტალის შეფარდება დროის ერთეულში გამოყენებულ შრომასთან (როგორც კაპიტალის, ისე შრომის რაოდენობას განსაზღვრავს დროის ფაქტორი).

$$F\left(\frac{K}{L}\right) = \frac{K(t)}{L(t)} - - - (10.38)$$

შევიტანოთ $F(K/L)$ -ის მნიშვნელობა (10.37)-ში და გავაწარმოთ დროის ფაქტორის (t) -ს მიმართ.

$$\Delta k = \frac{dk}{dt} = \frac{d\left(\frac{K(t)}{L(t)}\right)}{dt} = \frac{K'(t)L(t) - L'(t)K(t)}{(L(t))^2}$$

თუმცა, $K'(t) = dK/dt$ და $L'(t) = dL/dt$. მაშინ

$$\Delta k = \frac{\frac{dK}{dt}L(t) - \frac{dL}{dt}K(t)}{(L(t))^2} = \frac{1}{L(t)} \frac{dK}{dt} - \frac{1}{L(t)} \frac{dL}{dt} k - - - (10.39)$$

შინაარსობრივად კაპიტალის ცვლილება დროის ერთეულში (dK/dt) იგივეა, რაც $I - \delta K$ (კაპიტალის მოძრაობის კანონის მიხედვით. (10.7) ტოლობა). ხოლო დროის ერთეულში L -ის ცვლილება გიჩვენებთ, თუ როგორ იზრდება მოსახლეობა ($dL/L = n$). შევიტანოთ ეს მნიშვნელობები (10.39)-ში:

$$\Delta k = \frac{1}{L(t)}(I - \delta K) - nk \frac{1}{dt} = \frac{I}{L} - \frac{K}{L} \delta - nk \frac{1}{dt} = i - k\delta - nk \frac{1}{dt} - - - (10.40)$$

თუმცა, თუ დავუშვებთ, რომ $dt = 1$ დაცვლილებას განვსაზღვრავთ t პერიოდიდან $t + 1$ პერიოდამდე. $dt = t + 1 - t = 1$, გამოდის, რომ

$$dk \approx i - k\delta - nk \approx i - k(n + \delta)$$

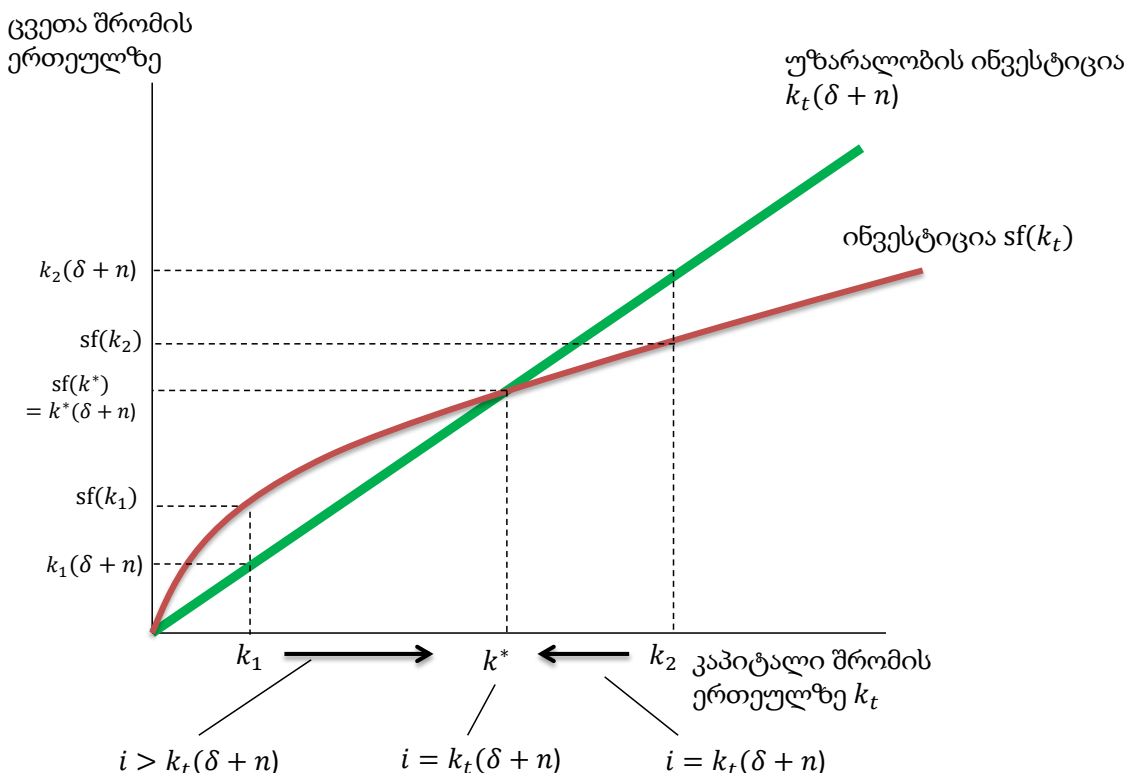
რისი დამტკიცებაც გვინდოდა. მომდევნო თავებში შემოგთავაზებთ კომპლექსურ მათემატიკურ მიდგომას, რომლის მიხედვითაც წარმოვექმნით სოლოუს მოდელს ერთდროულად კაპიტალის, შრომისა და ტექნიკური პროგრესისთვის. (ნახაზი 10.15)

სამუშაო ძალის ზრდის კომპონენტის შემოტანა სოლოუს მოდელის შინაარსს 3 მიზეზის გამო ცვლის:

პირველი, გვაახლოებს **დაბალანსებული ეკონომიკური ზრდის**³¹ ცნებასთან. ეკონომიკის მყარ მდგომარეობაში, რომელშიც სამუშაო ძალა იზრდება n პროცენტით, კაპიტალი და გამოშვება შრომის ერთეულზე მუდმივია, მაგრამ ვინაიდან სამუშაო ძალა იზრდება n პროცენტით, მთლიანი (ყველა მომუშავეზე) კაპიტალის მარაგი (K) და მთლიანი შემოსავალი (Y) ასევე n პროცენტით უნდა გაიზარდოს. მიუხედავად იმისა, რომ ცხოვრების

³¹ Balanced Growth Path.

ნახაზი 10.15 ინვესტიციები, ცვეთა და ეკონომიკის მყარი მდგომარეობა

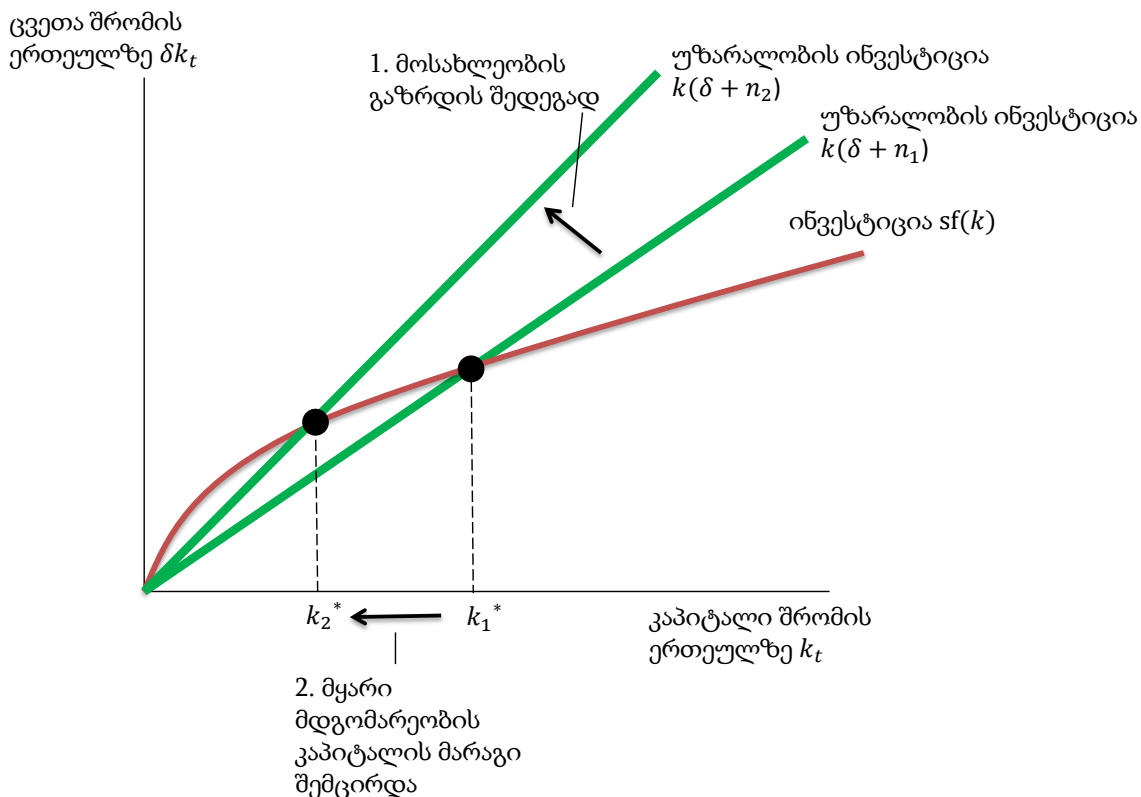


დონე არ იცვლება (რადგან გამოშვება შრომის ერთეულზე მუდმივია), იგი გვეხმარება იმის გააზრებაში, თუ როგორ იცვლება მთლიანი ეკონომიკა.

მეორე, სამუშაო ძალის ზრდის ტემპის გაზრდა ამცირებს მყარი მდგომარეობის შემოსავალს შრომის ერთეულზე. ერთ-ერთი ახსნა იმისა, თუ რატომაა ზოგიერთი ქვეყანა ღარიბი, შეიძლება იყოს ისიც, რომ იმ ქვეყნებში, სადაც სამუშაო ძალა სწრაფად იზრდება, საზოგადოება ღარიბდება. ვთქვათ, მოსახლეობის (რაც გავლენას მოახდენს სამუშაო ძალაზეც) ზრდის ტემპი n_1 - დან n_2 - მდე გაიზარდა (ნახაზი 10.16). შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის მარაგი შემცირდება k_1^* - დან k_2^* - მდე. ვინაიდან k^* შემცირდა, ხოლო $y = Af(k^*)$, შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის შემოსავალიც (y^*) შემცირდება. ამრიგად, სოლოუს მოდელი ამბობს, რომ ქვეყნებში, რომლებშიც მოსახლეობის ზრდის ტემპი მაღალია, მთლიანი შიდა პროდუქტი ერთ სულ მოსახლეზე დაბალია. (ნახაზი 10.16)

მესამე, სამუშაო ძალის ზრდის ტემპი ცვლის კრიტერიუმს, რომლითაც განისაზღვრება ოქროს წესი (ეკონომიკის ის მყარი მდგომარეობა, რომელზეც მოხმარება მაქსიმალურია). ვიცით, რომ $c = y - i$. ვინაიდან შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის გამოშვებაა $y = f(k^*)$, ხოლო უზარალობის ინვესტიციები - $k^*(n + \delta)$, შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის მოხმარება განისაზღვრება, როგორც:

ნახაზი 10.16 სამუშაო ძალის ზრდის გავლენა მყარ მდგომარეობაზე



$$c^* = f(k^*) - k^*(n + \delta)$$

მოხმარება მაქსიმალურია, როდესაც მოხმარების ფუნქციის წარმოებული 0-ის ტოლია. შესაბამისად,

$$f_k - n - \delta = 0$$

საიდანაც

$$f_k = n + \delta \text{ --- (10.42)}$$

(10.42) ამბობს, რომ ოქროს წესის მყარი მდგომარეობის ეკონომიკაში კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი კაპიტალის ცვეთისა და სამუშაო ძალის ზრდის ტემპის ტოლია.

10.8 ჰიპოთეზები მოსახლეობის ზრდის ცხოვრების დონეზე გავლენის შესახებ

როგორც ხედავთ, სოლოუს მოდელი გიჩვენებთ ურთიერთდამოკიდებულებას მოსახლეობის ზრდის ზრდასა და კაპიტალის აკუმულირების პროცესს შორის. მოდელის მიხედვით, მოსახლეობის ზრდის მაღალი ტემპი ამცირებს გამოშვების დონეს შრომის ერთეულზე,

რადგან კაპიტალის მარაგი უფრო მეტ ადამიანზე ნაწილდება მყარ მდგომარეობაში. შესაბამისად, კაპიტალის დონე ერთ მომუშავეზე მცირდება. ჩვენ მიერ განხილულ მოდელში გამოტოვებულია მოსახლეობის ზრდის საპირისპირო გავლენა ცხოვრების დონეზე (რომელსაც შემდეგ თავში განვიხილავთ), რაც ცვლის მოდელის შინაარსს. სინამდვილეში, უნდა განვიხილოთ მოსახლეობის ზრდის გავლენის ორი მიმართულება. ერთი მხრივ, ურთიერთკავშირი ბუნებრივ რესურსებთან და, მეორე მხრივ, ურთიერთკავშირი ტექნოლოგიებთან.

მალთუსის მოდელი - ადრეული კლასიკური ეკონომიკური სკოლის მკვლევარმა, თომას მალთუსმა (1766-1834) კაცობრიობას უწინასწარმეტყველა საშინელი მომავალი. პროგნოზის მიხედვით, მსოფლიო საზოგადოება განწირულია სიღარიბისთვის. მალთუსი ამტკიცებდა, რომ მოსახლეობის ზრდის უწყვეტი ტემპი თანდათანობით გაართულებს ფიზიკური არსებობისა და საკუთარი თავის შენახვის შესაძლებლობებს. მალთუსი ამბობდა, რომ „საკვები სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია ადამიანისთვის“ ისევე, როგორც „ადამიანის მოთხოვნილებაა ვნება, ლტოლვა და სექსი, რომელიც არასდროს განელდება“. მოსახლეობის ზრდის ტემპი უსასრულოდ გაგრძელდება, მაგრამ საკვების მარაგი დედამიწაზე შეზღუდულია და იმავე სიჩქარით ვერ განახლდება. სხვა სიტყვებით, მალთუსმა ივარაუდა, რომ მოსახლეობის ზრდის ტემპი გადაასწრებს საკვების ზრდის ტემპს. ამიტომ, საზოგადოება განწირულია სიღარიბისთვის, რომელიც სულ უფრო მეტად გამწვავდება, რაც უფრო მეტი დრო გავა. „სიღარიბე ან სიბრძნე“, ამ ორ ალტერნატივას შორის მალთუსი გამოდიოდა რადიკალური და უცნაური ინიციატივებით, რასაც მოსახლეობის ზრდის ტემპზე უარყოფითი გავლენა უნდა მოეხდინა.

მალთუსის მოდელი აღწერს იმ ეპოქის პერიოდს, რომელშიც მალთუსს მოუწია ცხოვრება. საბედნიეროდ, მალთუსის პროგნოზი არ გამართლდა. სულ მცირე, მოსახლეობა შვიდეჯერ მაინც გაიზარდა ბოლო ორი საუკუნის განმავლობაში, ხოლო ცხოვრების საშუალო დონე შეუდარებლად გაიზარდა. ეკონომიკური ზრდის გამო, ქრონიკული შიმშილი ნაკლებია მალთუსის პერიოდთან შედარებით. ცხადია, შიმშილობისა და სიღარიბის პრობლემა არსებობს, მაგრამ ერთ ადამიანზე გაანგარიშებით, დღეს ბევრად ნაკლები ადამიანი შიმშილობს, ვიდრე ეს მალთუსის პერიოდში ხდებოდა.

მალთუსის პროგნოზი არ გამართლდა, რადგან მოსახლეობის ზრდის ეფექტთან ერთად მოქმედებს ე.წ. პროდუქტიულობის ეფექტიც, რომელსაც შევიტანთ სოლოუს მოდელში მომდევნო თავში. მაგალითად, სხვადასხვა პესტიციდები, ფერტილიზატორები, მანქანა-დანადგარები, რობოტები, ციფრული მოწყობილობები, პროდუქტის ახალი ჯიშები და ა.შ. აძლევს თითოეულ ფერმერს ბევრად მეტი ადამიანის დაპურების შესაძლებლობას, რასაც მალთუსი ვერასოდეს წარმოიდგენდა. დღეს განვითარებულ მსოფლიოში ფერმერების 1% ჰყოფნის საზოგადოების გამოკვებას.

ასევე, სავარაუდოდ, „ლტოლვა სექსის მიმართ“ (როგორც მალთუსი განმარტავდა) ისეთივეა დღეს, როგორიც ეს მალთუსის ეპოქაში იყო, მაგრამ თანამედროვე მიღწევებმა შესაძლებელი გახადა სიცოცხლის ჩასახვის კონტროლიც. დღეს ევროპის ბევრ ქვეყანაში მოსახ-

ლეობა მცირდება და ეს უფროა პრობლემა, ვიდრე მოსახლეობის ზრდა. ასე, რომ, უსაფუძვლოა იმის მტკიცება, რომ მოსახლეობის ზრდის შედეგად კაცობრიობა ამოწურავს საკვებ რესურსებს და ამიტომ განწირულია სიღარიბისთვის.

კრამერის მოდელი - მაშინ, როდესაც მალთუსი მოსახლეობის ზრდას განიხილავს, როგორც კაცობრიობის მომავალ მტერს, კიდევ ერთი ეკონომისტი, მაიკლ კრამერი ამტკიცებს, რომ მოსახლეობის ზრდა მსოფლიოში წარმოადგენს ეკონომიკური კეთილდღეობის მუდმივი გაუმჯობესების მამოძრავებელ ძალას. რაც უფრო მეტი ადამიანი იბადება სამყაროში, მით უფრო მეტია მეცნიერი, მკვლევარი, გამომგონებელი, ინჟინერი, რომელთაც დიდი წვლილი შეაქვთ ინოვაციებსა და ტექნიკურ პროგრესში. მოსაზრების განმტკიცებას კრამერი ცდილობს სტატისტიკური ფაქტების მეშვეობითაც. იგი ამბობს, რომ კაცობრიობის ისტორიაში კეთილდღეობა ყველაზე მეტად იზრდებოდა მხოლოდ მაშინ, როდესაც მოსახლეობის რაოდენობა სწრაფად მატულობდა. მაგალითად, 1 მილიარდიანი მოსახლეობა 1,800 წელს ბევრად უფრო მდიდარი იყო, ვიდრე 100 მილიონიანი მოსახლეობა ჩვენს წელთაღრიცხვამდე 500 წელს. მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ დაბადებათა ზრდის ბუმს (რის საფუძველზეც ამ პერიოდის თაობას ბები ბუმერები ეწოდება) მოჰყვა მნიშვნელოვანი გარღვევები ტექნოლოგიებში და ა.შ.

თავის შეჯამება

1. სოლოუს ეკონომიკური ზრდის მოდელი გიჩვენებთ, რომ გრძელვადიან პერიოდში დანაზოგის დონე განსაზღვრავს კაპიტალის მარაგის სიდიდეს და აქედან გამომდინარე, გამოშვების მოცულობას. რაც უფრო მაღალია დანაზოგის დონე, მით უფრო ბევრია კაპიტალის მარაგი და გამოშვების მოცულობა.
2. სოლოუს მოდელში დანაზოგის გაზრდა გავლენას ახდენს მხოლოდ შემოსავლის დონეზე, რასაც „დონის“ ეფექტი ეწოდება. კონკრეტულ პერიოდში ეკონომიკის ზრდის ტემპი მაღალია, მაგრამ თანდათანობით ეკონომიკა უახლოვდება მყარ მდგომარეობას, რომელშიც შემოსავალი და კაპიტალი შრომის ერთეულზე აღარ იცვლება. ასე რომ, მიუხედავად იმისა, რომ დანაზოგების გაზრდა ასოცირდება შემოსავლის შედარებით მაღალ დონესთან მყარ მდგომარეობაში, თავისთავად, დანაზოგი ვერ უზრუნველყოფს ეკონომიკის ზრდას მუდმივად.
3. კაპიტალის მარაგის იმ დონეს, რომელზეც შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის მოხმარება მაქსიმალურია, ეწოდება ოქროს წესის დონე. როდესაც ეკონომიკაში კაპიტალის მარაგის დონე აღემატება ოქროს წესის დონეს, დანაზოგების შემცირება განაპირობებს მოხმარების გაზრდას ახალ მყარ მდგომარეობაში გადასვლის მთელ პერიოდში. ამის საპირისპიროდ, როდესაც ეკონომიკაში კაპიტალის მარაგის დონე ოქროს წესის დონეზე ნაკლებია, დანაზოგების შემცირება ნიშნავს მოხმარების შემცირებას ამჟამინდელი თაობისთვის სამუდამოდ.

4. სოლოუს მოდელი ასევე გიჩვენებთ, რომ მოსახლეობის დონის ზრდა წარმოადგენს გრძელვადიან პერიოდში ცხოვრების დონის კიდევ ერთ განმსაზღვრელ დეტერმინანტს. რაც უფრო მაღალია მოსახლეობის ზრდის დონე, მით უფრო მცირეა შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის მარაგი.

შეკითხვები და სავარჯიშოები

შეკითხვები:

1. როგორ ახდენს გავლენას დანაზოგების დონე მყარი მდგომარეობის შემოსავლის დონეზე და მყარი მდგომარეობის შემოსავლის ზრდის ტემპზე სოლოუს მოდელის მიხედვით? (განიხილეთ შესაბამისი მოდელი)
2. რატომაა სასურველი, რომ საზოგადოებამ შეარჩიოს ოქროს წესის დონის კაპიტალის მარაგი?
3. როგორ უნდა მოიქცეს სახელმწიფო, თუ კაპიტალის მარაგი შრომის ერთეულზე აღემატება ოქროს წესის დონეს? თუ კაპიტალის მარაგი შრომის ერთეულზე ოქროს წესის დონეზე ნაკლებია?
4. რა გავლენას ახდენს მოსახლეობის ზრდის ტემპი შემოსავლის დონეზე სოლოუს მოდელის მიხედვით? რა გავლენას ახდენს მყარი მდგომარეობის შემოსავლის ზრდის ტემპზე?

სავარჯიშოები:

1) A და B ქვეყნებს აქვთ შემდეგი საწარმოო ფუნქცია:

$$Y = F(K, L) = K^{1/3}L^{2/3}$$

- ა) აქვს თუ არა ამ საწარმოო ფუნქციას მასშტაბის მუდმივი უკუგების თვისება?
- ბ) ჩამოაყალიბეთ საწარმოო ფუნქცია შრომის ერთეულზე $y = f(k)$.
- გ) ვთქვათ, ორივე ქვეყანაში მოსახლეობა და ტექნოლოგიური პროგრესი არ იცვლება. კაპიტალის ცვეთა 20%-ია წელიწადში. A ქვეყანაში დანაზოგის დონე 10%-ია, ხოლო B ქვეყანაში - 30%. დაადგინეთ შრომის ერთეულზე კაპიტალის, შემოსავლისა და მოხმარების მყარი მდგომარეობა თითოეული ქვეყნისთვის და იანგარიშეთ კაპიტალის გაქირავების რეალური ფასი და რეალური შრომის ანაზღაურების სიდიდეები.
- დ) ვთქვათ, ეკონომიკა იწყებს ფუნქციონირებას 1-ის ტოლი კაპიტალის მარაგით ორივე ქვეყანაში. რისი ტოლია შრომის ერთეულზე შემოსავლისა და მოხმარების დონეები თითოეულ ქვეყანაში?
- ე) ექსელის გამოყენებით წარმოადგინეთ შრომის ერთეულზე კაპიტალის, შემოსავლისა და მოხმარების განვითარების დინამიკა პერიოდების მიხედვით და განსაზღვრეთ, რამდენი წლის განმავლობაში აღემატება B ქვეყნის მოხმარება A ქვეყნის მოხმარებას?

2) გერმანიისა და იაპონიის ქეისის მიხედვით, მეორე მსოფლიო ომმა გაანადგურა კაპიტალის მარაგი. ვთქვათ, კაპიტალის მარაგი არ შეიცვალა და სანაცვლოდ მოსახლეობა შემცირდა. სანამ ომი დაიწყებოდა, ეკონომიკა იყო მყარ მდგომარეობაში. დანაზოგის დონე უცვლელია და მოსახლეობაც იმავე ტემპით იწყებს ზრდას, როგორც ეს ომის დაწყებამდე იყო.

- ა) რა მყისიერ გავლენას მოახდენს ომი როგორც მთლიან, ისე - შრომის ერთეულის შემოსავლის დონეზე?
- ბ) როგორ შეიცვლება შრომის ერთეულზე გამოშვების დონე ომის დასრულების შემდეგ?

3) ეკონომიკაში წარმოების პროცესი ხასიათდება შემდეგი საწარმოო ფუნქციით:

$$Y = F(K, L) = K^{0.6}L^{0.4}$$

- ა) წარმოადგინეთ საწარმოო ფუნქცია შრომის ერთეულზე.
- ბ) მოსახლეობა არ იზრდება და ტექნოლოგიური პროგრესი არ გვაქვს. ჩამოაყალიბეთ: შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის, შემოსავლისა და მოხმარების ფუნქციები.
- გ) ვთქვათ, ცვეთის დონე 15%-ია წელიწადში. შეადგინეთ ცხრილი, რომელშიც აჩვენებთ შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის, შემოსავლისა და მოხმარების სიდიდეებს დაზოგვის 10%, 20% და 30% და ა.შ. 100%-ის დონეზე. იპოვეთ დანაზოგის ის დონე, რომელზეც მოხმარება მაქსიმალურია.
- დ) გამოიანგარიშეთ კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი. თქვენს ცხრილს დაუმატეთ ორი სვეტი და შეიტანეთ ცვეთის დონე და კაპიტალის ზღვრული პროდუქტის სიდიდეები დანაზოგის სხვადასხვა დონეზე. გამოიტანეთ დასკვნები: ერთმანეთთან დააკავშირეთ სხვაობა კაპიტალის ზღვრულ პროდუქტსა და შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის მოხმარება.

4) „თუ მოვიძიებთ მონაცემებს შემოსავლებისა და ინვესტიციების შესახებ და შევქმნით დროით მწკრივს მრავალ პერიოდზე, შემოსავლის შეფარდება ინვესტიციებთან დახატავს სურათს, რომელზეც დავინახავთ პროდუქტიულობისა და ცხოვრების დონის ზრდის ტემპს წლების მიხედვით“ - ეთანხმებით მსჯელობას? დაასაბუთეთ თქვენი პასუხი სოლოუს მოდელის მიხედვით.

5) ააგეთ ფუნქციის გრაფიკი სოლოუს მოდელის მიხედვით, რომელშიც მოსახლეობა იზრდება მუდმივი სიდიდით. აჩვენეთ შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალისა და შემოსავლის დონე. გრაფიკულად დაასაბუთეთ, რა შეიცვლება ქვემოთ მოცემული მოვლენების მიხედვით:

- ა) მომხმარებელთა პრეფერენციებში მომხდარი ცვლილებების შედეგად დაზოგვის დონე გაიზარდა.
- ბ) ცვლილებები ამინდის პროგნოზში განაპირობებს ცვეთის დონის გაზრდას კაპიტალზე.
- გ) შობადობის უკეთესი კონტროლი შეამცირებს მოსახლეობის ზრდის დონეს.

დ) ტექნიკური პროგრესის შედეგად უფრო მეტი პროდუქციის წარმოება შეიძლება იმავე რაოდენობის კაპიტალისა და შრომის მეშვეობით.

6) ბევრი დემოგრაფი ამტკიცებს, რომ აშშ-ს მოსახლეობა ვეღარ გაიზრდება მომავალში მაშინ, როდესაც მრავალი ათეული წლის განმავლობაში იზრდებოდა 1%-ით ყოველ წელს. სოლოუს მოდელის მიხედვით დაადგინეთ, რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი როგორც მთლიანი შემოსავლის, ისე შრომის ერთეულზე შემოსავლის ზრდაზე. პროგნოზი განიხილეთ ორივე შემთხვევისთვის: როდესაც ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია და როდესაც ეკონომიკა მოძრაობს ერთი მყარი მდგომარეობიდან მეორე მყარი მდგომარეობის მიმართულებით.

7. სოლოუს მოდელში მოსახლეობის ზრდის ტემპი გავლენას ახდენს მთლიან შემოსავალზე, მაგრამ ვერ ახდენს გავლენას შემოსავლის დონეზე შრომის ერთეულზე. ფიქრობთ თუ არა იმავეს იმ შემთხვევისთვის, როდესაც საწარმოო ფუნქციაში შრომის რესურსის უკუგება მასშტაბში ზრდადია ან კლებადი?

8. მოცემულია შემდეგი საწარმოო ფუნქცია:

$$Y = K^\alpha [(1 - u)L]^{1-\alpha}$$

სადაც K კაპიტალია, L - სამუშაო ძალა, u - უმუშევრობის ბუნებრივი დონე. დაზოგვის დონეა s , მოსახლეობის ზრდის დონე n , ხოლო კაპიტალის ცვეთის დონეა δ .

- ა) ჩამოაყალიბეთ საწარმოო ფუნქცია შრომის ერთეულზე.
- ბ) ჩამოაყალიბეთ ტოლობა, რომელიც აღწერს მყარი მდგომარეობის ეკონომიკას. ააგეთ შესაბამისი მრუდები.
- გ) ვთქვათ, სახელმწიფო პოლიტიკის შედეგად უმუშევრობის ბუნებრივი დონე შემცირდა. გრაფიკის მეშვეობით იმსჯელეთ, რა მოუვა გამოშვების დონეს დღეს და დროთა განმავლობაში. ასახეთ შესაბამისი ცვლილება გრაფიკზე.

9) მათემატიკური ამოცანა: ვთქვათ, მოცემულია საწარმოო ფუნქცია შემდეგი ფორმით:

$$Y_t = A \left[\alpha K_t^{\frac{v-1}{v}} + (1 - \alpha) L_t^{\frac{v-1}{v}} \right]^{\frac{v}{v-1}}, \quad v \geq 0 \text{ და } 0 < \alpha < 1$$

- ა) დაამტკიცეთ, რომ ამ საწარმოო ფუნქციისთვის უკუგება მასშტაბში მუდმივია.
- ბ) გამოთვალეთ ფუნქციის პირველი რიგის წარმოებული K_t -სა და L_t -ს მიმართ. აჩვენეთ, რომ ისინი დადებითი სიდიდეებია.
- გ) გამოთვალეთ ფუნქციის მეორე რიგის წარმოებული K_t -სა და L_t -ს მიმართ. აჩვენეთ, რომ ისინი უარყოფითი სიდიდეებია.
- დ) როდესაც $v \rightarrow 1$, ხედავთ ამ ფუნქციის რაიმე კავშირს ქობ-დუგლასის ფუნქციასთან?

10) ვთქვათ, საწარმოო პროცესი ხასიათდება სტანდარტული ქობ-დუგლასის ფუნქციით. ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია შრომის ერთეულზე კაპიტალის მიმართ და მოულოდნელად

სამუშაო ძალა გაიზარდა იმიგრანტების მოზღვავეების შედეგად. მომუშავეთა რაოდენობა აღარ გაიზრდება მომავალში. გრაფიკულად გააანალიზეთ, რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის მარაგზე?

11) წარმოიდგინეთ სოლოუს მოდელი, რომელშიც მონაწილეობას სახელმწიფოც იღებს. ყოველ პერიოდში სახელმწიფო მოიხმარს შემოსავლის ნაწილს, ვთქვათ, რაიმე s_g %-ს. შესაბამისად, $G_t = s_g Y_t$. ინვესტიციები შემოსავლის მუდმივი ფრაქციაა, რომელსაც s კერძო (სახელმწიფო ხარჯის გამოკლებით) დანაზოგის დონე განსაზღვრავს.

ა) ჩამოაყალიბეთ სოლოუს მოდელი ამ მოცემულობისთვის.

ბ) ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია. მოულოდნელად გაიზარდა s_g და აწი სამუდამოდ ასე იქნება. გრაფიკულად აჩვენეთ, რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტლზე?

12) მოცემულია ეკონომიკა სტანდარტული ქობ-დუგლასის ფუნქციით. ტექნიკური პროგრესი 1-ის ტოლია.

ა) ჩამოაყალიბეთ შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის მარაგის ფუნქცია.

ბ) ჩამოაყალიბეთ შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის მოხმარების ფუნქცია.

გ) დაადგინეთ დანაზოგის დონე, რომელზეც მყარი მდგომარეობის მოხმარება მაქსიმალურია.

თავი 11. ეკონომიკური ზრდა 2: სოლოუს გაფართოებული მოდელი

შესავალი

მიუხედავად იმისა, რომ 90-იანი წლების მძიმე კრიზისის შემდეგ ქვეყანამ ფუნქციონირება კაპიტალის ძალზე მცირე მარაგით დაიწყო, საქართველოს ეკონომიკა არ იზრდება ისე, როგორც ეს მოხდა გერმანიასა და იაპონიაში მეორე მსოფლიო ომის დასრულების შემდეგ. თუ არ ჩავთვლით ბალტიისპირეთისა და ბუნებრივი რესურსებით მდიდარ ქვეყნებს, თითქმის ანალოგიური მდგომარეობაა პოსტსაბჭოთა სივრცეში. ჩინეთის ეკონომიკური სასწაული კი ყველასგან გამორჩეულია. 1990-იანი წლებიდან ინდოეთიც სწრაფად იწყებს განვითარებას, მაგრამ რადიკალურად განსხვავებული სურათია აფრიკის ზოგიერთ სახელმწიფოში, განსაკუთრებით, საჰარის უდაბნოს სამხრეთით. *რატომ ახერხებს ზოგიერთი ქვეყანა გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდის მაღალი მაჩვენებლის მიღწევას და ზოგიერთი ვერა?* მე-10 თავში განხილული სოლოუს მოდელი მხოლოდ ნაწილობრივ პასუხობს აღნიშნულ შეკითხვას. ჩვენს ამოცანას წარმოადგენს მოცემული ეკონომიკური მოდელის უფრო მეტად დახვეწა და რეალურ სამყაროზე უკეთ მორგება. წინამდებარე თავში სწორედ ამ მიზნით განვიხილავთ **სოლოუს გაფართოებულ მოდელს**.

ჩვენთვის უკვე ცნობილია, თუ როგორ ზემოქმედებს ცვლილებები კაპიტალსა (დანაზოგებისა და ინვესტიციების მეშვეობით) და სამუშაო ძალაში გამოშვებასა და შემოსავალზე. ახლა უკვე მზად ვართ, რომ დავაკვირდეთ ეკონომიკური ზრდის კიდევ ერთ და ყველაზე მნიშვნელოვან ფაქტორს - **ტექნოლოგიური ცვლილებების გავლენას გამოშვებასა და შემოსავალზე**. მოდელის აღქმა გამარტივდება, თუ ტექნიკურ პროგრესსა და პროდუქტიულობის მაჩვენებელს ერთმანეთთან დავაკავშირებთ. ტექნიკურ პროგრესს აქვს ბევრი განზომილება. იგი შეიძლება გამოიხატოს:

- გამოშვების დონის ზრდაში
- პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესებაში
- ინოვაციურ საქონელსა და მომსახურებაში
- მრავალფეროვან, დიფერენცირებულ საქონელში

ამ შემთხვევაში ჩვენ განვიხილავთ ტექნიკურ პროგრესს მისი პირველი განზომილებით. ტექნიკური პროგრესი განაპირობებს გამოშვების დონის ზრდას კაპიტალისა და სამუშაო ძალის მოცემულ დონეზე; რაც იგივეა, რომ ტექნიკურმა პროგრესმა ნაკლები ადამიანის გამოყენებით მიაღწიოს გამოშვების იმავე დონეს, როგორიც იყო მის გარეშე თავდაპირველი სამუშაო ძალის პირობებში. მაგალითად, ვთქვათ, საწარმო ქმნიდა საათში 100 ერთეულ პროდუქტს 100 ადამიანის გამოყენებით. ახალი საწარმოო ხაზის დამონტაჟების შემდეგ კი შესაძლებელი გახდა საათში 100 ერთეულის წარმოება 10 ადამიანის მეშვეობით. სახეზეა ტექნიკური პროგრესი, რომლის გაზომვაც შეგვიძლია პროდუქტიულობის მაჩვენებლით. კერძოდ, თუ ადრე გამოშვება შრომის ერთეულზე (კაც/საათზე) შეადგენდა 1 ერთეულს ($100/100$), ახლა შეადგენს

10 ერთეულს (100/10). როგორც ხედავთ, არაფერი დაშავდება, თუ ტექნიკურ პროგრესს ჩავანაცვლებთ პროდუქტიულობის ცვლადით. ისევე, როგორც ეს ინვესტიციებისა და დანაზოგების შემთხვევაში გავაკეთეთ, ამ თავშიც დავუშვებთ, რომ პროდუქტიულობის მაჩვენებელი ეგზოგენური ცვლადია. იგი წარმოადგენს მოცემულობას და ჩავთვალოთ, რომ რაიმე ზეგუნებრივი ძალის მეშვეობით მუდმივი სიდიდით იზრდება, ხოლო ჩვენს ამოცანას წარმოადგენს იმის დადგენა, თუ რა გავლენას მოახდენს პროდუქტიულობის ცვლილება კაპიტალსა და გამოშვებაზე. სინამდვილეში ზეგუნებრივი ძალები არ ახდენენ გავლენას არც პროდუქტიულობასა და არც დანაზოგებზე. ეს დაშვება კვლავ გვაშორებს რეალური სამყაროსგან, თუმცა მანამდე, სანამ ჩვენს მოდელს კიდევ უფრო მეტად გავართულებთ და დანაზოგებისა და პროდუქტიულობის მაჩვენებლებს ვაქცევთ ენდოგენურ ცვლადებად, ჯერ კარგად გავიაზროთ, თუ რა გავლენის მოხდენა შეუძლია ტექნიკურ პროგრესს ეკონომიკაზე.

ვინაიდან ტექნიკური პროგრესის სიდიდე და ადამიანების რაოდენობა საწარმოში ერთმანეთთან მჭიდროდაა დაკავშირებული, შეგვიძლია ერთმანეთთან დავაკავშიროთ სამუშაო ძალა და პროდუქტიულობის დონე. სოლოუს გაფართოებული მოდელის მიხედვით დავრწმუნდებით, რომ სწორედ ეს ორი მაჩვენებელი უზრუნველყოფს ეკონომიკურ ზრდას მუდმივად. მე-10 თავში ვნახეთ, რომ სამუშაო ძალის მატება ზრდის მხოლოდ მთლიან ეკონომიკას, მაგრამ ვერ ცვლის გამოშვებას შრომის ერთეულზე. ასე რომ, შრომის ერთეულზე ცხოვრების დონის გაუმჯობესა შესაძლებელია მხოლოდ ერთადერთ შემთხვევაში - თუ პროდუქტიულობა გაიზრდება. *რას ნიშნავს პროდუქტიულობა? როგორ გავზარდოთ ის სწრაფად? შესაძლებელია კი იგი უსასრულოდ იზრდებოდეს?* შევეცდებით, პასუხი გავცეთ ამ შეკითხვებს.

11.1 შრომის ეფექტიანობა და ეკონომიკის მყარი მდგომარეობა ტექნიკური პროგრესით

წინა თავში საწარმოო ფუნქცია შემდეგი სახით ჩამოვაცალიბეთ:

$$Y = AF(K, L) \text{ --- (11.1)}$$

ტექნიკური პროგრესის ელემენტის შემოსატანად საწარმოო ფუნქცია გადავწეროთ შემდეგნაირად:

$$Y = F(K, A \times L) \text{ --- (11.2)}^1$$

A-ს ვუწოდოთ **შრომის ეფექტიანობა**. *შრომის ეფექტიანობა ასახავს საზოგადოების ცოდნას საწარმოო მეთოდების შესახებ*. იგი ლიტერატურაში გვხვდება **ადამიანური კაპიტალის** სახელწოდებითაც. როდესაც ტექნოლოგია უმჯობესდება, შრომის ეფექტიანობა იზრდება და მომცემი შრომის ყოველი 1 საათის კონტრიბუცია წარმოებულ საქონელსა და მომსახურებაზე გაზრდილია. მაგალითად, შრომის ეფექტიანობა გაიზარდა, როდესაც სამრეწველო პროდუქციის წარმოებაში შემოიტანეს მანქანა-დანადგარები, კომპიუტერული პროგრამები და მართვის ავტომატიზებული სისტემები. შრომის ეფექტიანობა იზრდება მაშინაც, როდესაც

¹ მიაქციეთ ყურადღება: ამ ფუნქციის თვისებები იგივეა, რაც $F(K, L)$ ფუნქციის თვისებები, რომელიც კაპიტალს შრომასთან აკავშირებს, რადგან A ამ ფუნქციის უბრალოდ დადებით რიცხვზე გამრავლებას.

უმჯობესდება ჯანდაცვა, განათლება და სამუშაო ძალის უნარები. $A \times L$ კომპონენტს ვუწოდოთ ეფექტური შრომა. იგი გიჩვენებთ შრომის L რაოდენობას და თითოეული შრომის ერთეულის (კაც/საათის) A ეფექტიანობას. მაშასადამე, $A \times L$ სიდიდე ზომავს როგორც შრომის რაოდენობას, ისე - ტექნოლოგიის დონეს, რომლითაც თითოეული მომუშავეა აღჭურვილი. (11.2) საწარმოო ფუნქცია ამბობს, რომ მთლიანი Y გამოშვება დამოკიდებულია K კაპიტალის მარაგსა და $A \times L$ ეფექტური შრომის რაოდენობაზე.

ვთქვათ, 2020 წელს 2003 წელთან შედარებით A შრომის ეფექტიანობა ორჯერ გაიზარდა საქართველოში. ეს ნიშნავს, რომ ერთი მომუშავე ორჯერ უფრო პროდუქტიულია 2020 წელს 2003 წელთან შედარებით. სხვა სიტყვებით, ერთ მომუშავეს ერთ საათში ორჯერ მეტი პროდუქციის შექმნა ან/და მომსახურების გაწევა შეუძლია 2020 წელს 2003 წელთან შედარებით, რის გამოც ეკონომიკა გაიზარდა.

დავუშვათ, ტექნიკური პროგრესი იზრდება რაიმე g მუდმივი სიდიდით. მაგალითად, $g = 0.02$ ნიშნავს, რომ შრომის ეფექტიანობა იზრდება 2%-ით ყოველ წელს. მაშინ გამოშვებაც 2%-ით გაიზრდება. ტექნიკური პროგრესის ასეთ ფორმას (შრომის ეფექტიანობის გაზრდა რაიმე მუდმივი სიდიდით ყოველ პერიოდში - ეგზოგენური ცვლადი) ვუწოდოთ გაფართოებული შრომა, ხოლო g -ს ვუწოდოთ გაფართოებული შრომის ტექნიკური პროგრესი. ვინაიდან L სამუშაო ძალა იზრდება n %-ით, ხოლო A შრომის ეფექტიანობა - g %-ით, $A \times L$ მომუშავეთა ეფექტური რაოდენობა გაიზრდება მიახლოებით $g + n$ სიდიდით.

სოლოუს გაფართოებული მოდელის ჩამოსაყალიბებლად ვიხელმძღვანელოთ წინა თავში გამოყენებული მეთოდებით. (11.2) ტოლობის მიხედვით განვსაზღვროთ გამოშვება ეფექტური შრომის ერთეულზე (წინა თავში განვსაზღვრეთ შრომის ერთეულზე), რისთვისაც ტოლობის ორივე მხარე უნდა გავყოთ $A \times L$ სიდიდით. $k = K/(A \times L)$ სიდიდეს ვუწოდოთ კაპიტალის მარაგი ეფექტური შრომის ერთეულზე და $y = Y/(A \times L)$ სიდიდეს ვუწოდოთ შემოსავალი (ან გამოშვება) ეფექტური შრომის ერთეულზე. ამ განსაზღვრებით ხელახლა ჩამოვყალიბოთ გამოშვების კაპიტალის მარაგზე დამოკიდებულების ფუნქცია $y = f(k)$ ფორმით. აღნიშნული მსჯელობის გათვალისწინებით მივიღებთ სოლოუს გაფართოებულ მოდელს შემდეგი სახით:

$$\Delta k = sf(k) - (\delta + n + g)k \quad (11.3)$$

სოლოუს გაფართოებული მოდელის მათემატიკური დამტკიცება: როგორც წინა თავში ვნახეთ, K და Y ცვლადები დამოკიდებულია დროის ფაქტორზე. ყოველ საანგარიშო პერიოდში ეს მაჩვენებლები იცვლება. ამიტომ მათი წარმოდგენა შესაძლებელია დროითი ფუნქციის მიხედვით: $K = K(t)$ და $Y = Y(t)$ ². კაპიტალის მარაგის ცვლილება დროის ერთეულში იგივეა, რაც $\Delta K/\Delta t$ სიდიდე, ანუ კაპიტალის მარაგის წარმოებული დროის ფაქტორის მიმართ. ვინაიდან $k = K/(A \times L)$, $\Delta k = \Delta [K/(A \times L)]/\Delta t$. მაშასადამე, უწყვეტ დროში

² (11.3) ტოლობაში ცვლადები აღნიშნავს დისკრეტულ დროს. წარმოვიდგინოთ, რომ ცვლადები უწყვეტ დროში იცვლება.

$$\Delta k \approx \frac{dk}{dt} = \frac{d\left(\frac{K(t)}{A(t)L(t)}\right)}{dt} = \frac{K'(t)[A(t)L(t)] - [A(t)L(t)]'(t)K(t)}{[A(t)L(t)]^2} = \frac{K'(t)[A(t)L(t)]}{[A(t)L(t)]^2} - \frac{[A(t)L(t)]'K(t)}{[A(t)L(t)]^2}$$

ტოლობის მარჯვენა მხარეს პირველი კომპონენტის გამარტივების შემდეგ გვექნება:

$$\frac{K'(t)[A(t)L(t)]}{[A(t)L(t)]^2} = \frac{1}{A(t)L(t)} K'(t)$$

ჩვენთვის ცნობილია, რომ სოლოუს ცენტრალური ტოლობის მიხედვით (კაპიტალის მოძრაობის კანონი. (10.7) ტოლობა)

$$K'(t) \approx \frac{\Delta K(t)}{\Delta t} = \Delta K(t) = sY(t) - \delta K(t)^3$$

გამოდის, რომ

$$\frac{1}{A(t)L(t)} K'(t) = \frac{1}{A(t)L(t)} [sY(t) - \delta K(t)] = s \frac{Y(t)}{A(t)L(t)} - \frac{\delta K(t)}{A(t)L(t)} = sf(k) - \delta k$$

ახლა ტოლობის მარჯვენა მხარეს გავამარტივოთ მეორე კომპონენტი:

$$\frac{[A(t)L(t)]'K(t)}{[A(t)L(t)]^2} = \frac{[A'(t)L(t) + L'(t)A(t)]K(t)}{[A(t)L(t)]^2} = \frac{K(t)}{A(t)L(t)} \left[\frac{L(t) A'(t)}{L(t) A(t)} + \frac{A(t) L'(t)}{A(t) L(t)} \right]$$

თუმცა, $A'(t)/A(t) = dA(t)/dt/A(t)$. იმ დაშვებით, რომ $dt = 1$, $dA(t)/dt/A(t) \approx \Delta A(t)/A(t) = g$. ანალოგიურად, $L'(t)/L(t) = \Delta L(t)/dtL(t) = n$, ხოლო $K(t)/A(t)L(t) = k(t)$. შევაერთოთ გამარტივებული ორი კომპონენტი და მივიღებთ, რომ

$$\Delta k \approx sf(k) - \delta k - (n + g)k = sf(k) - k(\delta + n + g)$$

რისი დამტკიცებაც გვინდოდა. სწორი ინტერპრეტაციის მიზნით, სჯობს მოდელი წარმოვადგინოთ დროის ფაქტორის გათვალისწინებით:

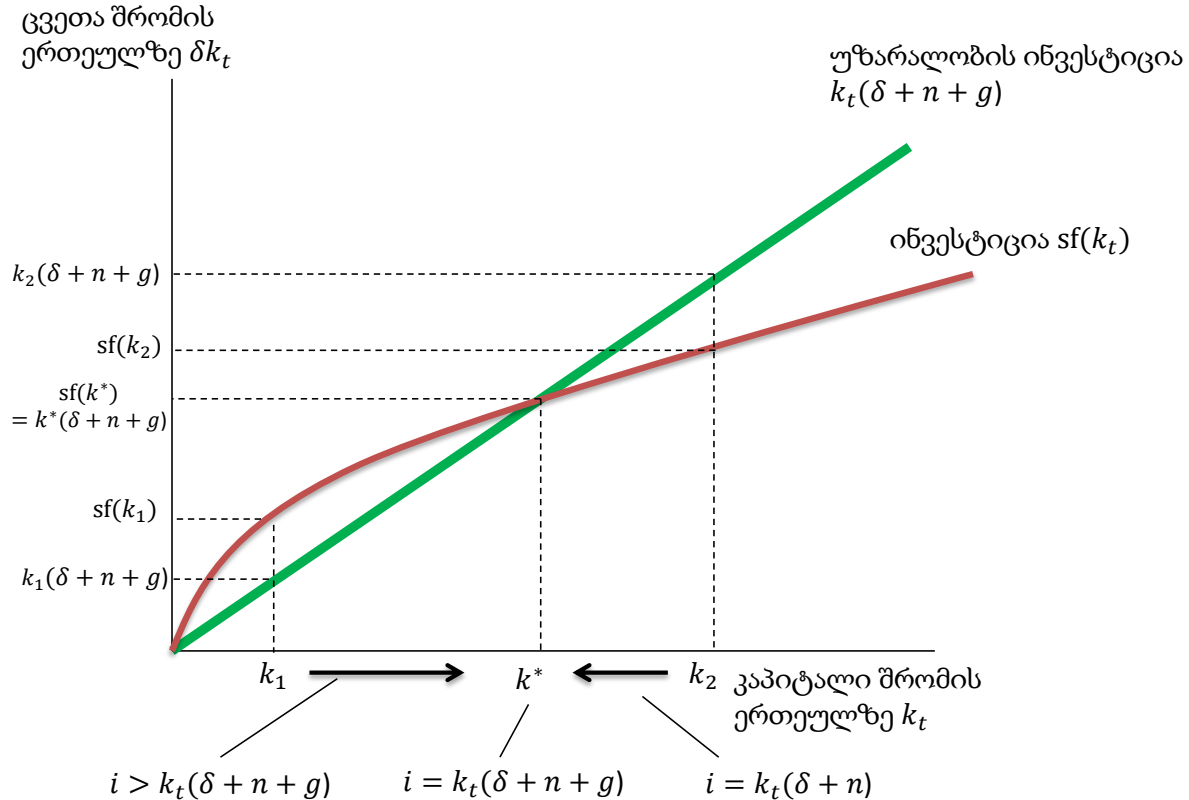
$$\Delta k \approx sf(k_t) - k_t(\delta + n + g) - \dots (11.4)^4$$

როგორც წინა თავშიც აღვნიშნეთ, Δk - ცვლილება კაპიტალის მარაგში დამოკიდებულია $sf(k_t)$ ფაქტობრივი ინვესტიციებისა და $k_t(\delta + n + g)$ - უზარალობის ინვესტიციაზე იმ განსხვავებით, რომ უზარალობის ინვესტიცია შედგება სამი კომპონენტისგან: δk_t საჭიროა ამორტიზირებული კაპიტალის ჩასანაცვლებლად, nk_t კაპიტალით უზრუნველყოფს ახალ სამუშაო ძალას (სამუშაო ძალის ნაზრდს) და gk_t საჭიროა ახალი ეფექტური შრომის საკომპენსაციოდ, რომელსაც წარმოქმნის ტექნიკური პროგრესი. ეკონომიკის მყარ მდგომარეობაში $\Delta k = 0$ და $sf(k_t^*) = k_t^*(\delta + n + g)$ - ნახაზი (11.1).

³ $K_{t+1} = I_t + (1 - \delta)K_t$. $K_{t+1} = I_t + K_t - \delta K_t$; $K_{t+1} - K_t = I_t - \delta K_t$; $\Delta K_t = I_t - \delta K_t$. ვინაიდან, K_t - ესაა t დროის ფუნქცია (t იცვლება საანგარიშო პერიოდში), $\Delta K_t \sim K(t)$. ანალოგიურად, $I_t \sim I(t)$ და ვინაიდან $I_t = sY_t$, $\Delta K(t) = sY(t) - \delta K(t)$.

⁴⁴ მიახლოების ($\approx$) და არა ტოლობის ($=$) ნიშნის ვსვამთ იმისთვის, რომ უწყვეტ დროს ვაკონვერტირებთ დისკრეტულ დროში. კერძოდ, თავისი არსით წარმოებული გამოხატავს უსასრულოდ მცირე რიცხვის ცვლილებასაც, ხოლო Δ აღნიშნავს 1 ერთეულით ცვლილებას.

ნახაზი 11.1 ინვესტიციები, ცვეთა და ეკონომიკის მყარი მდგომარეობა



11.2 ტექნიკური პროგრესის ცვლილების ეფექტი

11.1 ნახაზი გიჩვენებთ ტექნიკური პროგრესის დროს საკვანძო ცვლადების ქცევას მყარ მდგომარეობაში. კაპიტალი ეფექტური შრომის ერთეულზე მუდმივია მყარ მდგომარეობაში. ვინაიდან გამოშვება განისაზღვრება კაპიტალის მარაგის მიმართ $y = f(k)$, გამოშვება (შემოსავალი) ეფექტური შრომის ერთეულზე ასევე მუდმივია მყარ მდგომარეობაში.

ყურადღება მიაქციეთ! ეკონომიკური მაჩვენებლები მუდმივია ეფექტური შრომის ერთეულზე ($Y/A \times L$) და არა შრომის ერთეულზე (Y/L). $Y/L = y \times A$. ვინაიდან A იზრდება $g\%$ -ით მყარ მდგომარეობაში, შრომის ერთეულზე y -ც უნდა გაიზარდოს $g\%$ -ით მყარ მდგომარეობაში. ანალოგიურად, $K/L = k \times A$. ვინაიდან A იზრდება $g\%$ -ით მყარ მდგომარეობაში, შრომის ერთეულზე k -ც უნდა გაიზარდოს $g\%$ -ით მყარ მდგომარეობაში. სხვა სიტყვებით, კაპიტალიცა და გამოშვებაც იზრდება $g\%$ -ით შრომის ერთეულზე, მაგრამ მუდმივია ეფექტური შრომის ერთეულზე. როგორ იცვლება მთლიანი გამოშვება და მთლიანი კაპიტალი ტექნიკური პროგრესის შედეგად? $k = K/AL$. გამოვიყენოთ გალოგარიტმება-გაწრფივების მეთოდი, რომელიც მე-5 თავში ვისწავლეთ. $k_g = K_g - (A_g + L_g)$, სადაც k_g - ესაა კაპიტალის დონის ცვლილება ეფექტური შრომის ერთეულზე ტექნიკური პროგრესის შედეგად. K_g - ესაა მთლიანი კაპიტალის მარაგის ცვლილება ტექნიკური პროგრესის შედეგად, A_g -

ტექნიკური პროგრესი და L_g - სამუშაო ძალის ცვლილება. თუმცა, A_g იგივეა, რაც g , ხოლო L_g იგივეა, რაც n , როდესაც $k_g = 0$, $K_g - (n + g) = 0$. საიდანაც $K_g = n + g$. მაშასადამე, ეკონომიკის მყარ მდგომარეობაში მთლიანი კაპიტალი იზრდება ტექნიკური პროგრესისა და სამუშაო ძალის დონის ზრდის სიდიდით. ანალოგიურად, $y = Y/AL$. $y_g = Y_g - (A_g + L_g)$. $Y_g - (n + g) = 0$ და როდესაც $y_g = 0$, $Y_g = (n + g)$. მაშასადამე, მყარ მდგომარეობაში მთლიანი გამოშვება ასევე იზრდება ტექნიკური პროგრესისა და სამუშაო ძალის დონის ზრდის სიდიდით. კიდევ ერთხელ დავრწმუნდეთ, რომ მყარ მდგომარეობაში შრომის (და არა ეფექტური შრომის) ერთეულზე კაპიტალიცა და გამოშვებაც იზრდება g სიდიდით: $Y/L = Y_g - L_g = n + g - n = g$

ანალოგიურად, $K/L = K_g - L_g = n + g - n = g$. დაბოლოს, მე-10 თავიდან ვიცით, რომ $w = f(k) - f'(k)$. თავისი არსით $f'(k) = dy/dk$ - ესაა გამოშვების დონის ნაზრდი დამატებული ერთეულის კაპიტალზე და იგი ასევე ნიშნავს კაპიტალის ზღვრულ პროდუქტს, რაც სრულყოფილი კონკურენციის ბაზარზე წარმოადგენს კაპიტალის გაქირავების ფასს. მყარ მდგომარეობაში Y და K მოძრაობენ ერთნაირად (იზრდებიან $n + g$ სიდიდით). ამიტომ $dy^*/dk^* = 1$. გაქირავების ფასი მყარ მდგომარეობაში იქნება მუდმივი სიდიდე. ამიტომ თუ ტექნიკური პროგრესი გაიზრდება და ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია, გაქირავების ფასი არ შეიცვლება - $\Delta f'(k^*) = 0$ და ხელფასის ცვლილება დამოკიდებული იქნება გამოშვების ცვლილებაზე მყარ მდგომარეობაში $\Delta w = \Delta f(k^*)$. თუ $y = f(k^*)$ -ში ვიგულისხმებთ ეფექტური შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის გამოშვებას, მაშინ ეფექტური შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის ხელფასი არ შეიცვლება ტექნიკური პროგრესის შედეგად, მაგრამ თუ $y = f(k^*)$ -ში ვიგულისხმებთ შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის გამოშვებას, მაშინ შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის ხელფასი გაიზრდება g სიდიდით. ეკონომიკური მაჩვენებლების ქცევა მყარ მდგომარეობაში მოცემულია 11.1 ცხრილში.

მოდელში ტექნიკური პროგრესის დამატების შედეგად გავარკვეით, თუ როგორ იზრდება ცხოვრების დონე. აქამდე სოლოუს მოდელი ვერ ხსნიდა სრულად, თუ რატომ განსხვავდება სხვადასხვა ქვეყნის შემოსავლები და ცხოვრების დონე ერთმანეთისგან. თუმცა, როგორც ხედავთ, ტექნიკური პროგრესი უზრუნველყოფს დაბალანსებული ეკონომიკური ზრდის ტემპს (ზრდის ტემპი მყარ მდგომარეობაში) შრომის ერთეულზე ტექნიკური პროგრესის სიდიდით. დანაზოგების დონის ცვლილებას მიჰყავს ეკონომიკა ახალ მყარ მდგომარეობასთან, რომელშიც გამოშვების დონე შედარებით მაღალია, მაგრამ როგორც კი ეკონომიკა მიაღწევს ახალ მყარ მდგომარეობას, აღარ იზრდება (შრომის ერთეულზე).

ცხრილი 15-1 ტექნიკური პროგრესის ზრდის გავლენა მყარი მდგომარეობის ეკონომიკურ მაჩვენებლებზე

ზრდის ტემპი		
1	კაპიტალი ეფექტური შრომის ერთეულზე	0
2	გამოშვება ეფექტური შრომის ერთეულზე	0
3	გაქირავების ფასი ეფექტური შრომის ერთეულზე	0
4	ხელფასი ეფექტური შრომის ერთეულზე	0
5	კაპიტალი შრომის ერთეულზე	g
5	გამოშვება შრომის ერთეულზე	g
6	გაქირავების ფასი შრომის ერთეულზე	0
7	ხელფასი შრომის ერთეულზე	g
8	სამუშაო ძალა	n
9	მთლიანი კაპიტალი	$g+n$
10	მთლიანი გამოშვება	$g+n$

11.3 ცვლილებები დანაზოგის დონეში, როდესაც ტექნიკური პროგრესი მუდმივი სიდიდით იზრდება - გრაფიკული ანალიზი

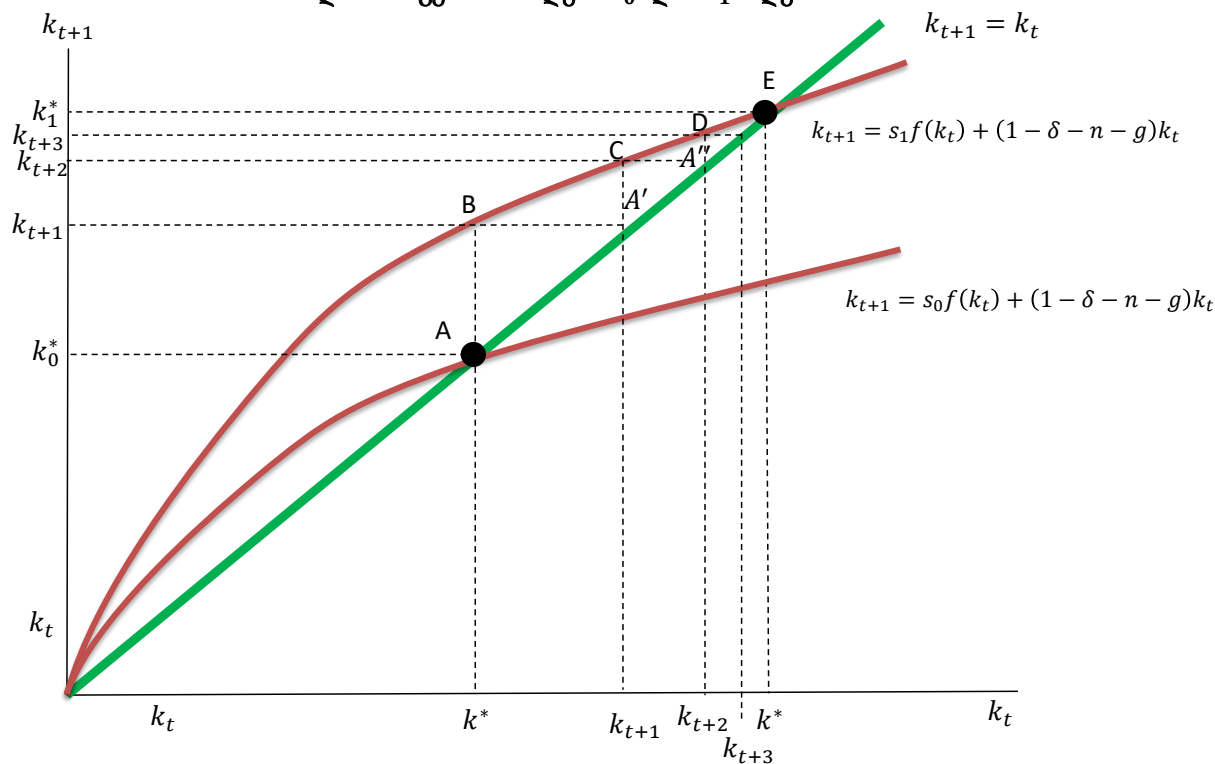
(11.4) ტოლობა წარმოვადგინოთ k_{t+1} -ის k_t -ზე დამოკიდებულების ფუნქციის სახით და ავაგოთ შესაბამისი მრუდები, როგორც ეს მე-10 თავში გავაკეთეთ.

$$k_{t+1} = sf(k_t) + k_t(1 - \delta - n - g) \text{ --- (11.5)}^5$$

ვთქვათ, დასაწყისში დანაზოგების დონე იყო s_0 და t პერიოდში გაიზარდა s_1 - მდე. $s_1 > s_0$. გავლენის ეფექტი ასახულია 11.2 ნახაზზე.

⁵ $\Delta k = sf(k_t) - k_t(\delta + n + g)$; $k_{t+1} - k_t = sf(k_t) - k_t(\delta + n + g)$; $k_{t+1} = sf(k_t) + k_t - k_t(\delta + n + g)$; $k_{t+1} = sf(k_t) + k_t - k_t(\delta + n + g)$; $k_{t+1} = sf(k_t) + k_t(1 - \delta - n - g)$.

ნახაზი 11.2 დანაზოგები იზრდება s_0 -დან s_1 -მდე

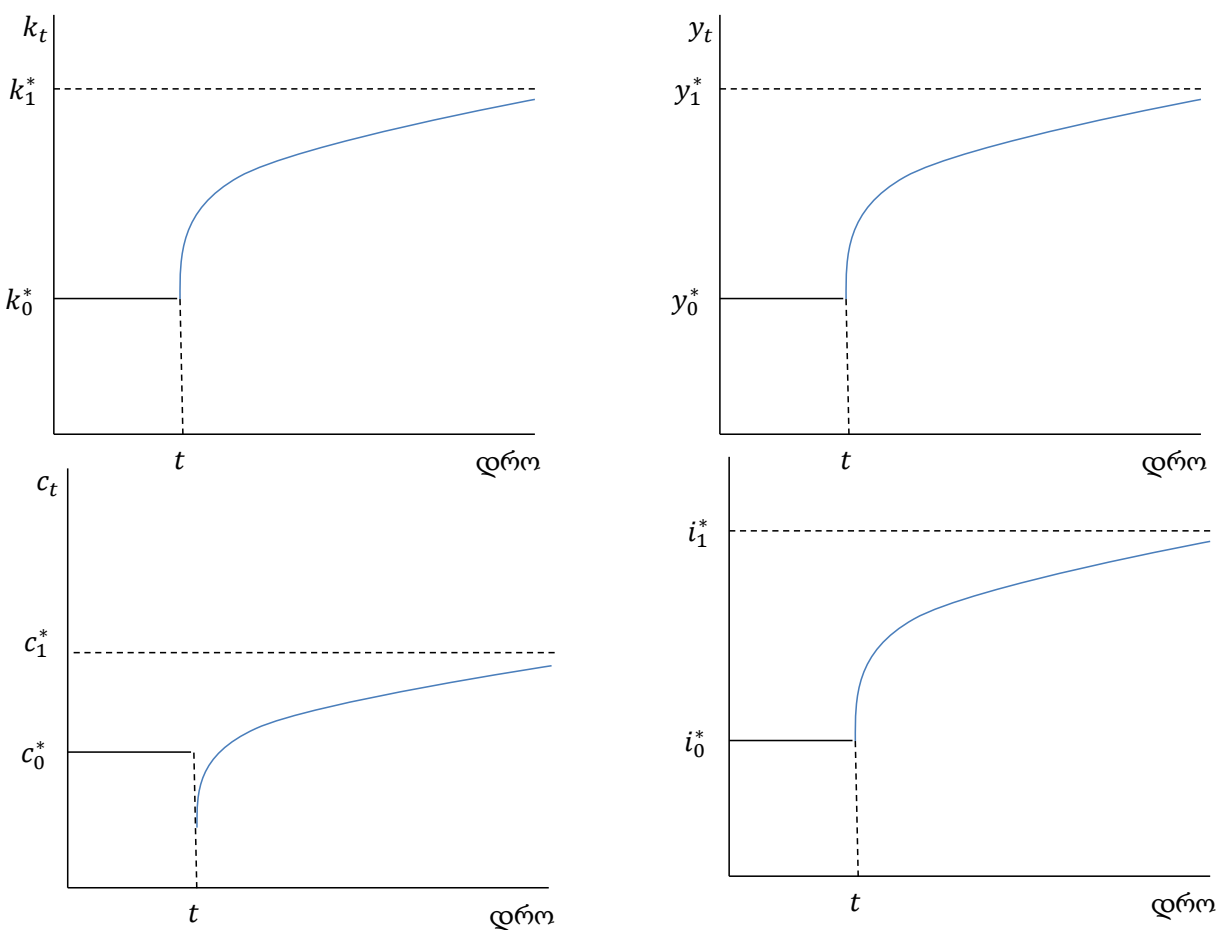


$$\Delta k = sf(k_t) - k_t(\delta + n + g)$$

$$k_{t+1} - k_t = sf(k_t) - k_t(\delta + n + g) = sf(k_t) + k_t(1 - \delta - n - g)$$

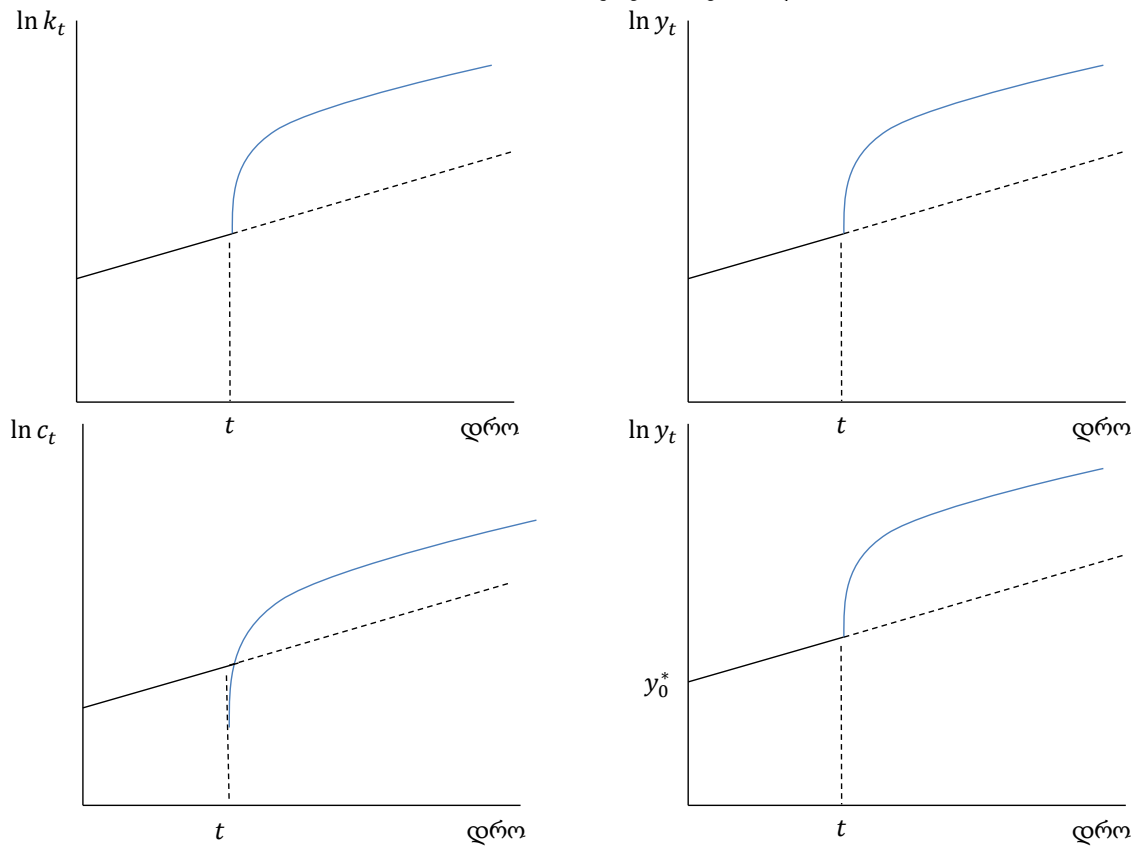
იწყება ახალ მყარ მდგომარეობაში გადასვლის პროცესი. დასაწყისში ინვესტიციები ეფექტური შრომის ერთეულზე გაიზრდება და ყოველ მომდევნო პერიოდში. ნაზრდი თანდათანობით შემცირდება მანამდე, სანამ ეკონომიკა k_0^* დან არ გადავა k_1^* მყარ მდგომარეობაში. იმავე გზას გაივლის გამოშვებაც ეფექტური შრომის ერთეულზე. მოხმარება ეფექტური შრომის ერთეულზე ჯერ მცირდება შემცირდება და შემდეგ თანდათანობით დაიწყებს ზრდას. 11.3 ნახაზზე ასახულია ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაქცია იმპულსზე ეფექტური შრომის ერთეულზე.

11.3 ეფექტური შრომის ერთეულზე ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაქცია იმპულსზე



თუმცა, ჩვენ გვაინტერესებს, თუ როგორ რეაგირებენ ეკონომიკური მაჩვენებლები შრომის ერთეულზე და არა ეფექტური შრომის ერთეულზე. ტექნიკური პროგრესი ყოველ პერიოდში იზრდება მუდმივი სიდიდით. ასე რომ დანაზოგების ზრდა უნდა განვიხილოთ ტექნიკურ პროგრესთან ერთად. შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის შემოსავალი, ინვესტიციები, მოხმარება და ხელფასი აღარაა მუდმივი სიდიდე, არამედ იზრდება g სიდიდით. 11.4 ნახაზზე ასახულია ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაქცია იმპულსზე შრომის ერთეულზე.

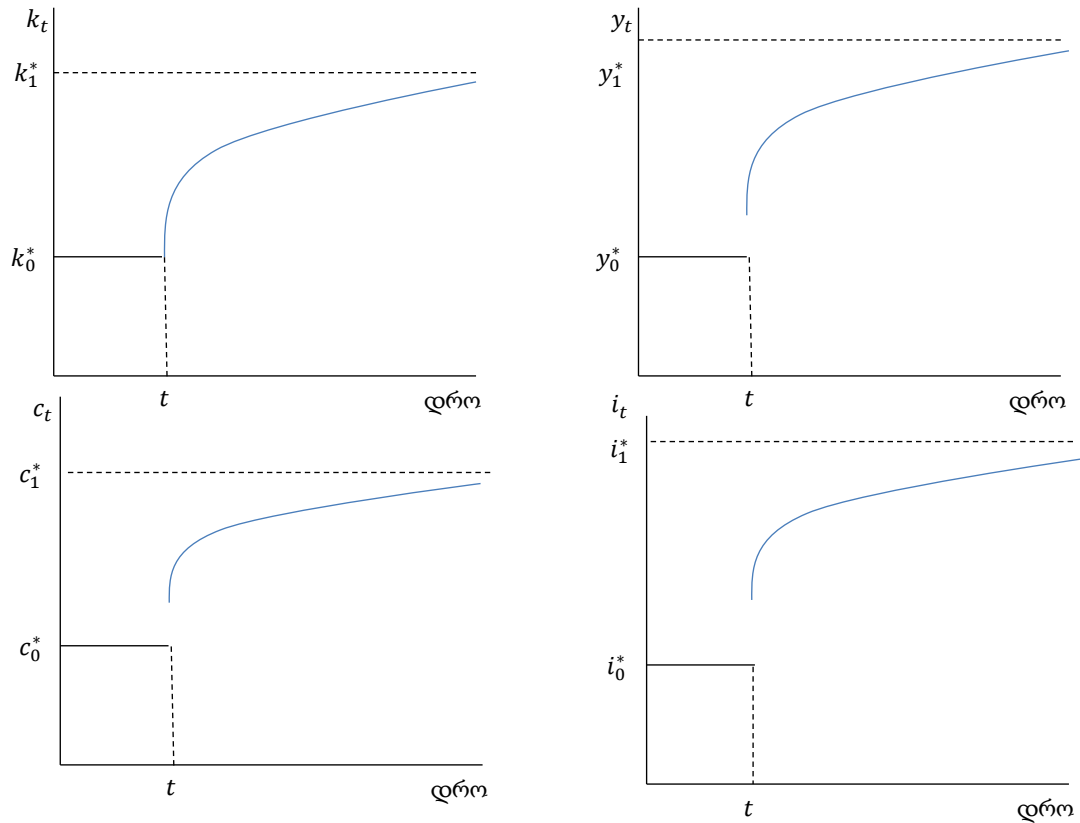
ნახაზი 11. 4. შრომის ერთეულზე ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაქცია იმპულსზე ტექნიკურ პროგრესთან ერთად



11.4 ნახაზი თითქმის ისეთივეა, როგორც 11.3. განსხვავება ისაა, რომ მანამდე, სანამ s გაიზრდება, შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის k , y , i და c იზრდება g მუდმივი სიდიდით. როგორც კი s გაიზრდება, დასაწყისში ეს მაჩვენებლებიც სწრაფად შეიცვლებიან და დაიწყება ახალი პროცესი მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ გადავა ახალ მყარ მდგომარეობაში, რომელშიც ეკონომიკური მაჩვენებლები კვლავ მუდმივი g სიდიდით გააგრძელებენ ზრდას.

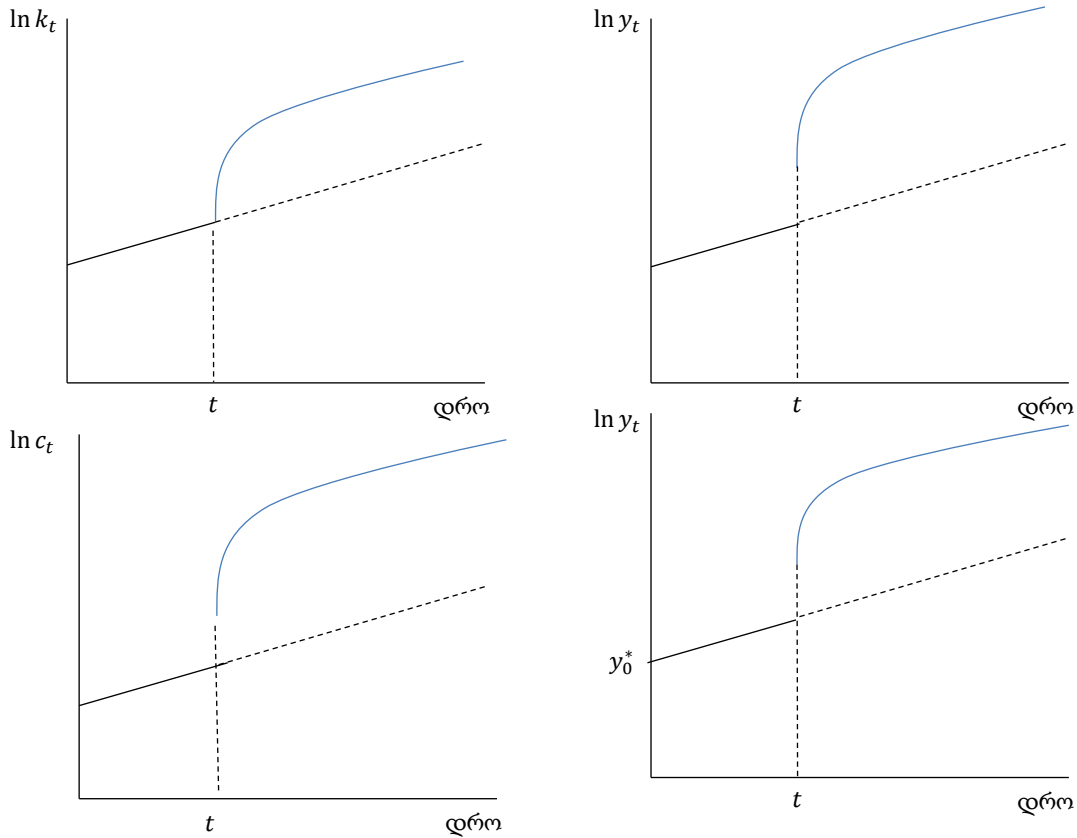
ახლა ვთქვათ, ტექნიკური პროგრესის ზრდის ტემპი დაჩქარდა, ზრდის ტემპი g_0 -დან g_1 -მდე გაიზარდა. (11.5) ტოლობის მიხედვით შედგენილი მრუდის ტრაექტორია 11.2 ნახაზის ანალოგიური იქნება. დასაწყისში ეფექტური შრომის ერთეულზე ეკონომიკური მაჩვენებლები სწრაფად შეიცვლება და დაიწყება ახალი პროცესი მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ გადავა ახალ მყარ მდგომარეობაში. თუმცა, რეაგირება იმპულსზე განსხვავებული იქნება, როგორც ეს 11.5 ნახაზზეა ნაჩვენები.

11.5 ეფექტური შრომის ერთეულზე ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაქცია იმპულსზე, როდესაც ტექნიკური პროგრესის ზრდის ტემპი იცვლება



კაპიტალი შრომის ერთეულზე იმეორებს იმავე ტრაექტორიას, რაც 11.3 ნახაზზეა, მაგრამ მისი 1%-ით გაზრდა ახლა უფრო მეტი სიდიდით გაზრდის შემოსავლებსა და ინვესტიციებს ეფექტური შრომის ერთეულზე და ახალი პროცესი გაგრძელდება მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ გადავა ახალ მყარ მდგომარეობაში, რომელშიც დაბალანსებული ზრდის მაჩვენებელია ახალი g . ამის მსგავსად, შეგვიძლია დავაკვირდეთ შრომის ერთეულზე ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაგირებას იმპულსზე, რომელიც წარმოდგენილია 11.6 ნახაზზე.

11.6 შრომის ერთეულზე ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაქცია იმპულსზე, როდესაც ტექნიკური პროგრესის ზრდის ტემპი იცვლება



განვიხილოთ მაგალითი. მოცემულია ქობ-დუგლასის ფუნქცია:

$$Y_t = K_t^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha}$$

გარდავექმნათ ფორმულა ისე, რომ მივიღოთ გამოშვება ეფექტური შრომის ერთეულზე

$$y_t = f(k_t) = \left(\frac{K_t}{A_t L_t} \right)^\alpha = k_t^\alpha$$

ჩამოვყალიბოთ სოლოუს გაფართოებული მოდელის ფორმულა (11.5)-ის მიხედვით:

$$k_{t+1} = s k_t^\alpha + k_t(1 - \delta - n - g) \quad \text{--- (11.6)}$$

მაშასადამე, ეკონომიკური მაჩვენებლები ეფექტური შრომის ერთეულზე ჩამოყალიბდება შემდეგი ტოლობით:

$$y_t = f(k_t) = k_t^\alpha \quad \text{--- (11.7)}$$

$$i_t = s k_t^\alpha \quad \text{--- (11.8)}$$

$$c_t = (1 - s) k_t^\alpha \quad \text{--- (11.9)}$$

$$r_t = \alpha k_t^{\alpha-1} \quad \text{--- (11.10)}$$

$$w_t = k_t^\alpha - k_t \alpha k_t^{\alpha-1} = (1 - \alpha) k_t^\alpha \quad \text{--- (11.11)}$$

მყარ მდგომარეობაში ეფექტური შრომის ერთეულზე $k_{t+1} = k_t = k_t^*$. შევიტანოთ (11.6)-ში

$$k_t^* = s k_t^{*\alpha} + k_t^*(1 - \delta - n - g) \quad (11.12)$$

ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ k_t^* -ზე

$$1 = s k_t^{*\alpha-1} + 1 - \delta - n - g$$

საიდანაც

$$k_t^* = \left(\frac{s}{\delta + n + g} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (11.13)$$

ვთქვათ, $s = 0.2$, $\delta = 0.1$, $\alpha = 0.33$, $g = 0.02$ და $n = 0.01$. პარამეტრები ამბობს, რომ ყოველწლიურად დაზოგვის დონეა 20%, კაპიტალის ცვეთა შეადგენს 10%-ს, კაპიტალის ხვედრითი წონა შემოსავალში 33%-ია, ტექნიკური პროგრესი 2%-ით იზრდება ყოველ წელს და სამუშაო ძალა 1%-ით იზრდება ყოველ წელს. გამოვთვალოთ მყარი მდგომარეობის ეკონომიკური მაჩვენებლები როგორც ეფექტური შრომის, ისე შრომის ერთეულზე. მაჩვენებლები ეფექტური შრომის ერთეულზე წარმოვადგინოთ $\widehat{k}_t^*$ სახით, ხოლო შრომის ერთეულზე, k_t^* -სახით. ვთქვათ, t_0 პერიოდში $A = 1$, მაშინ t_0 პერიოდში ეფექტური შრომისა და შრომის ერთეულის მაჩვენებლები ერთმანეთს დაემთხვევა, რადგან $k_t^* = A \times \widehat{k}_t^*$.

$$\widehat{k}_t^* = k_t^* = \left(\frac{0.2}{0.1 + 0.1 + 0.02} \right)^{1.5} = 1.897$$

$$\widehat{y}_t^* = y_t^* = 1.897^{0.33} \approx 1.235$$

$$\widehat{i}_t^* = i_t^* = 0.2 \times 1.235 = 0.247$$

$$\widehat{c}_t^* = c_t^* = (1 - 0.2) \times 1.235 = 0.988$$

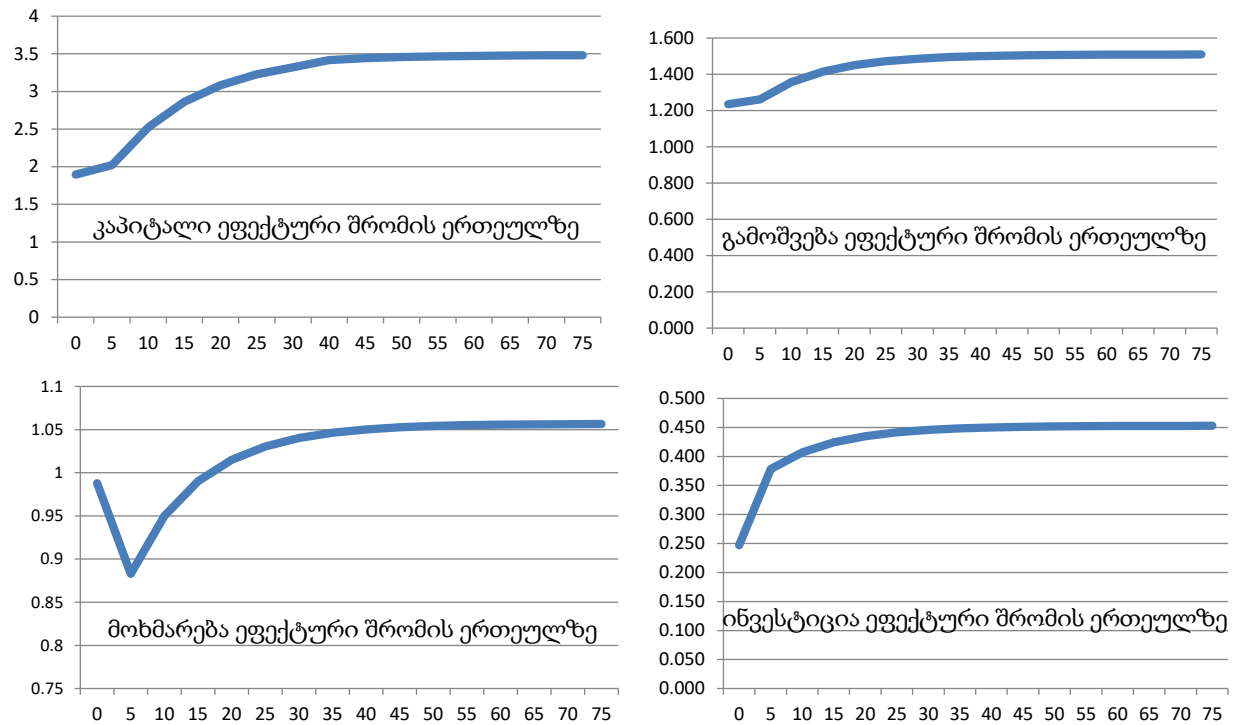
$$\widehat{r}_t^* = r_t^* = \frac{0.33}{1.897^{0.67}} \approx 0.215$$

$$\widehat{w}_t^* = w_t^* = (1 - 0.33)1.897^{0.33} \approx 0.828$$

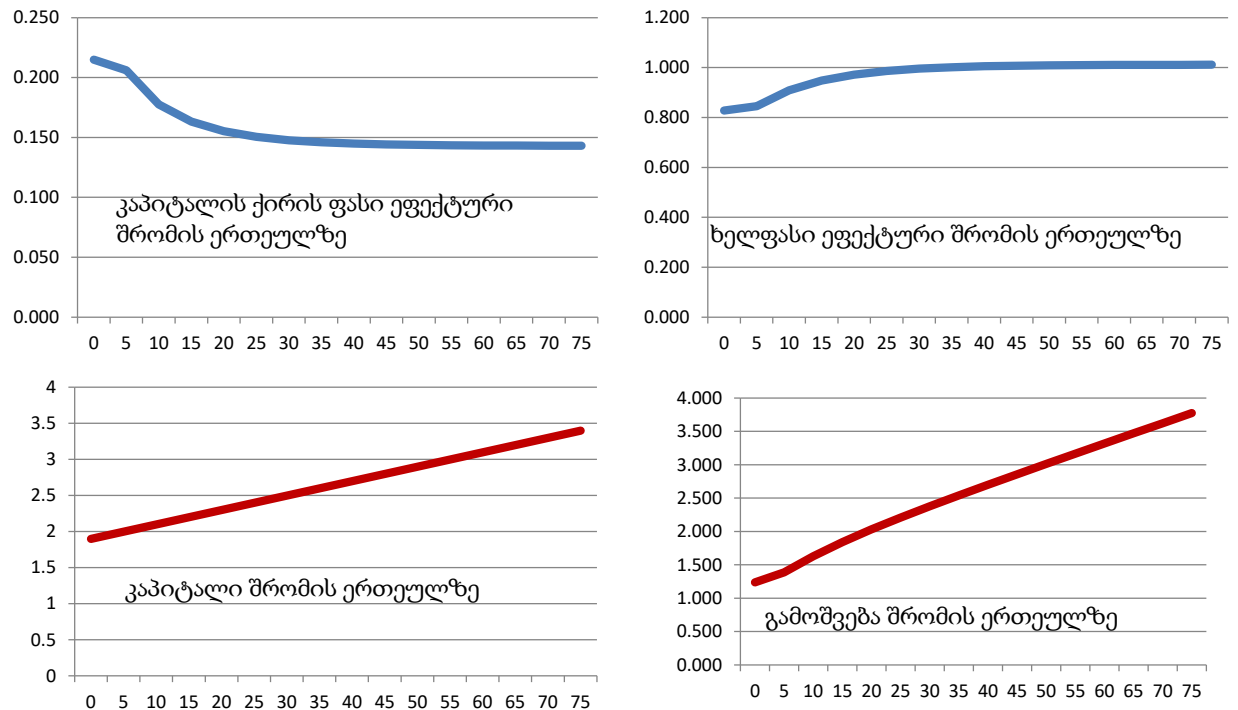
ახლა დავუშვათ, რომ ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია 5 პერიოდის განმავლობაში, რის შემდეგაც დანაზოგების დონე იზრდება 30%-მდე. დავადგინოთ ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაქცია იმპულსზე, რომელიც მოცემულია 11.2 ცხრილში და წარმოდგენილია 11.7 ნახაზზე.

ცხრილი 11.2 ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაქცია იმპულსზე. დანაზოგის დონე გაიზარდა 20%-დან 30%-მდე მე-5 წლიდან														
ეკონომიკური მაჩვენებლები ეფექტური შრომის ერთეულზე									ეკონომიკური მაჩვენებლები შრომის ერთეულზე					
t	A	S	$\widehat{k}_t^*$	$\widehat{y}_t^*$	$\widehat{l}_t^*$	$\widehat{c}_t^*$	$\widehat{r}_t^*$	$\widehat{w}_t^*$	k_t^*	y_t^*	i_t^*	c_t^*	r_t^*	w_t^*
0	1	0.2	1.897	1.235	0.247	0.988	0.215	0.828	1.897	1.235	0.247	0.988	0.215	0.828
1	1.02	0.2	1.897	1.235	0.247	0.988	0.215	0.828	1.917	1.260	0.252	1.008	0.213	0.831
2	1.04	0.2	1.897	1.235	0.247	0.988	0.215	0.828	1.937	1.285	0.257	1.028	0.212	0.833
3	1.06	0.2	1.897	1.235	0.247	0.988	0.215	0.828	1.957	1.309	0.262	1.047	0.210	0.836
4	1.08	0.2	1.897	1.235	0.247	0.988	0.215	0.828	1.977	1.334	0.267	1.067	0.209	0.839
5	1.1	0.3	1.897	1.235	0.371	0.865	0.215	0.828	1.997	1.359	0.408	0.951	0.208	0.859
6	1.12	0.3	2.021	1.261	0.378	0.883	0.206	0.845	2.017	1.413	0.424	0.989	0.206	0.879
7	1.14	0.3	2.137	1.285	0.385	0.899	0.198	0.861	2.037	1.465	0.439	1.025	0.205	0.899
8	1.16	0.3	2.244	1.306	0.392	0.914	0.192	0.875	2.057	1.515	0.454	1.060	0.204	0.919
9	1.18	0.3	2.344	1.325	0.397	0.927	0.186	0.888	2.077	1.563	0.469	1.094	0.202	0.939
10	1.2	0.3	2.437	1.342	0.403	0.939	0.182	0.899	2.097	1.610	0.483	1.127	0.201	0.959
11	1.22	0.3	2.523	1.357	0.407	0.950	0.178	0.909	2.117	1.656	0.497	1.159	0.200	0.979
12	1.24	0.3	2.602	1.371	0.411	0.960	0.174	0.919	2.137	1.700	0.510	1.190	0.198	0.999
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
100	3	0.3	3.484	1.510	0.453	1.057	0.143	1.011	3.897	4.529	1.359	3.170	0.133	2.759

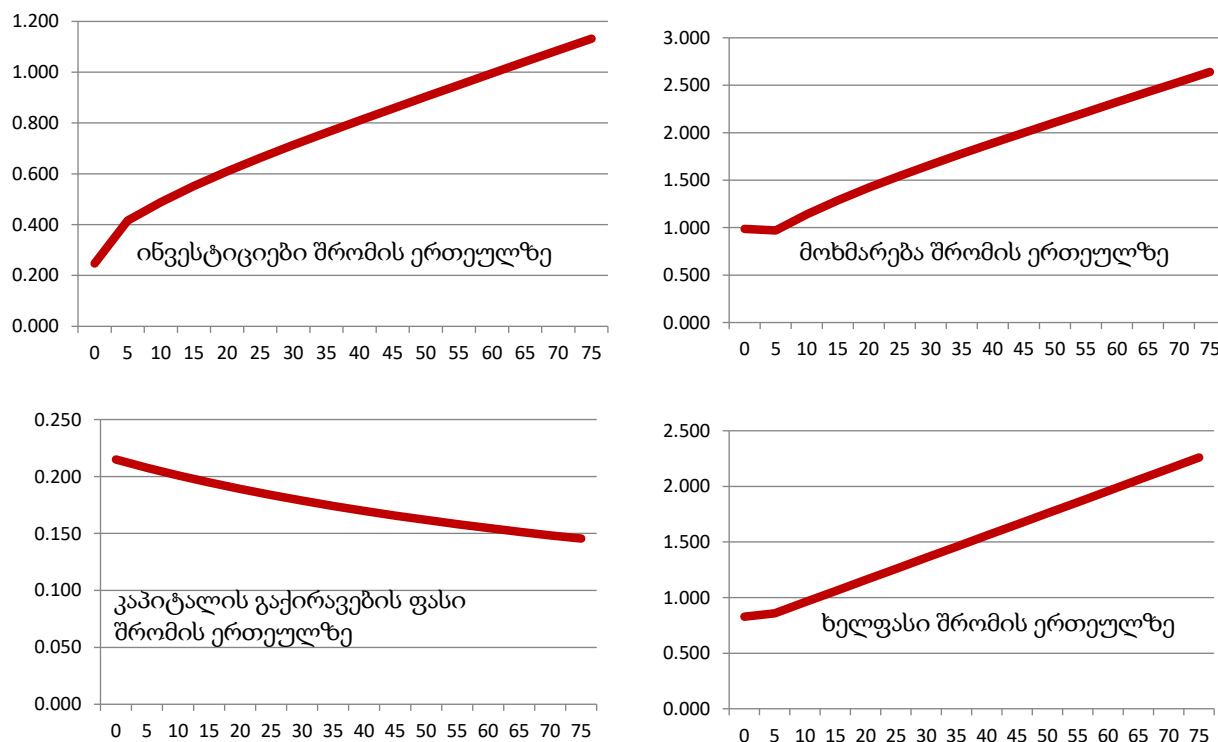
ნახაზი 11.7ა ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაქცია იმპულსზე, დანაზოგი იზრდება 20%-დან 30%-მდე მე-5 წელს



ნახაზი 11.7ბ ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაქცია იმპულსზე, დანაზოგი იზრდება 20%-დან 30%-მდე მე-5 წელს (გაგრძელება)



ნახაზი 11.7გ ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაქცია იმპულსზე, დანაზოგი იზრდება 20%-დან 30%-მდე მე-5 წელს (გაგრძელება)



თვალსაჩინოა რა ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაქცია s -ის ცვლილებაზე, ანალოგიურად შეგვიძლია იმავე დინამიკის შექმნა, როდესაც იცვლება A პარამეტრი, რასაც გულისხმობს თქვენი სავარჯიშო.

მაშასადამე, ეკონომიკური ზრდის ტემპის შენარჩუნება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში შეუძლებელია მხოლოდ კაპიტალის დაგროვების შედეგად. როგორც ხედავთ, s -ის გაზრდა მხოლოდ დროებით ცვლის ეკონომიკურ მაჩვენებლებს. ეკონომიკური ზრდის ტემპი თანდათანობით მცირდება და ახალ მყარ მდგომარეობაში ნულის ტოლი ხდება. დანაზოგის დონეს ვერ გავზრდით მუდმივად. როგორც კი კაპიტალის მარაგი ოქროს წესის კაპიტალის დონეს გადასცდება, მთლიანი მოხმარება (სასიცოცხლო ციკლის ფაზაში) მცირდება. გარდა ამისა, როგორც წინა თავში აღვნიშნეთ, არის დიდი ალბათობა, რომ ამჟამინდელი თაობა ვეღარ მოასწრებს გაზრდილი მოხმარებით სარგებლობას სიცოცხლის განმავლობაში. რაც შეეხება ტექნიკურ პროგრესს, თუ ცვლილება ერთჯერადია, მაშინ ეკონომიკური მაჩვენებლები დროებით შეიცვლება, როგორც ეს ხდება დანაზოგის დონის ზრდის დროს, მაგრამ დანაზოგისგან განსხვავებით, ტექნოლოგიები და პროდუქტიულობა შესაძლოა მუდმივად უმჯობესდებოდეს და ამიტომ სწორედ ეს მაჩვენებელი წარმოადგენს ეკონომიკური ზრდის წყაროს გრძელვადიან პერიოდში.

11.4 ოქროს წესი

ტექნიკური პროგრესის შემოტანა ასევე ცვლის ოქროს წესის კრიტერიუმებსაც. კაპიტალის ოქროს წესის დონეს განსაზღვრავს კაპიტალის მარაგი, რომელზეც ეკონომიკის მყარი მდგომარეობის მოხმარება მაქსიმალური უნდა იყოს ეფექტური შრომის ერთეულზე. მაქსიმალური მოხმარების გამოსათვლელად გამოვიყენოთ იგივე მეთოდი, რომელიც წინა თავში განვიხილეთ. შეგახსენებთ, რომ მყარ მდგომარეობაში ფაქტობრივი ინვესტიცია უზარალობის ინვესტიციის ტოლია $sf(k^*) = (\delta + n + g)k^*$. მოხმარება - ესაა სხვაობა შემოსავალსა და დანაზოგებს შორის. თუმცა, ვინაიდან დახურულ ეკონომიკაში დანაზოგი იგივეა, რაც ინვესტიცია, მოხმარება - ესაა სხვაობა შემოსავალსა და ინვესტიციებს შორის. შედეგად მივიღებთ, რომ

$$c^* = f(k^*) - (\delta + n + g)k^* \text{ --- (11.14)}$$

მოხმარება მაქსიმალურია, როდესაც $(f(k^*) - (\delta + n + g)k^*)'$ ფუნქციის წარმოებული კაპიტალის მიმართ ნულის ტოლია. შესაბამისად,

$$f'(k^*) = f_k = \delta + n + g \text{ --- (11.15)}$$

მაშასადამე, კაპიტალის ოქროს წესის დონეზე კაპიტალის წმინდა ზღვრული პროდუქტი ($f_k - \delta$) მთლიანი გამოშვების ზრდის ტემპის ($n + g$) ტოლია.

11.5 სოლოუს მოდელის მიღმა: ენდოგენური ზრდის თეორიები

ეკონომისტები ყოველთვის ცდილობენ პრობლემის გამარტივებას. ზოგჯერ ზედმეტად ამარტივებენ, სხვანაირად ვერ ხერხდება მოდელის გადაწყვეტა. ეკონომიკური ზრდის თეორიებიც გამარტივებულ სამყაროს წარმოაჩენს. ჩვენი ამოცანაა იმის ახსნა, თუ რატომ იზრდება ცხოვრების დონე მუდმივად ზოგიერთ ქვეყანაში უფრო მეტად, ხოლო ზოგიერთ ქვეყანაში - ნაკლებად. სოლოუს გაფართოებული მოდელი გიჩვენებთ, რომ მუდმივი ეკონომიკური ზრდა ტექნიკური პროგრესის დამსახურებაა. თუმცა, რა განაპირობებს ტექნიკური პროგრესისა და პროდუქტიულობის მუდმივ გაუმჯობესებას? სოლოუს მოდელში იგი ეგზოგენურ ცვლადს წარმოადგენს. თითქოს მოცემულობაა, რომ ზეზუნებრივი ძალების გამო იზრდება.

სოლოუს მოდელის მიღმა ეკონომისტებმა პოლ რომერმა, რობერტ ლუკასმა და სხვებმა განავითარეს ენდოგენური ეკონომიკური ზრდის თეორიები, რომლებშიც ტექნიკური პროგრესი ენდოგენური ცვლადია. აღნიშნული მიმართულებით ლიტერატურა ძალზე მდიდარია და სათავეს ძირითადად იღებს მე-20 საუკუნის 80-იანი წლების მეორე ნახევრიდან, როდესაც პ. რომერმა 1986 წელს გამოაქვეყნა ნაშრომი „ზრდადი უკუგება და გრძელვადიანი ზრდა“⁶. ემპირიული დაკვირვების შედეგები ენდოგენური ზრდის მოდელებზე ჯერჯერობით საკმაოდ სუსტია და უფრო მეტად სამეცნიერო ღირებულება აქვს, ვიდრე პრაქტიკული. პროდუქტიულობაზე გავლენას ბევრი ფაქტორი ახდენს. ხშირ შემთხვევაში მათი რაოდენობრივი გაზომვა ვერ ხერხდება. ამიტომ გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდის პროგნოზირება ენდოგენური

⁶ Paul M. Romer, "Increasing Returns and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy* 94 (October 1986): 1002-1037.

ზრდის მოდელებით არ გვაძლევს სწორ შედეგებს. ზოგიერთი მოდელი საკმაოდ კომპლექსური და რთულია. შესაბამისად, ამ თავში განვიხილავთ იმ ძირითად მიდგომებს, რომელთა მიხედვითაც ხდება ენდოგენური ზრდის მოდელების აგება.

ვთქვათ, გვაქვს შემდეგი ტიპის საწარმოო ფუნქცია:

$$Y = AK \quad (11.16)$$

სადაც Y - გამოშვება, K - კაპიტალის მარაგი და A - მუდმივი სიდიდეა, რომელიც გიჩვენებთ გამოშვებას ერთ ერთეულ კაპიტალზე. მიაქციეთ ყურადღება, რომ საწარმოო ფუნქციაში კაპიტალი არ ხასიათდება კლებადი ზღვრული უკუგების თვისებით. დამატებითი ერთი ერთეული კაპიტალი ამატებს A რაოდენობის გამოშვებას მიუხედავად იმისა, თუ რა რაოდენობის კაპიტალს ვიყენებთ. კაპიტალზე კლებადი ზღვრული უკუგების პრინციპის უარყოფა წარმოადგენს პრინციპულ განსხვავებას ენდოგენური ზრდისა და სოლოუს მოდელს შორის.

რას ამბობს ახალს (11.16) ფუნქცია ეკონომიკური ზრდის შესახებ? როგორც აქამდე ვუშვებდით, საზოგადოება ზოგავს შემოსავლის s ფრაქციას, რომელიც იქცევა ინვესტიციად. განვიხილოთ კაპიტალის დაგროვების პროცესი.

$$\Delta K = sY - \delta K \quad (11.17)$$

(11.17) ამბობს, რომ ცვლილება კაპიტალის მარაგში - ესაა სხვაობა ინვესტიციასა (sY) და ამორტიზებული კაპიტალის ღირებულებას (δK) შორის. ვიპოვოთ K და შევიტანოთ (11.16)-ში.

$$\begin{aligned} K &= \frac{sY - \Delta K}{\delta} \\ Y &= A \frac{sY - \Delta K}{\delta} \\ Y\delta &= AsY - A\Delta K \\ Y(As - \delta) &= A\Delta K \end{aligned}$$

თუმცა, ვინაიდან $A = Y/K$ (11.16)-ის მიხედვით და იმის გათვალისწინებით, რომ A მუდმივი სიდიდეა, $\Delta Y/Y = \Delta K/K$ და მაშინ

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta K}{K} = \frac{Y(As - \delta)}{AK} = sA - \delta \quad (11.18)$$

(11.18) გიჩვენებთ, თუ რა განაპირობებს ეკონომიკურ ზრდას ($\Delta Y/Y$). მიაქციეთ ყურადღება, რომ როდესაც სრულდება $sA > \delta$ პირობა, ეკონომიკა სამუდამოდ იზრდება. გამოდის, რომ საწარმოო ფუნქციაში მცირედი ცვლილება დრამატულად ცვლის ეკონომიკურ პროგნოზს. სოლოუს მოდელის მიხედვით, დანაზოგი წარმოქმნის ეკონომიკურ ზრდას, მაგრამ მცირე ხნით. კლებადი ზღვრული უკუგების კანონი აიძულებს ეკონომიკას, რომ გადავიდეს ახალ მყარ მდგომარეობაში, რომელშიც ეკონომიკა შეიძლება გაიზარდოს მხოლოდ ეგზოგენური ტექნიკური პროგრესის სიდიდით. ენდოგენური ზრდის (11.18) მოდელში კი დანაზოგებსა და ინვესტიციებს შეუძლიათ ეკონომიკის სამუდამოდ გაზრდა.

თუმცა, რამდენად სწორია კაპიტალზე კლებადი ზღვრული უკუგების პრინციპის უარყოფა? ამ კითხვაზე პასუხი დამოკიდებულია იმაზე, თუ რას ვგულისხმობთ K - ში $Y = AK$ საწარმოო ფუნქციაში. ტრადიციულ მიდგომას თუ გამოვიყენებთ, რომლის მიხედვითაც K წარმოადგენს დაზგა-დანადგარებს, კომპიუტერულ ტექნოლოგიებს და ა.შ., მაშინ ზღვრული

უკუგების პრინციპის უგულებელყოფა არ შეიძლება. მაგალითად, მომუშავეთა 10 კომპიუტერის მიცემით მომუშავეს შრომა ვერ გახდება 10-ჯერ პროდუქტიული.

ენდოგენური ზრდის მომხრეები ამტკიცებენ, რომ კაპიტალზე მუდმივი უკუგების დაშვება აზრს იძენს, თუ K -ს შედარებით ფართო კონტექსტში განვიხილავთ. მაგალითად, ცოდნა შესაძლოა იყოს კაპიტალის ნაირსახეობაა. მართლაც, ცოდნა, როგორც ადამიანური კაპიტალი, წარმოადგენს ერთ-ერთ საწარმოო ფაქტორს, რომელსაც ვიყენებთ როგორც საქონლისა და მომსახურების საწარმოებლად, ასევე ახალი ცოდნის წარმოსაქმნელად. კაპიტალის ტრადიციული ტიპებისგან განსხვავებით, ცოდნას არ ახასიათებს კლებადი ზღვრული სარგებლის პრინციპი. უფრო მეტიც, ბოლო ორი საუკუნის ტექნოლოგიურ მიღწევებსა და მის გავლენაზე თუ ვიმსჯელებთ, ეკონომისტთა ნაწილი ამტკიცებს, რომ ცოდნას ახასიათებს ზრდადი ზღვრული სარგებლისა და უკუგების პრინციპი (ერთი ერთეულით მეტი ცოდნა უფრო მეტი ერთეულით ზრდის გამოშვებას და ეს ნაზრდი მატულობს, როდესაც მეტი ცოდნა გენერირდება). თუ ცოდნას მოვიაზრებთ, როგორც კაპიტალს, მაშინ ენდოგენური ზრდის მოდელების სანდოობის ხარისხი იზრდება.

11.5.1 ორი სექტორის მოდელი

$Y = AK$ წარმოადგენს ენდოგენური ზრდის მოდელის ძალზე პრიმიტიულ ფორმას. სინამდვილეში K მოიცავს როგორც მანქანა-დანადგარებს, ისე ცოდნასაც. ისინი სხვადასხვა და ურთიერთსაპირისპირო დამოკიდებულებას ქმნიან გამოშვების მიმართ, ამიტომ მათი მხოლოდ ერთი ცვლადით წარმოდგენა არ უნდა იყოს კარგი იდეა. გვჭირდება მეტი ფაქტორის გამოვლენა, რომლებიც განსაზღვრავენ ტექნიკურ პროგრესს. განვიხილოთ შემდეგი მაგალითი: ვთქვათ, ეკონომიკა შედგება ორი სექტორისგან. ერთს ვუწოდოთ საწარმოო სექტორი, რომელშიც ფირმები ქმნიან საქონელსა და მომსახურებას, ხოლო მეორეს - მომსახურების სექტორი, რომელშიც კვლევითი უნივერსიტეტები ქმნიან ცოდნას და ამ საწარმოო ფაქტორს იყენებს ორივე სექტორი. ეკონომიკური მოდელი მოიცავს სამ ფუნქციას: ფირმების საწარმოო ფუნქცია, უნივერსიტეტების საწარმოო ფუნქცია და კაპიტალის დაგროვების ტოლობა.

$$Y = F[K, (1 - u)LA] \text{ - ფირმების საწარმოო ფუნქცია}$$

$$\Delta A = g(u)A \text{ - უნივერსიტეტების საწარმოო ფუნქცია}$$

$$\Delta K = sY - \delta K \text{ - კაპიტალის დაგროვების ფუნქცია}$$

სადაც u - ესაა სამუშაო ძალის ის წილი, რომელიც მუშაობს უნივერსიტეტებში, ხოლო $(1 - u)$ სამუშაო ძალის ის წილი, რომელიც მუშაობს ფირმებში. A აღნიშნავს ცოდნის მარაგს, ხოლო g აღნიშნავს ფუნქციას, რომელიც გიჩვენებთ ცოდნის მარაგის დამოკიდებულებას სამუშაო ძალის იმ წილზე, რომელიც უნივერსიტეტებში მუშაობს. ტრადიციულად, ფირმების საწარმოო ფუნქცია ხასიათდება მასშტაბის მუდმივი ეფექტით. რამდენჯერაც გავზრდით ფიზიკურ კაპიტალს, K -სა და ეფექტური შრომის რაოდენობას, $(1 - u)LA$ -ს, იმდენჯერ გაიზრდება გამოშვებაც. უნივერსიტეტის საწარმოო ფუნქციიდან უნდა დავადგინოთ A და შევიტანოთ

ფირმების საწარმოო ფუნქციაში, რომელიც, თავის მხრივ, უნდა ავსახოთ კაპიტალის დაგროვების ფუნქციაში Y -ისა და K -ს ნაცვლად. შედეგად, ერთი მხრივ, მივიღებთ $Y = AK$ ტიპის მსგავს ფუნქციას, რომელიც გიჩვენებთ, რომ ეკონომიკა შესაძლოა მუდმივად გაიზარდოს მიუხედავად იმისა, ტექნიკური პროგრესი შეიცვლება თუ არა. ზრდის ტემპი ენდოგენურია, რადგან დამოკიდებულია ცოდნის გენერირების პროცესზე, რომელიც არ ნელდება მოდელის მიხედვით. მეორე მხრივ, მოდელი ასევე ჰგავს სოლოუს მოდელსაც. თუ u , სამუშაო ძალის ის ფრაქცია, რომელიც უნივერსიტეტებში მუშაობს, მუდმივი სიდიდეა, მაშინ შრომის ეფექტიანობა, A , იზრდება მუდმივი $g(u)$ ზრდის განაკვეთით. უფრო მეტიც, ფირმათა საწარმოო ფუნქცია და კაპიტალის დაგროვების ფუნქცია ასევე ძალზე ჰგავს სოლოუს მოდელს. u -ს მოცემულ დონეზე მოდელი ზუსტად ისე მუშაობს, როგორც სოლოუს მოდელი. განსხვავება ისაა, რომ მოდელს ორი ამხსნელი ცვლადი აქვს. ესაა s დანაზოგები და ინვესტიციები. როდესაც u მუდმივია, ზუსტად ისეთივე გავლენას ახდენს ეკონომიკურ მაჩვენებლებზე, როგორც ეს სოლოუს მოდელშია (დროებით იწვევს ეკონომიკურ ზრდას, სანამ ეკონომიკა არ გადავა ახალ მყარ მდგომარეობაში) და u , ერთადერთი ცვლადი, რომელიც უზრუნველყოფს ეკონომიკის ზრდას მყარ მდგომარეობაშიც. როგორც აღვნიშნეთ, ამ ტიპის მოდელებს აქვთ სუსტი პროგნოზირების უნარი, რადგან მაგალითად, ცოდნის გაზომვა მხოლოდ უნივერსიტეტებში დასაქმებულთა რაოდენობით არარელევანტური მეთოდია. თუმცა, სამეცნიერო თვალსაზრისით მოდელი ნათლად გიჩვენებთ, რომ საზოგადოებამ ცალსახად უნდა აიღოს გეზი ცოდნის დაგროვების მიმართულებით, თუ სურს, რომ ჰქონდეს ეკონომიკური ზრდა გრძელვადიანი პერიოდში, რის გარეშეც წარმოუდგენილია ცხოვრების დონის გაუმჯობესება. ეკონომიკური ზრდის სხვა ენდოგენურ მოდელებში ცოდნასთან ერთად შემოდის სხვა ცვლადები, რომლებიც ხსნიან ინსტიტუციების გამართულად მუშაობის ხარისხის გავლენას ეკონომიკურ მაჩვენებლებზე.

როგორც ხედავთ, ყველა ეს ფაქტორი ძალზე ბუნდოვანია და მეტ ახსნას საჭიროებს. თუ გვსურს სწორი საპროგნოზო მოდელის შექმნა, უნდა შემოვიტანოთ ბევრი ახალ ცვლადი, რომლებიც დააზუსტებს, დააკონკრეტებს და მოგვცემს ძირითადი ცვლადის როდენობრივი გაზომვის შესაძლებლობას. მაგალითად, როგორც აღვნიშნეთ, ცოდნის დაგროვება ძალზე ბუნდოვანი ცვლადია. შეგვიძლია იგი განვავრცოთ იმ მიმართულებით, რომ ფირმები ცოდნას იყენებენ ინოვაციებისთვის, რაც უნდა აისახოს ინვესტიციებზე კვლევასა და განვითარებაში, რომლებიც ასევე შეგვიძლია მოვიაზროთ, როგორც ფუნდამენტური და გამოყენებითი კვლევები. ფუნდამენტურმა კვლევებმა უნდა შექმნან საფუძველი გამოყენებითი კვლევებისთვის, თუმცა ფირმების ყურადღება უფრო მეტად ფოკუსირებულია გამოყენებით და არა ფუნდამენტურ კვლევებზე. თავისთავად, ცოდნა საზოგადოებრივი საქონელია (ყველასთვის ხელმისაწვდომია უფასოდ), მაგრამ, მეორე მხრივ, ფირმების მოტივს წარმოადგენს მოგების მაქსიმიზაცია, რაც მათ ანიჭებთ კვლევებზე, როგორც პროდუქტზე, დროებით მონოპოლისტურ ძალაუფლებას, რაშიც სახელმწიფოებიც უწყობენ ხელს (მაგალითად, აპატენტებენ ინოვაციას). თუმცა, იმ შემთხვევაშიც კი, თუ სახელმწიფოები არ მონაწილეობენ ამ პროცესში, ისინი მაინც მოიპოვებენ უპირატესობას, რადგან პირველებს შემოაქვთ ახალი პროდუქტი ბაზარზე,

რომლის კოპირებასაც/გადაღებასაც დრო სჭირდება. დროის ეს შუალედი კი ხმარდება რეპუტაციის შექმნის პროცესს. მაგალითად, Apple-ს დღეს ბევრი კონკურენტი ჰყავს, მაგრამ შექმნილი რეპუტაციაც ეხმარება Apple-ს, რომ იყოს მოწინავე კონკურენტებს შორის; დაბოლოს, როგორც კი ფირმა ქმნის ინოვაციას, სხვა ფირმებს ეძლევათ ახალი ინოვაციის შექმნის შესაძლებლობა. ზოგიერთი ეგზოგენური მოდელი ცდილობს ყველა ამ ფაქტორის გათვალისწინებას, რის გამოც მოდელი ხდება ძალზე კომპლექსური და მოუქნელი. გარდა ამისა, ამ შემთხვევაში მაკროეკონომიკური მოდელის შექმნა მიკროეკონომიკის პრინციპზე დაყრდნობით მაინც არ გვაძლევს სწორ სურათს იმის შესახებ, თუ როგორ იზრდება ეკონომიკა მთლიანობაში. მაგალითად, მოდელში ფირმები ჰომოგენურია, მაგრამ საწარმოო პროცესები ყველა ფირმისთვის ერთნაირი არაა. ცნობილია ბევრი ტრადიციული დარგი (ვთქვათ, მეღვინეობა), რომელშიც ინოვაციებს საუკუნეები სჭირდება. ზოგიერთი ფირმა პატარაა, ზოგიერთი - დიდი. კვლევებსა და განვითარებაში ყველა ფირმა ინვესტიციებს არ ახორციელებს. სწორედ ამიტომ აღნიშნულ მოდელებზე დაყრდნობით ეკონომიკური ზრდის ქცევის პროგნოზირება ჯერჯერობით არ გვაძლევს სახარბიელო შედეგს.

11.5.2 კრეატიული დესტრუქციის პროცესი

ეკონომისტმა იოსებ შუმპეტერმა 1942 წელს გამოსცა ნაშრომი „კაპიტალიზმი, სოციალიზმი და დემოკრატია“, რომელშიც ამტკიცებდა, რომ ეკონომიკური პროგრესის მამოძრავებელი ძალაა კრეატიული დესტრუქცია. საბაზრო ეკონომიკის მექანიზმი აიძულებს მეწარმეს, რომ შექმნას ინოვაცია და ეს არ უნდა იყოს ერთჯერადი აქტი. ეს შეიძლება იყოს ძველი პროდუქტის წარმოების ახალი მეთოდი ან სრულიად ახალი პროდუქტი. ინოვაცია აძლევს მეწარმეს მონოპოლისტურ ძალაუფლებას. სწორედ მონოპოლისტური მოგება ამოძრავებს მეწარმეს, რომ მუდმივად ინოვაციებზე იფიქროს. მომხმარებლებისთვის ეს კარგია, რადგან არჩევანი იზრდება, მაგრამ კონკურენტი ფირმებისთვის ცუდია. ბევრი ვერ უძლებს კონკურენციას და უწევს ბაზრის დატოვება (რაც მოკლე პერიოდში ზრდის უმუშევრობას). ინოვაციური ფირმა იმკვიდრებს ადგილს ბაზარზე. დროთა განმავლობაში შემოდის ახალი ფირმა ახალი ინოვაციებით და აძევებს ბაზრიდან იმ ფირმას, რომელმაც ადრე სხვები გააძევა.

მრავალი კორპორაციის ჩამოთვლა შეიძლება, რომლებსაც ჰქონდათ უზარმაზარი რეპუტაცია, მაგრამ ერთ მშვენიერ დღეს გაქრნენ რადარებიდან (მაგალითად, აი-ბი-ემი, ნოკია ... და ა.შ). ისტორიული ფაქტები ამბობენ, რომ ტექნიკური პროგრესის შედეგად არიან გამარჯვებულები და დამარცხებულები. მე-19 საუკუნის ინგლისში საკვანძო ინოვაციას წარმოადგენდა მანქანა-დანადგარების გამოგონება, რამაც შესაძლებელი გახდა დიდი რაოდენობის ტექსტილის წარმოება გამოუცდელი/არაკვალიფიციური და იაფი მუშახელით, რის გამოც ტანსაცმელი ხელმისაწვდომი გახდა ბევრი ღარიბი ადამიანისთვისაც. მოხმარებელთა კეთილდღეობა საგრძნობლად გაიზარდა. მათ შემდგომ ტანსაცმლის იაფად შესყიდვა, მაგრამ იგრძნეს რა სამუშაოს დაკარგვის საფრთხე, პროფესიონალმა თერძებმა მასობრივი არეულობა და აჯანყებები დაიწყეს. აჯანყებულებს უწოდეს „ლუდიტები“. მათ ცეცხლს მისცეს და გადაწვეს ხისგან დამზადებული ახალი მანქანა-დანადგარები. დღეს, „ლუდიტებად“ მოიხსენიებენ ყველას, ვინც ტექნიკურ პროგრესს ეწინააღმდეგება.

კრეატიული დესტრუქციის მაგალითს წარმოადგენს გიგანტური „ვოლმარტის“ მაგალითიც. ვოლმარტი უზარმაზარი ჰიპერმარკეტების ქსელია აშშ-სა და სხვა ქვეყნებშიც (დაახლოებით ისეთი, როგორიც კარფურია, თუმცა მასშტაბი ბევრად დიდია). მიუხედავად იმისა, რომ საცალო ვაჭრობა შედარებით კონსერვატული და სტატიკური აქტივობაა, ბოლო ათწლეულების განმავლობაში ბევრ ინოვაციას ჰქონდა ადგილი (მაგალითად, მარაგების „ზუსტად დროში“ (just in time) მართვის პრინციპი). ვოლმარტმა ბევრი სიახლე შემოიტანა და ამ გზით მოახერხა მომხმარებლებისთვის პროდუქციის იაფად შეთავაზება. მომხმარებლებმა და ვოლმარტის მესაკუთრეებმა ისარგებლეს, მაგრამ კონკურენტები ამ ფაქტმა ძალზე მძიმე დღეში ჩაყარა.

შუმპეტერის ფილოსოფიაც სწორედ ესაა. კრეატივს მოაქვს დესტრუქცია. ის ფირმები, რომლებიც დგანან დესტრუქციის პრობლემის წინაშე, ცდილობენ მთავრობებზე ზეწოლასა და ინოვაციებისთვის ბაზრებზე შესვლის შეზღუდვას. მაგალითად, ლუდიტებმა მოსტოვებს ინგლისის პარლამენტს ტექსტილის წარმოებისთვის საჭირო ახალი ტექნოლოგიების გავრცელების აკრძალვა. საპასუხოდ ინგლისის მთავრობამ გაგზავნა ჯარი და ჩაახშო აჯანყება. ვოლმარტთან დაკავშირებით სხვა სავაჭრო ფირმები სთხოვდნენ შტატის ადგილობრივ ხელისუფლებას, რომ შეეზღუდათ ვოლმარტის შესვლა ახალ ბაზარზე. ევროკავშირს ბევრი რეგულაცია აქვს, რომლებიც ზღუდავენ საცალო ვაჭრობის ფირმების გაფართოებასა და გიგანტებად ჩამოყალიბებას. ამიტომაც პროდუქტიულობის ზრდის ტემპი საცალო ვაჭრობის სექტორში აშშ-სთან შედარებით დაბალია.

შუმპეტერის ფილოსოფიის უკან ბევრი ფაქტი დგას ეკონომიკის ისტორიიდან. უფრო მეტიც, იგი გახდა ინსპირების წყარო ბოლოდროინდელი ეკონომიკური ზრდის მოდელისთვის. ეკონომისტებმა, ფილიპე აგინიონმა და პიტერ ჰოვიტმა შექმნეს ენდოგენური ზრდის მოდელები შუმპეტერის ფილოსოფიაზე დაყრდნობით და ტექნიკური პროგრესი დააფორმატეს, როგორც სამეწარმეო ინოვაციისა და კრეატიული დესტრუქციის პროცესი.

11.6 ენდოგენური ზრდის მოდელები, კრეატიული დესტრუქცია და უმუშევრობის დონე

ვინაიდან ინოვაციას მოაქვს დესტრუქცია და განაპირობებს ფირმების განდევნას ბაზრიდან, ლოგიკურია ვიფიქროთ, რომ ამან უარყოფითი გავლენა უნდა მოახდინოს დასაქმებაზე. პარადოქსულია, მაგრამ ინოვაციები და ტექნიკური პროგრესი ფაქტობრივად ხელს უწყობს უმუშევრობის გაზრდას და თუ ეს ასეა, მაშინ რა იწვევს ცხოვრების დონის გაუმჯობესებას? იმისათვის, რომ ჰიპოთეზა უარყოფთ ან მისი მართებულობა დავამტკიცოთ, ამ თავში მიღებული ცოდნა უნდა დავაკავშიროთ შრომის ბაზარზე წონასწორობის წარმოქმნის მექანიზმთან, რომელიც მე-5 თავში განვიხილეთ.

ვთქვათ, მოცემულია შემდეგი საწარმოო ფუნქცია ტექნიკური პროგრესით:

$$Y = F(K, AL) \text{ --- (11.19)}$$

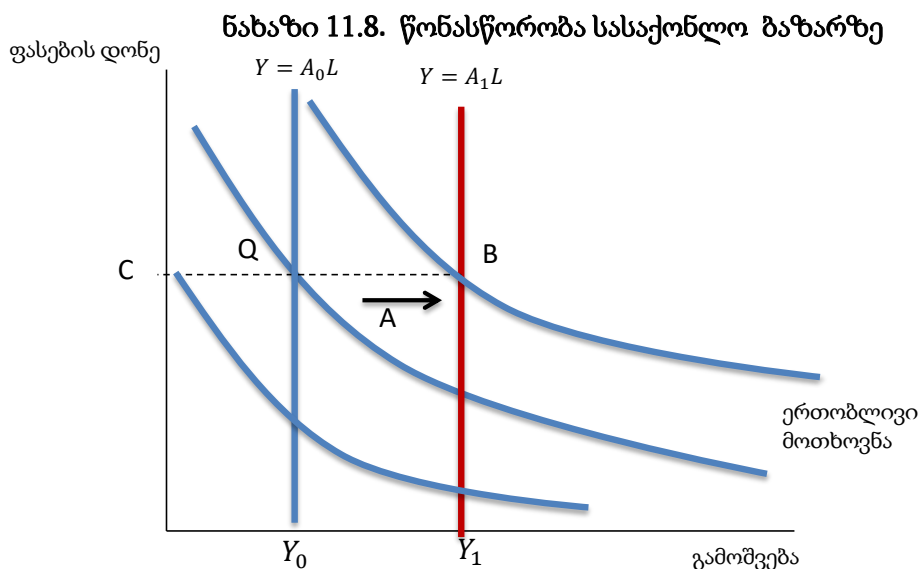
თუ კაპიტალს მხედველობაში არ მივიღებთ, მაშინ:

$$Y = AL \text{ --- (11.20)}$$

გამოშვების დონე იქმნება მხოლოდ სამუშაო ძალის გამოყენებით, L – ით, და ერთი ადამიანი აწარმოებს A რაოდენობის პროდუქტს. A -ს გაზრდა გიჩვენებთ ტექნიკურ პროგრესს. (11.20)-დან გამოდის, რომ დასაქმების დონე - ესაა გამოშვების დონის ტექნიკურ პროგრესთან შეფარდების მაჩვენებელი.

$$L = \frac{Y}{A} \text{ --- (11.21)}$$

როგორც ბოლო ტოლობიდან ხვდებით, გამოშვების მოცემულ დონეზე პროდუქტიულობის გაზრდა შეამცირებს დასაქმების დონეს. თუმცა, (11.21) არაა საკმარისი პირობა იმისთვის, რომ დასმული ჰიპოთეზა მართებულად მივიჩნიოთ. ეკონომიკური ზრდის ყველა მოდელი ამტკიცებს, რომ Y დამოკიდებულია ტექნიკურ პროგრესზე, A -ზე. ე.ი. თუ პროდუქტიულობა გაიზარდა, გამოშვებაც გაიზრდება. ასე რომ L -ის ბედი ჯერ გაურკვეველია. ცხადია, რომ თუ გამოშვების ნაზრდი აღემატება პროდუქტიულობის ნაზრდს, მაშინ დასაქმება იზრდება ($\Delta Y / \Delta A > 0, \Delta L > 0$) და პირიქით, თუ გამოშვების ნაზრდი პროდუქტიულობის ნაზრდზე ნაკლებია, მაშინ დასაქმება მცირდება ($\Delta Y / \Delta A < 0, \Delta L < 0$). მეტი თვალსაჩინოებისთვის გავიხსენოთ მეორე თავში ნასწავლი ეკონომიკური მოდელები. გაიხსენეთ ერთობლივი მიწოდებისა და ერთობლივი მოთხოვნის სტრუქტურა. გამოშვების დონეს განსაზღვრავს ერთობლივი მიწოდებისა და ერთობლივი მოთხოვნის გადაკვეთის წერტილი. ერთობლივი მიწოდება გიჩვენებთ ფასების დონეს გამოშვების მოცემულ დონეზე და იგი ვერტიკალური მრუდია. ერთობლივი მოთხოვნა გიჩვენებთ გამოშვების დონეს ფასების მოცემულ დონეზე და იგი დაღმავალი მრუდია (ნახაზი 11.8).



თავდაპირველად ეკონომიკა წონასწორობაშია (Q წერტილი). ტექნიკური პროგრესი გაიზარდა A_0 -დან A_1 -მდე. შედეგად მიწოდების მრუდი გადავიდა მარჯვნივ Y_0 -დან Y_1 -მდე. თუმცა, ჩვენთვის უცნობია $\Delta Y/\Delta A$ -ს ვექტორი. თუ $\Delta Y/\Delta A > 0$, მაშინ $\Delta L > 0$, დასაქმების დონე გაიზარდება, რაც გამოიწვევს ერთობლივი მოთხოვნისა და მთლიანი კეთილდღეობის გაზრდას. თუ $\Delta Y/\Delta A = 0$, მაშინ დასაქმების დონე არ იცვლება და ნაკლებ გავლენას მოახდენს ერთობლივ მოთხოვნაზე, მაგრამ თუ $\Delta Y/\Delta A < 0$, $\Delta L < 0$, დასაქმება შემცირდება, რაც გამოიწვევს ერთობლივი მოთხოვნისა და კეთილდღეობის შემცირებასაც. გამოდის, რომ ერთობლივი მოთხოვნა შეიძლება ნებისმიერი მიმართულებით შეიცვალოს. კიდევ უფრო სიღრმისეულად გავიაზროთ ეს ფენომენი. დახურულ ეკონომიკაში სახელმწიფოს მონაწილეობის გარეშე ერთობლივი მოთხოვნა შედგება ორი კომპონენტისგან: მოხმარება და ინვესტიციები. ტექნიკური პროგრესი ინვესტიციებს კვლევებში საჭიროებს. როგორც წესი, მნიშვნელოვან ტექნიკურ ცვლილებებს წინ უძღვის ინვესტიციების ბუმი. ინვესტიციების ზრდა ნიშნავს დანაზოგების ზრდასაც, ხოლო დანაზოგების ზრდა - მოხმარების შემცირებას. როდესაც ინვესტიციების ნაზრდი აჭარბებს მოხმარების შემცირებას, ერთობლივი მოთხოვნა იზრდება და პირიქით, თუ ინვესტიციების ნაზრდმა არასაკმარისად გაზარდა შემოსავალი, რის გამოც შემოსავლის ნაზრდმა ვერ შეძლო მყისიერად შემცირებული მოთხოვნის დაკომპენსირება, მაშინ ერთობლივი მოთხოვნა შემცირდება. კვლევები ეგზოგენური ცვლილებების შესახებ, რომლებიც ადგენს კავშირს პროდუქტიულობასა და გამოშვების დონეს შორის, ამბობს, რომ:

- ზოგჯერ პროდუქტიულობის გაზრდა ისე ზრდის გამოშვების დონეს, რომ დასაქმების დონის ზრდის ტემპი შენარჩუნებულია.
- ზოგჯერ ეს ვერ ხერხდება და უმუშევრობის დონე იზრდება.

ახლა დავუბრუნდეთ იმას, რაც მე-5 თავში გავაანალიზეთ. უმუშევრობის დონეს განსაზღვრავს ორი ფორმულა - ხელფასისა და ფასის დადგენის ფუნქციები: (5.1) და (5.6) ტოლობები.

$$W = P^e B(L, z_w) \text{ --- (5.1)}$$

$$\frac{W}{P} = \frac{1}{1 + \mu} MPL \text{ --- (5.6)}$$

MPL ნიშნავს შრომის ზღვრულ პროდუქტს. სოლოუს მოდელი კი ამბობს, რომ რეალური ხელფასი იზრდება იმავე სიდიდით, როგორითაც ტექნიკური პროგრესი. შესაბამისად, A და MPL პროპორციულად იცვლება და არაფერს ვაშავებთ, თუ (5.6)-ში შრომის ზღვრულ პროდუქტს ჩავანაცვლებთ ტექნიკური პროგრესის მაჩვენებლით.

$$\frac{W}{P} = \frac{A}{1 + \mu} \text{ --- (11.22)}$$

(11.22) ამბობს, რომ რეალური ხელფასი, რომელსაც ფირმები იხდიან, W/P , ერთი-ერთზე იზრდება პროდუქტიულობის ზრდასთან ერთად, A (სოლოუს მოდელის მიხედვით) მაღალ პროდუქტიულობას მივყავართ დაბალ ფასთან ნომინალური ხელფასის მოცემულ დონეზე. ერთობლივი მიწოდების მრუდი გადადის მარჯვნივ და ერთობლივი მოთხოვნის მოცემულ დონეზე ფასების დონე მცირდება. ასე რომ, რეალური ხელფასიც იზრდება. გაიხსენეთ ხელფასი-ფასების ციკლის პროცესი, რომელიც მე-5 თავში განვიხილეთ და წარმოიდგინეთ,

რომ მოთხოვნის შოკის ნაცვლად, საქმე გვაქვს მიწოდების შოკთან (რადგან ტექნიკური პროგრესი იზრდება).

*მიწოდების შოკი (მოულოდნელი ცვლილება) → გამოშვება და დასაქმების დონე იცვლება
ხელფასების გადასინჯვის პერიოდი → ნომინალური ხელფასი იცვლება
როგორც კი ნომინალური ხელფასი შეიცვლება → ფასები შეიცვლება*

დასაქმების იმავე დონეზე დადებითი მიწოდების შოკი (პროდუქტიულობის გაზრდა) გაზრდის გამოშვებას. ფასები დაბმულია მოკლევადიან პერიოდში. მომუშავეები აცნობიერებენ, რომ მათ მეტი ეკუთვნით, რადგან გამოშვება გაიზარდა. ისინი ითხოვენ ხელფასების მომატებას. მათ ჯერ არ იციან, რომ პროდუქტიულობის გაზრდის შედეგად ფასები საქონელსა და მომსახურებაზე უნდა შემცირდეს დროთა განმავლობაში. ისინი არ იცნობენ ეკონომიკურ თეორიებს. ისინი მხოლოდ იმას აფიქსირებენ, რომ ახლა უკვე მეტი პროდუქტის შექმნას ახერხებენ შრომის ერთეულზე. ვინაიდან ფასები საქონელსა და მომსახურებაზე ყალიბდება მოგვიანებით და ვინაიდან რეალური ხელფასის (კონკრეტულ შემთხვევაში კი ნომინალური ხელფასის, რაც განაპირობებს რეალური ხელფასის გაზრდას) გაზრდას ითხოვენ დღეს (რადგან შრომის ზღვრული პროდუქტი იზრდება), მათი მოლოდინები პროდუქტიულობისა და, მაშასადამე, ტექნიკური პროგრესის მიმართ, შესაძლოა, გადაჭარბებული აღმოჩნდეს. შესაბამისად, (5.1) ტოლობას უნდა დავუმატოთ კიდევ ერთი ცვლადი - ტექნიკური პროგრესის მოლოდინი.

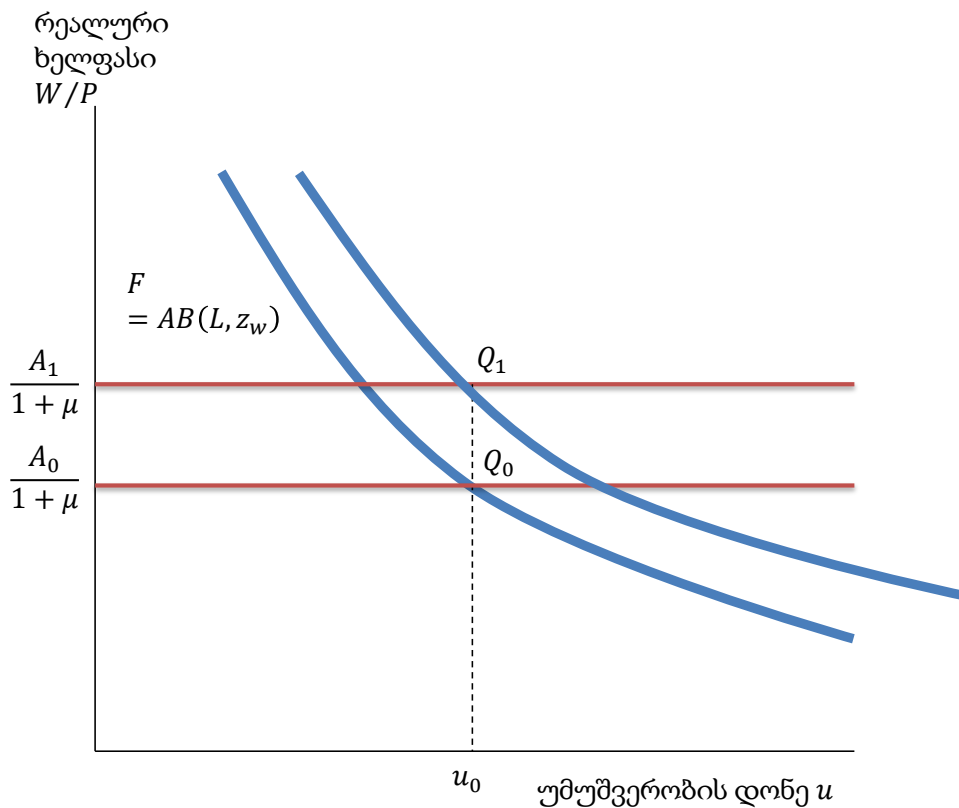
$$W = A^e P^e B(L, z_w) - - - (11.23)$$

შრომის ბაზარი აღმოჩნდება წონასწორობაში, როდესაც ფასებისა და ტექნიკური პროგრესის მოლოდინი დაემთხვევა ანალოგიურ ფაქტობრივ მაჩვენებლებს. სწორი მოლოდინების შემთხვევაში $P^e = P$ და $A^e = A$ და მივიღებთ ხელფასის დადგენის შემდეგ ფუნქციას:

$$\frac{W}{P} = AB(L, z_w) - - - (11.24)$$

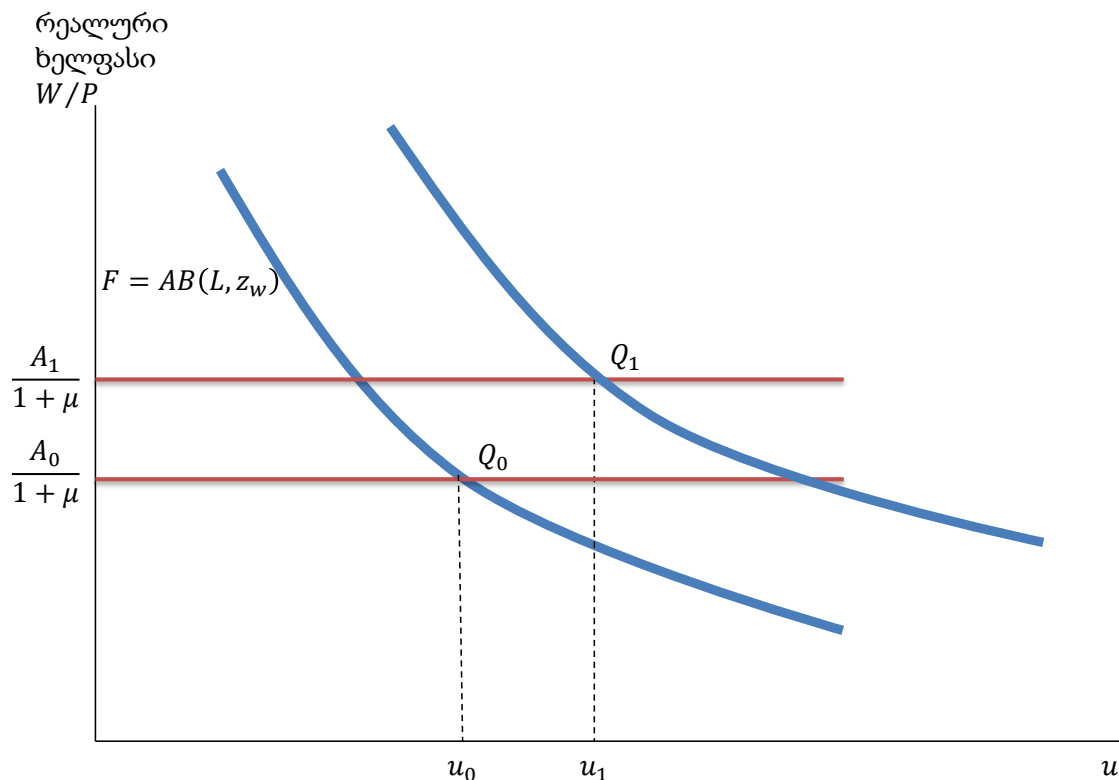
მაშასადამე, ტექნოლოგიურმა შოკმა შესაძლოა უმუშევრობის ფაქტობრივი დონე გადახაროს მისი წონასწორობის დონიდან მოკლევადიან პერიოდში, მაგრამ მას შემდეგ, რაც ფასებისა და ტექნიკური პროგრესის მოლოდინები გაუტოლდება მის რეალურ სიდიდეებს, უმუშევრობის ბუნებრივი დონე კვლავ დაუბრუნდება წონასწორობას. აღნიშნული საკითხი გავაანალიზოთ გრაფიკულადაც.

11.9. ტექნიკური პროგრესის ზრდის გავლენა უმუშევრობის დონეზე საშუალოვადიან პერიოდში



ტექნოლოგიური პროგრესის ზრდის შედეგად იცვლება როგორც ხელფასების, ისე ფასების დადგენის მრუდები. საერთო ჯამში, საშუალოვადიან პერიოდში, როდესაც ფასებისა და ტექნოლოგიური პროგრესის მოლოდინი მის რეალურ მაჩვენებელს გაუტოლდება, უმუშევრობის დონე არ იცვლება. თუმცა, როგორც აღვნიშნეთ, მოკლევადიან პერიოდში, შესაძლოა, მომუშავეებს ჰქონდეთ უფრო მაღალი მოლოდინი. ამ შემთხვევაში, შესაძლოა, მივიღოთ შემდეგი სურათი (ნახაზი 11.10):

11.10. ტექნიკური პროგრესის ზრდის გავლენა უმუშევრობის დონეზე მოკლევადიან პერიოდში



თუ მომუშავეებს დრო სჭირდებათ პროდუქტიულობის ზრდის მოლოდინების დასაკორექტირებლად, უმუშევრობის ფაქტობრივი დონე შესაძლოა გადაიხაროს მისი წონასწორული დონიდან გარკვეული ხნით, რაც გაზრდის უმუშევრობის დონეს. ტექნოლოგიური შოკის გავლენის შედეგებს გავაანალიზებთ რეალური ბიზნესციკლის თავში.

ამრიგად, განხორციელებული ანალიზი კარგად ხსნის კრეატიული დესტრუქციის შინაარსს. ახლა უკვე მტკიცედ შეგვიძლია უარყოთ პარაგრაფის დასაწყისში ჩამოყალიბებული შემდეგი ჰიპოთეზა: ტექნიკური პროგრესი ვერ ახდენს გავლენას უმუშევრობის დონეზე საშუალოვადიან პერიოდში, მაგრამ აცდენილი მოლოდინების ფაქტორიდან გამომდინარე, უმუშევრობის დონე შესაძლოა წონასწორული ნიშნულიდან გარკვეული ხნით გადაიხაროს.

11.7 შესაძლებელია კი, რომ ეკონომიკური ზრდა უსასრულოდ გაგრძელდეს?

სოლოუს გაფართოებულ მოდელში ვუშვებთ, რომ გრძელვადიანი პერიოდის ეკონომიკა ერთნაირად იზრდება, რადგან შრომის ერთეულზე გამოშვების ზრდის ტემპი მუდმივი სიდიდეა. გარკვეულწილად, ეს არაა სწორი, რადგან რეალური სამყარო განსხვავდება მოდელისგან. მუდმივი ეკონომიკური ზრდა არანაირ გათვლაზე არ დგას. ის ეგზოგენური ცვლადია და უბრალოდ დაშვებაა და სხვა არაფერი. სწორედ ამიტომ ცდილობს ეკონომისტთა ნაწილი, რომ ტექნიკური პროგრესი გახდეს ენდოგენური ცვლადი ეკონომიკური ზრდის მოდელში.

ამრიგად, სოლოუს გაფართოებული მოდელი არასწორად სცემს პასუხს პარაგრაფის სათაურში დასმულ შეკითხვას. მოვიძიოთ მსოფლიო ეკონომიკის ზრდის ფაქტები ისტორიულ ჭრილში და ამ კონტექსტში შევეცადოთ პასუხი გავცეთ დასმულ შეკითხვას. დე ლონგმა (De long 1998) იანგარიშა მსოფლიოს რეალური მთლიანი შიდა პროდუქტი ადრეული პერიოდიდან დღემდე. ჩვენი წელთაღრიცხვით პირველი საუკუნიდან 1600 წლამდე მთლიანი შიდა პროდუქტი გაიზარდა 300%-ით. შეიძლება მოგეჩვენოთ, რომ ბევრია, მაგრამ თუ გავიანგარიშებთ ყოველწლიურ ზრდას რთული პროცენტის მეთოდით (იხილეთ მე-10 თავი), 0.1% გამოდის წელიწადში. 1600-2000-იან წლებში მშპ 1.5%-ით იზრდებოდა ყოველ წელს, ანუ 15 ჯერ უფრო მეტად, ვიდრე მე-17 საუკუნემდე. მხოლოდ მე-20 საუკუნეში ეკონომიკურმა ზრდამ 3.6% შეადგინა წელიწადში. გამოდის, რომ უწყვეტი ეკონომიკური ზრდა თანამედროვე ფენომენია. კაცობრიობის ისტორიის ყველაზე დიდ მონაკვეთში ეკონომიკა საერთოდ არ იზრდებოდა. მხოლოდ ინდუსტრიული რევოლუციის პერიოდიდან იწყებს ეკონომიკა უწყვეტ განვითარებას. თუმცა, მიუხედავად იმისა, რომ ეკონომიკური ზრდა შესამჩნევი გახდა მხოლოდ რამდენიმე ასეული წლის წინ, ბევრი ნიშანი გვაქვს იმისა, რომ ზრდის ტემპი თანდათანობით მცირდება. 1970 წლიდან პროდუქტიულობის ზრდის მაჩვენებელი მცირდება აშშ-სა და ევროპის ქვეყნებში წინა ათეულ წლებთან შედარებით. ბოლოდროინდელი რეცესიაც (2007-2009) უკავშირდება ზრდის თანდათანობითი შემცირების უწყვეტ ციკლს.

უნდა ველოდოთ კი ეკონომიკური ზრდის ტემპის თანდათანობით შემცირებას მომავალში? და იყო თუ არა კაცობრიობის ისტორიის ის მოკლე მონაკვეთი ანომალია, როდესაც ეკონომიკური ზრდის ტემპი გახდა შესამჩნევი? ეკონომისტი რობერტ გორდონი ფიქრობს, რომ პასუხი ნაწილობრივ დადებითია. იგი (Gordon, 2016) 1870-1970 პერიოდს უწოდებს „განსაკუთრებულ საუკუნეს“, როდესაც მოხდა ყველაზე მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური ცვლილებები კაცობრიობის ისტორიაში და ცხოვრების ხარისხიც დიდწილად სწორედ ამ დროს გაუმჯობესდა (მაგალითად, სიცოცხლის პერიოდი, სულ მცირე, 30 წლით მაინც გახანგრძლივდა). იგი ამტკიცებს, რომ ფაქტობრივად ამ პერიოდს შეგვიძლია ვუწოდოთ ანომალია, რადგან სრულიად ამოვარდნილია კაცობრიობის გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდის ტრენდიდან. თავის მხრივ, გორდონის კონცეფცია შინაარსობრივად ნიშნავს იმას, რომ კაცობრიობამ ამოწურა ინოვაციური იდეები და აღარ უნდა ველოდოთ გარდამტეხ ტექნიკურ პროგრესს, რამაც კიდევ უფრო მეტად უნდა გააუმჯობესოს ჩვენი ცხოვრების დონე.

თუმცა, საერთო ჯამში, არავინ იცის, რა მოხდება მომავალში. მე-18 საუკუნეში წარმოდგენა არ ჰქონდათ, რომ ავიაცია, კომპიუტერული ტექნოლოგიები, ტელეკომუნიკაცია

და სხვა დარგები ასე განვითარდებოდა. იმ პერიოდის მეცნიერებსაც მიაჩნდათ, რომ ელექტროენერგიის, რკინიგზისა და ტელეფონის შექმნა იყო ბოლო სიტყვა ტექნოლოგიებში. გორდონს გამოაქვს საინტერესო დასკვნა კაცობრიობის განვითარების ტრენდზე დაყრდნობით, მაგრამ ტრენდი არ ნიშნავს ჭეშმარიტებას. ასე რომ, როდესაც ეს სახელმძღვანელო დღის შუეს იხილავს, მსოფლიო შესაძლოა ისე შეიცვალოს, რომ მკითხველს გორდონის ეს დასკვნა სასაცილოდაც არ ეყოს, თუმცა, შესაძლოა პირიქითაც მოხდეს. კიდევ უფრო მეტად გაუმყარდეს რწმენა გორდონის დასკვნის მიმართ.

თავის შეჯამება

1. სოლოუს გაფართოებული მოდელი წინა თავში განხილული სოლოუს მოდელის მსგავსია იმ განსხვავებით, რომ ტექნიკური პროგრესი იზრდება რაიმე მუდმივი სიდიდით.
2. ეფექტური შრომის რაოდენობა განისაზღვრება პროდუქტიულობის სიდიდის შრომის რაოდენობაზე ნამრავლით. შესაბამისად, შრომის ეფექტური რაოდენობა შეიძლება გაიზარდოს, როდესაც ტექნიკური პროგრესი ან შრომის რაოდენობა იზრდება.
3. ეკონომიკის მყარი მდგომარეობა მიიღწევა ეფექტური შრომის ერთეულზე მყარ მდგომარეობაში. მთლიანი გამოშვება, მთლიანი კაპიტალი, მთლიანი მოხმარება და მთლიანი ინვესტიციები იზრდება ტექნიკური პროგრესისა და სამუშაო ძალის ზრდის ტემპის მიხედვით. ანალოგიური მაჩვენებლები ეფექტური შრომის ერთეულზე არ იცვლება. თუმცა, შრომის ერთეულზე აღნიშნული მაჩვენებლები და რეალური ხელფასი იზრდება ტექნიკური პროგრესის ზრდის სიდიდით.
4. სოლოუს გაფართოებულ მოდელში ოქროს წესის კაპიტალის დონეს (რომელზეც მოხმარება მაქსიმალურია) განსაზღვრავს ტოლობა კაპიტალის წმინდა ზღვრულ პროდუქტსა ($f_k - \delta$) და მყარი მდგომარეობის მთლიანი შემოსავლის დაბალანსებული ზრდის ტემპს ($n + g$) შორის.
5. პოლიტიკოსები და მთავრობები გვარწმუნებენ, რომ ადამიანებმა მეტი ყურადღება უნდა დაუთმონ დანაზოგებსა და ინვესტიციებს. პოლიტიკოსებს ასევე შეუძლიათ ინსტიტუციების ფუნქციონირების ხარისხის გაუმჯობესება და ამ გზით გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდის ტემპის დაჩქარება.
6. ენდოგენური ზრდის თანამედროვე მოდელები ცდილობენ ტექნიკური პროგრესის ზრდის დონის დაპროექტებას, რომელიც სოლოუს მოდელის მიხედვით წარმოადგენს ეგზოგენურ ცვლადს. აღნიშნული მოდელები ცდილობენ იმის ახსნას, თუ როგორ იქმნება ცოდნა ინოვაციური კვლევების მეშვეობით.
7. ადამიანებს ხშირად აქვთ ცრუ მოლოდინი, რომ ინოვაციები ანგრევს მათ სამუშაო ადგილებს, რაც ხელს უწყობს მაღალი უმუშევრობის ჩამოყალიბებას. ეკონომიკის ისტორია მდიდარია მსგავსი ფაქტებით. თეორიები და ფაქტები

საპირისპიროს ამტკიცებენ. ადამიანის შიშები უსაფუძვლოა. სწრაფი ტექნიკური პროგრესის შედეგად უმუშევრობის დონე არ იზრდება. უფრო მეტიც, თუ რაიმეს ამბობენ გრძელვადიანი პერიოდის მონაცემები, ესაა უკუპროპორციული კავშირი ტექნოლოგიების ზრდასა და უმუშევრობის დონეს შორის. როდესაც ტექნოლოგიები იზრდება, უმუშევრობა მცირდება და პირიქით.

8. მოკლევადიან პერიოდში არანაირი აზრი არა აქვს უმუშევრობის დონესა და პროდუქტიულობას შორის რაიმე კავშირის დადგენას, რადგან მოკლევადიანი პერიოდის ეკონომიკური ქცევა ვერ ხსნის ამ დამოკიდებულებას.
9. ტექნიკური პროგრესი არ წარმოადგენს ე.წ. დაბალანსებულ პროცესს, რომელშიც ყველა მხარე გამარჯვებულია. უფრო მეტად, ესაა სტრუქტურული ცვლილების პროცესი. საზოგადოების დიდი ნაწილი სარგებლობს, რადგან მათი ცხოვრების დონე იზრდება. თუმცა, პროცესის შედეგად არიან დამარცხებულებიც. როდესაც ახალი პროდუქტები და ტექნოლოგიები ჩნდება, ძველი მორალურად ცვდება. ზოგიერთი ფირმა და მომუშავე ახერხებს ტრანსფორმაციას და მისი ცხოვრების დონეც უმჯობესდება, თუმცა ზოგიერთი ფირმა და მომუშავე ვერ უძლებს კონკურენციას და ტოვებს ბაზარს, რაც აქცევს მათ უმუშევრად და აღარიბებს.

შეკითხვები და სავარჯიშოები

შეკითხვები:

1. როგორ განისაზღვრება შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის შემოსავლის გაზრდა სოლოუს გაფართოებული მოდელის მიხედვით?
2. როგორ განისაზღვრება ეფექტური შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის მოხმარების გაზრდა სოლოუს გაფართოებული მოდელის მიხედვით?
3. რა ტიპის მონაცემები გჭირდებათ იმის დასადგენად, იმყოფება თუ არა ეკონომიკა ოქროს წესის მყარ მდგომარეობაში სოლოუს მოდელის მიხედვით?
4. როგორ ხსნის ეკონომიკური ზრდის ენდოგენური მოდელები უწყვეტ ეკონომიკურ ზრდას ეგზოგენური ტექნიკური პროგრესის გარეშე?

სავარჯიშოები:

1. ვთქვათ, ეკონომიკა ხასიათდება შემდეგი საწარმოო ფუნქციით:

$$Y = K^{1/2}(AL)^{1/2}$$

ა) ამ ეკონომიკისთვის რისი ტოლია $f(k)$?

ბ) იანგარიშეთ მყარი მდგომარეობის y ამ ეკონომიკისთვის.

გ) ორ მეზობელ ქვეყანას აქვს ზემოთ მოცემული საწარმოო ფუნქცია, მაგრამ მოდელის პარამეტრები განსხვავებულია. A ქვეყანაში დანაზოგების დონე 28%, ხოლო მოსახლეობის

ზრდის ტემპი 1%-ია წელიწადში. B ქვეყანაში დანაზოგების დონე 10%-ია და მოსახლეობის ზრდის ტემპი 4% წელიწადში. ორივე ქვეყანაში $g = 0.02$ და $\delta = 0.04$. იანგარიშეთ y თითოეული ქვეყნისთვის.

2. ეკონომიკა ხასიათდება ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციით:

$$Y = K^\alpha (AL)^{1-\alpha}$$

კაპიტალის წილი მესამედი. დაზოგვის დონე - 24%, ცვეთის დონე - 3%, მოსახლეობის ზრდის ტემპი - 2% და ტექნიკური პროგრესი - 1% მყარ მდგომარეობაში.

- ა) რა სიდიდით იზრდება მყარი მდგომარეობის მთლიანი გამოშვება, გამოშვება შრომის ერთეულზე და გამოშვება ეფექტური შრომის ერთეულზე?
- ბ) იანგარიშეთ ეფექტური შრომის ერთეულზე კაპიტალის, გამოშვებისა და შრომის ზღვრული პროდუქტის მნიშვნელობები.
- გ) ეკონომიკა მეტ კაპიტალს იყენებს თუ ნაკლებს ოქროს წესის მყარ მდგომარეობასთან შედარებით? რა უნდა მოხდეს, რომ კაპიტალის მარაგი გაუტოლდეს ოქროს წესის კაპიტალის დონეს?
- დ) ვთქვათ, კაპიტალის მარაგი შეესაბამება ოქროს წესის კაპიტალის დონეს. იქნება თუ არა გამოშვების დონე შრომის ერთეულზე მაღალი ან დაბალი იმ დონესთან შედარებით, რომელიც (ა)-ში იანგარიშეთ?

3) აშშ-ში კაპიტალის წილი მთლიან შიდა პროდუქტში 30%-ია. გამოშვება საშუალოდ 3%-ით იზრდება წელიწადში. ცვეთის დონე 4%-ია. კაპიტალის შემოსავალთან შეფარდების მაჩვენებელია 2.5. ვთქვათ, საწარმოო ფუნქცია ქობ-დუგლასის ფორმისაა და ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია.

- ა) იანგარიშეთ დაზოგვის დონე.
- ბ) იანგარიშეთ კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი მყარი ეკონომიკის მდგომარეობაში.
- გ) ვთქვათ, მთავრობამ შეცვალა დაზოგვის დონე ისე, რომ ეკონომიკა გადავიდა ოქროს წესის მყარ მდგომარეობაში. იანგარიშეთ კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი ოქროს წესის მყარ მდგომარეობაში. შეადარეთ კაპიტალის ზღვრული პროდუქტის ეს ორი მაჩვენებელი ერთმანეთს და გამოიტანეთ დასკვნები.
- დ) რისი ტოლი იქნება კაპიტალის გამოშვებასთან შეფარდების მაჩვენებელი ოქროს წესის მყარ მდგომარეობაში?
- ე) რისი ტოლია დაზოგვის დონე ოქროს წესის მყარ მდგომარეობაში?

4. დაადასტურეთ ან უარყავით ქვემოთ მოცემული ჰიპოთეზები სოლოუს გაფართოებული მოდელის მიხედვით, როდესაც ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია:

- ა) კაპიტალის გამოშვებასთან შეფარდების მაჩვენებელი მუდმივი სიდიდეა.
- ბ) შემოსავალი კაპიტალიდან და შრომიდან მუდმივი სიდიდეებია.
- გ) კაპიტალის გაქირავების ფასი მუდმივია, მაგრამ რეალური ხელფასი იზრდება ტექნიკური პროგრესის სიდიდით.

5. ორი ქვეყნის „მდიდარი“ და „ღარიბი“ ეკონომიკა იზრდება სოლოუს გაფართოებული მოდელის მიხედვით. საწარმოო ფუნქცია ქობ-დუგლასის ტიპისაა. $F(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha}$, მაგრამ კაპიტალისა და შრომის რაოდენობები სხვადასხვაა. მდიდარი ზოგავს საკუთარი შემოსავლის 32%-ს. ღარიბი ზოგავს 10%-ს. მდიდრის მოსახლეობა იზრდება 1%-ით, ხოლო ღარიბის - 3%-ით (პარამეტრები მდიდარი და ღარიბი ქვეყნებისთვის თითქმის რეალურია). ორივე ქვეყანაში ტექნიკური პროგრესი 2%-ია, ხოლო ცვეთა - 5%.

ა) ჩამოაყალიბეთ საწარმოო ფუნქცია შრომის ერთეულზე $y = f(k)$

ბ) იანგარიშეთ მდიდარი ქვეყნის მყარი მდგომარეობის შემოსავალი შრომის ერთეულზე.

გ) თუ $\alpha = 1/3$, რამდენჯერ აღემატება შრომის ერთეულზე მდიდარი ქვეყნის შემოსავალი ღარიბი ქვეყნის შემოსავალს?

დ) ვთქვათ, მდიდარი ქვეყნის შემოსავალი 16-ჯერ აღემატება ღარიბი ქვეყნის შემოსავალს. რა შეიძლება იყოს α პარამეტრი ან როგორ ახსნით ამხელა განსხვავებას მდიდარი და ღარიბი ქვეყნების შემოსავლებს შორის?

6. განათლების დონე ერთ სულ მოსახლეზე განსხვავებულია ქვეყნების მიხედვით. ერთმანეთს უნდა შეადაროთ ორი ქვეყანა. ერთში განათლების დონე მაღალია, ხოლო მეორეში - დაბალი. დავუშვათ, განათლება გავლენას ახდენს მხოლოდ შრომის ეფექტიანობაზე. სხვა პარამეტრები ქვეყნებს ერთნაირი აქვთ: დაზოგვის დონე, მოსახლეობის ზრდის ტემპი, კაპიტალის ცვეთის დონე, ტექნიკური პროგრესის ზრდის ტემპი. ორივე ქვეყანა იზრდება სოლოუს მოდელის მიხედვით და ორი ქვეყნის ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია. რა პროგნოზს გააკეთებთ ქვემოთ მოცემულ ცვლადებთან დაკავშირებით:

ა) მთლიანი შემოსავლის ზრდის ტემპი;

ბ) შემოსავალი შრომის ერთეულზე;

გ) კაპიტალის გაქირავების ფასი;

დ) რეალური ხელფასი.

7. შეკითხვა ეხება ორსექტორიან ენდოგენური ეკონომიკური ზრდის მოდელს:

ა) ჩამოაყალიბეთ ფირმების საწარმოო ფუნქცია ეფექტური შრომის ერთეულზე გამოშვებისა და კაპიტალის მიხედვით.

ბ) რისი ტოლია უზარალობის ინვესტიცია ასეთ ეკონომიკაში?

გ) ჩამოაყალიბეთ სოლოუს ფორმულა ამ ეკონომიკისთვის. ააგეთ შესაბამისი მრუდები და მონიშნეთ მყარი მდგომარეობის კაპიტალის მარაგი.

დ) ასეთ ეკონომიკაში რისი ტოლია შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის გამოშვება? რა გავლენას ახდენს დანაზოგების დონე, s და უნივერსიტეტების შრომითი რესურსი u , მყარი მდგომარეობის ზრდის დონეზე?

ე) გრაფიკის გამოყენებით დაადგინეთ u -ს გაზრდის გავლენა ეკონომიკურ მაჩვენებლებზე.

ვ) როგორ ფიქრობთ, ცალსახად კარგია კი u -ს გაზრდა ეკონომიკისთვის?

8. შეარჩიეთ ორი ქვეყანა თქვენი გემოვნებისამებრ - ერთი მდიდარი და მეორე ღარიბი. რისი ტოლია შემოსავალი ერთ სულზე თითოეულ ქვეყანაში? იპოვეთ სხვადასხვა ეკონომიკური მაჩვენებლები, რომლებიც ახსნის განსხვავებას ცხოვრების დონეში: ინვესტიციების დონე, მოსახლეობის ზრდის დონე, განათლების ხელმისაწვდომობა და ა.შ. (მინიშნება: მსოფლიო ბანკის ვებ-გვერდზე <http://www.worldbank.org> შეგიძლიათ მოძებნოთ მსგავსი მონაცემები). აღნიშნული მაჩვენებლების მიხედვით დაადგინეთ, რატომ განსხვავდება ამ ორი ქვეყნის ცხოვრების დონე ერთმანეთისგან?

9. ვთქვათ, $s = 0.2$, $\delta = 0.1$, $\alpha = 0.33$, $g = 0.02$ და $n = 0.01$. პარამეტრები ამბობს, რომ ყოველწლიურად დაზოგვის დონეა 20%, კაპიტალის ცვეთა შეადგენს 10%-ს, კაპიტალის ხვედრითი წონა შემოსავალში 33%-ია, ტექნიკური პროგრესი 2%-ით იზრდება ყოველ წელს და სამუშაო ძალა 1%-ით იზრდება ყოველ წელს. გამოთვალეთ მყარი მდგომარეობის ეკონომიკური მაჩვენებლები როგორც ეფექტური შრომის, ისე შრომის ერთეულზე. მაჩვენებლები ეფექტური შრომის ერთეულზე წარმოვადგინოთ $\widehat{k}_t^*$ სახით, ხოლო შრომის ერთეულზე k_t^* - სახით. ვთქვათ, t_0 პერიოდში $A = 1$, მაშინ t_0 პერიოდში ეფექტური შრომისა და შრომის ერთეულის მაჩვენებლები ერთმანეთს დაემთხვევა, რადგან $k_t^* = A \times \widehat{k}_t^*$. ახლა დავუშვათ, რომ ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია 5 პერიოდის განმავლობაში, რის შემდეგაც ტექნიკური პროგრესი იზრდება 5%-მდე სამუდამოდ. აჩვენეთ ეკონომიკური მაჩვენებლების რეაგირება იმპულსზე (შესაბამისი ცხრილისა და გრაფიკების შესადგენად გამოიყენეთ ექსელი).

10 ვთქვათ, ეკონომიკა ხასიათდება შემდეგი დამოკიდებულებით:

$$P = (1 + \mu) (W/A)$$

$$W = A^e P^e (1 - u)$$

- ა) რა იქნება უმუშევრობის დონე, თუ $P^e = P$, მაგრამ $A^e \neq A$ -ს?
- ბ) ვთქვათ, მოლოდინები ფასებზეც და პროდუქტიულობაზეც სწორია. იანგარიშეთ უმუშევრობის დონე, თუ დანამატი 5%-ია.
- გ) არის თუ არა დამოკიდებული უმუშევრობის დონე პროდუქტიულობის ცვლილებაზე? პასუხი დაასაბუთეთ.

დანართი 11.1: სოლოუს მოდელის პრაქტიკული გამოყენება:

სოლოუს ნარჩენი და საქართველოს ეკონომიკა 2003-2018 წლებში

ჩვენ შევეცდებით ტექნიკური პროგრესის გაზომვას საქართველოს ეკონომიკისთვის, რისთვისაც გამოვიყენებთ სოლოუს ნარჩენის მეთოდს, გამოვიტანთ დასკვნებს და მიღებულ შედეგებს მოვარგებთ ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციას.

რობერტ სოლოუმ 1957 წელს შემოგვთავაზა ტექნიკური პროგრესის გაზომვის მეთოდი. ამ მეთოდს დღესაც აქტიურად იყენებენ და ეყრდნობიან. ვთქვათ, საწარმოო ფაქტორებზე იხდიან ზუსტად იმდენს, რამდენიცაა მათი ზღვრული პროდუქტი. მაგალითად, ვთქვათ, მომუშავის შრომის ანაზღაურება შეადგენს 20,000 ლარს წელიწადში. მაშინ მისი კონტრიბუცია მთლიანი შიდა პროდუქტის ფორმირებაში შეადგენს ზუსტად 20,000 ლარს. რამდენი პროცენტითაც გაზრდის მომუშავე სამუშაო საათების რაოდენობას, იმდენივე პროცენტით გაიზრდება გამოშვებაც. ეს დაშვება მნიშვნელოვნად გვიმარტივებს პრობლემის გადაწყვეტის გზას შემდეგი მიზეზის გამო: საწარმოო ფაქტორის მშპ-ში პროცენტული მონაწილეობის შესახებ ინფორმაციის მიღებას შევძლებთ, თუ საწარმოო ფაქტორზე გადახდილ კომპენსაციას გავყოფთ მთლიან გამოშვებაზე. მაგალითად, ვთქვათ, შემოსავალი 100,000 ლარია. მაშინ დასაქმებულის კონტრიბუცია იქნება შემოსავლის მეხუთედი - 20%. თუ ეს მომუშავე გაზრდის სამუშაო საათებს და დამატებით 2,000 ლარის სამუშაოს შეასრულებს, რაც 10%-იან ზრდას ნიშნავს, მაშინ შემოსავალიც იმდენივე პროცენტით მოიმატებს და მთლიანი შემოსავალი 110,000 ლარი გახდება. შრომის ანაზღაურების შეფარდება შემოსავალთან კვლავ 20%-ია (22,000/110,000). მსჯელობას მივცეთ ფორმულის სახე. გამოშვება აღვნიშნოთ Y -ით, გამოყენებული შრომის რაოდენობა - L -ით და რეალური ხელფასი W_r - ით.

$$\Delta Y = W_r \Delta L - - - - (11.1)$$

ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ Y - ზე:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{W_r \Delta L}{Y} - - - (11.2)$$

ტოლობა არ დაირღვევა, თუ ტოლობის მარჯვენა მხარეს გავამრავლებთ და გავყოფთ L - ზე.

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{W_r \Delta L}{Y} \times \frac{L}{L} = \frac{W_r L}{Y} \times \frac{\Delta L}{L} - - - (11.3)$$

$W_r L / Y = (1 - \alpha)$ სიდიდე გიჩვენებთ საწარმოო ფაქტორზე გადახდილი კომპენსაციის შეფარდებას შემოსავალთან. სხვა სიტყვებით, რა შემოსავალსაც ქმნის ფაქტორი, შემოსავლის იმავე ოდენობას მოიხმარს (კომპენსირდება). შესაბამისად, საწარმოო ფაქტორის კონტრიბუციის, $(1 - \alpha)$ კოეფიციენტის, დასადგენად, საკმარისია ჩამოვტვირთოთ სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემები. $g_Y = \Delta Y / Y$ გიჩვენებთ შემოსავლის, ხოლო $g_L = \Delta L / L$ საწარმოო ფაქტორის (გამოყენებული შრომის) პროცენტულ ცვლილებებს, შესაბამისად:

$$g_Y = (1 - \alpha) g_L - - - (11.4)$$

(11.4) ამბობს, რომ მთლიანი შემოსავლის ნაწილი იზრდება იმიტომ, რომ დასაქმება იზრდება. მაგალითად, ვთქვათ, დასაქმება გაიზარდა 2%-ით, $g_L = 2\%$, ხოლო დასაქმების წილი შემოსავალში 0.6-ია, $1 - \alpha = 0.6$. მაშინ დასაქმების ზრდით გამოწვეული შემოსავლის ნაზრდი 1.2%-ია.

ანალოგიური გზით შეგვიძლია გავზომოთ შემოსავლის ნაზრდის ის ნაწილი, რომელიც კაპიტალის ზრდამ განაპირობა. ვინაიდან სულ ორი საწარმოო ფაქტორია და დასაქმების კონტრიბუცია შემოსავალში არის $1 - \alpha$, კაპიტალის კონტრიბუცია შემოსავალში იქნება $\alpha = (1 - \alpha) - 1$ პარამეტრი. თუ კაპიტალი იზრდება g_K სიდიდით, მაშინ კაპიტალის ზრდით გამოწვეული შემოსავლის ნაზრდი იქნება αg_K . მაგალითად, ვთქვათ, კაპიტალი იზრდება 6%-ით. $\alpha g_K = 0.4 \times 6 = 2.4\%$.

სხვაობას, რომელიც წარმოიქმნება შემოსავლის ფაქტორივ ნაზრდსა და ამ ორი კომპონენტის ჯამს შორის, ვუწოდოთ **სოლოუს ნარჩენი** და აღვნიშნოთ TFP (ფაქტორთა მთლიანი პროდუქტიულობა) მაჩვენებლით. სოლოუს ნარჩენი ზომავს ტექნიკური პროგრესით გამოწვეულ შემოსავლის ნაზრდს.

$$TFP = g_Y - \alpha g_K - (1 - \alpha) g_L - - - - - (11.5)$$

მაგალითად, ვთქვათ, დასაქმება იზრდება 2%-ით, კაპიტალი - 5%-ით, შემოსავალი 4%-ით და კაპიტალის კონტრიბუცია შემოსავალში 0.3-ია. მაშინ კაპიტალისა და გამოყენებული შრომის ფაქტორით შემოსავალი იზრდება $5 \times 0.3 + 2 \times 0.7 = 2.9\%$, ხოლო სოლოუს ნარჩენი - $4 - 2.9 = 1.1\%$. ჩვენ მიერ გაკეთებული დაშვების მიხედვით, საწარმოო ფუნქციის უკუგება მასშტაბში უნდა იყოს მუდმივი სიდიდე. ასეთი ტიპის ფუნქციათა კლასს მიეკუთვნება ქობ-დუგლასის ფუნქცია.

$$F(K, AL) = K^\alpha (AL)^{1-\alpha} - - - - - (11.6)$$

თუ საწარმოო ფუნქციაში წარმოების ფაქტორებს გავამრავლებთ რაიმე t სიდიდეზე, საწარმოო ფუნქციის მნიშვნელობაც t ჯერ გაიზრდება:

$$F(tK, tAL) = (tK)^\alpha (tAL)^{1-\alpha} = t^\alpha \times t^{1-\alpha} \times (K^\alpha (AL)^{1-\alpha}) = t \times F(K, AL) - - - (11.7)$$

განხილული მაგალითის მიხედვით მარტივია სოლოუს ნარჩენის გააზრება, თუმცა უნდა გავითვალისწინოთ ის გარემოებაც, რომ მუდმივი უკუგების საწარმოო ფუნქციისთვის, სულ მცირე, უნდა გვქონდეს სრულყოფილი კონკურენციის ბაზრები როგორც წარმოებულ საქონელსა და მომსახურებაზე, ისე - საწარმოო ფაქტორებზე. ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია შესაძლოა იყოს გამოსადეგი განვითარებული ქვეყნების მოდელის ასაგებად, მაგრამ ნაკლებად მოერგება განვითარებად სამყაროს, რომლის ნაწილიცაა ჯერჯერობით საქართველო. შესაბამისად, საწარმოო ფუნქცია უნდა ჩამოვაყალიბოთ ზოგადი სახით:

$$F(K, A, L) = K^\alpha L^\beta A^c - - - - - (11.8)$$

იმ შემთხვევაში, თუ $\beta = c$ და $\alpha + \beta + c = 1$, მაშინ (11.8) გახდება ქობ-დუგლასის ფუნქცია.

(11.5) ფორმულას თუ გარდავქმნით (11.8)-ს მიხედვით, მივიღებთ შემდეგს:

$$c \frac{dA}{A} = \frac{dY}{Y} - \alpha \frac{dK}{K} - \beta \frac{dL}{L} - - - (11.9)$$

მხედველობაში უნდა მივიღოთ ისიც, რომ სოლოუს მეთოდი ასევე დგას დაშვებაზე, რომელიც გვაშორებს რეალურ სამყაროს შემდეგი მიზეზების გამო:

1. საწარმოო ფაქტორების ბაზარზე ბევრი ფრიქციაა. მაგალითად, რეცესიის დროს გამოშვება მცირდება. წესით, დასაქმება ან რეალური ხელფასი უნდა შემცირდეს, თუმცა რეალურ სამყაროში ასე არ ხდება და ეს მიზეზები მე-6 თავში გავაანალიზებთ. შესაბამისად, შრომის მონაწილეობას ზედმეტ წონას მივანიჭებთ და ტექნიკური პროგრესის მაჩვენებელი ნაკლებ მნიშვნელობას მოგვცემს. საპირისპირო შედეგს მივიღებთ ეკონომიკური ბუმის პერიოდშიც.
2. ტექნიკური პროგრესის მაჩვენებელი ყოველ პერიოდში სხვადასხვა სიდიდე იქნება. შესაბამისად, მოგვიწევს საშუალო მაჩვენებლის პოვნა, რადგან იგი ეგზოგენური ცვლადია და უნდა მოვარგოთ ზრდის მუდმივი მნიშვნელობა დროის გარკვეულ პერიოდს.
3. ვუშვებთ, რომ გამოშვების ელასტიურობა კაპიტალის, შრომისა და ტექნიკური პროგრესის მიმართ მუდმივი სიდიდეა. მაგალითად, კაპიტალის 1%-ით გაზრდა გამოშვებას გაზრდის $\alpha\%$ -ით, შრომითი რესურსის 1%-ით გაზრდა გამოშვებას გაზრდის $\beta\%$ -ით და ტექნიკური პროგრესის 1%-ით გაზრდა, გამოშვებას გაზრდის $c\%$ -ით. თუმცა რეალური სამყარო ასეთი წრფივი არ არის.
4. მეტამონაცემები არაა ზუსტი. უფრო მეტიც, შეუძლებელია ინფორმაციის მოპოვება ფიზიკური კაპიტალის რაოდენობის შესახებ. შესაბამისად, უნდა მოვძებნოთ მისი გაანგარიშების რაიმე გზა. დიდი სანდოობით არ გამოირჩევა მონაცემები ცვეთის კოეფიციენტისა და ასევე, დასაქმებულთა რაოდენობის შესახებ. სტატისტიკა არაფერს ამბობს ნამუშევარი საათების შესახებ, რაც უკიდურესად ართულებს სოლოუს ნარჩენის გაზომვას.

აღნიშნული სირთულეების მიუხედავად, TFP მაჩვენებელს (11.9) მეთოდით ითვლიან. შესაძლოა, მეთოდი არ გვაძლევს ზუსტ შედეგს, მაგრამ გვებმარება მთლიანი სურათის აღქმაში. გვაძლევს იმის გაცნობიერების შესაძლებლობას, თუ სად ვიმყოფებით და რა პრობლემის წინაშე ვდგავართ.

გავალოგარიტმით (11.9) ტოლობის ორივე მხარე:

$$\ln(Y) = c \ln(A) + \alpha \ln K + \beta \ln L - - - (11.10)$$

α -ს შესახებ ინფორმაციის მისაღებად გვჭირდება რეგრესიის ხაზი, რომელიც შეგვიძლია განვახორციელოთ შემდეგი ფორმულით:

$$y = C + \beta k + \gamma l + \epsilon - - - (11.11)$$

სადაც $y = \ln Y$, $l = \ln(L)$, $k = \ln K$, ხოლო C წარმოადგენს $\log A$ -ს კოეფიციენტს. ცნობილია რა მონაცემები $Y(t)$, $K(t)$, $L(t)$ -ს შესახებ და როდესაც მრავალწევრიანი რეგრესიის მიხედვით გამოვთვლით C - ს, შევძლებთ A^C კომპონენტის დადგენას შემდეგი ფორმულით:

$$A(t)^c = \frac{Y(t)}{K(t)^{\beta} l(t)^{\gamma}} - - - (11.12)$$

საიდანაც

$$A(t) = \left(\frac{Y(t)}{K(t)^{\beta} l(t)^{\gamma}} \right)^{\frac{1}{c}} - - - - (11.13)$$

რის მიხედვითაც დავადგენთ A შრომის პროდუქტიულობის გავლენას გამოშვებაზე. ვინაიდან ვაპირებთ შედეგების განხილვას ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციის მიხედვითაც, (11.8) საწარმოო ფუნქცია უნდა გარდავქმნათ შემდეგი გზით:

$$(A(t)L(t))^{1-\alpha} = A(t)^c \times l(t)^{\gamma} - - - (11.14)$$

ეროვნული სტატისტიკის სამსახურის ვებ-გვერდის (<http://geostat.ge>) მეტამონაცემების მენიუდან (შემოსავლის ანგარიში, ეროვნულ ანგარიშთა სისტემა 1993, შემოსავლის ფორმირების ანგარიში) ჩამოვტვირთოთ წლიური მონაცემები შრომის ანაზღაურებისა და ძირითადი კაპიტალის ფორმირების შესახებ. ასევე, მონაცემები დეფლატორის შესახებ (შეგიძლიათ ნახოთ რეალური ეკონომიკური ზრდის მენიუში). ვიანგარიშოთ მთლიანი შემოსავალი და ნომინალური მაჩვენებლებიდან დავადგინოთ რეალური მაჩვენებლები. შრომის ანაზღაურება შედგება ორი კომპონენტისგან: შრომის ანაზღაურება (d1) და წმინდა შერეული შემოსავალი (B.3n=B.3g-K.1H). ეს უკანასკნელი წარმოადგენს შინამეურნეობათა შემოსავალს, რომელსაც უნდა გამოვაკლოთ მათ მიერ გამოყენებულ კაპიტალზე ცვეთის მაჩვენებელი (K.1H) და დავუმატოთ მთლიან საოპერაციო მოგებას (B.2g). შემოსავალი ძირითად კაპიტალზე იგივეა, რაც მთლიანი საოპერაციო მოგება (B.2g) დამატებული კაპიტალზე ცვეთის მაჩვენებელი (K.1H).

ცხრილი 1.1: შემოსავლების ფორმირების ანგარიში												
წელი	ნომინალური მაჩვენებლები					დეფლატორი	დეფლატორის ინდექსი	რეალური მაჩვენებლები			შრომის ანაზღაურების წილი შემოსავალში	კაპიტალზე შემოსავლის წილი შემოსავალში
	შრომის ანაზღაურება	წმინდა შერეული შემოსავალი	მთლიანი შემოსავალი შრომიდან	შემოსავალი ძირითად კაპიტალზე	მთლიანი შემოსავალი			მთლიანი შემოსავალი შრომიდან	შემოსავალი ძირითად კაპიტალზე	მთლიანი შემოსავალი		
	D.1	B.2g=B.3g-K_1HH	A= D.1+ B.2g	B=B.2g+K_1HH	C=A+B	D	E	F=A/E	G=B/F	H=C/E	I=F/H	J=H/E
2003	1484.8	2789.7	4274.5	3639.2	7913.7	1	1	4274.5	3639.2	7913.7	0.54	0.46
2004	1641.1	2704.1	4345.2	4510.3	8855.5	8.4	1.084	4008.5	4160.79	8169.3	0.49	0.51
2005	1977.4	2824.4	4801.8	5398.3	10200.1	7.9	1.1696	4105.4	4615.37	8720.7	0.47	0.53
2006	2293.2	2757.4	5050.6	6877.4	11928	8.4	1.2679	3983.5	5424.31	9407.8	0.42	0.58
2007	3252.3	2810	6062.3	8415.6	14477.9	9.5	1.3883	4366.6	6061.65	10428	0.42	0.58
2008	4422.7	2921.5	7344.2	8952.7	16296.9	9.6	1.5216	4826.6	5883.68	10710	0.45	0.55
2009	4857	3475.7	8332.7	6992.3	15325	-2.1	1.4897	5593.7	4693.89	10288	0.54	0.46
2010	5171.3	3647.9	8819.2	8940	17759.2	8.5	1.6163	5456.5	5531.21	10988	0.50	0.50
2011	6440	4321.5	10761.5	9955.1	20716.6	9.5	1.7698	6080.5	5624.89	11705	0.52	0.48
2012	7328.5	4794.1	12122.6	10117.5	22240.1	1.1	1.7893	6775.1	5654.46	12430	0.55	0.45
2013	8069	4984.8	13053.8	10022.3	23076.1	-0.8	1.775	7354.3	5646.42	13001	0.57	0.43
2014	8590.3	4982.3	13572.6	11278.3	24850.9	3.8	1.8424	7366.7	6121.42	13488	0.55	0.45
2015	9189.8	5412.7	14602.5	12532.6	27135.1	5.9	1.9511	7484.1	6423.23	13907	0.54	0.46
2016	10028.4	5647.1	15675.5	13212.4	28887.9	4.2	2.0331	7710.2	6498.7	14209	0.54	0.46
2017	11026.1	5908.4	16934.5	14763.8	31698.3	6.1	2.1571	7850.6	6844.28	14695	0.53	0.47
2018	11601.9	6324.2	17926.1	16555.3	34481.4	3.6	2.2348	8021.5	7408.1	15430	0.52	0.48
შენიშვნა: მონაცემები წარმოდგენილია მლნ ლარში												

თუ დავუშვებთ, რომ საწარმოო ფუნქცია ქობ-დუგლასის ტიპისაა, ბოლო 2 სვეტში ვიანგარიშეთ α -სა და $1 - \alpha$ -ს მაჩვენებლები. თუმცა, ჩვენ ჯერ არ ვიცით, რისი ტოლია შრომის პროდუქტიულობის სიდიდე - $A^{1-\alpha}$. ამიტომ შრომითი რესურსებისა და კაპიტალის კონტრიბუცია შემოსავალში არ მოგვცემს სწორ შედეგს იმ შემთხვევაშიც კი, თუ საქმე გვაქვს ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციასთან. სწორედ ამიტომ გვჭირდება რეგრესიის ხაზი (11.8) ფორმულის მიხედვით. რისთვისაც უნდა მოვიძიოთ მონაცემები დასაქმებული ადამიანებისა (L) და კაპიტალის (K) რაოდენობის შესახებ. მონაცემები დასაქმებულთა რაოდენობის შესახებ შეგვიძლია ჩამოტვირთოთ მეტამონაცემებიდან (სოციალური სტატისტიკა - შრომა), მაგრამ მონაცემებს კაპიტალის რაოდენობის შესახებ ვერ იპოვით. ასევე, ვერ მოიძიებთ მონაცემებს ნამუშევარი საათების მიხედვით.

ინფორმაცია ფიზიკური კაპიტალის მოძრაობის შესახებ დავადგინოთ მუდმივი მეთოდის გამოყენებით (perpetual method), რომელიც გულისხმობს შემდეგი ტიპის ტოლობას:

$$K_t = I_t + (1 - \delta_t)K_{t-1} - - - (11.15)$$

სადაც K_t ნიშნავს t პერიოდის კაპიტალს, I_t - t პერიოდის ინვესტიციას, δ_t - t პერიოდის ცვეთას კაპიტალზე. (11.11) იგივეა, რაც (10.7) ტოლობის ანალოგი მე-10 თავიდან და წარმოადგენს სოლოუს მოდელის საკვანძო ტოლობას. ინფორმაციას I_t -ს და δ_t -ს შესახებ მოვიძიებთ, მაგრამ როგორ დავადგინოთ K_{t-1} კაპიტალი და δ_{t-1} ? სხვა სიტყვებით, საიდან დავიწყოთ კაპიტალის ათვლა? შეგვიძლია გამოვიყენოთ ჰარბერგერის (Harberger, 1978) მეთოდი. იგი ეყრდნობა ნეოკლასიკური ეკონომიკური ზრდის თეორიას და უშვებს, რომ ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია. მაშინ გამოშვება გაიზრდება იმავე სიდიდით, რა სიდიდითაც გაიზრდება კაპიტალი და ინვესტიცია.

$$g_y = g_k = g_i = \frac{K_t - K_{t-1}}{K_{t-1}} = \frac{I_t + (1 - \delta_t)K_{t-1} - K_{t-1}}{K_{t-1}} = \frac{I_t}{K_{t-1}} - \delta_t - - - (11.16)$$

საიდანაც

$$K_{t-1} = \frac{I_t}{g_i + \delta_t} - - - (11.17)$$

(11.17) ტოლობა მართებულია მხოლოდ ერთადერთ შემთხვევაში, თუ საბაზისო $t - 1$ პერიოდში ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია, რაც, თავის მხრივ, დამოკიდებულია სხვა მაჩვენებლებზე. საწყისი კაპიტალის დასადგენად მსოფლიო ბანკი იყენებს კამფსის მეთოდს (Kamps 2006). საწყისი კაპიტალის ათვლა იწყება 1860 წლიდან და პირობითად ვგულისხმობთ, რომ კაპიტალის სიდიდე 0-იყო. ლოგიკურად, დიდი მნიშვნელობა არა აქვს, საიდან დავიწყებთ ათვლას. მთავარია განვსაზღვროთ გრძელვადიანი ინვესტიციების ზრდის ტრენდი იმ დაშვებით, რომ ათვლის წერტილში ინვესტიციები 1-ის ტოლია (რადგან კაპიტალი 0-ის ტოლია). ცხადია, შემოსავალი ვერ იქნება 1-ის ტოლი. კამფსის მეთოდის მიხედვით, ძალზე გრძელ პერიოდზე შემოსავლისა და ინვესტიციების ზრდის ტემპები თითქმის უნდა დაემთხვეს ერთმანეთს. 1860 წელი მიჩნეულია ინდუსტრიული რევოლუციის საწყისად მსოფლიო დონეზე. გარდა ამისა, მსოფლიო ბანკი ითვლის საწყის კაპიტალსა და ინვესტიციებს მრავალი ქვეყნისთვის PPP 2005 მუდმივ ფასებში. შესაბამისად, სასტარტო პირობები და ზრდა ქვეყნებს შორის შედარებითი უნდა იყოს. გავყვეთ კამფსის მეთოდს და ათვლა დავიწყოთ 1860 წლიდან

2002-ის ჩათვლით, რომელიც მოიცავს 144 წელს. გამოვიყენოთ ეკონომიკური ზრდის ფორმულა, რომელიც მე-10 თავში განვიხილეთ:

$$g = \left(\frac{Y_{2003}}{Y_{1860}} \right)^{1/t} - 1 = \left(\frac{2,283,600,000.00}{1} \right)^{\frac{1}{144}} = 16.14$$

კამფსისა და მსოფლიო ბანკის მეთოდის მიხედვით, 4%-იან ეკონომიკურ ზრდას შეესაბამება ცვეთა 4.5%-დან 5%-მდე დაბალი შემოსავლის მქონე ქვეყნებისთვის (100%-ზე 1.12 და 1.25). მათი საშუალო მოგვცემს 1.18-ს. შესაბამისად, 16.14%-ის ეკონომიკურ ზრდაზე, ცვეთის კოეფიციენტი 0.38-ია. შევიტანოთ მიღებული შედეგები (11.15)-ში და დავიანგარიშოთ კაპიტალის მოცულობა 2002 წლის ჩათვლით, რაც ჩვენი მოდელისთვის საწყის კაპიტალს წარმოადგენს. დასაწყისში $K_{t-1} = K_{1860} = 0$. 2002 წელს $K_{t-1} = K_{2002} \approx 4,152$ მილიარდი.

2003 წლიდან ინვესტიციებზე მონაცემების ჩამოსატვირთად მოძებნეთ: „მშპ დანახარჯების მეთოდით - ძირითადი კაპიტალის ფორმირება“. ცვეთის შესახებ ინფორმაციას ნახავთ შემოსავლების ფორმირების ანგარიშში - ძირითადი კაპიტალის მოხმარება. ცვეთის კოეფიციენტის გამოსაანგარიშებლად ძირითადი კაპიტალის მოხმარება უნდა გაყოთ ძირითადი კაპიტალის სიდიდეზე (ცხრილი 11.2).

ახლა ჩამოვტვირთოთ მონაცემები დასაქმებულთა რაოდენობის შესახებ. მივუმატოთ ინფორმაცია მთლიანი შემოსავალისა (11.1 ცხრილის მე-4 სვეტი) და ფიზიკური კაპიტალის შესახებ (11.2 ცხრილის ბოლო სვეტი). გავალოგარიტმოთ თითოეული კომპონენტი და რეგრესიის ხაზის გამოყენებით ვიპოვოთ β , γ და c კოეფიციენტები.

ცხრილი 11.2: ფიზიკური კაპიტალის გამოაგარიშება (2003-2018)									
წელი	ნომინალური ინვესტიციები	მოხმარებული კაპიტალის ღირებულება	დეფლატორის ინდექსი	რეალური ინვესტიციები	შემოსავლი ძირიდან კაპიტალზე (რეალური)	რეალური ცვლილება	ცვლილების კოეფიციენტი	საწყისი კაპიტალი	ფიზიკური კაპიტალის რაოდენობა
2002								4,152.00	
2003	2,283.60	755.20	1.00	2,283.60	3,639.20	755.20	0.21		5,573.98
2004	2,697.30	743.82	1.08	2,488.28	4,160.79	686.18	0.16		7,143.03
2005	3,261.40	784.52	1.17	2,788.39	4,615.37	670.74	0.15		8,893.35
2006	3,524.20	882.57	1.27	2,779.59	5,424.31	696.10	0.13		10,531.66
2007	4,370.50	1,004.15	1.39	3,148.02	6,061.65	723.28	0.12		12,423.03
2008	4,098.50	985.27	1.52	2,693.52	5,883.68	647.52	0.11		13,749.36
2009	2,755.40	992.11	1.49	1,849.68	4,693.89	665.99	0.14		13,648.21
2010	4,009.00	1,115.21	1.62	2,480.38	5,531.21	689.99	0.12		14,426.06
2011	5,474.30	1,298.83	1.77	3,093.12	5,624.89	733.87	0.13		15,637.04
2012	6,496.80	1,355.00	1.79	3,630.92	5,654.46	757.28	0.13		17,173.75
2013	5,892.70	1,341.93	1.77	3,319.86	5,646.42	756.02	0.13		18,194.15
2014	7,534.70	1,392.24	1.84	4,089.54	6,121.42	755.65	0.12		20,037.73
2015	9,032.00	1,437.52	1.95	4,629.10	6,423.23	736.76	0.11		22,368.45
2016	10,310.30	1,417.85	2.03	5,071.26	6,498.70	697.39	0.11		25,039.32
2017	11,238.30	1,594.96	2.16	5,209.91	6,844.28	739.40	0.11		27,544.17
2018	12,078.70	1,702.96	2.23	5,404.93	7,408.10	762.03	0.10		30,115.77
შენიშვნა: მლნ ლარი /ერთეული									

ცხრილი 11.3: ფიზიკური კაპიტალი, დასაქმება, შემოსავალი და მათი ნატურალური ლოგარიტმები						
წელი	K	L	Y	LnK	LnY	Ln(L)
2003	5,573,984,699.93	1,789,600.00	7,913,700,000.00	22.44	22.79	14.40
2004	7,143,031,359.77	1,730,800.00	8,169,280,442.80	22.69	22.82	14.36
2005	8,893,346,452.72	1,683,000.00	8,720,747,309.42	22.91	22.89	14.34
2006	10,531,658,314.36	1,618,000.00	9,407,790,147.45	23.08	22.96	14.30
2007	12,423,033,066.07	1,577,300.00	10,428,250,245.44	23.24	23.07	14.27
2008	13,749,364,564.04	1,597,300.00	10,710,267,508.21	23.34	23.09	14.28
2009	13,648,213,756.95	1,611,000.00	10,287,577,240.54	23.34	23.05	14.29
2010	14,426,061,281.94	1,627,800.00	10,987,687,160.99	23.39	23.12	14.30
2011	15,637,039,934.62	1,643,500.00	11,705,426,683.18	23.47	23.18	14.31
2012	17,173,749,169.06	1,659,400.00	12,429,519,742.66	23.57	23.24	14.32
2013	18,194,146,005.92	1,643,400.00	13,000,748,381.81	23.62	23.29	14.31
2014	20,037,732,542.37	1,694,400.00	13,488,097,881.85	23.72	23.33	14.34
2015	22,368,452,000.54	1,733,800.00	13,907,339,399.90	23.83	23.36	14.37
2016	25,039,316,504.86	1,717,300.00	14,208,913,818.68	23.94	23.38	14.36
2017	27,544,174,937.60	1,706,600.00	14,694,861,444.92	24.04	23.41	14.35
2018	30,115,774,402.41	1,694,200.00	15,429,599,711.27	24.13	23.46	14.34

ქვემოთ მოცემული ცხრილი გიჩვენებთ რეგრესიის შედეგებს

SUMMARY OUTPUT								
Regression Statistics								
Multiple R	0.990449533							
R Square	0.980990278							
Adjusted R Square	0.978065705							
Standard Error	0.031400516							
Observations	16							
ANOVA								
	df	SS	MS	F	Significance F			
Regression	2	0.661463445	0.330732	335.4303	6.5064E-12			
Residual	13	0.012817901	0.000986					
Total	15	0.674281346						
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	5.158528057	3.417293716	1.509536	0.155079	-2.22408618	12.5411423	-2.22409	12.5411
X Variable 1	0.442040296	0.01706984	25.89598	1.43E-12	0.40516315	0.47891744	0.405163	0.47892
X Variable 2	0.533278377	0.234973942	2.269521	0.040905	0.02564804	1.04090872	0.025648	1.04091

მივიღეთ, რომ $\alpha \approx 0.442$, $\beta \approx 0.533$, $c \approx 5.158$. შევიტანოთ მიღებული პარამეტრები და დავადგინოთ $K(t)^\alpha$, $L(t)^\beta$, $A(t)^c$, A , $\alpha \ln A(t)$, $\beta \ln L(t)$ და $c \ln A(t)$ მაჩვენებლები.

ცხრილი 11.4: ფაქტობრივი მაჩვენებლები რეგრესიის შედეგად შემენილი პარამეტრების მიხედვით												
წელი	AL	K^α	L^β	A^c	A	$\alpha \ln K$	$\beta \ln L$	$c \ln A$	dLnY	dLnK	dLnL	dLnA
2003	4,898,195.79	20,333	2,160.03	180.19	2.74	9.92	7.68	5.19	-	-	-	-
2004	4,682,444.08	22,689	2,121.89	169.69	2.71	10.03	7.66	5.13	0.03	0.11	0.02	-0.0600
2005	4,538,480.67	24,997	2,090.43	166.89	2.70	10.13	7.65	5.12	0.07	0.10	-0.01	-0.0166
2006	4,381,927.25	26,937	2,046.98	170.62	2.71	10.20	7.62	5.14	0.08	0.07	-0.02	0.0221
2007	4,307,922.91	28,977	2,019.36	178.21	2.73	10.27	7.61	5.18	0.10	0.07	-0.01	0.0436
2008	4,341,560.23	30,306	2,032.97	173.84	2.72	10.32	7.62	5.16	0.03	0.04	0.01	-0.0249
2009	4,343,664.56	30,207	2,042.25	166.76	2.70	10.32	7.62	5.12	-0.04	0.00	0.00	-0.0416
2010	4,419,530.69	30,957	2,053.58	172.84	2.72	10.34	7.63	5.15	0.07	0.02	0.01	0.0358
2011	4,481,685.60	32,079	2,064.12	176.78	2.73	10.38	7.63	5.17	0.06	0.04	0.01	0.0225
2012	4,536,857.83	33,437	2,074.75	179.17	2.73	10.42	7.64	5.19	0.06	0.04	0.01	0.0135
2013	4,514,578.83	34,301	2,064.06	183.63	2.75	10.44	7.63	5.21	0.04	0.03	-0.01	0.0246
2014	4,634,726.72	35,796	2,097.97	179.61	2.74	10.49	7.65	5.19	0.04	0.04	0.02	-0.0222
2015	4,714,733.72	37,580	2,123.85	174.25	2.72	10.53	7.66	5.16	0.03	0.05	0.01	-0.0303
2016	4,648,812.60	39,501	2,113.04	170.23	2.71	10.58	7.66	5.14	0.02	0.05	-0.01	-0.0233
2017	4,615,206.56	41,202	2,106.01	169.35	2.70	10.63	7.65	5.13	0.03	0.04	0.00	-0.0052
2018	4,593,432.38	42,860	2,097.84	171.61	2.71	10.67	7.65	5.15	0.05	0.04	0.00	0.0135

ბოლო სამი სვეტი გიჩვენებთ თითოეული ფაქტორის გავლენას შემოსავალზე. ბოლო სვეტში მოცემულია ტექნიკური პროგრესის მონაწილეობა შემოსავლის ზრდაში. საშუალო მნიშვნელობა 0-ის ტოლია. მიღებული შედეგებიდან დასკვნების გამოტანა რთულია. ბევრი რამ დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა კუთხით შევხედავთ საკითხს. შედარებით ოპტიმისტური სურათის მისაღებად მხედველობაში უნდა მივიღოთ ის ფაქტი, რომ 2003-2004 წლებში, ხელისუფლების ცვლილებასთან ერთად, მოდიფიცირდა და უფრო მოწესრიგდა აღრიცხვიანობის ხარისხი. 2009 წელს გვქონდა რეცესია და ვიცით, რომ ეს ფაქტი ტექნიკური პროგრესის ფაქტორს ნაკლებად შეაფასებს. თუ 2003 და 2009 წლებს მხედველობაში არ მივიღებთ, მაშინ ტექნიკური პროგრესი საშუალოდ 0.42%-ია წელიწადში, ხოლო მისი გავლენა ეკონომიკაზე 2.16% – ია ($5.158 \times 0.42\%$). ვიცით, რომ 15 წლის ტრენდის მიხედვით, ეკონომიკა 2003 წლიდან იზრდება 4.5%-ით. შედეგები ამბობს, რომ აქედან 2.16% აიხსნება ტექნიკური პროგრესით, ხოლო დანარჩენი - კაპიტალით, რადგან დასაქმების დონე პრაქტიკულად არ იცვლება, უფრო მეტიც, მცირდება, რაც მიგვანიშნებს ემიგრაციის მაღალ მაჩვენებელზე (11.4 ცხრილის $d\beta L_n(L)$ სვეტი). აშშ-ში ტექნიკური პროგრესი 2%-ია წელიწადში. ანალოგიური მაჩვენებელი საქართველოში ეკონომიკას გაზრდიდა 12%-ით, ესაა ეკონომიკის ზრდის ის ტემპი, რომელსაც 2007 წელს მივაღწიეთ. ყოველ წელს 2%-იანი ტექნიკური პროგრესი საქართველოში დაახლოებით ნიშნავს იმავეს, რაც ხდება ჩინეთში 90-იანი წლების შემდგომ. ეს ნიშნავს საერთაშორისო ბაზრებსა და პრაქტიკულად აშშ-სა და ევროპის ბაზრებზე ახალი ტექნოლოგიების გაყიდვას, რომელსაც ყოველწლიურად მზარდი ტემპი ექნება, რაც გულისხმობს ძალზე მკვეთრ და შესამჩნევ გაუმჯობესებას პროდუქტიულობის მაჩვენებელში, რომლის ზრდის ტემპი არ უნდა შენეულდეს გრძელვადიან პერიოდში.

აღნიშნულ მონაცემებზე დაყრდნობით გამოვიყენოთ საპროგნოზო მოდელი და დავადგინოთ მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონე იმ დაშვებით, რომ ტექნიკური პროგრესი და დასაქმების ზრდა 0%-ია მომავალში, ცვეთა 10% და ინვესტიციების წილი მშპ-ში⁷ - 30%. წარმოვადგინოთ (11.8) საწარმოო ფუნქცია ეფექტური შრომის ერთეულზე $\hat{k} = K/AL$.

$$\hat{y} = \frac{F(K, L, A)}{AL} = \frac{K^\alpha L^{\beta-1} A^C}{AL} = K^\alpha L^{\beta-1} A^{C-1} \text{ --- (11.18)}$$

შევიტანოთ 2003-2018 წლის მონაცემები (ცხრილი 1.5)

ახლა დავადგინოთ მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონე:

$$\begin{aligned} sK^\alpha L^{\beta-1} A^{C-1} &= \delta \hat{k} \\ s\hat{k}^\alpha (AL)^\alpha L^{\beta-1} A^{C-1} &= \delta \hat{k} \\ \hat{k}^{1-\alpha} &= \frac{s}{\delta} L^{\alpha+(\beta-1)} A^{\alpha+(C-1)} \end{aligned}$$

⁷ ღია ეკონომიკაში ინვესტიციები არ არის დანაზოგების ტოლი. იხილეთ ღია ეკონომიკის მაკროეკონომიკა.

ცხრილი 1.5 ეკონომიკური მაჩვენებლები ეფექტური შრომის ერთეულზე				
წელი	კაპიტალი ეფექტური შრომის ერთეულზე	შემოსავალი ეფექტური შრომის ერთეულზე	ინვესტიციების წილი მშპში	ინვესტიციები ეფექტური შრომის ერთეულზე
2003	1137.97	1615.64	0.267	430.806
2004	1525.49	1744.66	0.275	479.004
2005	1959.54	1921.51	0.281	539.272
2006	2403.43	2146.95	0.256	548.683
2007	2883.76	2420.71	0.257	622.564
2008	3166.92	2466.92	0.215	530.050
2009	3142.10	2368.41	0.153	362.833
2010	3264.16	2486.17	0.193	480.492
2011	3489.10	2611.84	0.225	587.330
2012	3785.38	2739.68	0.248	680.205
2013	4030.09	2879.73	0.219	632.067
2014	4323.39	2910.23	0.258	752.223
2015	4744.37	2949.76	0.284	838.978
2016	5386.17	3056.46	0.303	926.078
2017	5968.13	3184.01	0.297	945.471
2018	6556.27	3359.06	0.294	987.731

$$\hat{k}^* = \left(\frac{S}{\delta}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}} L^{\frac{\alpha+(\beta-1)}{1-\alpha}} \times A^{\frac{\alpha+(c-1)}{1-\alpha}} = 14,029$$

მაშასადამე, ჩვენი პროგნოზის მიხედვით და ზემოთ აღნიშნული დაშვებების გათვალისწინებით, ეკონომიკა ეფექტური შრომის ერთეულზე ვეღარ გაიზრდება, როდესაც კაპიტალი ეფექტური შრომის ერთეულზე მიაღწევს 14,029 ერთეულს. თუმცა, პროგნოზი ასევე აჩვენებს, რომ გამოშვება ეფექტური შრომის ერთეულზე იზრდება 1-ზე ნაკლები პროცენტით 2033 წლიდან (ცხრილი 1.6).

ცხრილი 11.6						
წელი	k^	γ	l	l'	ΔK	dγ
2018	6,556.27	3,359.06	987.73	655.63	332.10	-
2019	6,888.373	3,455.68	967.59	688.84	278.75	0.028
2020	7,167.126	3,526.31	987.37	716.71	270.65	0.020
2021	7,437.779	3,593.60	1,006.21	743.78	262.43	0.019
2022	7,700.210	3,657.72	1,024.16	770.02	254.14	0.018
2023	7,954.350	3,718.80	1,041.26	795.44	245.83	0.017
2024	8,200.178	3,776.97	1,057.55	820.02	237.53	0.016
2025	8,437.713	3,832.38	1,073.07	843.77	229.30	0.015
2026	8,667.008	3,885.15	1,087.84	866.70	221.14	0.014
2027	8,888.148	3,935.39	1,101.91	888.81	213.09	0.013
2028	9,101.243	3,983.23	1,115.30	910.12	205.18	0.012
2029	9,306.423	4,028.78	1,128.06	930.64	197.42	0.011
2030	9,503.838	4,072.14	1,140.20	950.38	189.81	0.011
2031	9,693.653	4,113.42	1,151.76	969.37	182.39	0.010
2032	9,876.045	4,152.71	1,162.76	987.60	175.15	0.010

როგორც 11.6 ცხრილიდან ირკვევა, ამ ეტაპზე კაპიტალის ფაქტორით გამოწვეული ზრდა 2.8%-ის ფარგლებში მერყეობს. თუ დავუმატებთ ტექნიკური პროგრესის ფაქტორს ($\approx 2.2\%$), საერთო ჯამში 5% გამოდის. შემთხვევითი არაა, რომ მსოფლიო ბანკი და საერთაშორისო სავალუტო ფონდი გვიწინასწარმეტყველებენ 5%-იან ეკონომიკურ ზრდას ბოლო პერიოდში.

პროდუქტიულობის შესახებ მეტი ინფორმაციის მისაღებად (11.8) გარდავქმნათ ისე, რომ მივიღოთ ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია. როგორც აღვნიშნეთ, $A^c L^\beta$ არის $(AL)^{1-\alpha}$ -ის ტოლფასი ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციაში. მივიღებთ შემდეგ სურათს (ცხრილი 11.7).

ფაქტობრივი მონაცემები ამბობს, რომ ფიზიკური კაპიტალის კონტრიბუცია 44.20%-ია, $\alpha = 0.442$, ხოლო შრომითი რესურსის მონაწილეობა 55%-ია. $(1 - \alpha) = 0.55$. დაუბრუნდით მე-2 თავის 2.8 და 2.9 ნახაზებს, რომლებზეც მოცემულია ინფორმაცია შრომის ანაზღაურების წილის შესახებ მთლიან შემოსავალში. ევროპასა და აშშ-ში ეს მაჩვენებელი 60%-ის ფარგლებში მერყეობს, ხოლო აფრიკაში 50%-ზე დაბალია. რეგრესიის შედეგები ამბობს, რომ საქართველოში ეს მაჩვენებელი 55%-ის ფარგლებშია. ახლა დავადგინოთ კაპიტალის, ფიზიკური შრომისა და შრომის პროდუქტიულობის გავლენის ხარისხი ეკონომიკურ ზრდაზე.

ცხრილი 11.7: საქართველოს ეკონომიკური მაჩვენებლები ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციის მიხედვით (2003-2018)						
წელი	$AL^{1-\alpha}$	AL	A	K^α	$L^{1-\alpha}$	$A^{1-\alpha}$
2003	389,207.84	10,446,482,455.06	5,837.33	20,332.84	3,081.67	126.30
2004	360,056.49	9,085,997,784.23	5,249.59	22,688.89	3,024.76	119.04
2005	348,871.88	8,586,388,012.33	5,101.83	24,996.99	2,977.86	117.16
2006	349,253.03	8,603,207,918.69	5,317.19	26,936.89	2,913.13	119.89
2007	359,878.64	9,077,955,701.81	5,755.38	28,977.13	2,872.01	125.31
2008	353,403.51	8,787,307,948.94	5,501.35	30,306.06	2,892.28	122.19
2009	340,565.93	8,223,469,311.54	5,104.57	30,207.30	2,906.09	117.19
2010	354,938.90	8,855,848,181.65	5,440.38	30,956.56	2,922.96	121.43
2011	364,888.48	9,305,695,722.99	5,662.12	32,079.46	2,938.66	124.17
2012	371,733.36	9,620,878,799.13	5,797.81	33,436.65	2,954.49	125.82
2013	379,022.61	9,961,615,357.80	6,061.59	34,300.72	2,938.56	128.98
2014	376,806.61	9,857,473,868.53	5,817.68	35,795.81	2,989.10	126.06
2015	370,073.44	9,544,019,156.24	5,504.68	37,579.94	3,027.68	122.23
2016	359,708.52	9,070,266,173.15	5,281.70	39,501.19	3,011.57	119.44
2017	356,657.73	8,932,856,953.09	5,234.30	41,201.58	3,001.09	118.84
2018	360,002.44	9,083,553,341.96	5,361.56	42,859.71	2,988.90	120.45

ცხრილი 11.8: კაპიტალის, შრომისა და პროდუქტიულობის გავლენა ეკონომიკურ ზრდაზე (2003-2018)							
	aLnK	bLn(L)	cLn(A)	dLnY	daLnK	d(1-a)LnL	d(1-a)LnA
2003	9.92	8.03	4.84	-	-	-	-
2004	10.03	8.01	4.78	0.03	0.11	-0.02	-0.06
2005	10.13	8.00	4.76	0.07	0.10	-0.02	-0.02
2006	10.20	7.98	4.79	0.08	0.07	-0.02	0.02
2007	10.27	7.96	4.83	0.10	0.07	-0.01	0.04
2008	10.32	7.97	4.81	0.03	0.04	0.01	-0.03
2009	10.32	7.97	4.76	-0.04	0.00	0.00	-0.04
2010	10.34	7.98	4.80	0.07	0.02	0.01	0.04
2011	10.38	7.99	4.82	0.06	0.04	0.01	0.02
2012	10.42	7.99	4.83	0.06	0.04	0.01	0.01
2013	10.44	7.99	4.86	0.04	0.03	-0.01	0.02
2014	10.49	8.00	4.84	0.04	0.04	0.02	-0.02
2015	10.53	8.02	4.81	0.03	0.05	0.01	-0.03
2016	10.58	8.01	4.78	0.02	0.05	-0.01	-0.02
2017	10.63	8.01	4.78	0.03	0.04	0.00	-0.01
2018	10.67	8.00	4.79	0.05	0.04	0.00	0.01

ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციის მიხედვით, პროდუქტიულობის მაჩვენებელი 5,500 ერთ-ეულის მიდამოებშია. თუ 2%-იანი ტექნიკური პროგრესი ითარგმნა 12%-იან ეკონომიკურ ზრდაში, პროდუქტიულობა შრომის ერთეულზე 1.23-ჯერ უნდა გაიზარდოს ყოველ წელს (თუ მხედველობაში არ მივიღებთ 2003 და 2009 წლებს). პროდუქტიულობა ეკონომიკას ზრდის 0.5%-ით, რაც ნიშნავს პროდუქტიულობის $1.09 (1.05^{1/0.55})$ -ჯერ გაზრდას.

წარმოვადგინოთ ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია ეფექტური შრომის ერთეულზე:

$$Y = K^{0.442} (AL)^{0.558}$$

$$\hat{y} = \left(\frac{K}{AL} \right)^{0.442} = \hat{k}^{0.442}$$

მყარი მდგომარეობის ეკონომიკაში

$$0.3\hat{k}^{*0.442} = 0.10\hat{k}^{*}$$

$$\hat{k}^{*} = \left(\frac{0.3}{0.10} \right)^{1/0.558} = 7.16$$

ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციის მიხედვით, ეკონომიკის პროგნოზი შემდეგია:

წელი	k^A	y	I	I'	ΔK	dy
2018	3.315	1.70	0.50	0.33	0.168	-
2019	3.483	1.74	0.52	0.35	0.172	0.022
2020	3.656	1.77	0.53	0.37	0.166	0.021
2021	3.822	1.81	0.54	0.38	0.160	0.020
2022	3.983	1.84	0.55	0.40	0.154	0.018
2023	4.137	1.87	0.56	0.41	0.148	0.017
2024	4.285	1.90	0.57	0.43	0.142	0.016
2025	4.428	1.93	0.58	0.44	0.136	0.014
2026	4.564	1.96	0.59	0.46	0.130	0.013
2027	4.694	1.98	0.59	0.47	0.125	0.012
2028	4.819	2.00	0.60	0.48	0.119	0.012
2029	4.938	2.03	0.61	0.49	0.114	0.011
2030	5.052	2.05	0.61	0.51	0.109	0.010
2031	5.161	2.07	0.62	0.52	0.104	0.009
2032	5.264	2.08	0.63	0.53	0.099	0.009

წინა საწარმოო ფუნქციისგან განსხვავებით, ეფექტური შრომის ერთეულზე კაპიტალი ჯერჯერობით გაზრდის გამოშვებას 2.2%-ით 2.8%-ის ნაცვლად და კაპიტალით განპირობებული ეკონომიკის ზრდის ტემპი 1%-ს ჩამოსცდება 2030 წელს 2032 წლის ნაცვლად.

P.S. ჩვენ არ ვამტკიცებთ, რომ მიღებული შედეგების გაუმჯობესება და მათი კიდევ უკეთ დამუშავება აღარ შეიძლება. თუმცა, მთლიანობაში, საერთო სურათი გასაგებია. აღნიშნული კვლევა ნათლად წარმოაჩენს, თუ რამდენად მნიშვნელოვანი ფაქტორია პროდუქტიულობის დონე. ფაქტობრივად, იგი სცემს პასუხს მთავარ შეკითხვას: რატომაა ზოგიერთ ქვეყანაში ცხოვრების დონე მაღალი, ხოლო ზოგიერთში - დაბალი. მე-12 თავი ეძღვნება სწორედ პროდუქტიულობის განმსაზღვრელი ფაქტორების შესწავლას.

თავი 12. განსხვავება ქვეყნების ცხოვრების დონეში

შესავალი

თქვენთვის ცნობილია, რომ ქვეყნების ცხოვრების დონეებს შორის განსხვავება საკმაოდ მაღალია. ღარიბი ქვეყნები არიან ღარიბები არა იმიტომ, რომ კაპიტალის საწარმოო ფაქტორი მწირია, არამედ იმიტომ, რომ ისინი მდიდარ ქვეყნებთან შედარებით არაპროდუქტიულები არიან. არაპროდუქტიულობის ფაქტი თავისთავად გულისხმობს იმასაც, რომ საზოგადოების კაპიტალის მარაგი იქნება ცოტა, მაგრამ ცოტა კაპიტალი არაპროდუქტიულობის სიმპტომია და არა იმის, რომ ქვეყანა ღარიბია. ჩვენი აზრით, მე-11 თავის დანართი კარგად წარმოაჩენს საქართველოს ეკონომიკის რეალურ პრობლემას. სოლოუს მოდელი ამბობს, რომ ქვეყნის პროდუქტიულობის დონე უნდა იზრდებოდეს ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში, წინააღმდეგ შემთხვევაში, ცხოვრების დონე ვერ გაუმჯობესდება საგრძნობლად. ჩვენ ვაჩვენებთ, რომ თუ საქართველოს მოსახლეობის პროდუქტიულობა (იგულისხმება დასაქმებული ადამიანები) დაახლოებით 1.26-ჯერ გაიზრდება ყოველ წელს, რაც 2%-იანი ტექნიკური პროგრესის ეკვივალენტურია, მივიღებთ 12%-იან ეკონომიკურ ზრდას. 70-ის წესის მიხედვით (იხილეთ მე-10 თავი), შემოსავალი გაორმაგდება ყოველ 5.83 წელიწადში და 15 წელიწადში მივაღწევთ ცხოვრების იმ დონეს, როგორიც დღესაა მდიდარ ევროპულ ქვეყანაში. სწორედ პროდუქტიულობის ზრდის სხვადასხვა ტემპი განაპირობებს მდიდარი და ღარიბი ქვეყნების არსებობას მსოფლიო რუკაზე. პროდუქტიულობა წარმოადგენს სოლოუს მოდელის მთავარ მამოძრავებელ წყაროს.

მეტი თვალსაჩინოებისთვის, ამ თავში შევეცდებით ორი ჰიპოთეტური ქვეყნის შედარებას შესაბამისი ეკონომიკური მოდელის გამოყენებით. $k_{i,t}$ ცვლადით აღვნიშნავთ შრომის ერთეულზე ქვეყნის კაპიტალის სიდიდეს t პერიოდში, სადაც i გიჩვენებთ ქვეყნის ტიპს. ვუშვებთ, რომ ორივე ქვეყანას ახასიათებს ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია და ერთნაირი α პარამეტრი აქვთ (კაპიტალის შემოსავლის ხვედრითი წონა გამოშვებაში). ასევე, ვუშვებთ, რომ კაპიტალის ცვეთა ერთნაირია ორივე ქვეყნისთვის. მხოლოდ სამი რამ განსხვავდება: პროდუქტიულობის დონე ($A_1 \neq A_2$) და ვუშვებთ, რომ იგი ეგზოგენური ცვლადია, რომელიც მუდმივი სიდიდით იზრდება თითოეულ ქვეყანაში; დაზოგვის დონე ($s_1 \neq s_2$) და კაპიტალის საწყისი მარაგი შრომის ერთეულზე ($k_{1,t} \neq k_{2,t}$).

დროის კონკრეტულ მომენტში შრომის ერთეულზე თითოეული ქვეყნის შემოსავალია:

$$y_1 = A_1 k_{1,t}^\alpha \text{ --- (12.1)}$$

$$y_2 = A_2 k_{2,t}^\alpha \text{ --- (12.2)}$$

ერთმანეთთან შევადაროთ ორი ქვეყნის შემოსავალი (რომელსაც შეგვიძლია ვუწოდოთ შედარებითი შემოსავალიც):

$$\frac{y_1}{y_2} = \frac{A_1}{A_2} \left(\frac{k_{1,t}}{k_{2,t}} \right)^\alpha \text{ --- (12.3)}$$

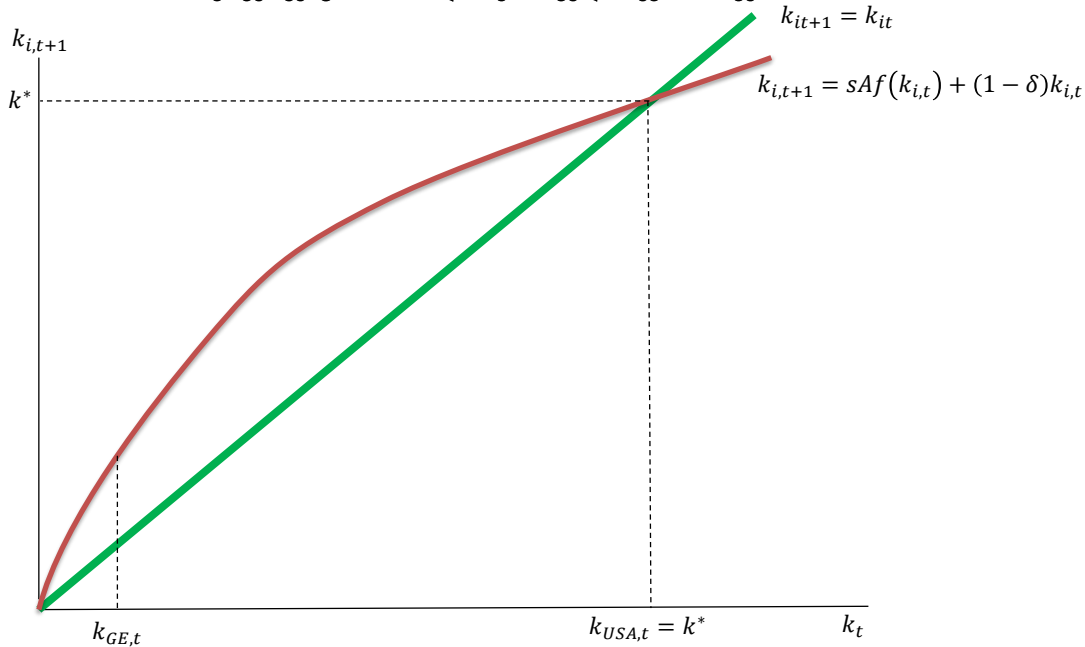
(12.3) ხსნის შემოსავლებს შორის განსხვავების ორ მიზეზს: სხვადასხვა პროდუქტიულობის დონე ან/და საწყისი კაპიტალი.

12.1 აბსოლუტური კონვერგენცია

კონვერგენცია ეწოდება ქვეყნებს შორის ცხოვრების დონის გათანაბრების პროცესს. დავუშვათ, ორივე ქვეყნის დანაზოგისა და პროდუქტიულობის დონე ერთნაირია. შემოსავალი მხოლოდ ერთი მიზეზით განსხვავდება - საწყისი კაპიტალის სხვადასხვა მარაგი აქვთ. მე-10 და მე-11 თავიდან ცნობილია, რომ შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონე და შემოსავალი არაა დამოკიდებული საწყისი კაპიტალის მარაგზე. მყარ მდგომარეობაში ეკონომიკას განსაზღვრავს პროდუქტიულობის დონე, დანაზოგების დონე, ცვეთის კოეფიციენტი და საწარმოო ფუნქციის ტიპი. ვინაიდან ვუშვებთ, რომ ქვეყნებს ყველა ეს მაჩვენებელი ერთნაირი აქვთ, შრომის ერთეულზე ერთნაირი კაპიტალის მარაგი და შემოსავალი ექნებათ მყარ მდგომარეობაში. განსხვავება მხოლოდ ისაა, რომ ქვეყნებს დასჭირდებათ დროის სხვადასხვა პერიოდი მყარ მდგომარეობაში გადასასვლელად.

ცხადია, სანამ ქვეყნები მყარ მდგომარეობაში გადავლენ, შრომის ერთეულზე მათი შემოსავალი არ იქნება ერთნაირი. ერთ-ერთი ახსნა იმისა, თუ რატომ განსხვავდება ცხოვრების დონე ქვეყნებს შორის, ისაა, რომ მათ აქვთ კაპიტალის მარაგის განსხვავებული სასტარტო პირობები. ცხოვრების დონე მაღალი ექნება მეტი კაპიტალის მარაგის მქონე ქვეყანას. მაგალითად, ვთქვათ, ეს ორი ქვეყანაა აშშ და საქართველო. ერთ დღეს გავიღვიძეთ და აღმოჩნდა, რომ ისეთივე პროდუქტიულები გავხდით, როგორიც დღეს არიან ამერიკელები. დავუშვათ, ორი ქვეყნის ტექნიკური პროგრესი აღარ იცვლება და დაზოგვის დონეც ერთნაირი გვაქვს. მოულოდნელად გაზრდილი პროდუქტიულობა მოგვცემს ბევრად მეტი კაპიტალის მოზიდვისა და ეფექტიანად გამოყენების შესაძლებლობას. ვთქვათ, ჩვენთან ეს ნიშნავს 12%-იან ეკონომიკურ ზრდას, ხოლო აშშ-ში - 0%-ს. კონვერგენციის პროცესი გაგრძელდება რამდენიმე ათეული წელიწადი და დროის ამ პერიოდის დასაწყისში ცხოვრების დონე აშშ-ში უფრო მაღალი იქნება, თუმცა ეს განსხვავება თანდათანობით დაიკლებს და ბოლოს გათანაბრდება. სოლოუს ცენტრალური მოდელის მიხედვით, მთლიანობაში კაპიტალის მარაგი და შემოსავალი ერთნაირი გახდება ორივე ქვეყნისთვის. $k_{i,t+1} = sAf(k_{i,t}) + (1 - \delta)k_{i,t}$; $i = 1, 2$. ვთქვათ, აშშ-ს ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია, $k_{USA,t} = k^*$, ხოლო საქართველო იწყებს საგრძნობლად დაბალი კაპიტალის მარაგით ($k_{GE,t} < k^*$). საქართველოში კაპიტალის მარაგი (შრომის ერთეულზე) სწრაფად დაიწყებს ზრდას და ზრდის ტემპი თანდათანობით შემცირდება, ხოლო აშშ-ში არ შეიცვლება. რამდენიმე ათეული წლის შემდეგ საქართველო დაეწევა აშშ-ს (ნახაზი 12.1).

ნახაზი 12.1 კონვერგენცია აშშ-სა და საქართველოს ეკონომიკებს შორის

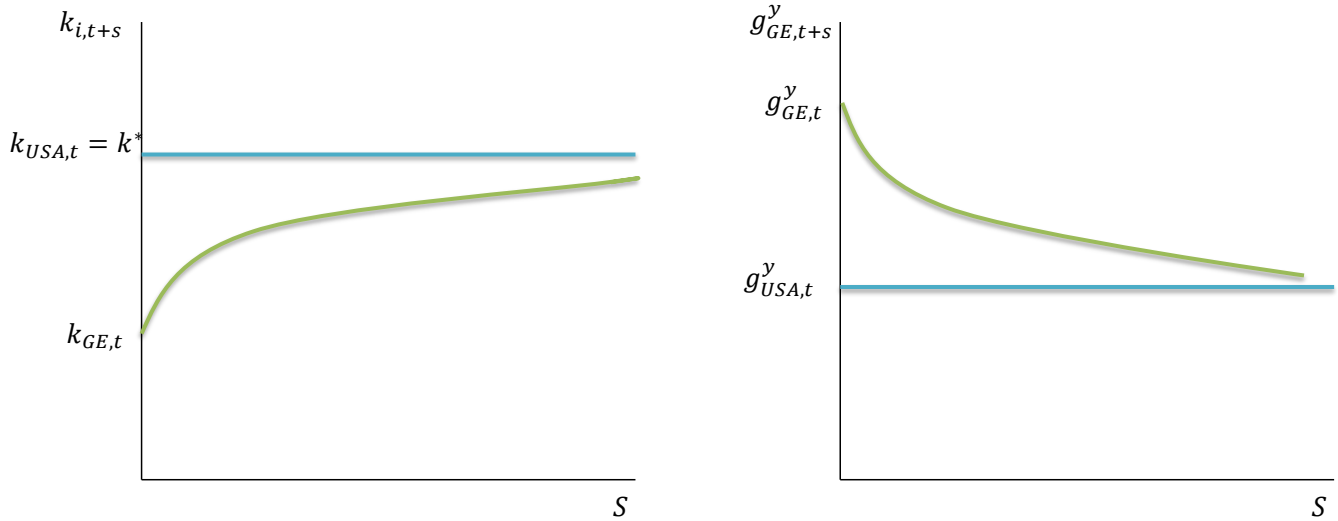


12.2 ნახაზი გიჩვენებთ შრომის ერთეულზე კაპიტალისა და შემოსავლის ზრდის გზას აშშ-სა და საქართველოში. მარცხენა პანელზე ხედავთ კაპიტალის მოძრაობის ტრაექტორიას. ვინაიდან აშშ-ს ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია, კაპიტალი შრომის ერთეულზე არ იცვლება s პერიოდში მაშინ, როდესაც საქართველოში საწყის ეტაპზე სწრაფად იზრდება, შემდეგ თანდათანობით მცირდება და პროცესი გრძელდება მანამ, სანამ საქართველო არ დაეწევა აშშ-ს (ნახაზი 12.2).

ანალოგიურად, მარჯვენა პანელი გიჩვენებთ შრომის ერთეულზე გამოშვების ღირსის ზრდის ტემპის ტრაექტორიას. $g_{USA,t}^y$ არ იცვლება (ჰორიზონტალური მრუდია), ხოლო $g_{GE,t}^y$ სწრაფად იზრდება. დროთა განმავლობაში ზრდის ტემპი იკლებს და პროცესი გრძელდება მანამ, სანამ საქართველო არ დაეწევა აშშ-ს.

მაშასადამე, სოლოუს მოდელი ამბობს, რომ განსხვავება ქვეყნების ცხოვრების დონეს შორის შეიძლება აიხსნას იმ მიზეზითაც, რომ საწყის პერიოდში მათი მარაგები კაპიტალზე განსხვავებულია. თუმცა, ეს დროებითი მოვლენაა და კონვერგენციის პროცესის შედეგად შემოსავლები შრომის ერთეულზე უნდა გათანაბრდეს. ჩავატარეთ ექსპერიმენტი. კონვერგენციის პერიოდად განვსაზღვროთ 50 წელი. ჩამოვტვირთოთ ერთ სულ მოსახლეზე მთლიანი შიდა პროდუქტის მონაცემები მსოფლიოს ყველა იმ ქვეყნისთვის, რომელთა შესახებ ინფორმაცია ხელმისაწვდომია 1970 წლიდან 2019 წლის ჩათვლით (სამწუხაროა, რომ საქართველო ვერ ხვდება ამ ჩამონათვალში). ავაგოთ დამოკიდებულების გრაფიკი საწყის შემოსავალსა და კუმულაციურ ზრდას შორის (2019 წლის შემოსავლის შეფარდება 1970-წლის შემოსავალთან).

ნახაზი 12.2 კოვერგენცია აშშ-სა და საქართველოს ეკონომიკებს შორის

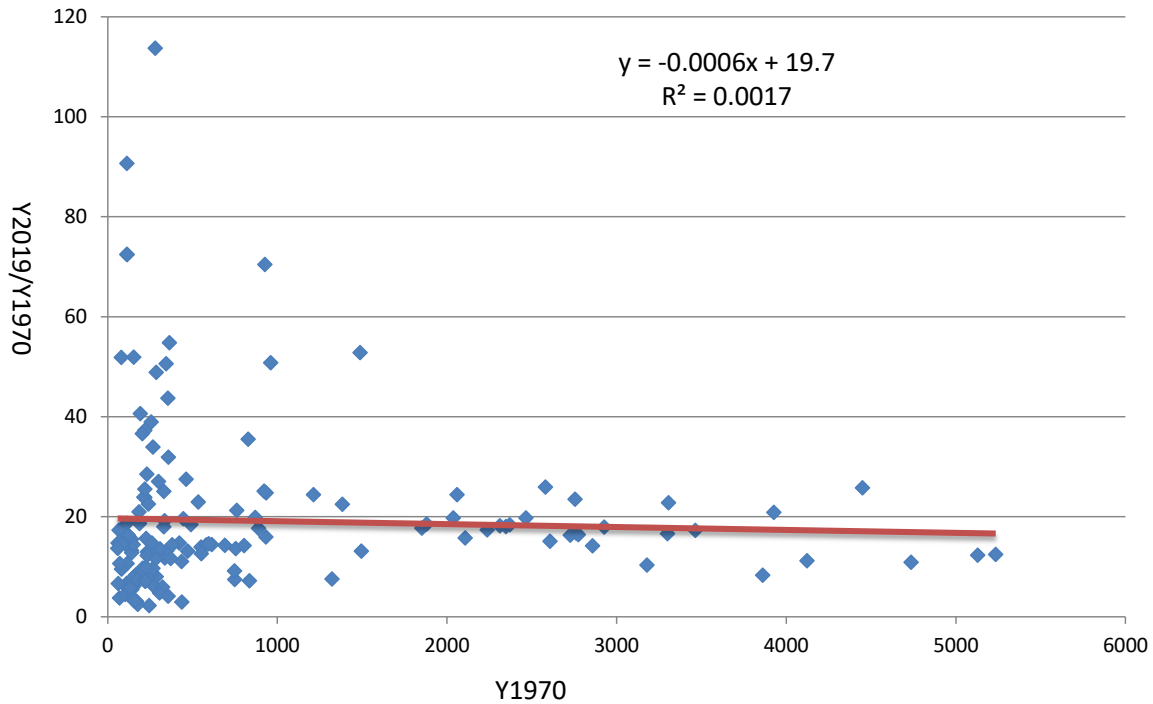


ვინაიდან ყურადღებას არ ვაქცევთ დანაზოგისა და პროდუქტიულობის დონეს, ყველა ქვეყნის მყარი მდგომარეობის შემოსავალი ერთ სულ მოსახლეზე უნდა იყოს მეტ-ნაკლებად თანაბარი (მეტ-ნაკლებად, რადგან ვანგარიშობთ ერთ სულ მოსახლეზე და არა შრომის ერთეულზე) ყველასათვის. პრინციპში, 50 წელი უნდა ეყოს კონვერგენციის დასრულებას. იმ ქვეყნებისთვის, რომელთაც უფიქსირდებათ მაღალი საწყისი შემოსავალი 1970 წელს, კუმულაციური ზრდის კოეფიციენტი უნდა იყოს დაბალი, ხოლო იმ ქვეყნებს, რომელთაც უფიქსირდებათ დაბალი საწყისი შემოსავალი 1970 წელს, კუმულაციური კოეფიციენტი უნდა იყოს მაღალი. გამოდის, რომ ფუნქციურმა დამოკიდებულებამ უნდა გვიჩვენოს უკუპროპორციული დამოკიდებულება საწყის შემოსავალსა და კუმულაციურ ზრდას შორის. 152 ქვეყანაზე დაკვირვება გვაძლევს შემდეგ სურათს: (ნახაზი 12.3)

ალბათ შეამჩნიეთ, რომ ტრენდი (შინდისფერი ხაზი) თითქოს დაღმავალია, მაგრამ დეტერმინაციის კოეფიციენტი იმდენად მცირეა ($R^2 = 0.0017$), რომ მასზე დაყრდნობით დასკვნებს ვერ გამოვიტანთ. ტრენდი ამბობს, რომ ზოგიერთი ქვეყანა, რომელიც ღარიბი იყო 1970 წლისთვის მართლაც სწრაფად იზრდებოდა ბოლო 50 წლის განმავლობაში და დაეწია იმ ქვეყნებს, რომლებიც მდიდრები იყვნენ 1970 წლისთვის. მაგალითად, ქუვეითი, ჰოგ-კონგი, სინგაპური და სხვ. თუმცა, გრაფიკი ამბობს იმასაც, რომ ზოგიერთი ქვეყანა, რომელიც ღარიბი იყო 1970 წლისთვის, კვლავ ღარიბია დღეს და ამ კატეგორიაში ხვდება ღარიბი ქვეყნების აბსოლუტური უმრავლესობა.

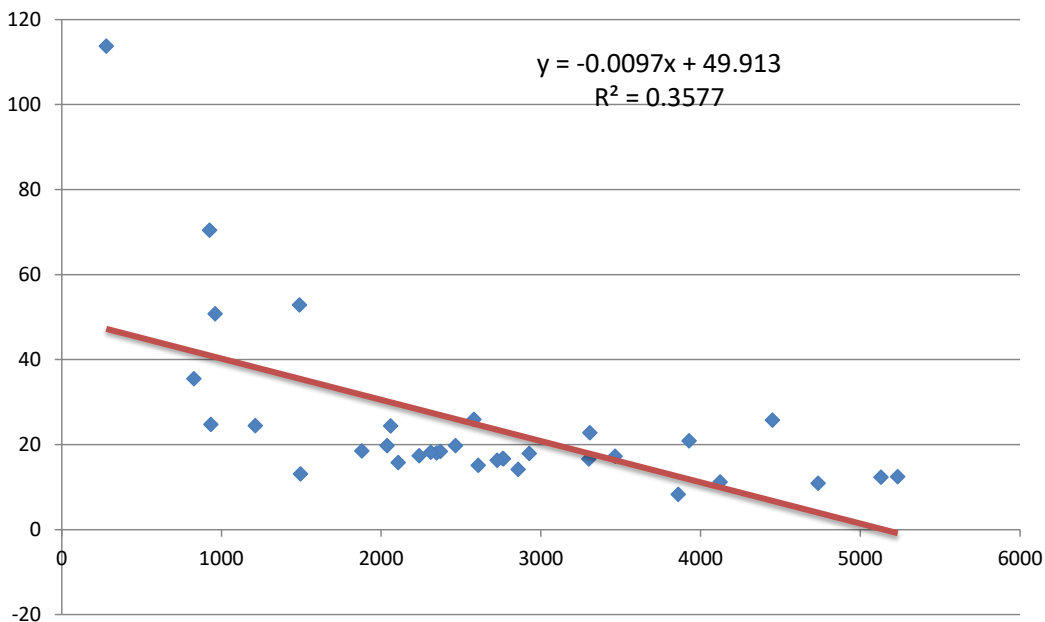
ჩვენი ექსპერიმენტი რომ შედეგს, მონაცემთა ბაზაში უნდა დავტოვოთ მხოლოდ იმ ქვეყნების მონაცემები, რომელთა პროდუქტიულობის ზრდის დონე მეტ-ნაკლებად თანაბარი იყო ბოლო 50 წლის განმავლობაში. 152 ქვეყნიდან მოგვიწია 118 ქვეყნის ამოღება და დაგვრჩა მხოლოდ 34 სახელმწიფო. ესენი არიან: ჩრდილოეთ ამერიკის რეგიონი, ევროკავშირის ქვეყნები, იაპონია და აზიის სხვა ქვეყნები. მივიღეთ შემდეგი სურათი: (ნახაზი 12.4)

ნახაზი 12.3 კავშირი ერთ სულ მოსახლეზე საწყის შემოსავალსა (1970) და კუმულატიურ ზრდას შორის (2019/1970) მსოფლიოს 152 ქვეყნის მიხედვით



წყარო: მსოფლიო ბანკი. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>

ნახაზი 12.4 კავშირი ერთ სულ მოსახლეზე საწყის შემოსავალსა (1970) და კუმულატიურ ზრდას შორის (2019/1970) მსოფლიოს იმ ქვეყნის მიხედვით, რომლებშიც პროდუქტიულობის დონე შედარებით თანაბრად იზრდება (34 ქვეყანა: ჩრდილოეთ ამერიკა, ევროკავშირი, იაპონია და აზიის რამდენიმე სახელმწიფო)



წყარო: მონაცემები შემოსავლების შესახებ აღებულია მსოფლიო ბანკის ვებ-გვერდიდან.
<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>

როგორც ხედავთ, ტრენდის ხაზი გამოკვეთილად გიჩვენებთ უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას და დეტერმინაციის კოეფიციენტი უკვე 35%-ია. ექვგარეშეა, რომ თუ უფრო მეტი სიზუსტით შევარჩევთ იმ ქვეყნებს, რომლებშიც პროდუქტიულობის დონე თანაბრად იზრდება, უკუპროპორციული კავშირის სანდოობა კიდევ უფრო მეტად გაიზრდება.

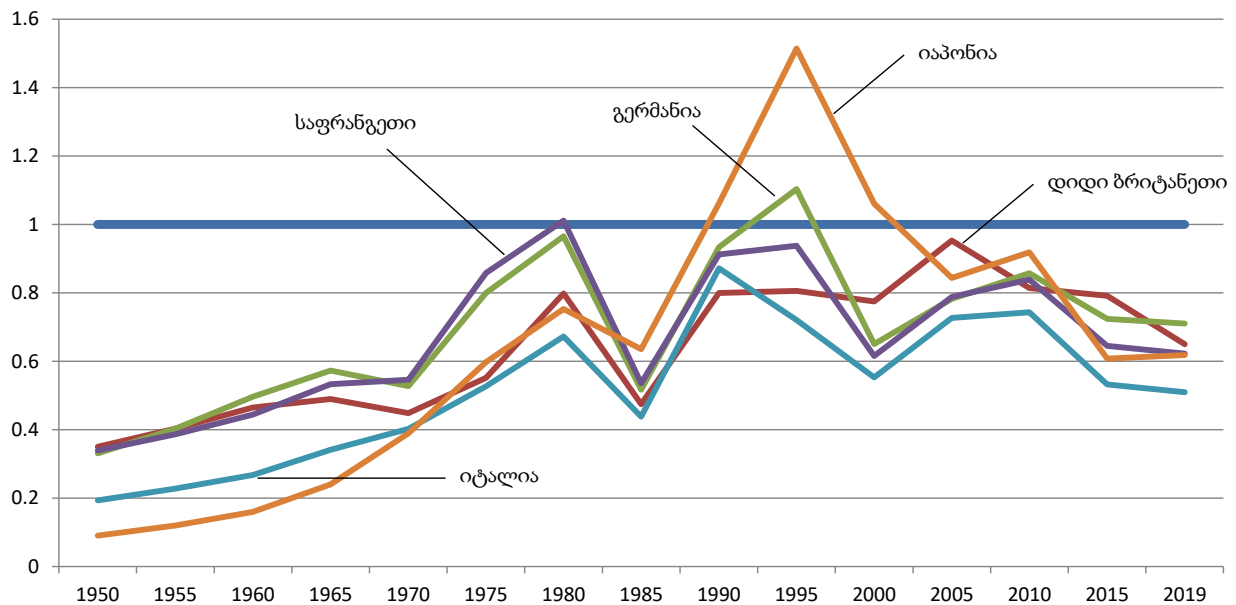
გამოვიტანოთ დასკვნები: საწყისი კაპიტალის ჰიპოთეზა მართებულია. შრომის ერთ-ეულზე რაც უფრო დაბალი საწყისი კაპიტალის მარაგით იწყებს ქვეყანა, მით უფრო სწრაფი ეკონომიკური ზრდის ტემპის მიღწევა შეუძლია, მაგრამ მით უფრო ღარიბია იმ ქვეყანასთან შედარებით, რომლის სასტარტო კაპიტალი მაღალია. ეს განსხვავება დროებითია და გარკვეული პერიოდის შემდგომ კონვერგენციის პროცესი სრულდება. ორივე ქვეყნის ცხოვრების დონე თანაბარი ხდება. თუმცა, საწყისი კაპიტალის ჰიპოთეზა მხოლოდ ნაწილობრივ ხსნის ქვეყნების ცხოვრების დონეებს შორის განსხვავებას. ჩვენ უგულებელვყოფთ პროდუქტიულობისა და დანაზოგის დონის გავლენას შემოსავალზე, ამიტომ კაპიტალის მარაგით განპირობებულ კონვერგენციას ვუწოდოთ **აბსოლუტური კონვერგენცია**.

12.2 პირობითი კონვერგენცია

პირობითი კონვერგენცია ნიშნავს, რომ ქვეყნებს აქვთ განსხვავებული პროდუქტიულობისა და დაზოგვის დონეები, მაგრამ მაინც ვუშვებთ, რომ ამ ქვეყნების ეკონომიკა მაინც ექვემდებარება კონვერგენციას სოლოუს მარტივი (არაგაფართოებული) მოდელის მიხედვით. სხვადასხვა s -ისა და A -ს დაშვება ნიშნავს, რომ ქვეყნებს ექნებათ ეკონომიკის სხვადასხვა მყარი მდგომარეობა. სოლოუს მარტივი მოდელი კვლავ ამტკიცებს, რომ თუ ქვეყნების ეკონომიკა დაიწყება მყარი მდგომარეობის კაპიტალზე ნაკლები დონიდან, მათი ზრდის ტემპი უნდა იყოს შედარებით მაღალი იმისათვის, რომ გადავიდნენ მათთვის შესაფერის მყარ მდგომარეობაში (მიუხედავად იმისა, რომ ქვეყნების მყარი მდგომარეობები ერთმანეთისგან განსხვავდება).

ერთმანეთს შევადაროთ მეორე მსოფლიო ომში გამარჯვებული ქვეყნები: აშშ და დიდი ბრიტანეთი, ომში დამარცხებულ ქვეყნებს: გერმანია, იაპონია, საფრანგეთი და იტალია. ხელახლა გადაიკითხეთ მე-10 თავის 10.1 ქეისი. 1946-1972 წლებში ეკონომიკა 8%-ით იზრდებოდა იაპონიაში და 6.5%-ით - გერმანიაში მაშინ, როდესაც აშშ-ში 2.1%-ს შეადგენდა. საფრანგეთში ეს მაჩვენებელი შეადგენდა 4.6% და იტალიაში - 5.5%-ს. ამ ქვეყნებმაც დაკარგეს დიდი კაპიტალი ომის დროს, მაგრამ დანაკარგის სიდიდე გერმანიასა და იაპონიაში გაცილებით მაღალი იყო. 12.5 ნახაზი გიჩვენებთ ერთ სულ მოსახლეზე დამარცხებული ქვეყნების მშპ-ის წილს აშშ-ს მშპ-თან შედარებით 1950-2019 წლებში.

ნახაზი 12.5 ევროპის ქვეყნების მშპ ერთ სულ მოსახლეზე აშშ-ს მშპ-თან შედარებით (1950-2019)



ყურადღება მიაქცეით 1950-1980 წლების პერიოდს. 1950 წელს ევროპის ქვეყნების წილი აშშ-ს მშპ-ში შეადგენდა 30%-34%-ს და 1980 წელს გერმანიისა და საფრანგეთი წილი თითქმის 100%-მდე, ხოლო დანარჩენი ქვეყნების წილი კი 75%-80%-მდე გაიზარდა. ცალკე აღნიშვნის ღირსია იაპონია. 1950 წელს მისი ხვედრითი წილი 9% იყო და 1980 წელს 77%-მდე ავიდა. ვერ ვიტყვით, რომ ეს ქვეყნები აშშ-ზე მეტად პროდუქტიულები იყვნენ. ინოვაციებისა და ახალი ტექნოლოგიების განვითარების მიმართულებით აშშ ყოველთვის მოწინავე ქვეყნების რიგებში იდგა და დღემდე ინარჩუნებს გარდამავალი ლიდერის პოზიციას. 1950-1980 წლების პერიოდი შეიძლება აიხსნას სწორედ იმით, რომ 1950 წელს აშშ-ს ეკონომიკა იყო მყარ მდგომარეობაში, ხოლო მეორე მსოფლიო ომისგან გამოფიტული და დანგრეული ქვეყნების სასტარტო კაპიტალი ბევრად ჩამოუვარდებოდა მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონეს. სოლოუს მარტივი მოდელიც სწორედ იმას ამბობს, რომ დიდი ბრიტანეთის, საფრანგეთის, იტალიისა და, განსაკუთრებით კი, გერმანიისა და იაპონიის ეკონომიკური ზრდის ტემპი ბევრად მაღალი უნდა ყოფილიყო, რადგან ეკონომიკას მყარი მდგომარეობისთვის უნდა მიეღწია. რა ხდება 1980 წლის შემდეგ? აშშ-ს პრეზიდენტი ხდება რონალდ რეიგანი. იწყება ინსტიტუტების გაჯანსაღების, ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსის ხარისხის გაუმჯობესების ეპოქა. ეკონომიკის სადავეებს უბრუნდება ნეოკლასიკური სკოლა. სახეზეა პროდუქტიულობის მკვეთრი გაუმჯობესება სხვა ქვეყნებთან შედარებით, რის შედეგადაც სხვა ქვეყნების წილი აშშ-ს მშპ-ში მცირდება და 1985 წელს აღწევს კრიტიკულ ზღვარს. აშშ-ს ინსტიტუციური რეფორმებისა და ინოვაციების ტალღა გადაეცემა ევროპის ქვეყნებსა და იაპონიას და ახლა უკვე ამ ქვეყნებში შეიმჩნევა პროდუქტიულობის ზრდა აშშ-სთან შედარებით. უფრო მეტიც, 1980-იანი წლების

მეორე ნახევარში გერმანიამ და იაპონიამ მანქანათმშენებლობასა და სხვა სამრეწველო დარგების მიმართულებით მნიშვნელოვნად აიმაღლეს საერთაშორისო კონკურენტუნარიანობის დონე და ბევრი ამერიკული კომპანია „დაჩრდილეს“. ერთ სულ მოსახლეზე შემოსავალი ამ ქვეყნებში უფრო მაღალია, ვიდრე აშშ-ში. თუმცა, 2001 წლიდან აშშ-ში კვლავ იფეთქეს ახალმა ტექნოლოგიებმა ციფრულ სამყაროში და აშშ-მ კვლავ იტვირთა ლიდერის ფუნქცია. 2019 წლისთვის (მოცემული მომენტისთვის) სხვა ქვეყნების წილი აშშ-ს მშპ-ის 60%-ის ფარგლებში მერყეობს. ყველაზე ეფექტიანი გერმანიაა (70%) და ყველაზე მაჩანჩალა იტალია (51%). შენიშნეთ, რომ 1980 წლიდან ყველა ამ ქვეყნის ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია, რაც იმას ნიშნავს, რომ ცვლილებები ცხოვრების დონეში ასოცირდება პროდუქტიულობის ან/და დანაზოგების სხვადასხვა დონესთან.

12.3 დანაზოგის სხვადასხვა დონის გავლენა ცხოვრების დონეზე

უკვე დავრწმუნდით, რომ განსხვავება საწყის კაპიტალში შესაძლოა იყოს მხოლოდ ერთი, მაგრამ დროებითი მიზეზი იმისა, თუ რატომ განსხვავდება ასე ქვეყნების ცხოვრების დონეები. ჩვენ ვამტკიცებთ, რომ საკვანძო როლს ტექნიკური პროგრესი და პროდუქტიულობის მაჩვენებელი თამაშობს და იმისათვის, რომ შევქმნათ მყარი საფუძველი ასეთი დასკვნისთვის, უნდა დავასაბუთოთ, რომ ვერც დანაზოგების სხვადასხვა დონე გამოიწვევს ასეთ დიდ და ხანგრძლივ განსხვავებას ქვეყნების ცხოვრების დონეში.

ვთქვათ, სოლოუს მოდელს განვიხილავთ ქობ-დუგლასის ფუნქციაზე დაყრდნობით. ორ ქვეყანაში α და δ პარამეტრები ერთნაირია. განსხვავდება მხოლოდ დაზოგვისა და პროდუქტიულობის დონე (ვუშვებთ, რომ ეგზოგენური ცვლადია და მუდმივი სიდიდით იზრდება). აღნიშნული დაშვების გათვალისწინებით, შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის გამოშვება $i = 1, 2$ ქვეყანაში განისაზღვრება შემდეგნაირად:

$$y_i^* = A_i^{\frac{1}{1-\alpha}} \left(\frac{s_i}{\delta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}; i = 1, 2 \text{ --- (12.4)}$$

ერთმანეთთან შევაფარდოთ ორი ქვეყნის მყარი მდგომარეობის გამოშვება (შრომის ერთეულზე).

$$\frac{y_1^*}{y_2^*} = \left(\frac{A_1}{A_2} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \left(\frac{s_1}{s_2} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \text{ --- (12.5)}$$

y_1^*/y_2^* - ის სიდიდე დამოკიდებულია A_1/A_2 -ის ან/და s_1/s_2 თანაფარდობის კოეფიციენტებზე. ვთქვათ, $A_1 = A_2$. შესაძლებელია კი, რომ დანაზოგვის დონეებს შორის სხვაობამ მოგვცეს დიდი განსხვავება ცხოვრების დონეში მრავალი წლის განმავლობაში α -ს რაიმე მნიშვნელობისთვის? ამ კითხვაზე საპასუხოდ (12.5) გავამარტივოთ:

$$\frac{y_1^*}{y_2^*} = \left(\frac{s_1}{s_2} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \text{ --- (12.6)}$$

განვიხილოთ მაღალი და საშუალო განვითარების ქვეყნების მაგალითი. ვთქვათ, y_1^* აშშ-ს გამოშვებაა ერთ სულ მოსახლეზე (\$64,000) და y_2^* - მექსიკის (\$16,000). აშშ-ს ცხოვრების

დონე 4-ჯერ აღემატება მექსიკისას. $y_1^*/y_2^* = 4$. მექსიკის დაზოგვის დონე, s_2 , გამოვსახოთ აშშ-ს დაზოგვის დონის, s_1 -ის მიხედვით.

$$s_2 = \frac{s_1}{4^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}} = s_1 4^{\frac{\alpha-1}{\alpha}}$$

აშშ-ში $\alpha \approx 1/3$. იგივეა მექსიკაშიც. მაშინ $4^{\alpha/1-\alpha} = 0.0625$. გამოდის, რომ თუ დაზოგვის დონე აშშ-ში 20%-ია, მექსიკელები საშუალოდ 1.25%-ს დაზოგავენ ($0.2 \times 0.0625 = 0.0125$). ახლა, ვთქვათ, ერთმანეთს ვადარებთ აშშ-სა და საქართველოს, რომლის შემოსავალი ერთ სულ მოსახლეზე \$4,000-ია და საშუალოდ 16 ჯერ ჩამოუვარდება აშშ-ს ანალოგიურ მაჩვენებელს. საქართველოსთვის $s_2 = s_1 16^{\frac{\alpha-1}{\alpha}} = 0.2 \times 0.003906 = 0.000781$, დაზოგვის დონე 0.7% გამოდის. შედეგები არარეალურია. სტატისტიკური მონაცემები ცხადყოფს, რომ საქართველოში დაზოგვის დონე საშუალოდ 15%-ის ფარგლებშია. იმ შემთხვევაშიც კი, თუ α -ს გავზრდით მაქსიმალურამდე და მივანიჭებთ $2/3$ -ს, დაზოგვის ნორმა საქართველოსთვის 5% გახდება. რეალურ სამყაროში აშშ-სა და საქართველოს, ისევე, როგორც აშშ-სა და მექსიკის დაზოგვის დონეები, ბევრად არ განსხვავდება ერთმანეთისგან. ასე რომ, დაზოგვის სხვადასხვა დონეც ვერ ხსნის დიდ განსხვავებას ქვეყნების ცხოვრების დონეებს შორის, მით უფრო, როდესაც პროდუქტიულობის დონე მაღალია, ინვესტიციის წყარო შესაძლოა გახდეს საერთაშორისო დანაზოგები ღია ეკონომიკის ქვეყნებში.

12.4 განსხვავება პროდუქტიულობის დონეში

გვრჩება ერთდერთი მაჩვენებელი, რამაც ყველაზე მეტად უნდა ახსნას, თუ რატომაა ასეთი დიდი განსხვავება სხვადასხვა ქვეყნის ცხოვრების დონეებში და ეს გახლავთ პროდუქტიულობის მაჩვენებელი. როგორც 11.1 დანართში ვნახეთ, პროდუქტიულობას ითვლიან სოლოუს ნარჩენის მიხედვით (როდესაც ტექნიკური პროგრესი ეგზოგენური ცვლადია). ვთქვათ, გვაქვს ქობ-დუგლასის ტიპის საწარმოო ფუნქცია:

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

$$\ln Y_t = \ln A + \alpha \ln K_t + (1 - \alpha) \ln L_t$$

$$\ln A = \ln Y_t - \alpha \ln K_t - (1 - \alpha) \ln L_t$$

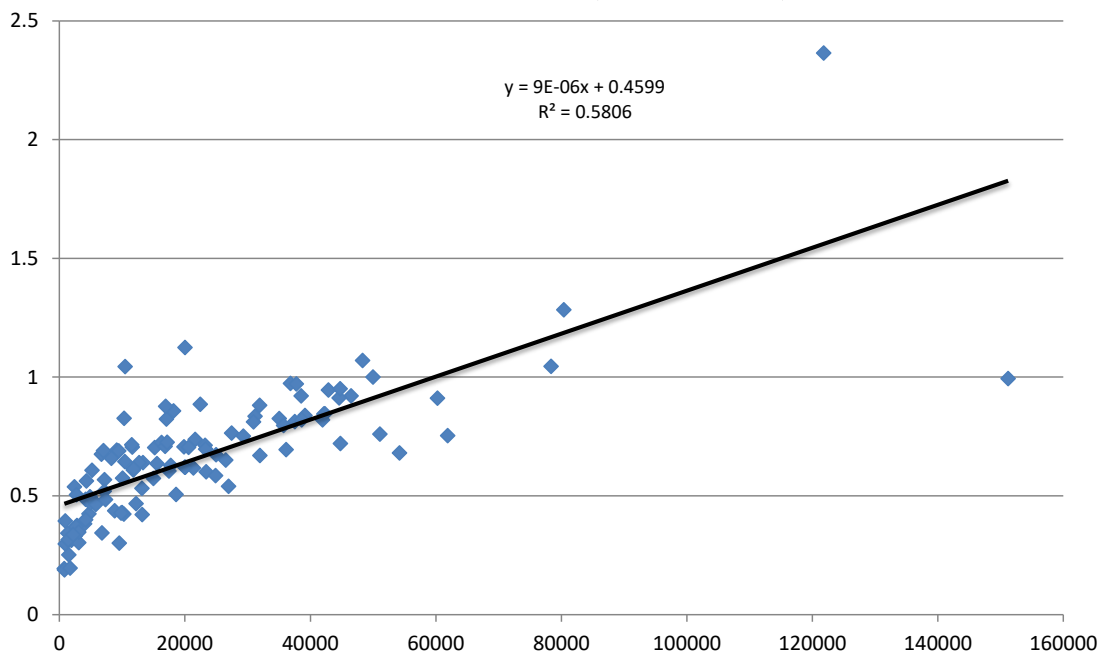
Y_t , K_t და L_t ცვლადებზე ემპირიული დაკვირვების შედეგად დავადგენთ $\ln A$ -ს მნიშვნელობას. იმ შემთხვევაში, თუ პროდუქტიულობის მთლიან ფაქტორსა (TFP – Total Factor Productivity) და შრომის ერთეულზე შემოსავალს შორის იკვეთება მყარი პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება, გამოდის, რომ პროდუქტიულობის დონე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ცხოვრების დონეზე.

კალიფორნიის უნივერსიტეტის ეკონომიკური დეპარტამენტი აქვეყნებს მონაცემებს სხვადასხვა ქვეყნის TFP-ის შესახებ, რომელიც ცნობილია „Penn World Tables (PWT)” სახელით¹. 12.6 ნახაზი გიჩვენებთ დამოკიდებულებას ერთ სულ მოსახლეზე (2011 წლის აშშ დოლარის ფასებში) და TFP-ს (აშშ-ს პროდუქტიულობასთან შედარებით. აშშ-ს პროდუქტიულობა =1) შორის.

ნახაზზე ხედავთ მკვეთრად აღმავალ მრუდს, რაც იმაზე მიგვანიშნებს, რომ მდიდარ ქვეყნებს აქვთ TFP-ის მაღალი, ხოლო ღარიბ ქვეყნებს - TFP-ის დაბალი მაჩვენებელი. მდიდარი ქვეყნები ღარიბ ქვეყნებთან შედარებით პროდუქტიულები არიან.

მაშასადამე, არც კაპიტალის სიმწირე და არც დანაზოგების დაბალი დონე არ წარმოადგენს საკვანძო პირობას გამდიდრებისთვის. ცხოვრების დონე იზრდება ერთადერთ შემთხვევაში - როდესაც პროდუქტიულობა იზრდება. ეკონომისტები იკვლევენ იმ ძირითად ფაქტორებს, რომლებიც განსაზღვრავენ პროდუქტიულობის დონეს. ქვემოთ გთავაზობთ ამ ფაქტორების დახასიათებას.

ნახაზი 12.6 დამოკიდებულება TFP-სა და ერთ სულ მოსახლეზე შემოსავალს შორის 116 ქვეყნის მიხედვით, 2017 წელი



წყარო: Penn World Table, <https://cid.econ.ucdavis.edu/pwt.html>

¹ ინფორმაცია შეგიძლიათ იხილოთ შემდეგ ვებ-გვერდზე: <https://cid.econ.ucdavis.edu/pwt.html>

12.4.1 ცოდნა და განათლება

რაც უფრო განათლებულია საზოგადოება, მით უფრო პროდუქტიულია სამუშაო ძალა. მეტი ცოდნა გვადლევს კაპიტალისა და სხვა საწარმოო ფაქტორების უკეთ გამოყენების შესაძლებლობას. ცოდნისა და განათლების გასაზომად იყენებენ ადამიანური კაპიტალის ცნებას. კუბასმა, რავიკუმარმა და ვენტურამ (Cubas, Ravicumar, Ventura, 2016) აჩვენეს, რომ მდიდარ ქვეყნებში 2-ჯერ მაღალია სამუშაო ძალის ხარისხი ღარიბ ქვეყნებთან შედარებით. თუმცა, მანამდე არაერთი ემპირიული კვლევა განხორციელდა, რომელთა შორის აღსანიშნავია ჰალისა და ჯონსის (Hall and Jones, 1999) და ნელოუ-როდრიგესის (Knelow and Rodriguez-Clare, 1997) ნაშრომები. მათ სოლოუს მოდელს დაუმატეს ადამიანური კაპიტალი და ამის მიხედვით გაზომეს სოლოუს ნარჩენი, როგორც ეგზოგენური ცვლადი. მათ ასევე დაადგინეს განსხვავება მდიდარი და ღარიბი ქვეყნების ფიზიკურ და ადამიანურ კაპიტალს შორის.

კვლევა განხორციელდა შემდეგი პროცედურის მიხედვით: მკვლევრებმა დაუშვეს, რომ საწარმოო ფუნქცია ქობ-დუგლასის ტიპისაა.

$$Y_i = K_i^\alpha (A_i H_i)^{1-\alpha} \quad (12.7)$$

სადაც i ნიშნავს ქვეყნის ინდექსს, ხოლო H ადამიანური კაპიტალის ცვლადს. ფუნქცია წარმოვადგინოთ შრომის ერთეულზე და ტოლობის ორივე მხარე გავალოგარიტმოთ.

$$\ln \frac{Y_i}{L_i} = \alpha \ln \frac{K_i}{L_i} + (1-\alpha) \ln \frac{H_i}{L_i} + (1-\alpha) \ln A_i \quad (12.8)$$

მკვლევარებმა შენიშნეს, რომ დეკომპოზიცია, შესაძლოა, ამ ფორმით არ იყოს სწორი. მაგალითად, როდესაც იზრდება A ისე, რომ ადამიანური და ფიზიკური კაპიტალი შრომის ერთეულზე არ იცვლება, მაშინ A ფაქტორით გაზრდილი შემოსავალი გაზრდის კაპიტალის სიდიდეს. მათ დახვეწეს (12.8) ფორმულა. ტოლობის ორივე მხარეს გამოაკლეს $\alpha (\ln Y_i / L_i)$ სიდიდე.

$$\begin{aligned} (1-\alpha) \ln \frac{Y_i}{L_i} &= \left(\alpha \ln \frac{K_i}{L_i} - \alpha \ln \frac{Y_i}{L_i} \right) + (1-\alpha) \ln \frac{H_i}{L_i} + (1-\alpha) \ln A_i = \\ &= \alpha \ln \frac{K_i}{Y_i} + (1-\alpha) \ln \frac{H_i}{L_i} + (1-\alpha) \ln A_i \quad (12.9) \end{aligned}$$

ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ $(1-\alpha)$ - ზე:

$$\ln \frac{Y_i}{L_i} = \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln \frac{K_i}{Y_i} + \ln \frac{H_i}{L_i} + A_i \quad (12.10)$$

ფაქტობრივად, გამოშვებას შრომის ერთეულზე განსაზღვრავს გამოშვების ერთეულზე კაპიტალის მაჩვენებელი (რასაც კაპიტალის ინტენსივობასაც უწოდებენ - K_i/Y_i), შრომის ერთეულზე სამუშაო ძალის ხარისხი და სოლოუს ნარჩენი.

მონაცემები სხვადასხვა ქვეყნების სამუშაო ძალისა და გამოშვების შესახებ აიღეს PWT-დან. ფიზიკური კაპიტალის რაოდენობა დათვალეს 11.1 დანართში განხილული მეთოდოლოგიით. გაირკვა, რომ α დაახლოებით 1/3-ს შეადგენს მთელ მსოფლიოში (2003 წლიდან ეს წილი იზრდება). ყველაზე რთულ ამოცანას ადამიანური კაპიტალის, H -ის გაზომვა წარმოადგენდა. მათ გამოიყენეს მარტივი მიდგომა. დაუშვეს, რომ ადამიანური კაპიტალი პროპორციულია

სწავლის პერიოდის (რაც უფრო დიდი ხანი სწავლობდა დასაქმებული, მით უფრო მაღალი იყო ადამიანური კაპიტალის ინდექსი). ვთქვათ, ადამიანური კაპიტალის ფუნქციაა: $H_i = e^{\varphi(E_i)} L_i$, სადაც E_i გიჩვენებთ მომუშავეთა მიერ სასწავლებელში გატარებული წლების საშუალოს. $\varphi(*)$ ნიშნავს რეალური ხელფასის ზრდად ფუნქციას. გარკვეული პროპორციით, E_i ზრდის რეალურ ხელფასს და რეალური ხელფასი - ადამიანური კაპიტალის მაჩვენებელს. მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით ააგეს შესაბამისი მოდელი და დაადგინეს შესაბამისი პარამეტრები. დათვალეს შედეგები და 5 მდიდარი ქვეყანა შეადარეს 5 ყველაზე ღარიბი ქვეყნის ცხოვრების დონეს. ღარიბი ქვეყნის გამოშვება შრომის ერთეულზე 37.5-ჯერ ჩამოუვარდება მდიდარი ქვეყნის ანალოგიურ მაჩვენებელს. ლოგარითმული სკალის მიხედვით, განსხვავება 3.5-ია. განსხვავება $[\alpha/(1-\alpha)] \ln K/Y$ მაჩვენებელში საშუალოდ 0.6-ია, $\ln H/L$ მაჩვენებელში - 0.8, ხოლო სოლოუს ნარჩენში, $\ln A$, - 2.1. ფაქტობრივად, 3.5-ის 17%-ს განსაზღვრავს განსხვავება ფიზიკური კაპიტალის ინტენსივობაში, 23%-ს - განსხვავება ადამიანურ კაპიტალში და 60% კვლავ აუხსნელი ცვლადია (სოლოუს ნარჩენი). ლოგარითმულ სკალაზე 0.8 ნიშნავს, რომ მდიდარ ქვეყნებში ადამიანური კაპიტალი საშუალოდ 2.2-ჯერ აღემატება ღარიბი ქვეყნების ადამიანურ კაპიტალს. ცხადია, მიღებული შედეგები ძალზე შთამბეჭდავია, მაგრამ პრობლემას ქმნის აუხსნელი 60%. ნუთუ სამუშაო ძალის ხარისხი არაა საკმარისი პირობა პროდუქტიულობის დასადგენად? უფრო მეტიც, გამოდის, რომ ადამიანური კაპიტალი მხოლოდ ერთ-ერთი ფაქტორია და, ამავე დროს, იგი არაა ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაქტორი სხვა ფაქტორებს შორის, რადგან აუხსნელი ცვლადის პროცენტული მაჩვენებელი საკმაოდ მაღალია.

აღნიშნული კვლევის შემდეგ კიდევ ბევრი სხვა კვლევა განხორციელდა, რომელთა უმრავლესობაში სოლოუს ნარჩენს კიდევ უფრო დიდი პროცენტული მონაწილეობა აქვს. ადამიანური კაპიტალის გაზომვის ტექნოლოგიაც უფრო მეტად დაიხვეწა და გაუმჯობესდა. სწავლების პერიოდს დაემატა სასწავლებლის ხარისხი, სამსახურებრივი კარიერის პერიოდში მიღებული ტრენინგები, არაფორმალური განათლება, ბავშვების მოვლა და მზრუნველობა. უკანასკნელ პერიოდში ადამიანური კაპიტალის გასაზომად ეყრდნობიან სხვადასხვა ქვეყნის მომუშავეების რეალურ ხელფასებს შორის არსებულ განსხვავებას, რომლის გამომუშავებასაც შეძლებენ ერთ რომელიმე შრომის ბაზარზე. მაგალითად, აშშ-ში თავს იყრის ბევრი ქვეყნის იმიგრანტი. ინფორმაცია მათი ხელფასების შესახებ გვაძლევს საკმაოდ დიდ ცოდნას ადამიანური კაპიტალის ხარისხის შესახებ. ნელოუმ, როდრიგესმა და ჰენდრიკმა (Hendricks, 2002) დაადგინეს, რომ აშშ-ში, განათლების მოცემულ დონეზე, იმიგრანტები გამოიმუშავენ საგრძნობლად დაბალ შემოსავალს, როდესაც ჩამოდიან დაბალი შემოსავლის ქვეყნებიდან, რაც იმაზე მიგვანიშნებს, რომ ქვეყნებს შორის ადამიანური კაპიტალი უფრო მეტად განსხვავდება, ვიდრე ამას მხოლოდ სასწავლებელში გატარებული წლების რაოდენობა გიჩვენებთ. თუმცა, მიუხედავად ამისა, ადამიანურ კაპიტალს მცირე წილი უკავია მთლიან სხვაობაში (შემოსავლებს შორის სხვაობა). მაშინ რა ფაქტორები განსაზღვრავს ტექნიკურ პროგრესს ადამიანური კაპიტალის გარდა?

12.4.2 სოციალური ინფრასტრუქტურა

ლიტერატურაში სოციალური ინფრასტრუქტურის სახელწოდება გვხვდება ინსტიტუტების სახელწოდებითაც. სხვადასხვა ავტორი სხვადასხვა საკითხებს მოიაზრებს და განიხილავს აღნიშნული ქუდის ქვეშ. საყოველთაო შეთანხმება სოციალური ინფრასტრუქტურის კატეგორიებზე არ არსებობს. მაგალითად, დ. რომერი მეტ ყურადღებას უთმობს რენტის ძიებისა² და სოციალური სარგებლის³ საკითხებს. მენქიუ და ბლანშარი მიგვანიშნებენ კანონის უზენაესობასა და დემოკრატიის ხარისხზე. გვხვდება ლიტერატურა ფინანსური ინსტიტუტების გავლენაზე. ბევრი ავტორი მიგვანიშნებს სახელმწიფოს როლზე ეკონომიკაში, ფისკალური და მონეტარული პოლიტიკის ხარისხზე, სამართლებრივ უზრუნველყოფაზე და ა.შ. სხვადასხვა მსჯელობათა კომპილაციის გზით გავხედავთ და გამოვყოფთ სოციალური ინფრასტრუქტურის შემდეგ კატეგორიებს: ეკონომიკის თავისუფლების ხარისხი, სოციალური სარგებელი და ფიზიკური ინფრასტრუქტურა.

ეკონომიკური თავისუფლების ხარისხი - იგი გახლავთ სოციალური ინფრასტრუქტურის ერთ-ერთი საკვანძო კომპონენტი. ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსს ზომავს ამერიკის ეკონომიკური ასოციაცია და ფრეიზერის ინსტიტუტი. მის ცალკეულ კომპონენტებს, მაგალითად, როგორცაა ბიზნესის დაწყების სიმარტივე, ზომავს მსოფლიო ბანკი. მათი მეთოდოლოგიის მიხედვით, ეკონომიკის თავისუფლების ხარისხს განსაზღვრავს ხუთი ძირითადი კომპონენტი, ესენია: სახელმწიფოს ზომა; სამართლებრივი სისტემა და საკუთრების უფლებები; სანიმუშო ფულად-საკრედიტო სისტემა; თავისუფალი საერთაშორისო ვაჭრობა და რეგულაციების ტვირთი.

სამართლებრივი სისტემა და საკუთრების უფლებები წარმოადგენს ყველაფრის ფუნდამენტს. იგი ძალზე გლობალური კომპონენტია და მოიცავს ბევრ საკითხს. თავისუფალი ბაზარი დგას კერძო საკუთრებაზე და თუ ის სათანადოდ დაცული არაა, არც თავისუფალი ბაზარი არსებობს. სათანადო დაცულობა ნიშნავს საზოგადოების წევრთა ურყევ რწმენას, რომ მათ საკუთრებას ვერავინ შეეხება. მოქალაქე დაცულია ყველა ტიპის კრიმინალისგან. ეს შეიძლება იყოს ბანდიტი ან თაღლითი, რომელსაც იმედი აქვს, რომ ვერ დაიჭერენ; თანამდებობის პირი, რომელსაც შეუძლია იძულებითი ძალაუფლების გამოყენება; თანამდებობის

² რენტის ძიება (rent-seeking) - უკავშირდება დ. რიკარდოსეულ „ქირის“ აღქმას. რიკარდოს აზრით, მეწარმეები ვერ შეძლებენ საკუთარი შემოსავლის გაზრდას და ეკონომიკაში დამატებითი ღირებულების შექმნას ნაყოფიერი მიწებით სარგებლობის შედეგად, რადგან ის დამატებითი ღირებულება, რომელსაც პროდუქტიული მიწა ქმნის არაპროდუქტიულთან შედარებით, ხდება მიწის მესაკუთრეთა დამატებითი შემოსავალი. პროდუქტიული მიწის მესაკუთრე მეტი ქირის საფასურს მოსთხოვს მეწარმეს არაპროდუქტიულ მიწის მესაკუთრესთან შედარებით. სხვა სიტყვებით, მიწის მესაკუთრე, რომელიც დამატებით ღირებულებას არ ქმნის, სარგებლობს იმ *პრივილეგიით*, რომ პროდუქტიულ მიწას აქირავებს. ახლა წარმოიდგინეთ მეწარმე, რომელიც არ ქმნის დამატებით ღირებულებას, მაგრამ იგებს სახელმწიფო ტენდერს, იშორებს კონკურენტებს, აქვს რაიმე ბიზნესის წარმოების მონოპოლისტური უფლება და ა.შ., რადგან ხელისუფლება ანიჭებს მას *პრივილეგიებს*. ტერმინი რენტის ძიება გორდონ ტალოკმა დაამკვიდრა 1967 წელს.

³ სოციალურ სარგებლის ქვეშ რომერი გულისხმობს გადასახადის გადამხდელისათვის უკან დაბრუნებული სიკეთის სიდიდეს, რომელიც შეიძლება აისახოს განათლების, ჯანდაცვის, ინფრასტრუქტურისა და სხვ. გაუმჯობესებაში.

არმქონე პირი, რომელიც სარგებლობს გავლენითა და პრივილეგიით. კერძო საკუთრების დაცვა არ ნიშნავს მხოლოდ მისი წართმევის რისკს. აქ იგულისხმება საზოგადოების წევრის გარანტირებული უფლება, რომ ხელშეუშლელად განახორციელოს ნებისმიერი აქტივობა, რომელიც დაშვებულია თავისუფალი ბაზრის თამაშის წესებით (კანონმდებლობაც ამ წესებზეა მორგებული). როდესაც კანონმდებლობა ერგება თავისუფალი ბაზრის თამაშის წესებს, დღის წესრიგში დგება მეორე საკითხი: რამდენად ეფექტურად ხდება კანონის აღსრულება. კერძო საკუთრების ხელშეუხებლობა წარმოდგენილია კანონის უზენაესობის გარეშე. იმ საზოგადოებაში, რომელშიც ზოგიერთ ადამიანს ან ადამიანთა ჯგუფს შეუძლია კანონზე მაღლა დადგომა ან/და რაიმე პრივილეგიით სარგებლობა, რაც თავისუფალი ბაზრის თამაშის წესებს ეწინააღმდეგება (მაგალითად, რენტის ძიება), კერძო საკუთრების ხელშეუხებლობა ხდება ფარატიან ქაღალდი. თავისუფალი და მიუკერძოებელი სასამართლო, ეფექტიანი იურიდიული სერვისები და ურყევი რწმენა სამართლიანი მართლმსაჯულების, პოლიციის, პროკურატურისა და ეროვნული თავდაცვის მიმართ, წარმოადგენს იმ ძირითად პრერეკვიზიტებს, რომლებიც განსაზღვრავენ კანონის უზენაესობას. სხვა სიტყვებით, „თუ არ არსებობს სამართლიანობა, არ არსებობს მშვიდობაც“ (no justice, no peace), უფრო მეტიც, თუ ირღვევა თავისუფალი ბაზრის თამაშის წესები, არ არსებობს ეკონომიკური თავისუფლებაც. ეკონომიკური თავისუფლების ხარისხი მით უფრო მაღალია, რაც უფრო მწყობრად, გამართულად და ეფექტურად მუშაობს ყველა ეს მექანიზმი და ინსტიტუტი. დემოკრატია და ეკონომიკურ თავისუფლებას შორის ხშირად ტოლობის ნიშანს სვამენ, თუმცა ეს ორი რამ სხვადასხვა რამეს ნიშნავს. დემოკრატია სახელმწიფო მმართველობის ფორმაა, რომელიც ძირითადად ხორციელდება მოქალაქეთა მიერ უმრავლესობით არჩეული წარმომადგენლების მეშვეობით (წარმომადგენლობითი დემოკრატია). დემოკრატია წარმატებით თანაარსებობს სოციალისტურ ქვეყნებშიც. უფრო მეტიც, მსოფლიოს ერთ-ერთი ყველაზე ციტირებადი აკადემიური გამოცემის „Quarterly Journal of Economics“ მთავარი რედაქტორი, რობერტ ბარო (R. Barro, 1994)⁴ ამტკიცებს, რომ დემოკრატია და ეკონომიკურ ზრდას შორის იკვეთება სუსტი ნეგატიური კავშირი. დემოკრატის ხარისხის გაზრდა მეტ გავლენას ახდენს ეკონომიკურ ზრდაზე იმ ქვეყნებში, სადაც პოლიტიკური თავისუფლების ხარისხი დაბალია. თუმცა გავლენის მასშტაბი სულ უფრო მეტად მცირდება, რაც უფრო მეტად იზრდება დემოკრატის ხარისხი, ხოლო თუ დემოკრატის ხარისხის ზრდასთან ერთად თავისუფალი ბაზარი მცირდება, ეს კავშირი ნეგატიური ხდება. მოიძებნებიან ისეთი არადემოკრატიული ქვეყნებიც, სადაც ეკონომიკური ზრდის ტემპი მაღალია ან იყო მაღალი მრავალი წლის განმავლობაში (მაგალითად, ჩინეთი, ჰონგ-კონგი, სინგაპური და სხვ.); ასევე, არსებობენ დემოკრატიული ქვეყნები, სადაც ზრდის ტემპი დაბალია (მაგალითად, ინდოეთი), თუმცა, ყველაზე მაღალგანვითარებული საზოგადოებები მაინც დემოკრატიული საზოგადოებები არიან (აშშ, ევროკავშირის ქვეყნები ...) და ეს მხოლოდ იმაზე მიგვანიშნებს, რომ ეკონომიკური თავისუფლების მაღალი ხარისხი, რაც,

⁴ მეტი დეტალისთვის წაიკითხეთ შემდეგი სტატია: Robert J. Barro, Democracy & Growth, NBER Working papers, No:4909, October, 2014

პირველ რიგში, გულისხმობს კერძო საკუთრების ხელშეუხებლობისა და კანონის უზენაესობის პრინციპს, ეფექტურად რეალიზდება სწორედ დემოკრატიულ საზოგადოებებში. თუ გამოწვევებს მხედველობაში არ მივიღებთ (მაგალითად, ჩინეთი), ეკონომიკური თავისუფლების ხარისხი ძირითადად დაბალია ავტოკრატიულ ქვეყნებში. თუმცა, თავისუფლების ყველაზე დიდი მტერია ე.წ. კვაზი-დემოკრატიები, კლემპოკრატია, კრონიზმი და განსაკუთრებით კი - ოლიგარქიული მმართველობა. ამ ქვეყნებს შესაძლოა სანიმუშო კანონმდებლობა ჰქონდეთ, მაგრამ რეალობა სულ სხვაა. მაღალია გაურკვევლობისა და არაპროგნოზირებადობის დონე მკვეთრად გამოკვეთილი ავტორიტარული ქვეყნებისგან განსხვავებით, სადაც თამაშის წესები ცნობილია, სადაც ყველამ კარგად იცის, რისი უფლება აქვს და რისი არა და ამ წესებს ზედმიწევნით იცავენ.

სახელმწიფოს ზომა შედგება სამი კომპონენტისგან: სახელმწიფო შესყიდვები, საგადასახადო ტვირთი და სახელმწიფო საკუთრება აქტივებზე. რაც უფრო დიდი რაოდენობის ეკონომიკური რესურსი ნაწილდება პოლიტიკურ ბაზარზე, მით უფრო ცოტა რჩება თავისუფალ ბაზარს და ეკონომიკური თავისუფლების ხარისხი მცირდება. დიდი სახელმწიფო შესყიდვები და სუბსიდიები მიგვანიშნებს იმაზე, რომ რესურსების განაწილება ხდება არა მოთხოვნა-მიწოდების მექანიზმის მიხედვით, არამედ პოლიტიკური პროცესის შედეგად, რომელშიც საზოგადოების მიერ უმრავლესობით არჩეული წარმომადგენლები (დემოკრატიულ ქვეყნებში) იღებენ გადაწყვეტილებებს იმის მიხედვით, თუ რა სურს საზოგადოებას. რაც უფრო მაღალია საგადასახადო ტვირთი, მით უფრო ნაკლებია ცალკეული ინდივიდების განკარგავადი შემოსავლის წილი მთლიან შემოსავალში. შესაბამისად, მით უფრო მეტად მცირდება მათი არჩევანის თავისუფლება. როდესაც ქვეყნის აქტივები სახელმწიფო საკუთრებაშია, ეკონომიკური საქმიანობა ხორციელდება სახელმწიფო საწარმოებისა და ინვესტიციების გზით. გადაწყვეტილების მიღება იმის შესახებ, თუ რა ვაწარმოოთ, რა მეთოდებით და სად გავყიდოთ, პოლიტიკური პროცესის ნაწილი ხდება. როგორც თეორიული ეკონომიკური მოდელები ამტკიცებენ და პრაქტიკული ემპირიული კვლევებიც ადასტურებენ, აქტივების სახელმწიფო საკუთრებაში გადაცემა ძალზე უარყოფით გავლენას ახდენს პროდუქტიულობის დონეზე.

სანიმუშო ფულად-საკრედიტო სისტემა - ინფლაციის მაღალი დონე და ხშირად მერყევი ფასები ცვლის შედარებით ფასებს და ნეგატიურად ზემოქმედებს გრძელვადიანი კონტრაქტების შესრულებაზე. მატულობს გაურკვევლობისა და არაპროგნოზირებადობის დონე და ამცირებს ინდივიდებისა და ბიზნესების სწორი დაგეგმვისა და პროგნოზირების შანსებს, რაც ძალზე უარყოფითად მოქმედებს საინვესტიციო გადაწყვეტილებებზე. ეფექტიანი ფულად-საკრედიტო სისტემის უზრუნველყოფაზე პასუხისმგებელია ქვეყნის ცენტრალური ბანკი. როგორც ფასების სტაბილურობის გარანტი, იგი ახორციელებს მონეტარულ პოლიტიკასა და მაკროპრუდენტულ რეგულირებას, ხოლო როგორც ბანკთაშორის მთავარი ბანკი (საბოლოო ინსტანციის ბანკი) და ფინანსური სტაბილურობის გარანტი, ზედამხედველობს საფინანსო სისტემას. რაც უფრო მშვიდი და სტაბილურია გარემო, მით უფრო ნაკლებს ფიქრობენ ადამიანები გრძელვადიან რისკებზე და კონცენტრირდებიან კონკურენტუნარიანობის ამაღლებაზე, რაც ხელს უწყობს პოდუქტიულობის გაუმჯობესებას.

თავისუფალი ვაჭრობა - ვაჭრობის შეზღუდვა ამცირებს კონკურენციას. პრივილეგიებს ანიჭებს ნაკლებად ეფექტიან მწარმოებლებს. ეკონომიკური რესურსების გამოყენება ხდება იმ საქონლისა და მომსახურების წარმოებაზე, რომელიც არაკონკურენტულია საერთაშორისო ბაზარზე. საერთო ჯამში, ეს ფაქტორი ამცირებს ქვეყნის პროდუქტიულობის დონეს. პროტექციონიზმი კლავს სიახლის ძიების მოტივაციას, ქმნის ცრუ-წარმოდგენებს ქვეყნის რეალური შესაძლებლობების შესახებ. რაც უფრო პატარაა ქვეყანა და ნაკლებ გავლენას ახდენს საერთაშორისო ეკონომიკის დღის წესრიგზე, მით უფრო მეტად ზიანდება მომხმარებელი იმპორტის შეზღუდვის შედეგად. დანაკარგები აჭარბებს პრივილეგიებზე მწარმოებლების სარგებელს და საერთო ჯამში, საზოგადოების კეთილდღეობა მცირეა იმ მდგომარეობასთან შედარებით, რომელსაც შეუზღუდავი ვაჭრობა მოიტანდა. ტარიფების, კვოტებისა და არასავაჭრო ბარიერების შემოღება ნიშნავს, რომ საპასუხო ქმედებებს განახორციელებენ ის ქვეყნებიც, რომელთა მიმართაც დაწესდა სავაჭრო შეზღუდვა. პროტექციონიზმის შედეგად არ უჯობესდება მიმდინარე სავაჭრო ბალანსი და არც უარყოფითი სავაჭრო ბალანსი ნიშნავს გარდაუვლად ცუდს. მთლიანობაში, ვაჭრობის შეზღუდვა უარყოფით გავლენას ახდენს პროდუქტიულობაზე. იგივე ეხება შეზღუდვების დაწესებას საერთაშორისო კაპიტალის მოძრაობაზე

რეგულაციები - ზრდის ბაზარზე შეღწევის ბარიერებს და ხელს უშლის ნებაყოფლობითი გარიგებების განხორციელებას, რის გამოც ეკონომიკის თავისუფლების ხარისხი მცირდება. რეგულაციები ქმნიან ხელსაყრელ გარემოს მსხვილი მონოპოლიებისთვის და რენტის მადიებლებისთვის, რაც უარყოფით გავლენას ახდენს კონკურენციასა და პროდუქტიულობის დონეზე. რეგულაციები მოიცავს ადმინისტრაციულ შეზღუდვებს, ლიცენზიებს, მოსაკრებლებს, სხვადასხვა საქმიანობის განხორციელების უფლებებს, დასკვნებს და ბიუროკრატიულ პროცედურებს, რომლებიც საჭიროა ამ დასკვნების მოსაპოვებლად. რეგულაციები ეხება შრომის ბაზრებსაც. შეგახსენებთ, რომ შრომის კოდექსი, ძლიერი პროფკავშირები, კანონი მინიმალური ხელფასის შესახებ და ა.შ. კიდევ უფრო მეტად ამახინჯებს და ზრდის ფრიქციებს დასაქმების ბაზარზე. უმუშევრობის ბუნებრივი დონე კიდევ უფრო მეტად იზრდება (z ფაქტორით. იხილეთ მე-5 და მე-6 თავები).

სოციალური სარგებელი - პირველ რიგში, უნდა გავიაზროთ მექანიზმი, რომლის მიხედვითაც იქმნება საზოგადოებრივი სიკეთე. გადასახადების გადამხდელთა შემოსავლის განკარგვაზე გადაწყვეტილებებს იღებენ პოლიტიკოსები. აკეთებენ კი ისინი იმას, რაც საზოგადოებას ან მის უმრავლესობას სურს? ჯერ ამ შეკითხვას უნდა გავცეთ პასუხი. მოთხოვნას საზოგადოებრივ პროდუქტზე ქმნის ამომრჩეველთა ხმები, რომელიც იცვლება დაპირებების სანაცვლოდ. ვთქვათ, პირველ შეკითხვაზე პასუხი დადებითია. მეორე რიგში, პასუხი უნდა გავცეთ შემდეგ შეკითხვას: რამდენ რესურსს ხარჯავს მთავრობა ამ სიკეთეთა შესაქმნელად? როგორ გავზომოთ, გადაწონის თუ არა შექმნილი სარგებელი გახარჯულ რესურსს? წარმოიდგინეთ, რომ გზის საფარის ერთსა და იმავე მონაკვეთს ბევრჯერ და ხშირად გადათხრიან და დააგებენ; მილიონობით ლარს დახარჯავენ განათლების სისტემაში ტრენინგებზე, რომლებსაც შედეგი არ მოჰყვება; გიფინანსებენ ქირურგიულ ოპერაციას და დანახარჯები მასზე ყოველწლიურად იზრდება, მაგრამ მიუხედავად ამისა, თქვენი ჯიბიდან გადახდები გეომეტრიული

პროგრესით იზრდება; აშენებენ ხიდს, რომელიც ერთ სეზონსაც ვერ უძლებს; აცხადებენ ტენდერს, რომელიც ხშირად მხოლოდ ერთ კონკრეტულ პირს ერგება; ქმნიან რეგულაციებს საზოგადოებრივი სიკეთის მოტივით, მაგრამ სინამდვილეში კონკურენტებს აშორებენ მაფიოზებს; ხარჯავენ უსაფუძვლო მივლინებებზე დიდ ფულს; დაუსაბუთებლად შეისყიდიან ძვირადღირებულ ავტომობილებს, რბილ ავეჯს და სარესტორნო მომსახურებას. ჩამონათვლის გაგრძელება უსასრულოდ შეიძლება. ყველა ეს მაგალითი თქვენთვის ცნობილია და იმავეს ნახავთ თითქმის ყველა ქვეყანაში. განსხვავება მხოლოდ მასშტაბებშია. სოციალური სარგებლის საკითხს გავაანალიზებთ ფისკალური პოლიტიკის ნაწილში. აქ მხოლოდ იმის ხაზგასმა გვსურს, რომ ყოველი მაგალითი ძალზე უარყოფით გავლენას ახდენს პროდუქტიულობის დონეზე.

მთლიანობაში არაფერი დაშავდება, თუ სოციალურ ინფრასტრუქტურას ჩავანაცვლებთ ტერმინით „ინსტიტუტები“. რაც უფრო ძლიერია საბაზრო ინსტიტუტები, სამართლიანია პროკურატურა და მართლმსაჯულება, მოქმედებს კანონის უზენაესობის პრინციპი, ეფექტურია პოლიცია და ეროვნული თავდაცვა, გამართულია ფულად-საკრედიტო სისტემა და ეფექტიანად იქმნება სოციალური სარგებელი და, რაც მთავარია, მაღალია საზოგადოების ურყევე რწმენა ამ ინსტიტუტების მიმართ, მით უფრო დაფასებულია ინდივიდი, გარანტირებულია არჩევანის თავისუფლება და მით უფრო პროდუქტიულია საზოგადოება. შეგახსენებთ, რომ სოლოუს ნარჩენის მნიშვნელოვანი წილი მოდის სწორედ ინსტიტუტების გამართული და ეფექტური მუშაობის ხარისხზე, რაც მრავალი ემპირიული კვლევით დასტურდება. თუმცა, აქვე უნდა აღვნიშნოთ ისიც, რომ გამართული ინსტიტუტების ჩამოსაყალიბებლად არაა საკმარისი მხოლოდ „თამაშის სწორი წესების“ შემოღება. ბევრი რამ დამოკიდებულია საზოგადოების ცნობიერებაზე, განათლების დონესა და ცოდნის ხარისხზე, რაც ზემოთ განვიხილეთ.

12.5 სოციალური ინფრასტრუქტურა: ემპირიული კვლევის შედეგები და ბუნებრივი ექსპერიმენტი

ძალზე რთულია ემპირიული კვლევების განხორციელება სოციალური ინფრასტრუქტურის გავლენაზე. ამაში ადვილად დავრწმუნდებით, თუ ავაგებთ მარტივი რეგრესიის მოდელს. ვთქვათ, i ქვეყნის ეკონომიკის პროდუქტიულობის დონეს განსაზღვრავს სოციალური ინფრასტრუქტურა და სხვა ძალები. მსჯელობა წარმოვადგინოთ შემდეგი ფორმულის სახით:

$$\ln\left(\frac{Y_i}{L_i}\right) = \alpha + bSI_i + e_i \quad (12.11)$$

Y/L სიდიდე - ესაა გამოშვება შრომის ერთეულზე, SI - ნიშნავს სოციალურ ინფრასტრუქტურას და e განასახიერებს შემოსავალზე მოქმედ სხვა ძალებს. შესაბამისი ფუნქციური კავშირის გამოვლენა, სულ მცირე, ორი პრობლემის წინაშე გვაყენებს: (1) როგორ გავზომოთ სოციალური ინფრასტრუქტურა? რა გზით მოვიპოვოთ რაოდენობრივი მონაცემები და როგორ შევქმნათ მონაცემების სწორი ბაზა და ინდექსები; (2) რამდენად სანდო იქნება (12.11) ფორმულის პარამეტრები, რომელსაც უმცირეს კვადრატთა მეთოდი დაადგენს?

ვთქვათ, პირველი პრობლემა გადავწყვიტეთ. ინფორმაცია სოციალური ინფრასტრუქტურის შესახებ ეფექტურად მოვიპოვეთ. იმისათვის, რომ უმცირეს კვადრატთა მეთოდით შეძენილ პარამეტრებს ვენდოთ, უნდა გამოვრიცხოთ ტოლობის მარჯვენა მხარეს მყოფი ცვლადის კორელაცია ნარჩენთან, თუმცა ეს შეუძლებელია, რადგან მოიძებნება ბევრი სხვა ცვლადი, რომლებიც ასევე ახდენენ გავლენას შემოსავალზე. მაგალითად, კულტურული ფაქტორები, როგორიცაა რელიგია, ასევე ზემოქმედებს შემოსავლის ფორმირებაზე. მაგალითად, ზოგიერთი რელიგია ხელს უწყობს, ხოლო ზოგიერთი კი - ხელს უშლის ყველა იმ ღირებულების დამკვიდრებას, რომელიც განსაზღვრავს ეფექტიანი სოციალური ინფრასტრუქტურის მექანიზმს. ნაწილობრივ სოციალური ინფრასტრუქტურის ხარისხი შესაძლოა დამოკიდებული იყოს რელიგიური ადამიანების მრწამსზეც.

გეოგრაფია, კლიმატური პირობები, განათლების დონე ასევე წარმოადგენენ დამატებით ფაქტორთა ჯგუფს, რომელიც გავლენას ახდენს შემოსავალზე. ასე რომ, (12.11)-ში ბევრი ცვლადი გამოტოვებულია და უმცირეს კვადრატთა მეთოდით შეძენილი პარამეტრების სანდოობის ხარისხი დაბალია. პრობლემას სწორი რაოდენობრივი მონაცემების მოპოვება და ყველა გამოტოვებული ცვლადის გათვალისწინება წარმოადგენს. პრობლემის მოგვარების ერთ-ერთი გზაა ინსტრუმენტული ცვლადების მეთოდი, რომელიც გულისხმობს ინსტრუმენტული ცვლადების ორსაფეხურიან რეგრესიას. სხვა სიტყვებით, გვჭირდება ინსტრუმენტული ცვლადები, რომლებიც სისტემურ კორელაციაშია SI -სთან, მაგრამ არა ნარჩენთან. მას შემდეგ, რაც მივიღებთ ინფორმაციას ინსტრუმენტულ ცვლადებზე, პირველ საფეხურზე გვჭირდება SI -ს რეგრესია ინსტრუმენტული ცვლადის მიმართ. უნდა დავადგინოთ კავშირი SI -სა და ინსტრუმენტულ ცვლადს შორის ($\widehat{SI}$). მეორე საფეხურზე კი ვარკვევთ Y/L -სა და დაზუსტებულ SI -ს შორის დამოკიდებულებას. მაშინ (12.11) შეგვიძლია ჩამოვაყალიბოთ შემდეგი ფორმულირებით:

$$\ln\left(\frac{Y_i}{L_i}\right) = \alpha + b\widehat{SI}_i + b(SI_i - \widehat{SI}_i) + e_i \text{ --- (12.11)}$$

აღნიშნულ მეთოდოლოგიაზე დაყრდნობით, საინტერესო კვლევა განახორციელეს ჰალმა და ჯონსმა. სოციალური ინფრასტრუქტურის გასაზომად შეიმუშავეს ინდექსი, რომელიც ორ ცვლადს ეყრდნობა. როგორც წესი, კორპორაციები, რომლებიც ფიქრობენ ბიზნესის დივერსიფიცირებას უცხო ქვეყნებში, აგროვებენ ინფორმაციას იმის შესახებ, თუ როგორ ფუნქციონირებს ამ ქვეყნების ინსტიტუტები. მკვლევრებმა კორპორაციებისგან მოიპოვეს მონაცემები, რომლებიც შედგებოდა როგორც რაოდენობრივი ცვლადებისგან, ისე - სუბიექტური შეფასებებისგან და ნექისა და კიფერისა (Kneack and Keefer, 1995) და მაუროს (Mauro, 1995) ადრინდელ კვლევებზე დაყრდნობით შეიმუშავეს პოლიტიკური რისკების ინდექსი. მეორე ცვლადი ზომავდა ეკონომიკის თავისუფლების ხარისხს; მას უწოდეს „ბაზარზე ორიენტაციის ინდექსი“, რომელიც შეიმუშავეს საქსმა და ვორნერმა (Sachs and Warner, 1995).

ინსტრუმენტების შერჩევისას, ჰალმა და ჯონსმა აირჩიეს შემდეგი გზა: დასავლეთ ევროპის ქვეყნებმა და, განსაკუთრებით, ინგლისმა, მრავალი ათეული წლის მანძილზე კოლონიური პოლიტიკის წარმოების გზით მოახდინა საკუთარი კულტურის დივერსიფიკაცია პოსტკოლონიურ ქვეყნებში, რამაც მოახდინა გავლენა პოსტ-კოლონიური ქვეყნების სოციალური

ინფრასტრუქტურის ხარისხზე. მათ აღნიშნულ კონტექსტში შემოიტანეს ოთხი ინსტრუმენტული ცვლადი: ქვეყნის მოსახლეობის ის ნაწილი, რომლისთვისაც ინგლისური ენა წარმოადგენს მშობლიურ ენას; მოსახლეობის ის ნაწილი, რომლისთვისაც მშობლიურ ენას წარმოადგენს ევროპული ენები (ინგლისური, ფრანგული, გერმანული, პორტუგალიური, ესპანური); ქვეყნების დაშორება ეკვადორიდან და თავისუფალი ვაჭრობის ხარისხი.

მიუხედავად იმისა, რომ მონაცემები ინსტრუმენტების შესახებ საკმაოდ მწირია, ჰალი-სა და ჯონსის მიგნებები საკმაოდ საინტერესოა. პირველ რიგში, სოციალური ინფრასტრუქტურის გავლენამ შემოსავალზე რაოდენობრივად საკმაოდ მაღალი და სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი შედეგები აჩვენა. მეორე, ქვეყნების სოციალურ ინფრასტრუქტურასა და შემოსავალს შორის გამოიკვეთა ძალზე დიდი კორელაცია, რაც პასუხს სცემს ჩვენს მთავარ შეკითხვას, თუ რატომ განსხვავდება ცხოვრების დონე ქვეყნებს შორის. მას შემდეგ ბევრი მსგავსი კვლევა განხორციელდა და შედეგები შთამბეჭდავია. ემპირიული კვლევები ადასტურებს, რომ სოციალური ინფრასტრუქტურა და ინსტიტუტები მართლაც ძალზე დიდ როლს თამაშობს პროდუქტიულობის ფორმირებაში⁵.

ბუნებრივი ექსპერიმენტი - ემპირიული კვლევების ხარისხი არ გამოირჩევა მაღალი სანდოობით, რადგან მათი აგება ხდება სხვადასხვა მიდგომების გამოყენებით (Olson, 1996). ოლსონი ამტკიცებს, რომ გაყოფილი ქვეყნების მაგალითი თვალსაჩინოდ წარმოაჩენს სოციალური ინფრასტრუქტურის მნიშვნელობას და მის დიდ გავლენას შემოსავალზე. მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ გერმანია და კორეა გაიყო ორ სახელმწიფოდ. ამის მსგავსად, ჰონგ-კონგი და ტაივანი გამოეყო ჩინეთს. ბევრი ინსტრუმენტული ცვლადი, როგორცაა კლიმატი, ბუნებრივი რესურსები, რელიგია, კულტურა, მეწარმეობა, გამომგონებლობა და სხვ., რომლებიც შესაძლოა ახდენდეს გავლენას შემოსავალზე, ერთნაირია აღნიშნულ ქვეყნებში, მაგრამ სოციალური ინფრასტრუქტურა მნიშვნელოვნად განსხვავდება. აღმოსავლეთ გერმანია, ჩრდილოეთ კორეა და ჩინეთი კომუნისტური ქვეყნების რიგშია, ხოლო დასავლეთ გერმანიაში, სამხრეთ კორეასა და ტაივანში თავისუფალი ბაზარია. ბუნებრივი ექსპერიმენტის შედეგები ნათელია. სოციალური ინფრასტრუქტურის ფაქტორი ძალზე მნიშვნელოვანია. ყველა შემთხვევაში, თავისუფალ ბაზარზე ორიენტირებული ქვეყნების შემოსავალი დრამატულად განსხვავდება კომუნისტური ქვეყნების შემოსავლისგან. როდესაც ჩინეთმა დაიწყო სვლა თავისუფალი ბაზრის მიმართულებით 1980 წლიდან, ჰონგ-კონგის მოქალაქეთა შემოსავლები 15-20 ჯერ აღემატებოდა ჩინეთისას, ხოლო ტაივანის მოქალაქეთა შემოსავლები, სულ მცირე, 5-ჯერ მეტი იყო. იმ მომენტისთვის, როდესაც გერმანია გაერთიანდა, 1990 წელს, დასავლეთ გერმანიის შემოსავალი ერთ სულ მოსახლეზე 2.5-ჯერ აღემატებოდა აღმოსავლეთ გერმანიის ანალოგიურ მაჩვენებელს. მიუხედავად იმისა, რომ არ ვფლობთ სანდო მონაცემებს ჩრდილოეთ კორეის

⁵ მეტი ინფორმაციისთვის წაიკითხეთ შემდეგი ნაშრომი: Acemoglu, Daron, Simon Johnson, and James A. Robinson. 2001. "The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation." *American Economic Review* 91 (5):1369-1401. URL <http://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.91.5.1369>.

შესახებ, ბევრი ფაქტი მიგვანიშნებს, რომ სამხრეთ კორეის შემოსავალი მრავალჯერ აღემატება ჩრდილოეთ კორეის შემოსავალს.

12.6 სოლოუს ნარჩენის სხვა მაჩვენებლები: რატომ განსხვავდება ცხოვრების დონე სხვადასხვა ქვეყნებში?

სოციალური ინფრასტრუქტურის ფაქტორს ძალზე დიდი ადგილი უკავია სოლოუს ნარჩენში. თუმცა, აღნიშნულის გარდა, მკვლევრები ასახელებენ დამატებით ფაქტორებს, რომლებიც გავლენას ახდენს ცხოვრების დონეზე. ესაა კულტურული ფაქტორები, გეოგრაფია, ბუნებრივი რესურსები და კლიმატი, რომელთაც ზოგჯერ განიხილავენ, როგორც სოციალური ინფრასტრუქტურისგან დამოუკიდებელ ფაქტორებს. მაგალითად, ცხოვრების დონე მაღალია იმ ქვეყნებში, სადაც პროტესტანტული რელიგია დომინირებს, შედარებით დაბალია კათოლიკურ ქვეყნებში და კიდევ უფრო დაბალია მართლმადიდებლურ ქრისტიანულ სამყაროში. თუმცა, იმავე თანმიმდევრობით იყოფა ეს ქვეყნები სოციალური ინფრასტრუქტურის ხარისხის მიხედვითაც. ძალზე რთულია რელიგიისა და სხვა კულტურული ფაქტორების ცალკე გამოყოფა, ვინაიდან, თუ ქვეყნებს დავყოფთ აღნიშნულ ჭრილში, დავრწმუნდებით, რომ კულტურული კატეგორიის მიხედვით მაღალი შემოსავლის ქვეყანას შეესაბამება ძლიერი ინფრასტრუქტურა და პირიქით. ასე რომ, კვლევები ამ მიმართულებით ჯერჯერობით არაა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი.

დიდი გამოხმაურება არა აქვს არც გეოგრაფიის დაკავშირების მცდელობას ცხოვრების დონესთან. მიკროეკონომიკიდან ვიცით, რომ ვაჭრობა წარმოქმნის სპეციალიზაციას, რაც ზრდის პროდუქტიულობის დონეს. ქვეყნის სავაჭრო შესაძლობლები კი გარკვეულწილად ქვეყნის გეოგრაფიაზეცაა დამოკიდებული. ქვეყანას, რომელშიც მოსახერხებელია საქონლისა და მომსახურების იფად ტრანსპორტირება, აქვს ვაჭრობის მეტი შესაძლობლობა. ვაჭრობის სიდიდე ასევე დამოკიდებულია ქვეყნებს შორის მანძილსა და ვაჭრობაში ჩართული ქვეყნების შემოსავალზე (მაგალითად, ვაჭრობის გრავიტაციის მოდელი). იფიქრეთ ქვეყნებზე, რომელთაც განვითარებული აქვთ საზღვაო ინფრასტრუქტურა, სანაოსნო პორტები, მათ შორის, მდინარეებიც წარმოადგენს საქონლის გადაზიდვის მოსახერხებელ მეთოდს (მაგალითად, მისისიპი აშშ-ში). ქვეყანას, რომელსაც ჰყავს მდიდარი და მეგობარი მეზობლები გარშემო, აქვთ განვითარების მეტი შესაძლებლობები, ვიდრე მათ, სადაც მიუვალი მთაგრეხილებია და შეუძლებელია ინფრასტრუქტურის განვითარება (მაგალითად, ავღანეთი), მტრულად და დასაპყრობად განწყობილი მეზობელი ჰყავს, რომელიც მაქსიმალურად ხელს უშლის ქვეყნის განვითარებას (მაგალითად, საქართველო). ერთი წუთით დავუშვათ, რომ აშშ-ს სიახლოვეს მდებარეობს საქართველო, რომელსაც არ ესაზღვრება მტრულად განწყობილი მეზობელი. იქნებოდა კი ცხოვრების დონე მაღალი? სავარაუდოდ, გეოგრაფიული ადგილმდებარეობა გარკვეულ გავლენას ახდენს ცხოვრების დონეზე, მაგრამ სხვა ფაქტორებთან შედარებით, იგი უმნიშვნელო ფაქტორია. აბა წარმოიდგინეთ ისრაელის ადგილმდებარეობა. ასევე, მრავალი ქვეყანა აშშ-ს სიახლოვეს, რომელთა ცხოვრების დონე საგრძნობლად დაბალია. ასე რომ, კვლევებიც ამ მიმართულებით ჯერჯერობით არაა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი.

ამავე შემართებით შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ ბუნებრივი რესურსებით მდიდარ ქვეყნებში ცხოვრების დონე მაღალი უნდა იყოს. ცხადია, ნავთობის, გაზისა და სხვა წიაღისეულის მარაგი გარკვეულ უპირატესობას აძლევს ქვეყანას, მაგრამ მისი მონაწილეობა ეკონომიკურ ზრდაში შეზღუდულია. ბუნებრივი რესურსებით ყველაზე მდიდარი ქვეყანა რუსეთია, მაგრამ ცხოვრების დონით ის ბევრად ჩამორჩება ბუნებრივი რესურსების არმქონე, მაგრამ ისეთ განვითარებულ ქვეყნებს, როგორებიცაა იაპონია და ისრაელი. სამაგიეროდ, რუსეთის სოციალური ინფრასტრუქტურა კრიტიკას ვერ უძლებს.

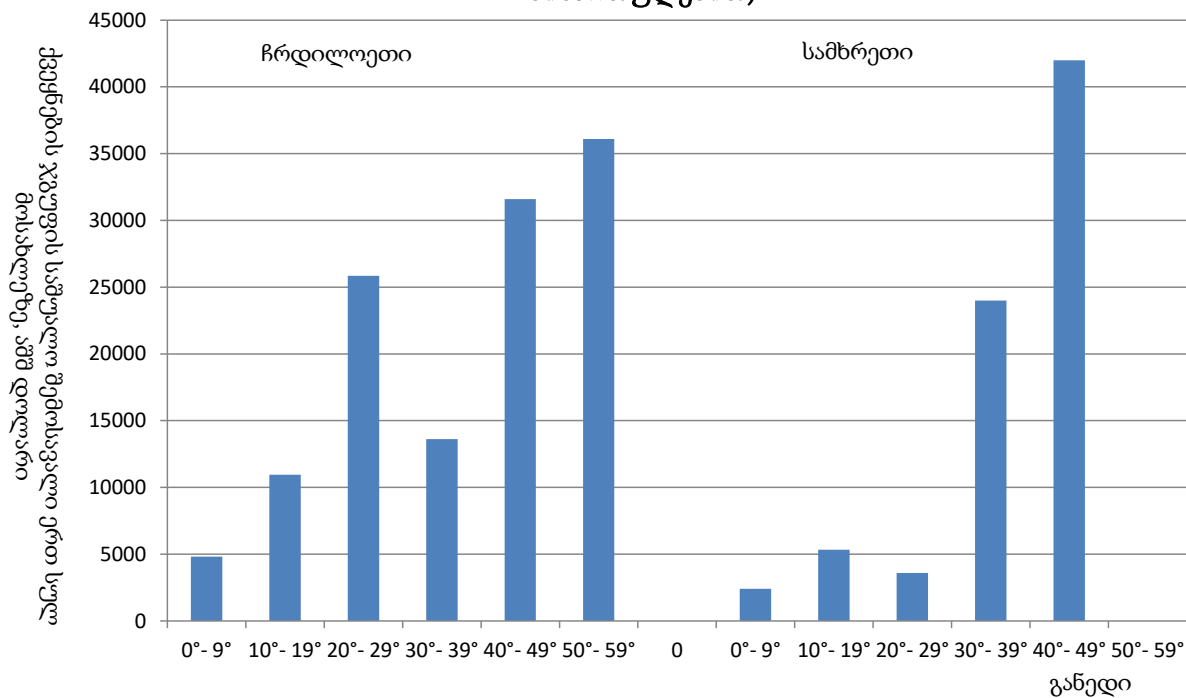
რამდენადაც პარადოქსული უნდა იყოს, საინტერესო ემპირიული ფაქტები ვლინდება კლიმატურ პირობებთან დაკავშირებით. რაც უფრო ახლო მდებარეობა აქვთ ქვეყნებს ეკვატორთან, მით უფრო ღარიბები არიან (მაგალითად, აფრიკული სახელმწიფოები, ჰონდურასი) და პირიქით, რაც უფრო დაშორებული არიან ეკვატორისგან, მით უფრო მდიდრები არიან (მაგალითად, აშშ, ჩრდილოეთ ევროპა, ავსტრალია). მკვლევართა ჯგუფი ამტკიცებს, რომ ცხელი და „მახრჩობელა“ ჰაერი ხელს უშლის ადამიანებს კონცენტრირებაში და ეს განაპირობებს მათ დაბალ პოტენციალს. ასეთი კლიმატური პირობები ქმნის კარგ ნიადაგს სხვადასხვა დაავადებთა განვითარებისთვის, რაც ასევე უარყოფითად მოქმედებს პროდუქტიულობის დონეზე. ტროპიკები ძალზე ცუდ გარემოს წარმოადგენს სოფლის მეურნეობის პროდუქტების საწარმოებლად. ჯეფრი საქსმა (Sachs, 1998) და დაიმონდმა (Diamond, 1997) გაგვაცნეს შოკისმომგვრელი სურათი, რომლის მიხედვითაც ეკვატორიდან 20 გრადუსით დაშორებული ქვეყნების შემოსავალი თითქმის 6-ჯერ ჩამორჩება 40 გრადუსით დაშორებულ ქვეყნებს. ჩვენ შევისწავლეთ 166 ქვეყნის შემოსავალი ერთ სულ მოსახლეზე 2017 წლის მდგომარეობით და მივიღეთ შემდეგი სურათი (ნახაზი 12.7).

მართლაც, როგორც 12.7 დიაგრამიდან ირკვევა, სურათი ბევრად არაა შეცვლილი 1998 წლის შემდეგაც. რაც უფრო ვშორდებით ეკვატორს (როგორც ჩრდილოეთის, ისე სამხრეთის მიმართულებით), მით უფრო მეტად იზრდება მდიდარი ქვეყნების რაოდენობაც.

უფრო სიღრმისეულად გავაანალიზოთ თითოეული ჯგუფის ქვეყნები. მსჯელობა დავიწყეთ ეკვატორთან ყველაზე ახლოს მყოფი სახელმწიფოებიდან 0-10 გრადუსის მიდამოებში (ნახაზი 12.8).

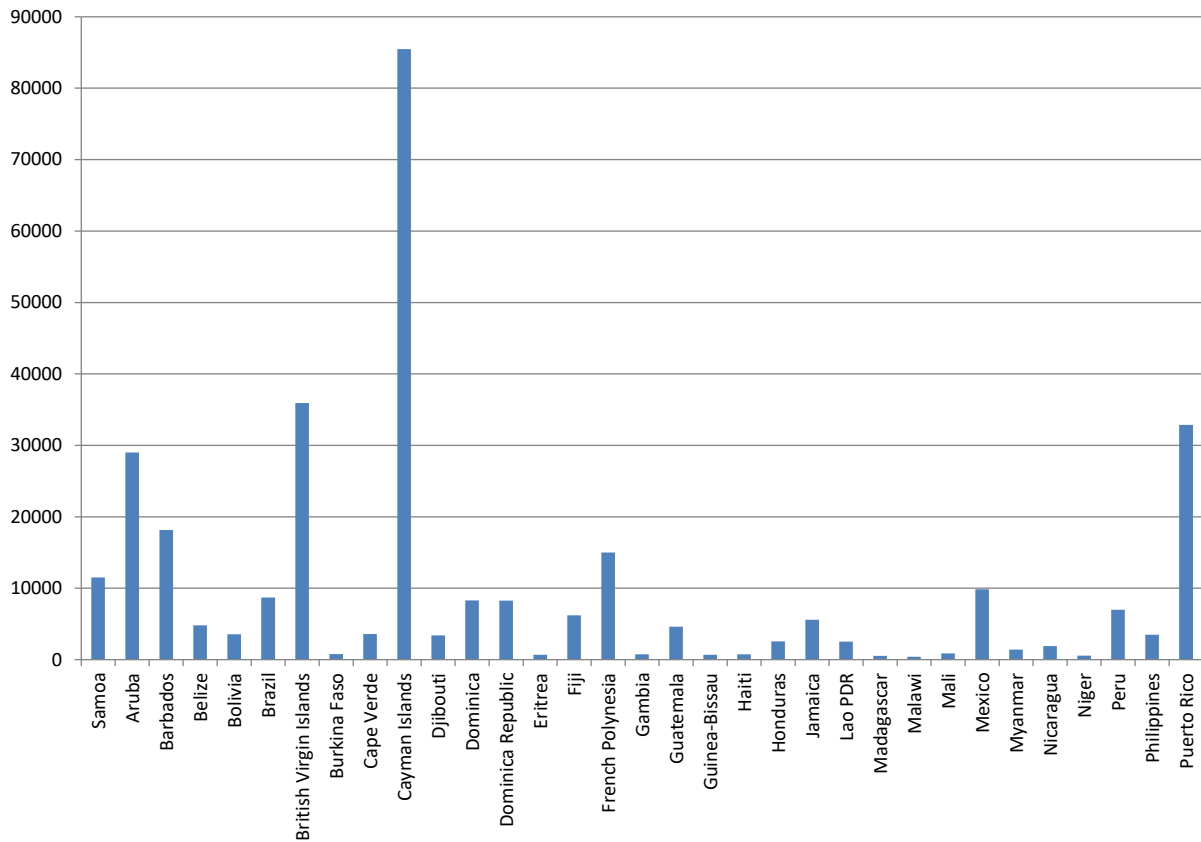
მიუხედავად იმისა, რომ კოლონიზაციის ფაქტორიდან გამომდინარე, ზოგიერთ ქვეყანაში დასავლეთ ევროპული და, განსაკუთრებით, ბრიტანული კულტურის გავლენა მაღალია (მაგალითად, ვირჯინიის კუნძულები, ამერიკული სამოა, პუერტო რიკო), ცხოვრების დონე საქართველოსთან შედარებითაც კი დაბალია. ცალკე აღნიშვნის ღირსია დომინიკის რესპუბლიკა. შემოსავლების მიხედვით, იგი ცალსახად არ ეწერება ამ ჯგუფში და, როგორც ჩანს, საქართველოზე ორჯერ მდიდარია. თუ მის წარსულს ჩავუღრმავდებით, აღმოვაჩენთ, რომ ეს ქვეყანა შედარებით სწრაფად ვითარდება ბოლო 25 წლის განმავლობაში, იმ მომენტიდან, როდესაც ჩამოყალიბდა დემოკრატიულ საზოგადოებად. ფაქტობრივად, შეიძლება თამამად ითქვას, რომ ინსტიტუტების ფუნქციონირების ხარისხის გაუმჯობესებასთან ერთად, ქვეყნის მოსახლეობა უკეთ ახერხებს ეკონომიკური რესურსების გამოყენებას, რის გამოც მათი ცხოვრების დონე საგრძნობლად გაუმჯობესდა. ჯერ კიდევ 1998

12.7 გეოგრაფია და შემოსავალი ერთ სულ მოსახლეზე (გეოგრაფიული დაშორება ეკვატორიდან 10 გრადუსის შუალედში ჩრდილოეთისა და სამხრეთის მიმართულებით)



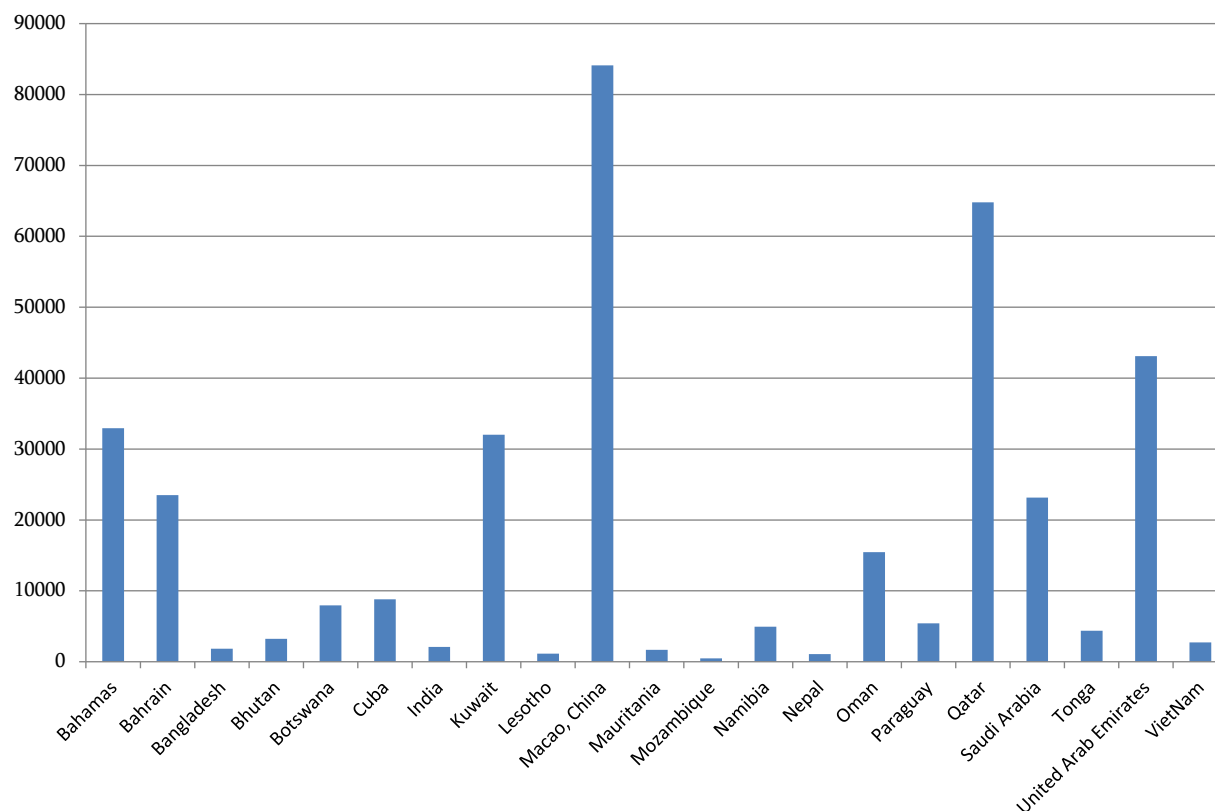
წყარო: მონაცემები შემოსავლების შესახებ აღებულია მსოფლიო ბანკის ვებ-გვერდიდან.
<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>

ნახაზი 12.8 : ცხოვრების დონე ეკვადორიდან 0-20 გრადუსზე



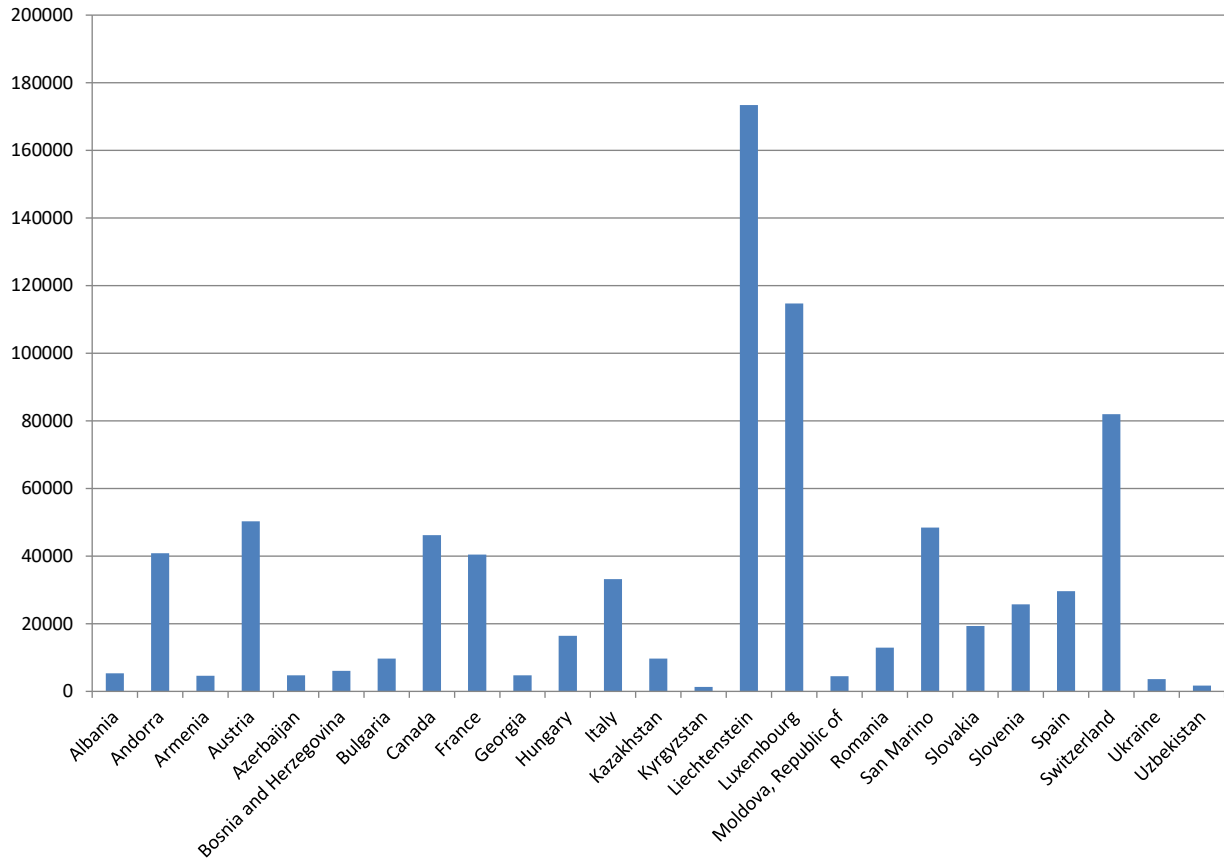
წელს საქსის კვლევაში დომინიკის რესპუბლიკა უღარიბესი ქვეყნების რიგს მიეკუთვნებოდა. თუ არ ჩავთვლით ტაილანდს, სხვა ქვეყნებში სოციალური ინფრასტრუქტურის ხარისხი უმძიმეს მდგომარეობაშია (ნახაზი 12.9).

ნახაზი 12.9 : ცხოვრების დონე ეკვადორიდან 20-29 გრადუსზე



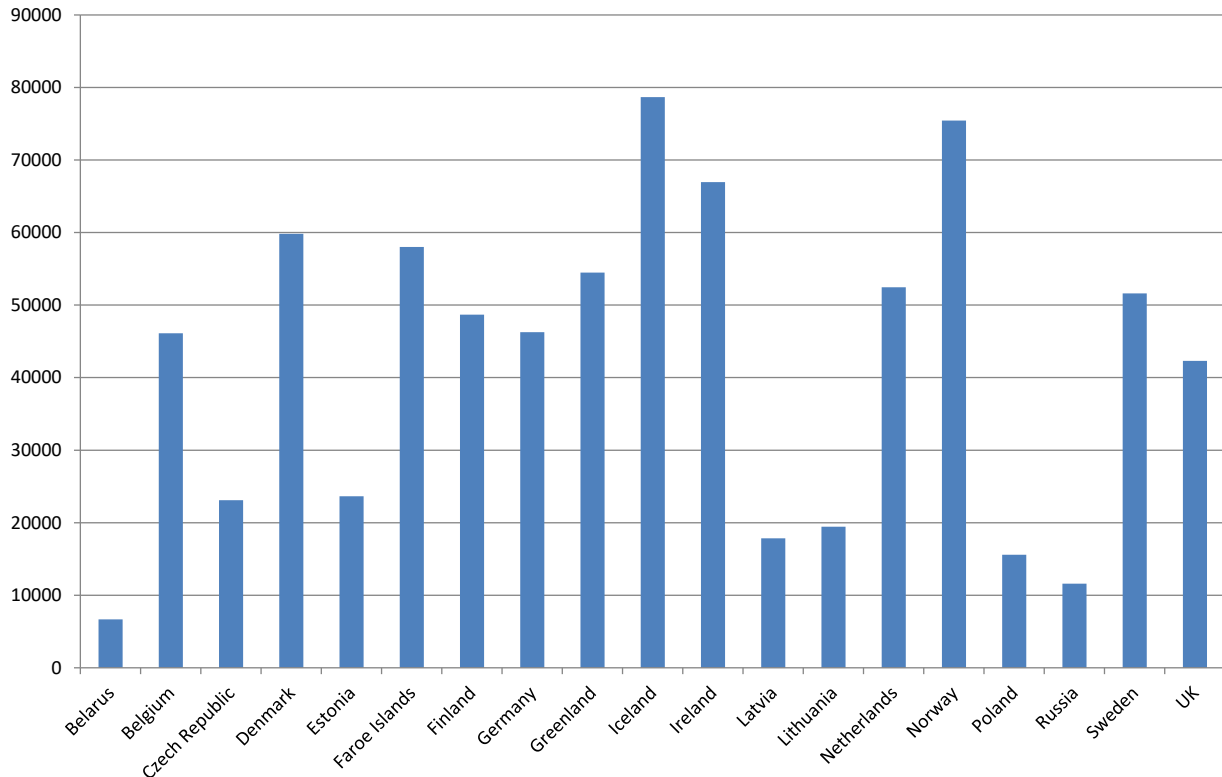
სურათი მკვეთრად იცვლება ეკვადორიდან 20-29 გრადუსზე. თვალში გვხვდება ნავთობ-რესურსების დიდი მარაგების მქონე ქვეყნები. იკვეთება პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება ცხოვრების დონესა და ბუნებრივ რესურსებს შორის. ეს ქვეყნებია: საუდის არაბეთი, კატარი, ქუვეითი. მიაქცეით ყურადღება, რომ ამ ქვეყნებში ცხოვრების საგრძნობლად მაღალი დონის მიუხედავად, არცერთი მათგანი არ წარმოადგენს დემოკრატიულ საზოგადოებას. თუმცა, თუ გამაღიანებელი შუშით დავაკვირდებით და ეკონომიკური თავისუფლების ინდექსებსაც გადავხედავთ, აღმოვაჩენთ, რომ გარდა იმისა, რომ ამ ქვეყნებში ბევრი ნავთობია, ინსტიტუტებიც საკმაოდ გამართულად და ეფექტიანად ფუნქციონირებენ. განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია მაკაუს ჩინეთი, თავისუფალი ეკონომიკური ზონა, რომელიც გამოყოფილია ჩინეთის სახელმწიფოდან. ემპირიული კვლევები ცხადყოფს, რომ ინსტიტუტები ამ რეგიონში სანიმუშოდ ფუნქციონირებენ, რაც ცხოვრების დონესაც ეტყობა. ამასთან, ეს რეგიონი არ გამოირჩევა წიაღისეული სიმდიდრით.

ნახაზი 12.10 : ცხოვრების დონე ეკვადორიდან 40-49 გრადუსზე



ახლა გავანალიზოთ ის ქვეყნები, რომელთა რიგებში საქართველოც შედის. 12.10 ნახაზზე კარგად ჩანს, რომ დაბალი და შედარებით დაბალი შემოსავლის ქვეყნებს (ალბანეთი, სომხეთი, აზერბაიჯანი, საქართველო, ბოსნია-ჰერცეგოვინა, ბულგარეთი, ყაზახეთი, ყირგიზეთი, სლოვაკეთი, სლოვენია და ყირგიზეთი) გვაკავშირებს ერთი საბჭოთა და კომუნისტური წარსული. აქედან, აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებზე საბჭოთა ხელისუფლების გავლენის ხარისხი შედარებით ნაკლები იყო. საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ ზოგიერთმა ქვეყანამ მოახერხა და განავითარა სოციალური ინფრასტრუქტურა. ეს ქვეყნებია: სლოვენია, სლოვაკეთი და რუმინეთი. შესაბამისად, ბოლო 25 წლის განმავლობაში მათ იმდენად გაგვასწრეს, რომ ცხოვრების დონე დღეს ჩვენსაზე 4-ჯერ მაღალია. ჯეროი საქსის რუკის მიხედვით, 1998 წელს ასეთი მკვეთრი სხვაობა არ ფიქსირდებოდა. ამის მთავარი მიზეზი კი არის ის, რომ ჩვენი სოციალური ინფრასტრუქტურა და, განსაკუთრებით, კანონის უზენაესობა, მართლმსაჯულება და სოციალური სარგებელი ისევ აქილევსის ქუსლად რჩება.

ნახაზი 12.11 : ცხოვრების დონე ეკვადორიდან 50-59 გრადუსზე



დაბოლოს, 12.11 ნახაზზე ხედავთ უკიდურესი ჩრდილოეთის ქვეყნების ჩამონათვალს. ჩამონათვალში აშკარად ჭარბობს მდიდარი ქვეყნების რაოდენობა. სურათზე ჩანს, თუ რამდენად მაღალია ცხოვრების დონე ამ ქვეყნებში. თუმცა, ალბათ შეამჩნიეთ ორი „მაჩანჩალა“ ქვეყანაც. ესენია ბელარუსი და რუსეთი. რთული გამოსაცნობი არ უნდა იყოს მათი ჩამორჩენის მიზეზი. ქვეყნებს, რომლებსაც გეოგრაფიულად და სავაჭროდ ყველაზე მოხერხებული მდებარეობა აქვთ, ეკვადორიდან ყველაზე მეტად არიან დაშორებული, ამასთან, რუსეთში მრავალფეროვანი ბუნებრივი რესურსების დიდი მარაგია. როგორც კვლევები ამტკიცებენ, ადამიანური კაპიტალი და განათლების დონეც არ არის დაბალი. ფაქტობრივად, სოციალური ინფრასტრუქტურის გარდა, ყველა მოთხოვნას აკმაყოფილებენ, მაგრამ ბევრად ჩამოუვარდებიან, მაგალითად, ლიტვასა და ესტონეთს, რომელთაც აქტიური პოლიტიკური და ეკონომიკური რეფორმები განახორციელეს საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ და ეს მათი ცხოვრების დონეზეც აისახა. რუსეთის ქეისი წარმოადგენს იმის თვალსაჩინო მაგალითს, თუ რამდენად დიდ გავლენას ახდენს ინსტიტუტების ეფექტიანი ფუნქციონირება ეკონომიკურ ზრდაზე.

თავის შეჯამება

1. ეკონომიკის მყარ მდგომარეობაში განსხვავებას სხვადასხვა ქვეყნის შემოსავალს შორის განაპირობებს დაზოგვისა და პროდუქტიულობის დონე. თუმცა, თუ ეკონომიკა არ არის მყარ მდგომარეობაში, ეკონომიკური ზრდის ტემპი დამოკიდებულია საწყისი კაპიტალის მარაგზე.
2. სოლოუს მოდელი ამბობს, რომ თუ ქვეყნების პროდუქტიულობისა და დაზოგვის დონე ერთნაირია, ამ ქვეყნების მყარი მდგომარეობის შემოსავალიც შრომის ერთეულზე ერთნაირი იქნება, რასაც კონვერგენციის ჰიპოთეზა ეწოდება.
3. პირობითი კონვერგენციის ჰიპოთეზის მიხედვით ვუშვებთ, რომ იმ შემთხვევაშიც კი, თუ ქვეყნების პროდუქტიულობისა და დაზოგვის დონე განსხვავებულია, მაინც უნდა მოხდეს კონვერგენცია. ზოგიერთი ქვეყანა, რომლებიც მეორე მსოფლიო ომმა გაანადგურა, სწრაფად იზრდებოდნენ მდიდარ ქვეყნებთან შედარებით.
4. α -ს ვერცერთი მნიშვნელობისთვის დაზოგვის დონე ვერ ხსნის ქვეყნების შემოსავლებს შორის დიდ განსხვავებას გრძელვადიან პერიოდში.
5. ვინაიდან ვერც საწყისი კაპიტალის მარაგი და ვერც შემოსავლის დონე ვერ ხსნის ქვეყნების შემოსავლებს შორის განსხვავების მიზეზს, გვრჩება TFP, სოლოუს ნარჩენი, რომელიც წარმოადგენს ეკონომიკის ზრდის მამოძრავებელ ძალას.
6. მიუხედავად იმისა, რომ პროდუქტიულობის მაჩვენებელი ეგზოგენური ცვლადია, მკვლევრები სოლოუს მოდელის მიხედვით ცდილობენ იმ ფაქტორების შესწავლას, რომლებიც პროდუქტიულობის დონეს განსაზღვრავს.
7. განათლება და ცოდნა წარმოადგენს პროდუქტიულობის ერთ-ერთ ფაქტორს. ემპირიული კვლევებით დასტურდება, რომ სოლოუს ნარჩენის 23% აიხსნება იმ გარემოებით, რომ იმ ქვეყნებში, რომლებშიც ადამიანური კაპიტალის ხარისხი მაღალია, პროდუქტიულობაც მაღალია.
8. ემპირიულ კვლევებსა და ბუნებრივ ექსპერიმენტებზე დაყრნობით უნდა ვივარაუდოთ, რომ სოლოუს ნარჩენის მნიშვნელოვანი ნაწილი მოდის სოციალური ინფრასტრუქტურის ფუნქციონირების ხარისხზე, რომელიც შედგება ორი ძირითადი კომპონენტისგან: ეკონომიკური თავისუფლების ხარისხი და სოციალური სარგებელი. სოციალური ინფრასტრუქტურის ნაცვლად ხშირად ინსტიტუტების ტერმინსაც იყენებენ.
9. მკვლევართა გარკვეული ჯგუფი თვლის, რომ გეოგრაფიული ადგილმდებარეობა, ბუნებრივი რესურსები, კულტურა და კლიმატი წარმოადგენს დამატებით კომპონენტებს სოლოუს ნარჩენში. ემპირიული კვლევების მიხედვით, პირველი სამი ფაქტორის ხვედრითი წონა უმნიშვნელოა. კულტურისა და კლიმატური პირობების მიხედვით ქვეყანათა შემოსავლები მართლაც განსხვავდება, თუმცა, ამ ჭრილშიც მდიდარ ქვეყნებს გამართული ინსტიტუტები აქვთ, ხოლო ღარიბ ქვეყნებს - მოშლილი სოციალური ინფრასტრუქტურა. შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ კულტურისა და კლიმატის გარკვეული ტიპი ქმნის შედარებით სასურველ გარემოს ჯანსაღი სოციალური ინფრასტრუქტურის შესაქმნელად.

შეკითხვები:

1. ახსენით სიტყვებით, რა იგულისხმება კონვერგენციის ჰიპოთეზაში?
2. რას ნიშნავს პირობითი კონვერგენცია? მოიყვანეთ პირობითი კონვერგენციის რელევანტური მაგალითი.
3. დაასაბუთეთ, რატომ ვერ ხსნის დაზოგვის დონე განსხვავებას ქვეყნების შემოსავლებს შორის (შრომის ერთეულზე) გრძელვადიან პერიოდში?
4. დაახასიათეთ ის ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენენ პროდუქტიულობის დონეზე.

სავარჯიშოები:

5. ორი ქვეყანა: 1 და 2. თითოეულს აქვს ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია. დანაზოგებისა და ტექნიკური პროგრესის დონე განსხვავდება.
 - ა) განსაზღვრეთ შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონე და შემოსავალი თითოეული ქვეყნისთვის.
 - ბ) ვთქვათ, $\alpha = 1/3$, $\delta = 0.1$, $A_1 = A_2$ და $s_1 = 0.2$. შემოსავლის რა ნაწილი უნდა დაზოგოს მეორე ქვეყანამ, რომ პირველი ქვეყნის მყარი მდგომარეობის შემოსავალი შრომის ერთეულზე 10-ჯერ მეტი იყოს მეორე ქვეყნის ანალოგიურ მაჩვენებელზე?
6. ორი ქვეყანა: 1 და 2. თითოეულს აქვს ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია. დანაზოგებისა და ტექნიკური პროგრესის დონე განსხვავდება.
 - ა) განსაზღვრეთ შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონე და შემოსავალი თითოეული ქვეყნისთვის.
 - ბ) ვთქვათ, $\alpha = 1/3$, $\delta = 0.1$, $A_1 = 5\%$, $A_2 = 2\%$ და $s_1 = s_2 = 0.2$. შრომის ერთეულზე პირველი ქვეყნის საწყისი კაპიტალის მარაგია 0.25, ხოლო მეორე ქვეყნისთვის ეს მაჩვენებელი 1-ის ტოლია. იანგარიშეთ ამ ქვეყნების ცხოვრების დონე დღეს და 30 წლის შემდეგ. გამოიტანეთ შესაბამისი დასკვნები.

თავი 13. თაობათა ცვლისა და გადაფარვის ეკონომიკური ზრდის მოდელი

შესავალი

მე-10, მე-11 და მე-12 თავებში შევისწავლეთ სოლოუს მოდელი, რომელიც გიჩვენებთ ეკონომიკის ქცევას გრძელვადიან პერიოდში, თუმცა სოლოუს მოდელის ერთ-ერთი მთავარი ნაკლოვანი მხარე ისაა, რომ დანაზოგები ეგზოგენური ცვლადია და განსაზღვრულია, როგორც მოცემულობა. მოდელი ვერ ხსნის, თუ როგორ იღებენ გადაწყვეტილებებს შინამეურნეოები მოხმარებისა და დაზოგვის შესახებ. თუ მოდელში არ ავსახეთ შინამეურნეობათა პრეფერენციები, რომლებიც არჩევენს აკეთებენ საბიუჯეტო შეზღუდვის გათვალისწინებით, ვერ გამოვიკვლევთ სახელმწიფო პოლიტიკის (მაგალითად, საპენსიო რეფორმა) ეკონომიკურ შედეგებს. სხვა სიტყვებით, მაკროეკონომიკურ მოდელს აკლია მიკროეკონომიკური ანალიზი. ჩვენთვის ცნობილია, რომ რაციონალური ინდივიდები საკუთარ ქცევაში ითვალისწინებენ ყველა შესაძლო ხელმისაწვდომ ინფორმაციას იმ მომენტისთვის, რომელშიც იგულისხმება სახელმწიფო პოლიტიკის ცვლილება დანაზოგების მიმართაც. შესაბამისად, ჩვენს ამოცანას წარმოადგენს იმის გააზრება, თუ რატომ ცვლიან შინამეურნეოები დანაზოგებს. ეს მექანიზმი ნაწილობრივ მე-7 თავში განვიხილეთ. ადამიანები დანაზოგებს ზრდიან იმისთვის, რომ მომავალში ჰქონდეთ მეტი მოხმარების შესაძლებლობა. თუმცა, ყველა განხილულ მოდელში ვგულისხმობთ, რომ ინდივიდი მთლიანად ხარჯავს სასიცოცხლო ციკლში გამომუშავებულ შემოსავალს. სინამდვილეში კი, დანაზოგები და ვალები გადაეცემა მომდევნო თაობებს და ეს პროცესი უსასრულოდ გრძელდება. სწორედ ამ მოცემულობის გათვალისწინებით უნდა გავიაზროთ შინამეურნეობათა ქცევის მოდელი. ფიშერის მოხმარების ფუნქციაში $0 < \beta < 1$ ცვლადი ნიშნავს, თუ რა ხვედრით წონას ანიჭებს ინდივიდი მომავალ პერიოდს. როდესაც $\beta = 1$, ინდივიდი თანაბარ წონას ანიჭებს მიმდინარე და მომავალ პერიოდს. ეს შესაძლებელია ასეც მოხდეს, თუ ინდივიდი სიცოცხლის განმავლობაში გამომუშავებულ მთელ შემოსავალს თავად დახარჯავს. თუმცა, ვინაიდან შემოსავლის ნაწილი გადაეცემა სხვა თაობას, ინდივიდს აქვს ცდუნება, რომ მომავალი შემოსავლის ნაწილიც დღეს დახარჯოს. მე-8 თავში განვიხილეთ ბიჰევიორისტული მიდგომა, რომელიც ამტკიცებს, რომ ადამიანებს ამოდრავებთ დაუოკებელი ლტოლვა მყისიერი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების მიმართ. გამოდის, რომ β ფაქტორი მჭიდროდაა დაკავშირებული დაზოგვის დონესთან. რაც უფრო დიდია β - ს მნიშვნელობა, მით უფრო მაღალია დაზოგვის დონე. მაშასადამე, თუ შევძლებთ β -ს გამოთვლას, დაზოგვის დონე ხდება ენდოგენური ცვლადი სოლოუს მოდელში. ინდივიდის ცდუნება (რომ მომავალი შემოსავლის ნაწილი დღეს დახარჯოს) შეგვიძლია დაუუკავშიროთ სიცოცხლის განმავლობაში მისაღები სარგებლის დისკონტირების ფაქტორს. რაციონალური ადამიანები ცდილობენ სიცოცხლის მანძილზე გამომუშავებული შემოსავლიდან მაქსიმალური სარგებლის მიღებას. თავის მხრივ, სარგებელი დაკავშირებულია მოხმარებასთან. ადამიანმა იმდენი უნდა დაზოგოს, რომ სარგებელი დღევანდელი და მომავალი მოხმარებიდან იყოს მაქსიმალური სიდიდე. მოხმარება კი შემოსავალზეა დამოკიდებული. შესაბამისად, ადამიანმა უნდა განსაზღვროს მომავალში გამომუშავებული შემოსავლის რა ნაწილი არ შეხვდება მას სიცოცხლის

განმავლობაში. სხვა სიტყვებით, როდესაც რაციონალური ადამიანი იღებს გადაწყვეტილებას მოხმარებისა და დანაზოგების შესახებ, პასუხი უნდა გასცეს შემდეგ შეკითხვას: რას წარმოადგენს მისთვის სიცოცხლის განმავლობაში მისაღები მთლიანი სარგებლის ღირებულება მოცემულ მომენტში, რაც სხვა არაფერია, თუ არა დისკონტირებული ღირებულება. როდესაც ფლობთ ობლიგაციას, აქტივის ფუნდამენტურ ღირებულებას განსაზღვრავს აქტივზე მისაღები ფულადი ნაკადის დღევანდელი ღირებულება. ვთქვათ, ფლობთ 10 წლიან ობლიგაციას, რაც იმას ნიშნავს, რომ იღებთ საპროცენტო შემოსავალს აქტივიდან 10 წლის განმავლობაში. თუმცა, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იცვლება ბაზარზე, თქვენი აქტივის ფასიც იცვლება. მაგალითად, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი მცირდება, თქვენ გიხდით მეტ პროცენტს ყოველი ლარის ობლიგაციაზე იმ ობლიგაციებთან შედარებით, რომლებიც დღეს გამოუშვეს. ეს გაძლევთ თქვენი აქტივის შედარებით ძვირად გაყიდვის შესაძლებლობას. ობლიგაცია კარგ მომავალს გპირდებათ, ამიტომ იგი სხვებისთვისაც სასურველი ხდება. მოლოდინი მომავლის მიმართ იზრდება. ანალოგიურად, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იზრდება ბაზარზე, ახლა უკვე ობლიგაციიდან ნაკლებ შემოსავალს იღებთ იმ ობლიგაციებთან შედარებით, რომლებიც დღეს გამოუშვეს. შესაბამისად, თქვენი აქტივის ფასი მცირდება. ობლიგაცია აღარ გპირდებათ კარგ მომავალს. შესაბამისად, თქვენთვის მნიშვნელოვანია ინფორმაცია იმის შესახებ, თუ რა ღირს ობლიგაცია დღეს, რაც ნიშნავს მომავალში მისაღები ნაკადების დისკონტირებულ ღირებულებას და იანგარიშება, როგორც $PV = FV / (1 + r)$. სადაც FV - მომავალში მისაღები ნაკადია, r - საპროცენტო განაკვეთი და PV - აქტივის დისკონტირებული ღირებულება. ახლა წარმოიდგინეთ, რომ FV მთლიანი სარგებელია, რომელიც უნდა მიიღოთ მთელი სიცოცხლის განმავლობაში. r -ის ნაცვად გვაქვს ρ , სარგებლის დისკონტის განაკვეთი. თუ ფიქრობთ, რომ სიცოცხლის განმავლობაში გამომუშავებული შემოსავლის დიდ ნაწილს ვერ გარდაქმნით მოხმარებაში, მაშინ მომავალს არ უყურებთ კარგი თვალთ და ρ -ს ანიჭებთ დიდ მნიშვნელობას, რაც იმას ნიშნავს, რომ ნაკლებს დაზოგავთ. ანალოგიურად, თუ ფიქრობთ, რომ სიცოცხლის განმავლობაში გამომუშავებული შემოსავალი მთლიანად აისახება თქვენს მოხმარებაში, მომავალს კარგი თვალთ უყურებთ, ρ -ს ანიჭებთ მცირე მნიშვნელობას და ბევრს ზოგავთ. ასეთია რაციონალური ადამიანის ქცევის მოდელი. შესაბამისად, დაბალი ρ ნიშნავს მაღალ β - ს და პირიქით, მაღალი ρ ნიშნავს დაბალ β - ს. ამდენად, ρ -სა და β -ს შორის შეგვიძლია ჩამოვყალიბოთ შემდეგი დამოკიდებულება: $\beta = 1 / 1 + \rho$. სხვა სიტყვებით, თუ β ნიშნავს ხვედრით წონას მომავლის მიმართ, ρ გიჩვენებთ ხვედრითი წონის მნიშვნელობას აწმყო დროის მიმართ.

აღნიშნულ კონტექსტში, განვიხილავთ ორ მოდელს. ესენია: უსასრულო ჰორიზონტის მოდელი, რომელიც ცნობილია რამსის (Ramsey, 1928), კასს (Cass, 1965) და კუფმანის (Koopmans, 1965) მოდელის სახელით (RCK) და მეორე, თაობათა ცვლის მოდელი (OLG), რომელიც ცნობილია დაიმონდის (Diamond, 1965) სახელით. დაშვებები პირველ მოდელში სოლოუს მსგავსია. დრო უსასრულოდ გრძელდება. ბაზრები სრულად კონკურენტულია. უსასრულო პერიოდის განმავლობაში არსებობენ ფირმები, რომლებიც ქირაობენ კაპიტალსა და შრომას, რომ აწარმოონ საქონელი და მომსახურება, ხოლო შეზღუდული რაოდენობის შინამეურ-

ნეოზები, რომელთა სიცოცხლის ხანგრძლივობა ასევე უსასრულოდ გრძელდება, უზრუნველყოფენ ფირმებისთვის კაპიტალისა და შრომის მიწოდებას და იღებენ გადაწყვეტილებებს მოხმარებისა და დაზოგვის შესახებ. დაიმონდის თაობათა ცვლის OLG მოდელში კი აღარ არსებობენ შინამეურნეოები, რომელთა სიცოცხლის ხანგრძლივობა უსასრულოდ გრძელდება. ამის ნაცვლად, გვაქვს ორი პერიოდი. პირველ პერიოდში ეკონომიკური აგენტები ახალგაზრდები არიან, ხოლო მეორე პერიოდში - ასაკოვნები. ყოველი პერიოდის დასასრულს ასაკოვანი ადამიანები კვდებიან, ახალგაზრდები ასაკოვნები ხდებიან და ახალგაზრდების ადგილს იკავებს მომავალი თაობა. ახალგაზრდობის პერიოდში ეკონომიკური აგენტები ცდილობენ ოპტიმალური დანაზოგების დონის შერჩევას ისე, რომ მაქსიმალური სარგებელი (ან კმაყოფილება, უტილიტი) მიიღონ სიცოცხლის განმავლობაში განსახორციელებელი მოხმარების დისკონტირებული ღირებულებიდან (მოცემული მომენტისთვის სიცოცხლის განმავლობაში გამომუშავებული შემოსავლის რა ნაწილი გარდაიქმნება მთლიან მოხმარებად). სხვა სიტყვებით, სოლოუსა და რამსის-კასს-კუფმანის მოდელებისგან განსხვავებით, შინამეურნეოები ჰეტეროგენურები (არაერთგვაროვნები, რადგან მათი ქცევა სხვადასხვა პერიოდში განსხვავებულია) არიან. ორივე მოდელში გვაქვს მკაცრი შეზღუდვები. ბაზარზე ფრიქციები და ასიმეტრიული ინფორმაციის პრობლემები არ გვხვდება და ბაზრები სრულიად კონკურენტულია. ამ თავს მივუძღვნით OLG-ს, ხოლო მომდევნო თავს - RCK მოდელების განხილვას.

13.1 დაიმონდის მოდელი (დაშვებები და შეზღუდვები)

როდესაც მოდელს ვაგებთ დროის უწყვეტი ჰორიზონტის მიხედვით, გვიწევს რთული მათემატიკური მეთოდების გამოყენება, რაც ძალზე ართულებს მოდელს და გვიჭირს ეკონომიკური შინაარსის აღქმა. მოდელს გავამარტივებთ, თუ უწყვეტი დროის ნაცვლად გამოვიყენებთ დროის მხოლოდ სამ პერიოდს: აწმყოს (t პერიოდი), მომავალს ($t + 1$ პერიოდი) და წარსულს ($t - 1$), როგორც ეს გავაკეთეთ მე-7 თავში მოხმარების ფუნქციის წარმოსაქმნელად¹. ვუშვებთ, რომ დროის ნებისმიერ მონაკვეთში ორი ტიპის ეკონომიკური აგენტი: ახალგაზრდები და ასაკოვნები. თითოეული აგენტი ცხოვრობს ორი პერიოდის განმავლობაში. ყოველი საანგარიშო პერიოდის ბოლოს ასაკოვნები ტოვებენ სამყაროს და მათ რიგებს ახალგაზრდების კოჰორტა ავსებს. t პერიოდში დაბადებულებს ვუწოდოთ ახალგაზრდობა და აღვნიშნოთ L_t -თი. $t - 1$ პერიოდში დაბადებულებს ვუწოდოთ ასაკოვნები და აღვნიშნოთ L_{t-1} . ($L_t + L_{t-1}$) ჯამს ვუწოდოთ „ცოცხლები“. ვუშვებთ, რომ თითოეულ პერიოდში დაბადებულთა რაოდენობა იზრდება ეგზოგენურად რაიმე მუდმივი სიდიდით, $L_t > L_{t-1}$ (ვუშვებთ, რომ მოსახლეობა იზრდება).

ორი ტიპის შინამეურნეობის გარდა, ეკონომიკას ქმნის იდენტური ფირმების ერთობლიობა, როგორც ეს სოლოუსა და რამსის-კასს-კუფმანის მოდელებშია. ისინი ქირაობენ საწარმოო ფაქტორებსა და ყიდიან პროდუქციას. რამსის-კასს-კუფმანის მოდელის მსგავსად

¹ ცხადია, მოდელის აგება შეგვეძლო იმ დაშვებითაც, რომ შინამეურნეოები უსასრულო დროის განმავლობაში ცხოვრობენ. იმავე შედეგს მივიღებდით, მაგრამ შედარებით კომპლექსური მათემატიკური მეთოდების გამოყენება დაგვჭირდებოდა, რასაც მე-14 თავში განვიხილავთ.

და სოლოუს მოდელისგან განსხვავებით, გადაწყვეტილებას კაპიტალის აკუმულირების შესახებ იღებენ ოპტიმიზაციის პრობლემის გადაწყვეტის შედეგად, რაც წარმოადგენს მიკროეკონომიკის ამოცანას.

13.2 შინამეურნეობების ქცევა

შინამეურნეობებს კაპიტალის საწყისი მარაგი არა აქვთ. ყოველ ახალდაბადებულს ეკუთვნის ნულის ტოლი კაპიტალი. ახალგაზრდობის პერიოდში შინამეურნეობის თითოეული წევრი ქმნის შრომის მიწოდებას, რომელიც არაელასტიურია ფასის მიმართ (არ ცვლის სამუშაო საათების რაოდენობას, როდესაც ხელფასი იცვლება) და სანაცვლოდ იღებს w_t რეალურ ხელფასს. შინამეურნეობამ უნდა გადაწყვიტოს, შემოსავლის რა ნაწილი მოიხმაროს და რა ნაწილი დაზოგოს. s_t - თი აღვნიშნოთ შემოსავლის ის ნაწილი, რომელსაც ახალგაზრდა თაობა ზოგავს t პერიოდში. დანაზოგი გარდაიქმნება კაპიტალად შემდგომ პერიოდში (t პერიოდის დანაზოგი $t + 1$ პერიოდის კაპიტალის ეკვივალენტურია), რომელსაც მიაქირავენ ფირმებს R_{t+1} ფასად (იგულისხმება კაპიტალის უკუგების პროცენტული მნიშვნელობა. გაქირავების შემოსავალია $s_t R_{t+1}$). შესაბამისად, შინამეურნეობების შემოსავლის კიდევ ერთ კომპონენტს (შრომის ანაზღაურების გარდა) წარმოადგენს შემოსავალი კაპიტალის გაქირავებიდან ($s_t R_{t+1}$) და კაპიტალის ნარჩენი ღირებულება, რომელიც დარჩა კაპიტალის ცვეთის შემდეგ $t + 1$ პერიოდში, $(1 - \delta)s_t$ სიდიდით, სადაც, $0 \leq \delta \leq 1$ ნიშნავს ცვეთის კოეფიციენტს (კაპიტალი წარმოადგენს შინამეურნეობის საკუთრებას. შეუძლიათ გაყიდონ და მოიხმარონ). ასაკოვნები არ ქმნიან შრომის მიწოდებას. ისინი პენსიაზე გადიან და მათ შემოსავალს წარმოადგენს სარგებელი კაპიტალიდან.

$c_{y,t}$ -თი აღვნიშნოთ ახალგაზრდა თაობის მოხმარება t პერიოდში. მაშინ ახალგაზრდა თაობის საბიუჯეტო შეზღუდვა იქნება შემდეგი:

$$c_{y,t} + s_t \leq w_t \text{ --- (13.1)}$$

აღნიშნული მსჯელობის გათვალისწინებით, ასაკოვანი თაობის საბიუჯეტო შეზღუდვა იქნება შემდეგი:

$$c_{o,t+1} \leq [R_{t+1} + (1 - \delta)]s_t \text{ --- (13.2)}$$

გავაერთიანოთ (13.1) და (13.2).

$$\begin{aligned} c_{y,t} + c_{o,t+1} &\leq [R_{t+1} + (1 - \delta)]s_t - s_t + w_t = s_t(R_{t+1} - \delta) + w_t = (w_t - c_{y,t})(R_{t+1} - \delta) + w_t = \\ &= w_t(1 + R_{t+1} - \delta) - c_{y,t}(R_{t+1} - \delta) \end{aligned}$$

$c_{y,t}(R_{t+1} - \delta)$ კომპონენტი გადმოვიტანოთ ტოლობის მარცხენა მხარეს.

$$c_{y,t}(1 + R_{t+1} - \delta) + c_{o,t+1} \leq w_t(1 + R_{t+1} - \delta) \text{ --- (13.3)}$$

როგორც ხედავთ, რამსის-კასს-კუფმანის მოდელისგან განსხვავებით, რომელსაც მომდევნო თავში განვიხილავთ, საკმაოდ მარტივი საბიუჯეტო შეზღუდვის ფუნქციები მივიღეთ. ახლა მივხედოთ შინამეურნეობების სარგებლის ფუნქცია U - ს. ვინაიდან ინდივიდი ცხოვრობს ორი პერიოდის განმავლობაში, გვექნება ორი პერიოდის მყისიერი სარგებელი $u(c_{y,t})$ და $u(c_{o,t+1})$. მყისიერი სარგებლის ფუნქციის თვისებები იგივეა. $u'(\cdot) > 0$, $u''(\cdot) < 0$. შინამეურნეობამ უნდა მოახდინოს მთლიანი სარგებლის დისკონტირება. სიმარტივისთვის, ρ დისკონტირების ფაქტორი ჩავანაცვლოთ β -თი, რომელიც ნიშნავს შინამეურნეობის ცდუნებას, რომ მიმდინარე

პერიოდში მეტი სარგებელი მიიღოს მომავალ პერიოდთან შედარებით (შეგახსენებთ, რომ $\beta = 1/(1 + \rho)$). ორპერიოდიან მოდელში ახლანდელი პერიოდის სარგებელი დისკონტირებას არ ექვემდებარება. მომავალი პერიოდის დისკონტირებული სარგებელი კი $\beta u(c_{0,t+1})$ სიდიდეა. მაშასადამე, მთლიანი დისკონტირებული სარგებელი შეგვიძლია ჩამოვაცალიბოთ შემდეგნაირად:

$$U = u(c_{y,t}) + \beta u(c_{0,t+1}) - - - (13.4)$$

ოპტიმიზაციისთვის გამოვიყენოთ ლაგრანჟის მეთოდი (იხილეთ მე-7 თავის მეორე დანართი):

$$L = u(c_{y,t}) + \beta u(c_{0,t+1}) + \lambda[w_t(1 + R_{t+1} - \delta) - c_{y,t}(R_{t+1} + 1 - \delta) - c_{0,t+1}] - - (13.5)$$

დავადგინოთ პირველი რიგის პირობები $c_{y,t}$ -სა და $c_{0,t+1}$ -ს მიმართ.

$$\frac{dL}{dc_{y,t}} = u'(c_{y,t}) - \lambda(1 + R_{t+1} - \delta) = 0 - - - (13.6)$$

$$\frac{dL}{dc_{0,t+1}} = \beta u'(c_{0,t+1}) - \lambda = 0 - - - (13.7)$$

(13.7) გავყოთ (13.6)-ზე, რომ დავადგინოთ კავშირი $c_{y,t}$ -სა და $c_{0,t+1}$ -ს შორის ოპტიმალურ რაოდენობებზე.

$$\frac{\beta u'(c_{0,t+1})}{u'(c_{y,t})} = \frac{1}{1 + R_{t+1} - \delta} - - - (13.8)$$

მივიღეთ (7.18)-ის მსგავსი ტოლობა, რომელიც წარმოვქმენით მე-7 თავში მოხმარების ფუნქციისთვის. განსხვავება მხოლოდ ისაა, რომ (13.8)-ში გათვალისწინებულია კაპიტალის ცვეთა. შინამეურნეობათა მთლიანი მყისიერი სარგებელის ფუნქცია განვსაზღვროთ შემდეგნაირად:

$$u(C(t)) = \frac{C(t)^{1-\theta}}{1-\theta}, \theta > 0, - - - (13.9)$$

სარგებელი იზრდება, როდესაც მოხმარება იზრდება. $du(C(t))/dC(t) > 0$. თუმცა, ზღვრული სარგებელი კლებადია (სარგებლის ნაზრდის დამატებითი ერთეული მოხმარებიდან მცირდება, როდესაც მოხმარება იზრდება). $u''(C(t)) < 0$. (13.9) ამბობს, რომ შედარებითი რისკის აცილების კოეფიციენტი (CRRA) მუდმივი სიდიდეა. შედარებითი რისკის აცილების კოეფიციენტი განისაზღვრება, როგორც $-Cu''(C)/u'(C)$, რაც ამ სარგებლის ფუნქციისთვის არის θ სიდიდე. როდესაც θ პატარა სიდიდეა, მოხმარების ზრდის შედეგად ზღვრული სარგებელი შედარებით ნელი ტემპით მცირდება. თუ მოხმარება მნიშვნელოვნად არ შეიცვალა, შინამეურნეობა ვერ მოახდენს გავლენას მყისიერი სარგებლის მნიშვნელობაზე. ამიტომ შინამეურნეობებს მეტი სურვილი უჩნდებათ, რომ დროის სხვადასხვა პერიოდში სხვადასხვა მოხმარება ჰქონდეთ. მაგალითად, როდესაც θ უახლოვდება 0-ს, სარგებელი თითქმის იგივეა, რაც C მოხმარება. როდესაც θ დაბალი სიდიდეა, სარგებელი მოხმარების ნაზრდიდან საგრძნობლად იზრდება (ზღვრული სარგებელი ნელა მცირდება). ρ დისკონტის განაკვეთის მცირედი ცვლილებაც კი დიდ გავლენას მოახდენს შინამეურნეობის გადაწყვეტილებაზე, რომ დღევანდელი მოხმარება გაზარდოს. წარმოიდგინეთ, რომ დღევანდელი მოხმარება თუ

მომავალ მოხმარებასთან შედარებით 1%-ით გაიზრდება, დღევანდელი მოხმარების ზღვრული სარგებელი კიდევ უფრო მეტი პროცენტით გაიზრდება მომავალი მოხმარების ზღვრულ სარგებელთან შედარებით. ამიტომ თუ შინამეურნეობა მიმდინარე პერიოდს მეტ წონას ანიჭებს მომავალ პერიოდთან შედარებით, რაც იმას ნიშნავს, რომ p დისკონტის მაჩვენებელი დიდია, დანაზოგების დონე მნიშვნელოვნად უნდა შეამციროს (რომ დღევანდელი მოხმარება გაზარდოს), რაც გამოიწვევს დიდ სხვაობას p დისკონტის განაკვეთსა და დაზოგვის დონეს შორის. ანალოგიურად, რაც უფრო მაღალია θ სიდიდე, მაგალითად, $\theta > 1$, ზღვრული სარგებელი სწრაფად მცირდება. თუ შინამეურნეობა მოხმარებას გაზრდის დღეს, ზღვრული სარგებელი მცირე სიდიდით გაიზრდება. ამიტომ იმ შემთხვევაშიც კი, თუ p დისკონტის განაკვეთი დიდი მაჩვენებელია, შინამეურნეობა ნაკლები სიდიდით ამცირებს დაზოგვის დონეს და არ ზრდის მნიშვნელოვნად დღევანდელ მოხმარებას. ხოლო, როდესაც $\theta = 1$, დღევანდელი მოხმარება მომავალ მოხმარებასთან შედარებით ზუსტად იმდენივე პროცენტით იზრდება, რამდენითაც დღევანდელი ზღვრული სარგებელი მომავალ ზღვრულ სარგებელთან შედარებით და მყისიერი სარგებლის ფუნქცია ხდება ლოგარითმული $u(C(t)) = \ln C(t)$ ² შესაბამისად, დღევანდელი მოხმარების მომავალ მოხმარებასთან შეფარდების პროცენტული ცვლილება დღევანდელი ზღვრული სარგებლის მომავალ ზღვრულ სარგებელთან შეფარდების პროცენტული ცვლილების ტოლია (ჩანაცვლების ელასტიურობა მოხმარების ორ წერტილს შორის გარკვეულ დროში), მუდმივი სიდიდეა და

$$C_{t+1}/C_t = (u'(C(t))/u'(C(t+1)))^{1/\theta}.$$

აღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით, $\beta u'(c_{0,t+1}) = \beta c_{0,t+1}^{-\theta}$ და $u'(c_{y,t}) = c_{y,t}^{-\theta}$ და

$$\left(\frac{c_{y,t}}{c_{0,t+1}}\right)^{-\theta} = \beta(1 + R_{t+1} - \delta) \quad \text{--- (13.10)}$$

$$\left(\frac{c_{0,t+1}}{c_{y,t}}\right)^{\theta} = \beta(1 + R_{t+1} - \delta)$$

საიდანაც

$$c_{0,t+1} = \beta^{1/\theta}(1 + R_{t+1} - \delta)^{1/\theta} * c_{y,t} \quad \text{--- (13.11)}$$

(13.3) საბიუჯეტო შეზღუდვის ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ $(1 + R_{t+1} - \delta)$ სიდიდეზე და $c_{0,t+1}$ -ის ნაცვლად შევიტანოთ მისი ექვივალენტური მნიშვნელობა (13.11)-დან.

$$c_{y,t} + c_{y,t} \beta^{1/\theta} \frac{(1 + R_{t+1} - \delta)^{1/\theta}}{1 + R_{t+1} - \delta} = w_t$$

$$c_{y,t} + c_{y,t} \beta^{1/\theta} (1 + R_{t+1} - \delta)^{\frac{1-\theta}{\theta}} = w_t$$

$$c_{y,t} \left[1 + \beta^{1/\theta} (1 + R_{t+1} - \delta)^{\frac{1-\theta}{\theta}} \right] = w_t$$

საიდანაც,

² იხილეთ მე-7 თავის დანართი 7.1: იზოელასტიური და ნატურალური ლოგარითმის ფუნქციები.

$$c_{y,t} = \frac{w_t}{1 + \beta^{1/\theta}(1 + R_{t+1} - \delta)^{(1-\theta)/\theta}} - - - (13.12)$$

t პერიოდის მოხმარება შემოსავლის $(1 - s)$ ფრაქციაა. ხოლო $(w_t(1 - s))$ გამოდის t პერიოდის მთლიანი მოხმარება, ანუ $c_{y,t}$. შესაბამისად,

$$w_t(1 - s) = \frac{w_t}{1 + \beta^{1/\theta}(1 + R_{t+1} - \delta)^{(1-\theta)/\theta}} - - - (13.13)$$

$$s = 1 - \frac{1}{1 + \beta^{1/\theta}(1 + R_{t+1} - \delta)^{(1-\theta)/\theta}}$$

საიდანაც,

$$s = \frac{\beta^{1/\theta}(1 + R_{t+1} - \delta)^{(1-\theta)/\theta}}{1 + \beta^{1/\theta}(1 + R_{t+1} - \delta)^{(1-\theta)/\theta}(R_{t+1} - \delta)} - - - (13.14)$$

მრიცხველი და მნიშვნელი გავეყოთ $\beta^{1/\theta}$ -ზე,

$$s = \frac{(1 + R_{t+1} - \delta)^{(1-\theta)/\theta}}{\beta^{-1/\theta} + (1 + R_{t+1} - \delta)^{(1-\theta)/\theta}} - - - (13.15)$$

მივიღეთ დანაზოგის R_{t+1} საპროცენტო განაკვეთთან დამოკიდებულების ფუნქცია. (13.15) ამბობს, რომ დანაზოგები გაიზრდება მხოლოდ და მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ $(1 + R_{t+1} - \delta)^{(1-\theta)/\theta}$ სიდიდე გაიზრდება. ხოლო იმ დაშვებით, რომ δ ეგზოგენური ცვლადია და მუდმივია, $(1 + R_{t+1} - \delta)^{(1-\theta)/\theta}$ სიდიდე მხოლოდ იმ შემთხვევაში გაიზრდება, თუ R_{t+1} გაიზრდება θ -ს გარკვეული მნიშვნელობისთვის. θ -ს დანაზოგზე გავლენის დასადგენად გავაწარმოთ $(1 + R_{t+1} - \delta)^{(1-\theta)/\theta}$ ფუნქცია R_{t+1} -ს მიმართ.

$$\frac{d(1 + R_{t+1} - \delta)^{(1-\theta)/\theta}}{dR_{t+1}} = \frac{1 - \theta}{\theta} (1 + R_{t+1} - \delta)^{((1-\theta)/\theta)-1} - - - (13.16)$$

(13.16)-დან ჩანს, რომ როდესაც $\theta > 1$, $(1 + R_{t+1} - \delta)^{(1-\theta)/\theta}$, საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა გამოიწვევს დანაზოგის შემცირებას. როდესაც, $\theta < 1$, საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა გამოიწვევს დანაზოგების გაზრდას, ხოლო $\theta = 1$ - ესაა კერძო შემთხვევა, რომელშიც საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა გავლენას ვერ ახდენს დანაზოგის სიდიდეზე. ლოპიტალის წესის მიხედვით, ესაა სარგებლის ლოგარითმული ფუნქცია $u = \ln C_t$ (მე-7 თავის პირველი დანართი). გაიხსენეთ მე-8 თავი. ქეინზი იმავეს ამტკიცებს. საპროცენტო განაკვეთის ცვლილება ვერ ახდენს გავლენას დანაზოგზე. ფაქტობრივად, (13.16) ფორმულით დანაზოგი ვაქციეთ ენდოგენურ ცვლადად. შეგვიძლია იმის დადგენა, თუ რა შემთხვევაში მოახდენს პოლიტიკის ცვლილება დანაზოგზე გავლენას, რამაც უნდა შეცვალოს კაპიტალის დაგროვების პროცესი და შემოსავალი.

13.3 წონასწორობა და მოდელის ცენტრალური ფორმულა

t პერიოდში კაპიტალის მიწოდებას ქმნის L_{t-1} შინამეურნეობა (რადგან L_t ასაკოვანი ჯგუფი გამოდის) და იგი დამოკიდებულია $t - 1$ პერიოდში შექმნილ s_{t-1} დანაზოგზე. ამდენად, კაპიტალის მიწოდება t პერიოდში $L_{t-1}s_{t-1}$ სიდიდეა. კაპიტალის მარაგი t პერიოდში გამოვხატოთ K_t ცვლადით. გამოდის, რომ $t + 1$ პერიოდში

$$K_{t+1} = A_t L_t s_t - - - (13.17)$$

სადაც A_t - ტექნიკური პროგრესის სიდიდეა. ახალგაზრდების ჯგუფისთვის t პერიოდის მთლიანი შემოსავალი (სამუშაო ძალის ნამრავლი ერთი ადამიანის შრომის ანაზღაურებაზე - ესაა t პერიოდის მთლიანი მოხმარების (სამუშაო ძალის ნამრავლი ერთი ადამიანის მოხმარებაზე) და მთლიანი დანაზოგის (სამუშაო ძალის ნამრავლი ერთი ადამიანის დანაზოგზე) ჯამი.

$$A_t L_t c_{y,t} + A_t L_t s_t = A_t L_t w_t - - - (13.18)$$

ასაკიანებისთვის კი, ესაა სარგებელი კაპიტალიდან და კაპიტალის ნარჩენი ღირებულება $t - 1$ პერიოდში დაგროვილი დანაზოგიდან.

$$A_{t-1} L_{t-1} c_{o,t} = R_t + (1 - \delta) K_t L_{t-1} s_{t-1} - - - (13.19)$$

(13.17)-ის გათვალისწინებით, (13.18) და (13.19) შეგვიძლია შემდეგნაირად ჩამოვყალიბოთ:

$$C_{y,t} + K_{t+1} = A_t L_t w_t - - - (13.20)$$

$$C_{o,t} = [R_t + (1 - \delta)] K_t - - - (13.21)$$

გავაერთიანოთ (13.20) და (13.21):

$$C_{y,t} + K_{t+1} + C_{o,t} - (1 - \delta) K_t = A_t L_t w_t + R_t K_t - - - (13.22)$$

იმ დაშვებით, რომ საწარმოო ფუნქცია ხასიათდება მასშტაბის მუდმივი უკუგებით, $A_t L_t w_t + R_t K_t = Y_t$. და ასევე, $K_{t+1} - (1 - \delta) K_t = I_t$. მართლაც, ეკონომიკა მოიხმარს ახალი კაპიტალის ნაკადს $K_{t+1} - K_t = \Delta K_t$ (ახალგაზრდები ზოგავენ $L_t s_t$ სიდიდეს, რაც გარდაიქმნება მომავალი პერიოდის კაპიტალში) t პერიოდის კაპიტალთან ერთად, δK_t . ანალოგიურად, მთლიანი მოხმარება - ესაა ორივე ასაკობრივი ჯგუფის მოხმარებათა ჯამი, $C_{y,t} + C_{o,t} = C_t$. აღნიშნული მსჯელობის გათვალისწინებით მივიღეთ მაკროეკონომიკური წონასწორობა:

$$C_t + I_t = Y_t - - - - (13.23)$$

ამრიგად, ეკონომიკა რომ წონასწორობაში მოვიდეს, უნდა შესრულდეს ქვემოთ მოცემული ყველა ტოლობა ერთდროულად:

$$s_t = s(R_{t+1}, w_t) - - - - (13.24)$$

$$K_{t+1} = A_t L_t s_t - - - - (13.25)$$

$$I_t = K_{t+1} - (1 - \delta) K_t - - - (13.26)$$

$$Y_t = C_t + I_t - - - - (13.27)$$

$$Y_t = F(K_t, A_t, L_t) - - - (13.28)$$

$$R_t = F_K(K_t, A_t, L_t) = dF(K_t, A_t, L_t)/dK_t - - - (13.29)$$

$$w_t = F_{AL}(K_t, A_t, L_t) = dF(K_t, A_t, L_t)/d(A_t L_t) - - - (13.30)$$

$$C_t = C_{y,t} + C_{o,t} - - - (13.31)$$

$$C_{Y,t} = A_t L_t w_t - - - (13.32)$$

(13.24-13.32) ტოლობების მიხედვით, გვაქვს 9 ენდოგენური (უცნობი) ცვლადი ($s_t, w_t, R_t, K_{t+1}, I_t, Y_t, C_t, C_{Y,t}$) და 9 განტოლება. სამი ეგზოგენური (განსაზღვრულია, როგორც მოცემულობა) ცვლადია (K_t, A_t და L_t).

ვთქვათ, სამუშაო ძალა და პროდუქტიულობა იზრდება რაიმე n და g პროცენტით ყოველ წელს.

$$L_t = (1 + n)L_{t-1}, n \geq 0 - - - (13.33)$$

$$A_t = (1 + g)A_{t-1}, g \geq 0 - - - (13.34)$$

ცვლადები წარმოვადგინოთ ეფექტური შრომის ერთეულზე, როგორც ეს სოლოუს მოდელში გავაკეთეთ. მაგალითად, $k_t = K_t/A_t L_t$, $y_t = Y_t/A_t L_t$ და ა.შ.

$$\frac{K_{t+1}}{A_{t+1} L_{t+1}} = k_{t+1} = \frac{A_t}{A_{t+1}} \times \frac{L_t}{L_{t+1}} s_t = \frac{1}{(1+n)(1+g)} s_t - - - (13.35)$$

ასევე, გავითვალისწინოთ ისიც, რომ

$$r_t = f'(k_t) - - - (13.36)$$

$$w_t = f(k_t) - k_t f'(k_t) - - - (13.37)$$

დანაზოგი ეფექტური შრომის ერთეულზე s_t , t პერიოდში, ესაა დაზოგვის დონი, s , (რომელიც დამოკიდებულია R_{t+1} -ზე, 13.15) ნამრავლი t პერიოდში გამომუშავებულ შემოსავალზე (w_t). შესაბამისად, (13.24) დანაზოგების ფუნქცია წარმოვადგინოთ, როგორც

$$s_t = s(r_{t+1}) \times w_t - - - (13.38).$$

შესაბამისად, (13.35-13.37) ფორმულების ერთობლიობა მოგვცემს თაობათა გადაფარვის ორპერიოდიანი მოდელის ცენტრალურ ფორმულას:

$$k_{t+1} = \frac{1}{(1+n)(1+g)} s(r_{t+1}) w_t = \frac{1}{(1+n)(1+g)} s(f'(k_{t+1})) [f(k_t) - f'(k_t)] - - - (13.39).$$

13.4 ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია ლოგარითმული საგებლით

როგორც აღვნიშნეთ, თუ საწარმოო ფუნქცია იზოელასტიურია, r_{t+1} დამოკიდებულია θ -ს მნიშვნელობაზე. ვთქვათ, სარგებლის ფუნქცია ლოგარითმულია $u(c) = \ln(c)$, მაშინ ლოპიტალის წესის მიხედვით (მე-7 თავის 7.1 დანართი), ფუნქციის წარმოებულში $\theta = 1$. შევიტანოთ (13.15)-ში

$$s = \frac{(1 + R_{t+1} - \delta)^{(1-\theta)/\theta}}{\beta^{-1/\theta} + (1 + R_{t+1} - \delta)^{(1-\theta)/\theta}} = \frac{1}{1 + \beta^{-1}} = \frac{\beta}{1 + \beta} - - - (13.40)$$

ხოლო

$$s_t = \frac{\beta}{1 + \beta} w_t - - - (13.41)$$

(13.40) ამბობს, რომ ვინაიდან $\beta/(1 + \beta) < 1$ -ზე, ახალგაზრდა თაობა ზოგავს შემოსავლის მუდმივ ფრაქციას და არაა დამოკიდებული R_{t+1} საპროცენტო განაკვეთზე. ამავეს ამტკიცებს

სოლოუს მოდელი და ქეინზის ჰიპოთეზა მოხმარების შესახებ (გაიხსენეთ მე-8 თავი). საპროცენტო განაკვეთის ცვლილების შედეგად დროთაშორის მოხმარებებს შორის არჩევანი კეთდება შემოსავლისა და ჩანაცვლების ეფექტის მიხედვით, რომლებიც საპირისპირო მიმართულებით მოძრაობენ. ლოგარითმული სარგებლის ფუნქცია ამბობს, რომ ეს ორი ძალა ერთნაირი სიდიდისაა და ამიტომ ჯამური ეფექტი ნულის ტოლია). რაც უფრო მაღალია β , მით უფრო მეტს ზოგავს ახალი თაობა და ეს ლოგიკურია, რადგან მეტ წონას ანიჭებს მომავალ პერიოდს.

დავწეროთ ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია. გამოვთვალოთ შრომის ანაზღაურება და ხელფასის ფუნქცია წარმოვადგინოთ ეფექტური შრომის ერთეულზე.

$$F(K_t, L_t, A_t) = K_t^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha} \text{ --- (13.42)}$$

$$w_t = (1 - \alpha) \left(\frac{K_t}{A_t L_t} \right)^\alpha = (1 - \alpha) \hat{k}_t^\alpha \text{ --- (13.43)}$$

$$w_t = f(k_t) - k_t f'(k_t) = \hat{k}_t^\alpha - \alpha \hat{k}_t \hat{k}_t^{\alpha-1} = (1 - \alpha) \hat{k}_t^\alpha$$

შესაბამისად, რეალური ხელფასი შემოსავლის პროპორციულია. $w_t = (1 - \alpha) \hat{y}_t$. ანალოგიურად, R_{t+1} ესაა $t + 1$ პერიოდის კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი.

$$r_{t+1} = \alpha \hat{k}_{t+1}^{\alpha-1} \text{ --- (13.44)}$$

$\hat{k}_{t+1}$ -ის დასადგენად გამოვიყენოთ (13.35), (13.41) და (13.43) ფორმულები.

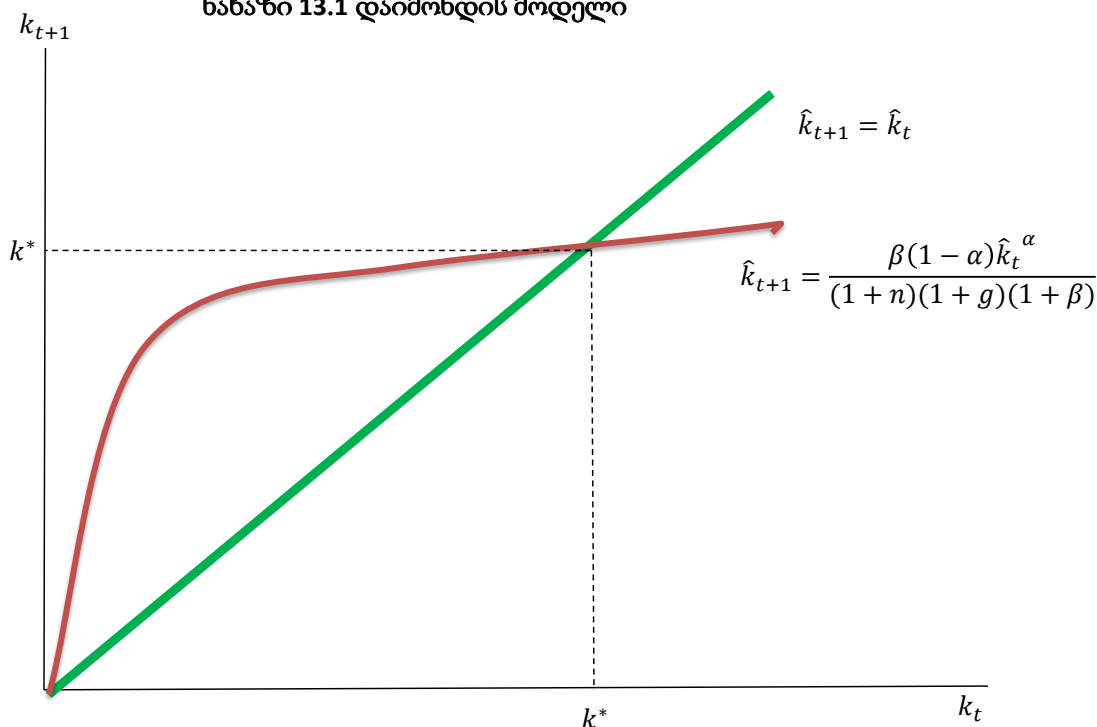
$$\hat{k}_{t+1} = \frac{1}{(1+n)(1+g)} s_t = \frac{1}{(1+n)(1+g)} \frac{\beta}{1+\beta} w_t = \frac{\beta(1-\alpha)\hat{k}_t^\alpha}{(1+n)(1+g)(1+\beta)} \text{ --- (13.45)}$$

შინაარსობრივად სხვაობა $t + 1$ პერიოდისა და t პერიოდის კაპიტალს შორის ($\Delta \hat{k}_t$) იმავე თვისებების მატარებელია, როგორც სოლოუს მოდელშია.

$$\frac{d\hat{k}_{t+1}}{d\hat{k}_t} = \frac{\alpha\beta(1-\alpha)\hat{k}_t^{\alpha-1}}{(1+n)(1+g)(1+\beta)} \geq 0 \text{ --- (13.46)}$$

(13.46) ამბობს, რომ $\hat{k}_{t+1}$ ზრდადი ფუნქციაა $\hat{k}_t$ -ში (როდესაც $\hat{k}_t$ იზრდება, $\hat{k}_{t+1}$ -ც იზრდება). გარდა ამისა, როდესაც $\hat{k}_t \rightarrow 0$, $\hat{k}_t^{\alpha-1} \rightarrow \infty$ და მრუდი გვადლევს ციცაბოდ დახრილ კუთხეს (ერთი ერთეული $\hat{k}_t$ -ს დამატება დიდი რაოდენობით ზრდის $\hat{k}_{t+1}$ -ს). ხოლო, როდესაც $\hat{k}_t \rightarrow \infty$, $\hat{k}_t^{\alpha-1} \rightarrow 0$, $\hat{k}_t$ დიდი სიდიდეა და დახრის კუთხე ნულის ტოლია (თითქმის ჰორიზონტალური მრუდია). სოლოუს მოდელის მსგავსად, ავაგოთ $\hat{k}_{t+1}$ მრუდი, როგორც $\hat{k}_t$ -ს ფუნქცია. ვინაიდან დასაწყისში მრუდი ვერტიკალურად აღმავალია და შემდეგ $\hat{k}_t$ -ს მეტ და უფრო მეტ მნიშვნელობაზე უფრო ჰორიზონტალური ხდება, მრუდმა უნდა გადაკვეთოს 45გრადუსიანი კუთხით დახრილი წრფე $\hat{k}_{t+1} = \hat{k}_t$ წერტილში, რაც იმაზე მიგვანიშნებს, რომ ეკონომიკა გადადის მყარ მდგომარეობაში. $\hat{k}_{t+1} = \hat{k}_t = k^*$ (ნახაზი 13.1).

ნახაზი 13.1 დაიმონდის მოდელი



ეკონომიკის მყარ მდგომარეობაში $\hat{k}_{t+1} - \hat{k}_t = 0$. (13.45) ტოლობის ორივე მხარეს გამოვაკლოთ $\hat{k}_t$ სიდიდე და ტოლობის მარცხენა მხარე გავუტოლოთ 0-ს ან $\hat{k}_{t+1}$ -სა და $\hat{k}_t$ -ს ნაცვლად ჩავსვათ k^* სიდიდე და გამოვთვალოთ მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონე ეფექტური შრომის ერთეულზე.

$$k^* = \frac{\beta(1-\alpha)k^{*\alpha}}{(1+n)(1+g)(1+\beta)}$$

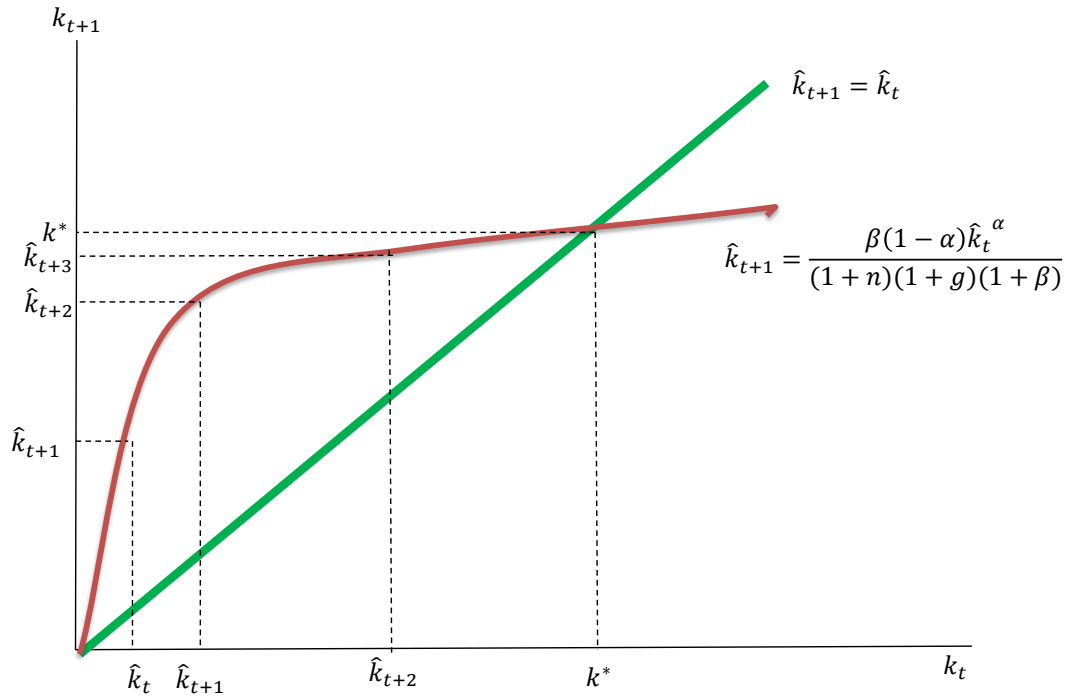
$$k^{*1-\alpha}(1+n)(1+g)(1+\beta) = \beta(1-\alpha)$$

საიდანაც

$$k^* = \left(\frac{\beta(1-\alpha)}{(1+n)(1+g)(1+\beta)} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \text{ --- (13.47)}$$

ამ ფუნქციური ფორმით დაიმონდის მოდელი სოლოუს მოდელის მსგავსია. ვთქვათ, t პერიოდში ასაკოვანი ადამიანების კაპიტალის მარაგი k^* -ზე ნაკლებია, $\hat{k}_t < k^*$ (ნახაზი 13.2), $\hat{k}_t$ -ს შეესაბამება $\hat{k}_{t+1}$ კაპიტალი $t+1$ პერიოდში და $\hat{k}_{t+1} - \hat{k}_t > 0$. პროცესი გაგრძელდება მანამდე, სანამ არ შესრულდება $\hat{k}_{t+1} = \hat{k}_t = k^*$ პირობა (ნახაზი 13.2).

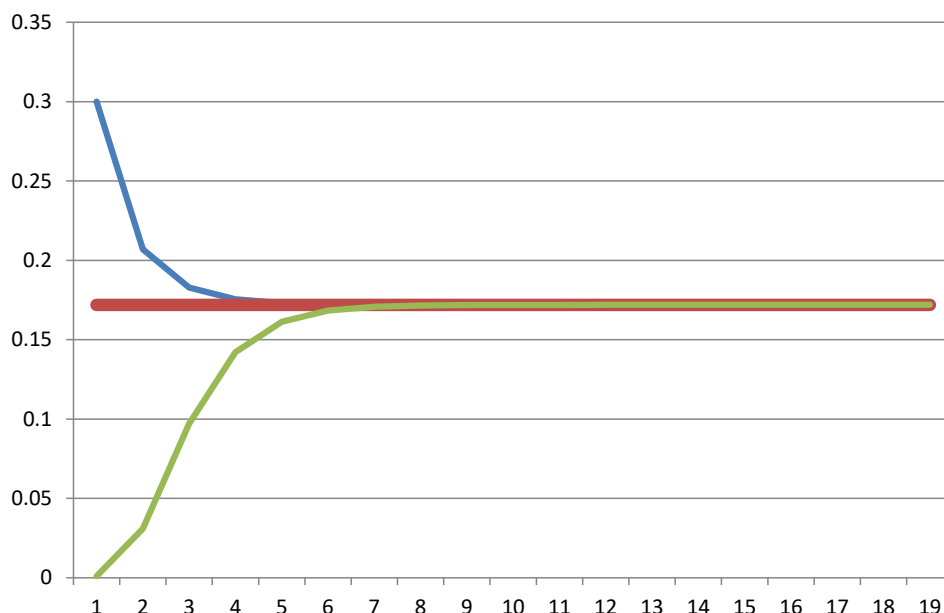
ნახაზი 13.2 დაიმონდის მოდელის დინამიკა



13.2 ნახაზზე ჩანს, რომ როდესაც კაპიტალის მარაგი ცოტაა, მცირე ინვესტიცია დიდი სიდიდით ზრდის მომდევნო პერიოდის კაპიტალის მარაგს და პირიქით, როდესაც კაპიტალის მარაგი დიდია, დიდი ინვესტიციაა საჭირო, რომ მცირე რაოდენობით გაიზარდოს მომდევნო პერიოდის კაპიტალის მარაგი. დასაწყისში სწრაფად, ხოლო კაპიტალის მარაგის ზრდასთან ერთად ძალზე ნელა ვუახლოვდებით მყარი მდგომარეობის ეკონომიკას. განვიხილოთ მაგალითი. ვთქვათ, $\beta = 0.95$, $\alpha = 1/3$, $n = 0.04$ და $g = 0.01$. და ეფექტური შრომის ერთეულზე საწყისი კაპიტალის სიდიდეა 0.05.

$$k^* = \left(\frac{0.95 * 2/3}{(1 + 0.04)(1 + 0.01)(1 + 0.95)} \right)^{\frac{3}{2}} = 0.17194$$

ნახაზი 13.3 დაიმონდის მოდელის დინამიკა



13.3 ნახაზზე ხედავთ ეკონომიკის მყარ მდგომარეობაში გადასვლის პროცესს. წითელი ხაზი გიჩვენებთ მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონეს ყველა პერიოდში. ლურჯი ხაზი გიჩვენებთ, რომ ეკონომიკა იწყებს ფუნქციონირებას, როდესაც კაპიტალის საწყისი მარაგი აღემატება მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონეს, $\hat{k}_t > k^*$, ($\hat{k}_t = 0.3 > 0.172$) და ყოველ პერიოდში იწყებს შემცირებას ($\hat{k}_{t+1} < \hat{k}_t$) მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ გადავა მყარ მდგომარეობაში. ანალოგიურად, მწვანე ხაზი გიჩვენებთ, რომ ეკონომიკა იწყებს ფუნქციონირებას, როდესაც კაპიტალის საწყისი მარაგი ნაკლებია მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონეზე, $\hat{k}_t < k^*$, ($\hat{k}_t = 0.01 < 0.172$) და ყოველ პერიოდში იწყებს ზრდას ($\hat{k}_{t+1} > \hat{k}_t$) მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ გადავა მყარ მდგომარეობაში. ფაქტობრივად, შინაარსობრივად მოდელის დინამიკა იმეორებს სოლოუს მოდელის ტრაექტორიის გზას. თუმცა, გვაქვს მნიშვნელოვანი განსხვავებებიც, რასაც ყურადღება უნდა მივაქციოთ. მყარი მდგომარეობის კაპიტალის მარაგის მნიშვნელობა ბევრად დაბალია დაიმონდის მოდელში სოლოუს მოდელთან შედარებით. მეორე რიგში, ეკონომიკას ცოტა დრო სჭირდება მყარ მდგომარეობაში მოსახვედრად (ლურჯი ხაზისთვის 11 და მწვანე ხაზისთვის 13 წელი) სოლოუს მოდელთან შედარებით.

კიდევ ერთხელ ჩამოვაცალიბოთ ეფექტური შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონე სოლოუს მოდელის მიხედვით (თავი 11).

$$k^* = \left(\frac{s}{\delta + n + g} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \text{ --- (13.48)}$$

(13.47) ჰგავს (13.48)-ს იმით, რომ დაიმონდის მოდელის მიხედვით, დანაზოგების დონე (ეფექტური შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონეზე) იგივეა, რაც $s = \frac{\beta(1-\alpha)}{(1+n)(1+g)(1+\beta)}$. თუ $\beta = 0.95$, $s = 0.3$ -ს სოლოუს მოდელის მიხედვით, ერთადერთი განსხვავება

ისაა, რომ დაიმონდის მოდელში მყარი მდგომარეობის კაპიტალი (ეფექტური შრომის ერთ-ეულზე) არაა დამოკიდებული δ კაპიტალის ცვეთის დონეზე, როდესაც $\theta = 1$ (სარგებლის ფუნქცია ლოგარითმულია). ორივე მოდელი ერთმანეთის იდენტური გახდება, თუ სოლოუს მოდელში დავუშვებთ $\delta = 1$ პირობას. დაიმონდის ეკონომიკაში კაპიტალი ცვდება მთლიანად (100%-ით) ყოველ პერიოდში, როგორც უნდა იყოს ცვეთის კოეფიციენტი. ამის მიზეზი კი ისაა, რომ კაპიტალის გადაცემა არ ხდება თაობებს შორის. მოდელი ორპერიოდიანია და თითოეულ პერიოდში ასაკოვანი ჯგუფები მოიხმარენ მთლიანი კაპიტალის ნარჩენ ღირებულებას. სწორედ ამიტომ, ყოველ პერიოდში ახალი კაპიტალი იქმნება და არ აკუმულირდება სოლოუს მოდელისგან განსხვავებით, რომელშიც ჰომოგენური შინამეურნეობები ცხოვრობენ უწყვეტი დროის განმავლობაში. შესაბამისად, მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონე დაბალია და ეკონომიკის მყარ მდგომარეობაში გადასვლა სწრაფად ხდება სოლოუს მოდელთან შედარებით.

ამრიგად, როდესაც ერთმანეთს ვადარებთ სოლოუსა და დაიმონდის მოდელებს, მხედველობაში უნდა მივიღოთ ის გარემოება, რომ თითოეული მათგანი იყენებს დროის სხვადასხვა ერთეულს. სოლოუს მოდელში დროის ერთეულად შეგვიძლია 1 წელი განვსაზღვროთ. დაიმონდის ეკონომიკაში ადამიანები მხოლოდ ორი პერიოდი ცხოვრობენ. ამიტომ, რელევანტურია, რომ დროის ერთეულად მივიჩნიოთ პერიოდი, რომელიც განსაზღვრავს თაობას. მაგალითად, 30 წელი. 10%-იანი ცვეთის კოეფიციენტი წელიწადში შეესაბამება კაპიტალის 95%-ით გაუფასურებას 30 წლის განმავლობაში (მაგალითად, $(1 - \delta)^{30} \approx 0.05$, როდესაც $\delta = 0.1$). შესაბამისად, კაპიტალის მარაგის 5% დარჩება და 95% გაიხარჯება 30 წელში). ანალოგიურად, მოსახლეობისა და პროდუქტიულობის ზრდის ტემპი ასევე უნდა მოვარგოთ თაობას და არა წელიწადს. თუ ორივე ერთად იზრდება 1%-ით წელიწადში, მაშინ 30 წლის განმავლობაში მთლიანი ნაზრდი $(1 + n + g)^{30} \approx 35\%$. თუ ამ ფაქტორებს გავითვალისწინებთ, სოლოუსა და დაიმონდის მოდელების დინამიკებს შორის არც ისეთი დიდი განსხვავებაა, როგორც ეს შეუიარაღებელი თვალით ჩანს.

13.5 ოქროს წესი და არაეფექტიანი დინამიკა

სოლოუს მოდელში შემოვიტანეთ ოქროს წესის ცნება, რომლიდანაც იკვეთება, რომ მცირე დაზოგვისა და დიდი მოხმარების შედეგად, კაპიტალი და შემოსავალი მცირედით გაიზრდება ყოველ პერიოდში. ანალოგიური პროცესი მოვარგოთ დაიმონდის მოდელსაც იმ დაშვებით, რომ სარგებლის ფუნქცია ლოგარითმულია და საწარმოო ფუნქცია - ქობ-დუგლასის (წინააღმდეგ შემთხვევაში, მოდელი კომპლექსური და უსარგებლო გახდება).

სოლოუს მოდელში ოქროს წესი განისაზღვრება დაზოგვის იმ დონეზე, რომელზეც ხერხდება (ეფექტური შრომის ერთეულზე) მყარი მდგომარეობის მოხმარების მაქსიმიზაცია. აღნიშნული წესის დაიმონდის მოდელზე მორგება არაა მარტივი ორი მიზეზის გამო. პირველ რიგში, ინფორმაცია დაზოგვის დონის შესახებ არ გვხვდება დაიმონდის ეკონომიკაში. დაზოგვის დონე განისაზღვრება, როგორც პარამეტრების ფუნქცია, რომლებიც ერთმანეთთან აკავშირებს ტექნოლოგიებსა და პრეფერენციებს. მეორე რიგში, მოდელი განიხილავს ორი ტიპის შინამეურნეობას დროის ნებისმიერ მომენტში. დაზოგვის ის დონე, რომელზეც

ეფექტური შრომის ერთეულზე მოხმარება მაქსიმალურია ერთი თაობისთვის, შესაძლოა არ იყოს მაქსიმალური მეორე თაობისთვის.

აღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით, ოქროს წესის ფორმულა ჩამოვყალიბოთ ეფექტური შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონის (და არა დაზოგვის დონის) მიმართ, რომელიც უზრუნველყოფს მაქსიმალურ მოხმარებას (ეფექტური შრომის ერთეულზე მყარ მდგომარეობაში). დაუშვათ, $n > 0$, რაც იმას ნიშნავს, რომ ახალგაზრდა თაობისთვის მოხმარების ტვირთი მაღალია, რადგან ახალგაზრდა ადამიანების რაოდენობა აღემატება ასაკოვნებს დროის ნებისმიერ წუთას. (13.26) ტოლობა წარმოვადგინოთ ეფექტური შრომის ერთეულზე:

$$\hat{i}_t = \hat{k}_{t+1}(1 + n + g) - (1 - \delta)\hat{k}_t - - - (13.49)$$

ვიანგარიშოთ ინვესტიციები მყარი მდგომარეობის კაპიტალზე:

$$i^* = k^* + k^*n + k^*g - k^* + k^*\delta = k^*(n + \delta + g) - - - (13.50)$$

ახლა (13.50) ფუნქცია წარმოდგენილია ეფექტური შრომის ერთეულზე და i^* -ს ნაცვლად შევიტანოთ მისი ეკვივალენტური მნიშვნელობა მყარი მდგომარეობის ეკონომიკისათვის, საიდანაც დავადგენთ მყარი მდგომარეობის მოხმარებას ეფექტური შრომის ერთეულზე:

$$c^* = y^* - k^*(n + \delta + g) = f(k^*) - k^*(n + \delta + g) - - - - - (13.51)$$

ოქროს წესი ნიშნავს მაქსიმალურ c^* -ს მყარი მდგომარეობის ეკონომიკაში (ეფექტური შრომის ერთეულზე). ე.ი., როდესაც $dc^*/dk^* = 0$

$$f'(k^*) = \alpha k^{*\alpha-1} = n + \delta + g$$

საიდანაც

$$k^{*g} = \left(\frac{\alpha}{n + \delta + g} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} - - - - (13.52)$$

ერთმანეთს შევადაროთ (13-47) და (13.52). მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონე რომ იყოს ოქროს წესის შესაბამისი, შემდეგი პირობა უნდა შესრულდეს:

$$\frac{\beta(1 - \alpha)}{(1 + n)(1 + g)(1 + \beta)} = \frac{\alpha}{n + \delta + g}$$

ან ეკვივალენტურად

$$\frac{\alpha(1 + n)(1 + g)(1 + \beta)}{\beta(1 - \alpha)} = n + \delta + g - - - (13.53)$$

განვიხილოთ შემთხვევა, როდესაც $dc^*/dk^* < 0$. მყარი მდგომარეობის კაპიტალის ერთი ერთეულით გაზრდა შეამცირებს მყარი მდგომარეობის მოხმარებას. ახალგაზრდა თაობის კეთილდღეობა კიდევ უფრო მეტად გაიზრდება, თუ შემცირდება კაპიტალის გამოყენების დონე, რაც გაზრდის მოხმარებას. ანალოგიურად, გაიზრდება ასაკოვანი თაობის მოხმარებაც, რადგან მოიმატებს წმინდა უკუგების სიდიდე კაპიტალის ერთეულზე. კიდევ უფრო მეტად ჩავუღრმავდეთ ამ მსჯელობას. $dc^*/dk^* < 0$ უტოლობა ნიშნავს, რომ

$$\frac{\alpha(1+n)(1+g)(1+\beta)}{\beta(1-\alpha)} < n + \delta + g \text{ --- (13.54)}$$

სოლოუს მოდელის მსგავსად, დაიმონდის ეკონომიკა უშვებს, რომ მყარ მდგომარეობაში კაპიტალის მარაგი შესაძლოა ოქროს წესის დონეზე მეტი იყოს. ასეთ მდგომარეობას ეწოდება **არაეფექტიანი დინამიკა**. ეკონომიკის დინამიკა არაეფექტიანია, თუ (ა) δ დიდი სიდიდეა, (ბ) β ბევრია, (გ) α - ცოტაა, (დ) n ბევრია. დაიმონდის ეკონომიკაში, ასაკში მოხმარების ერთადერთ გზას წარმოადგენს დაზოგვა ახალგაზრდობის პერიოდში. მათ უნდა დაზოგონ მიუხედავად იმისა, თუ რისი ტოლია წმინდა უკუგება მყარი მდგომარეობის კაპიტალზე, $R^* + (1 - \delta)$. ვთქვათ, δ ძალზე ბევრია. კაპიტალის წმინდა უკუგება ძალზე მცირეა. გამოდის, რომ დაზოგვა მოხმარების დროთაშორის გადანაწილების არაეფექტიანი გზაა. ორივე თაობა მოიგებს, თუ გადანაწილდება რესურსები თაობებს შორის. მაგალითად, მოხდება ასაკოვანი თაობის მოხმარების სუბსიდირება ახალგაზრდა თაობის დანაზოგის დაბეგვრის შედეგად. ანალოგიურ შედეგს მივიღებთ, როდესაც α ცოტაა (სხვა თანაბარ პირობებში R^* დაბალი იქნება) ან β ბევრია (ბევრი β ნიშნავს k^* -ს გაზრდასა და R^* -ის შემცირებას. ბევრი n კი ნიშნავს, რომ ახალგაზრდა თაობა ბევრად აღემატება ასაკოვან თაობას დროის კონკრეტულ მონაკვეთში). შეუძლია კი რაციონალურ მთავრობას ორივე თაობის კეთილდღეობის გაზრდა გადასახადისა და ტრანსფერის ინსტრუმენტის გამოყენებით?

13.6 სახელმწიფო ინტერვენციის შედეგები

ვთქვათ, მთავრობა არაფერს მოიხმარს. მას შეუძლია მხოლოდ დანაზოგების დაბეგვრა რაიმე τ განაკვეთით. მაშინ ახალგაზრდა თაობის საბიუჯეტო შეზღუდვა ჩამოყალიბდება შემდეგი სახით:

$$c_{y,t} + (1 + \tau_s)s_t \leq w_t \text{ --- (13.55)}$$

როდესაც $\tau_s > 0$, დაზოგვა ძვირია მოხმარებასთან შედარებით. მთავრობის სუბსიდია ემატება ასაკოვანი ადამიანების შემოსავალს კაპიტალიდან. ვთქვათ, სუბსიდიის შედეგად, ასაკოვანი ადამიანების შემოსავალი იზრდება რაიმე $(1 + \tau_k)$ განაკვეთით. მაშინ მათი საბიუჯეტო შეზღუდვა იქნება შემდეგი:

$$c_{0,t+1} \leq [R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta)]s_t \text{ --- (13.56)}$$

იმისათვის, რომ მთავრობის ბიუჯეტი დაბალანსებული იყოს (საგადასახადო შემოსავლები სახელმწიფო დანახარჯების ტოლია), დროის ნებისმიერმა პერიოდმა შემდეგი პირობა უნდა დააკმაყოფილოს:

$$\tau_s L_t s_t w_t = \tau_k R_t L_{t-1} s_{t-1} \text{ --- (13.57)}$$

გავაერთიანოთ (13.55)-(13.57) და გავამარტივოთ:

$$\begin{aligned} c_{y,t} + c_{0,t+1} &\leq [R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta)]s_t - (1 + \tau_s)s_t + w_t = \\ s_t [R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta) - (1 + \tau_s)] + w_t &= \frac{w_t - c_{y,t}}{1 + \tau_s} [R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta) - (1 + \tau_s)] + w_t \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(1 + \tau_s)(c_{y,t} + c_{0,t+1}) &\leq (w_t - c_{y,t})(R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta) - (1 + \tau_s)) + w_t(1 + \tau_s) = \\
&= w_t([R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta)] - (1 + \tau_s) + (1 + \tau_s)) - c_{y,t}[R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta)] - (1 + \tau_s) \\
&= w_t[R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta)] - c_{y,t}[R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta) - (1 + \tau_s)]
\end{aligned}$$

გადავიტანოთ $c_{y,t}([R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta) - (1 + \tau_s)])$ კომპონენტი ტოლობის მარცხენა მხარეს:

$$\begin{aligned}
c_{y,t}(1 + \tau_s) + c_{y,t}([R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta) - (1 + \tau_s)]) + c_{0,t+1}(1 + \tau_s) \\
\leq w_t[R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta)]
\end{aligned}$$

$$c_{y,t}[R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta)] + c_{0,t+1}(1 + \tau_s) \leq w_t[R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta)] - - - (13.58)$$

შინამეურნეობათა პრეფერენციები იგივეა. მომავალ პერიოდის ხვედრითი წილია β . თუმცა, უნდა გავითვალისწინოთ ისიც, რომ კონკრეტულ შემთხვევაში, ვინაიდან ახლგაზრდა თაობა t პერიოდში გადაიხდის τ_s გადასახადს დანაზოგზე, მომავალი პერიოდის სარგებლის ხვედრითი წილი $(1 + \tau_s + \beta\tau_s)$ -ჯერ კიდევ უფრო მეტად შემცირდება (დაზოგვის ხარჯი იზრდება $1 + \tau_s$ -ჯერ, რასაც ემატება $\beta\tau_s$ - გადასახადის დისკონტირებული ღირებულება). შესაბამისად, მომავალი პერიოდის სარგებლის დისკონტირებული ღირებულება $\beta/(1 + \tau_s + \beta\tau_s)$ სიდიდეა. მიაქციეთ ყურადღება, რომ როდესაც $\tau_s = 0$, $1 + \tau_s + \beta\tau_s = 1$ და მომავალი სარგებლის დისკონტირებული ღირებულებაა β . ოპტიმალური დაზოგვის დონის გამოსათვლელად გამოვიყენოთ ლაგრანჟის მეთოდი:

$$\begin{aligned}
L = u(c_{y,t}) + \frac{\beta}{1 + \tau_s + \beta\tau_s} u(c_{0,t+1}) + \lambda[w_t([R_{t+1} + (1 - \delta))(1 + \tau_k)] - c_{y,t}([R_{t+1} \\
+ (1 - \delta))(1 + \tau_k)] - c_{0,t+1}(1 + \tau_s) = 0
\end{aligned}$$

$$\frac{dL}{dc_{y,t}} = u'(c_{y,t}) - \lambda[R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta)] = 0 - - - (13.59)$$

$$\frac{dL}{dc_{0,t+1}} = \frac{\beta}{1 + \tau_s + \beta\tau_s} u'(c_{0,t+1}) - \lambda(1 + \tau_s) = 0 - - - (13.60)$$

$$\frac{u'(c_{y,t})}{u'(c_{0,t+1})} \frac{1 + \tau_s + \beta\tau_s}{\beta} = \frac{(R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta))}{1 + \tau_s} - - - (13.61)$$

ვთქვათ, სარგებლის ფუნქცია ლოგარითმულია $u = \ln(c)$, მაშინ

$$\frac{c_{0,t+1}}{c_{y,t}} = \frac{\beta}{1 + \tau_s + \beta\tau_s} \frac{[R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta)]}{1 + \tau_s}$$

საიდანაც

$$c_{0,t+1} = \frac{\beta}{1 + \tau_s + \beta\tau_s} \frac{R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta)}{1 + \tau_s} c_{y,t} - - - (13.62)$$

შევიტანოთ $c_{0,t+1}$ -ის მნიშვნელობა (13.58) საბიუჯეტო შეზღუდვაში და ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ $R_{t+1}(1 + \tau_k) + (1 - \delta)$ -ზე:

$$c_{y,t} + c_{y,t} \frac{\beta}{1 + \tau_s + \beta\tau_s} = w_t$$

$$c_{y,t}(1+\beta)(1+\tau_s) = w_t(1+\tau_s+\beta\tau_s)$$

საიდანაც

$$c_{y,t} = \frac{w_t(1+\tau_s+\beta\tau_s)}{(1+\beta)(1+\tau_s)} \text{ --- (13.63)}$$

ვიციტ რა, რომ $c_{y,t} = (1-s)w_t$,

$$\begin{aligned} (1-s)w_t &= \frac{w_t(1+\tau_s+\beta\tau_s)}{(1+\beta)(1+\tau_s)} \\ 1-s &= \frac{1+\tau_s+\beta\tau_s}{(1+\beta)(1+\tau_s)} \\ s &= 1 - \frac{1+\tau_s+\beta\tau_s}{(1+\beta)(1+\tau_s)} = \frac{\beta}{(1+\beta)(1+\tau_s)} \text{ --- (13.64)} \\ s &= \frac{\beta}{(1+\beta)(1+\tau_s)} \end{aligned}$$

დააკვირდით: როდესაც $\tau_s = 0$, $s = \beta/(1+\beta)$. t პერიოდის მთლიანი დანაზოგის მისაღებად დანაზოგის დონე, s , უნდა გავამრავლოთ t პერიოდის შემოსავალზე.

$$s_t = \frac{\beta}{(1+\beta)(1+\tau_s)} w_t \text{ --- (13.65)}$$

რაც უფრო მაღალია გადასახადის სიდიდე, მით უფრო დაბალია მთლიანი დანაზოგი მოცემულ w_t -ზე. თუ ვუშვებთ, რომ გვაქვს ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია, მაშინ $w_t = (1-\alpha)\hat{k}_t^\alpha$ და მაშინ დაიმონდის ცენტრალური ტოლობა მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$\hat{k}_{t+1} = \frac{\beta(1-\alpha)\hat{k}_t^\alpha}{(1+n)(1+g)(1+\beta)(1+\tau_s)} \text{ --- (13.66)}$$

გამოვთვალოთ მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონე ეფექტური შრომის ერთეულზე:

$$\left(k^* = \frac{\beta(1-\alpha)}{(1+n)(1+g)(1+\beta)(1+\tau_s)} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \text{ --- (13.67)}$$

თუ სახელმწიფოს სურს, რომ მყარი მდგომარეობის კაპიტალი განისაზღვროს ოქროს წესზე (მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონე, რომელზეც მოხმარება მაქსიმალურია ეფექტური შრომის ერთეულზე), უნდა დაკმაყოფილდეს შემდეგი პირობა:

$$\frac{\beta(1-\alpha)}{(1+n)(1+g)(1+\beta)(1+\tau_s)} = \frac{\alpha}{\delta+n+g} \text{ --- (13.68)}$$

საიდანაც

$$1+\tau_s = \frac{\beta(1-\alpha)(\delta+n+g)}{\alpha(1+n)(1+g)(1+\beta)}$$

ხოლო,

$$\tau_s = \frac{\beta(1-\alpha)(\delta+n+g) - \alpha(1+\beta)(1+n)(1+g)}{\alpha(1+n)(1+g)(1+\beta)} \text{ --- (13.69)}$$

ოქროს წესის დონის უზრუნველსაყოფად τ_s შეიძლება იყოს როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი სიდიდე. $\tau_s > 0$ -ზე, თუ:

$$\beta(1-\alpha)(\delta+n+g) > (1+\beta)\alpha(1+n)(1+g) \text{ --- (13.70)}$$

მივიღეთ ზუსტად იგივე პირობა, რაც (13.54)-ში. ფაქტობრივად, (13.70) ტოლობა ამბობს, რომ როდესაც მყარი მდგომარეობის კაპიტალის მარაგი ოქროს წესის დონეზე მაღლაა (მაგალითად, ეს შეიძლება მოხდეს შემდეგი მიზეზით: ახალგაზრდების რაოდენობა საგრძნობლად აღემატება ასაკოვნების რაოდენობას), საქმე გვაქვს არაეფექტიან დინამიკასთან და დანაზოგი უნდა დაიბეგროს ($\tau_s > 0$). ამის საპირისპიროდ, როდესაც მყარი მდგომარეობის კაპიტალი ოქროს წესის დონეზე დაბლაა (ასაკოვნების რაოდენობა აღემატება ახალგაზრდების რაოდენობას, რასაც გადაბერების კოეფიციენტსაც უწოდებენ), უნდა მოხდეს დანაზოგის სუბსიდირება ($\tau_s < 0$). სხვა სიტყვებით, პირველ შემთხვევაში ახალგაზრდობამ მეტი უნდა მოიხმაროს და ნაკლები დაზოგოს, რისთვისაც სახელმწიფო დაუნიშნავს პენსიას ასაკში შესვლისას, ხოლო მეორე შემთხვევაში შინამეურნეობას არ უნდა ჰქონდეს ასაკში შესვლისას პენსიის მიღების იმედი და, ამავდროულად, სახელმწიფომ სტიმული უნდა გააჩინოს მეტი დაზოგვისთვის (მაგალითად, თუ დანაზოგი შემოსავლის 1%-ია, სახელმწიფო მაგდენივეს დაგიმატებთ). ახლა გამოვთვალოთ τ_k სიდიდე. (13.57), (13.64) ფორმულებისა და იმის გათვალისწინებით, რომ $L_{t-1}S_{t-1} = K_t$ -ს (ვთქვათ, ტექნიკური პროგრესი 0-ის ტოლია).

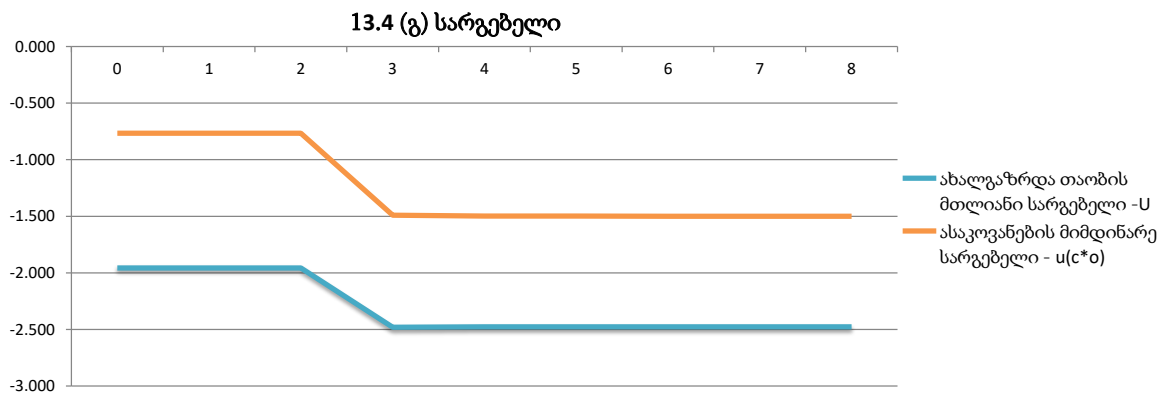
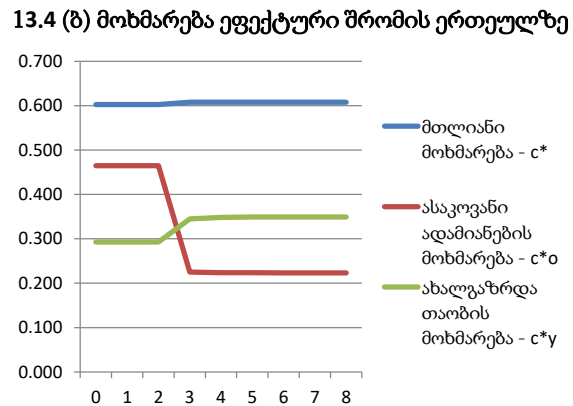
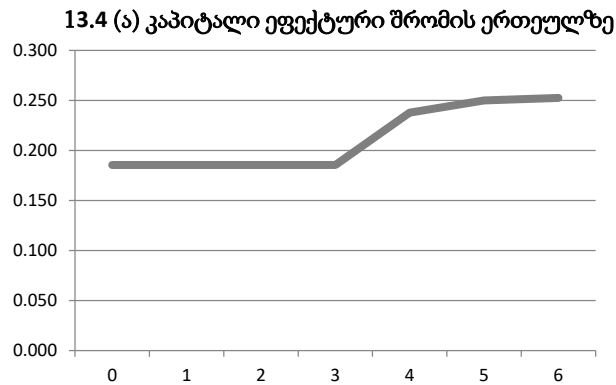
$$\frac{\tau_s \beta}{(1 + \beta)(1 + \tau_s)} L_t w_t = \tau_k R_t K_t - - - (13.71)$$

ქობ-დუგლასის ფუნქციაში $L_t w_t = 1 - \alpha$, ხოლო $R_t K_t = \alpha$. შესაბამისად, ვინაიდან $L_t w_t / R_t K_t = 1 - \alpha / \alpha$ -ს,

$$\tau_k = \frac{1 - \alpha}{\alpha} \frac{\tau_s \beta}{(1 + \beta)(1 + \tau_s)} - - - (13.72).$$

განვიხილოთ შემდეგი მაგალითი. ვთქვათ, სახელმწიფოს სურს საზოგადოების კეთილდღეობის გაუმჯობესება გადასახადის მეშვეობით. დასაწყისში (სანამ სახელმწიფო ჩაერთვება) გვაქვს პარამეტრების შემდეგი კონფიგურაცია: $\alpha = 0.2$, $\beta = 0.95$, $\delta = 0.1$, $g = 0$ და $n = 0.5$. გამოვთვალოთ (13.70) ტოლობის მარცხენა და მარჯვენა მხარეები: $\beta(1 - \alpha)(\delta + n + g) = 0.456$ და $(1 + \beta)\alpha(1 + n)(1 + g) = 0.585$. $0.456 < 0.585$. ამ მოცემულობის მიხედვით, სახელმწიფომ უნდა მოახდინოს დანაზოგის სუბსიდირება ახალგაზრდა თაობისთვის. ეფექტური შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონე - $\hat{k}^* = 0.186$, მყარი მდგომარეობის მოხმარებაა $\hat{c}^* = 0.758$, $\hat{c}_y^* = 0.293$, $\hat{c}_0^* = 0.465$ და შინამეურნეობის მთლიანი სარგებელია $U = \ln \hat{c}_y^* + \beta \ln \hat{c}_0^* = -1.99$. ვთქვათ, ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია 0-2 პერიოდში. მესამე პერიოდში სახელმწიფომ გადაწყვიტა, რომ ეკონომიკის ფუნქციონირება უზრუნველყოს ოქროს წესზე. იგი ადგენს τ_k -ს (13.72) ფორმულის, ხოლო τ_s -ს (13.69) ფორმულის მეშვეობით. შესაბამისად, $\tau_s = -0.22$ და $\tau_k = -0.55$. სხვა სიტყვებით, ხდება დანაზოგის სუბსიდირება, ხოლო კაპიტალის სარგებელი იბეგრება.

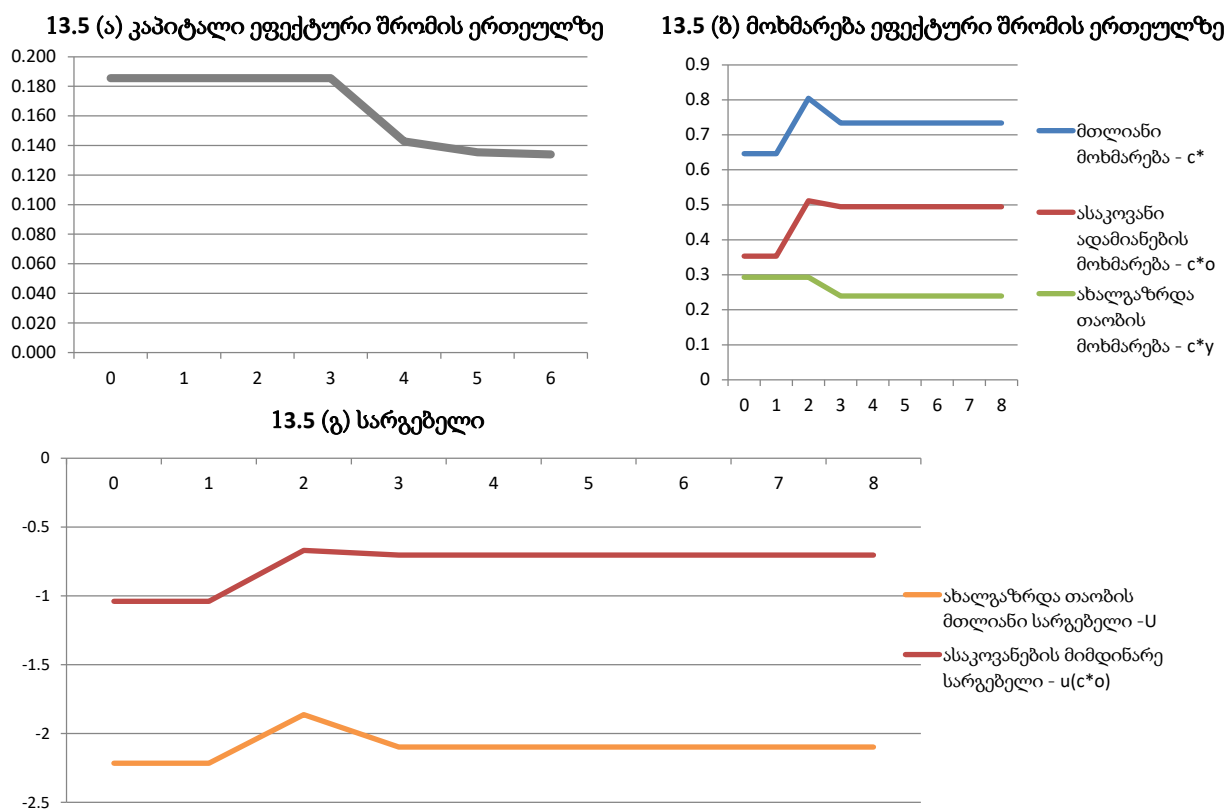
მექანიზმი მუშაობს შემდეგნაირად: ახალგაზრდობის ასაკში შინამეურნეობას აქვს დაზოგვის მეტი სტიმული, რადგან სახელმწიფო უსუბსიდირებს დანაზოგს. რაც უფრო მეტს ზოგავს, მით უფრო მეტია სარგებელი კაპიტალიდან, რომელსაც მომავალ პერიოდში მოიხმარს. ამიტომ მომავალი პერიოდის წონას ზრდის ამჟამინდელ პერიოდთან შედარებით (კონკრეტული მაგალითის მიხედვით, $\beta/(1 + \tau_s + \beta\tau_s) = 1.66$). თუმცა, მისთვის ასევე ცნობილია, რომ როგორც კი შესაბამის ასაკს მიაღწევს, სახელმწიფო დაბეგრავს სარგებელს კაპიტალიდან. რაციონალური ადამიანის მიზანია მაქსიმალური სარგებლის მიღება თითოეული პერიოდისა და მთლიანი (ყველა პერიოდის) მოხმარებიდან. შესაბამისად, შინამეურნეობა შეეცდება, რომ დასაბეგრი სარგებლის მოცულობა შეამციროს ოპტიმალურ რაოდენობამდე და ამის ხარჯზე გაზარდოს ამჟამინდელი მოხმარება. დაბეგვრის გამო, ოპტიმალური რაოდენობა ამჟამინდელ და მომავალ მოხმარებას შორის განისაზღვრება $c_{0,t+1}/c_{y,t} = (1 + \tau_k)/(1 + \tau_s)$ შეფარდებით (13.62 ტოლობა) და კონკრეტული მაგალითის მიხედვით ეს მაჩვენებელი 0.57-ია. აღნიშნული ფაქტორის გამო, მომავალი პერიოდის ხვედრითი წონა მცირდება, ხოლო ამჟამინდელი პერიოდის კი იზრდება. მთლიანობაში, შინამეურნეობა მომავალ პერიოდს ანიჭებს $1.66 \times 0.57 = 0.96$ ხვედრით წონას. აღნიშნული გარემოებების გათვალისწინებით, რაციონალური ადამიანის ქცევა უნდა იყოს ისეთი, რომ კაპიტალის დაბეგრილი შემოსავლით ისარგებლოს ახალგაზრდობის პერიოდში და გაზარდოს მიმდინარე მოხმარება, ხოლო დაბეგვრის შედეგად, ასაკში შესულმა დაკარგოს მხოლოდ სუბსიდირებული დანაზოგი. შინამეურნეობათა რეაქცია სახელმწიფო ინტერვენციის იმპულსზე მოცემულია 13.4 ნახაზზე.



ნახაზიდან ჩანს, რომ დაბეგვრა ზრდის კაპიტალის დაგროვებას, რაც ასევე განაპირობებს ახალგაზრდა თაობის მეტ მოხმარებას. თუმცა, ვინაიდან დანაზოგის სუბსიდირება ხდება კაპიტალიდან გენერირებული შემოსავლის ხარჯზე, ასაკობრივი ჯგუფის მოხმარება მცირდება, როდესაც გადასახადი შემოდის. დასაწყისში მთლიანი მოხმარება მცირდება, მაგრამ შემდგომ იწყებს ზრდას და როგორც კი ეკონომიკა ახალ მყარ მდგომარეობას მიაღწევს, იგი თავდაპირველი მყარი მდგომარეობის მოხმარებას აღემატება. შინაარსობრივად იგივე ხდება, რაც სოლოუს მოდელში. როდესაც კაპიტალის მარაგი ოქროს წესის დონეზე დაბალია, დანაზოგის გაზრდა გამოიწვევს მოხმარების შემცირებას დასაწყისში, მაგრამ კაპიტალის მარაგისა და შემოსავლის მატებასთან ერთად თანდათანობით იწყებს ზრდას და როგორც კი ეკონომიკა მიაღწევს ახალ მყარ მდგომარეობას, მოხმარება თავდაპირველზე მეტი იქნება. თუმცა, მიაქციეთ ყურადღება, რომ სოლოუს მოდელისგან განსხვავებით, შინამეურნეობათა მდგომარეობა უარესდება. 13-4(გ) ნახაზზე ასაკოვანთა ჯგუფის მიმდინარე სარგებელი მცირდება -0.76-დან -1.5-მდე. მიუხედავად იმისა, რომ ახალგაზრდა თაობის სარგებელი იზრდება, ნაზრდი ვერ აკომპენსირებს ასაკობრივი ჯგუფის დანაკარგს და შინამეურნეობათა მთლიანი მდგომარეობა უარესდება. განსხვავებული შედეგის მიზეზი კი ისაა, რომ სოლოუს მოდელი განიხილავს ერთ შინამეურნეობას, რომელიც უსასრულოდ ცოცხლობს, ხოლო დაიმონდის მოდელში ორი შინამეურნეობაა, რომლებიც ერთი პერიოდის შემდგომ იცვლიან მდგომარეობას (ახალგაზრდა ხდება ასაკოვანი, ასაკოვანი გზას უთმობს ახალგაზრდას). ამიტომ ასაკოვანი ადამიანი

ვერ ასწრებს მეტი დაზოგვის შედეგად გაზრდილი შემოსავლით სარგებლობას. აქედან გამომდინარე, სახელმწიფო ინტერვენცია არაეფექტიანია.

ახლა განვიხილოთ შემთხვევა, როდესაც ეკონომიკა კვლავ მყარ მდგომარეობაშია, მაგრამ მისი დინამიკა არაეფექტიანია. სხვა სიტყვებით, კაპიტალის დაგროვების დონე ოქროს წესზე მაღალია. ეკონომიკური მაჩვენებლების პარამეტრები იგივეა, მხოლოდ ცვთის დონე, $\delta = 0.5$. მესამე პერიოდში სახელმწიფო საგადასახადო მექანიზმის მეშვეობით ცდილობს კაპიტალის ოქროს წესის დონეზე უზრუნველყოფას. ამ შემთხვევაში $\tau_s = 0.3$ და $\tau_k = 0.448$. სახელმწიფო ბეგრავს დანაზოგებს და მიმდინარე საგადასახადო შემოსავლით ასუბსიდირებს კაპიტალის სარგებელს. ეკონომიკის დინამიკა სახელმწიფო ინტერვენციების შემდეგ მოცემულია 13.5 ნახაზზე.



ვინაიდან სახელმწიფო ბეგრავს დანაზოგებს, კაპიტალის დაგროვება მცირდება და ეკონომიკის მყარი მდგომარეობა შეესაბამება კაპიტალისა და შემოსავლის შედარებით ნაკლებ დონეს. ახალგაზრდა ადამიანების მოხმარება მცირდება როგორც დასაწყისში, ასევე ახალ მყარ მდგომარეობაშიც, სამაგიეროდ იზრდება ასაკოვანი ადამიანების მოხმარება (დასაწყისში მკვეთრად იზრდება და შემდეგ ნელ-ნელა კლებულობს, მაგრამ ახალი მყარი მდგომარეობის მოხმარება მნიშვნელოვნად აღემატება თავდაპირველს). შინაარსობრივად ეს გზა იმეორებს სოლოუს მოდელის დინამიკას. როდესაც კაპიტალის დონე ოქროს წესის დონეზე მაღალია,

დანაზოგის დონის შემცირება გაზრდის როგორც მიმდინარე, ისე ყველა მომდევნო პერიოდის მოხმარებას.

13.5(გ) ნახაზზე ხედავთ ორივე ეკონომიკური აგენტის სარგებლის სიდიდეს. ასაკობრივი ჯგუფის სარგებელი მნიშვნელოვნად იზრდება და ის მაღალია ყოველი მომდევნო პერიოდის ასაკობრივი ჯგუფისთვის. საინტერესო ისაა, რომ ახალგაზრდა თაობაც იგებს. დანაკარგი ნაკლებია იმ ნაზრდზე, რომელსაც საპენსიო ასაკში გამოიმუშავენ.

შევადართ 13.4 და 13.5 დინამიკის შედეგები ერთმანეთს. 13.5-ის მიხედვით ყველა თაობა (როგორც ახალგაზრდა, ისე - ასაკოვანი და ყველა მომავალი თაობა, რომელიც დაიბადება) მოგებული რჩება გადასახადის შემოღების შემდეგ. ფაქტობრივად, დაიმონდის მოდელი უშვებს, რომ ბაზარზე რესურსები შესაძლოა არაეფექტიანადაც გადანაწილდეს, რადგანაც წონასწორობაში (მყარი მდგომარეობა), რომელშიც ოქროს წესის დონეზე მეტი კაპიტალი გროვდება, კვლავ შესაძლებელი რჩება რესურსების გადანაწილების მექანიზმში ისეთი ჩარევა, რომ არცერთი ეკონომიკური აგენტის მდგომარეობა არ გაუარესდეს. მიკროეკონომიკიდან კი ცნობილია, რომ წონასწორობის (მყარი მდგომარეობის) ეკონომიკის ისეთ მდგომარეობას, რომელშიც რესურსების გადანაწილების კონკრეტულ დონეზე შესაძლებელი ხდება კორექტივების შეტანა და რესურსების ხელახალი გადანაწილება ისე, რომ სულ მცირე, ერთი ეკონომიკური აგენტის მდგომარეობა მაინც უმჯობედება, მაგრამ არცერთი სხვა აგენტის მდგომარეობა არ უარესდება, ეწოდება პარეტო არაეფექტიანი მდგომარეობა. სწორედ აქედან მოდის ტერმინი არაეფექტიანი დინამიკაც. როგორც სოლოუს, ისე დაიმონდის მოდელი უშვებს, რომ სრულყოფილი კონკურენციის ბაზარზე, სადაც გამოვრიცხავთ ასიმეტრიულ ინფორმაციას და ფრიქციებს, შესაძლოა რესურსები არაეფექტიანად გადანაწილდეს, რაც წინააღმდეგობაში მოდის ეკონომიკურ თეორიასთან. შეუძლებელია ასეთი მდგომარეობის წარმოქმნა. თუმცა, მიუხედავად ამისა, ასეთ სიტუაციას აღწერს 13.5 ნახაზი. 13.4 ნახაზი საპირისპიროს ამბობს. გადასახადის შემოღება და კაპიტალის მარაგის ოქროს წესის დონეზე უზრუნველყოფა ყველას მდგომარეობას გააუარესებს. კერძოდ, ერთი ეკონომიკური აგენტის მდგომარეობა გაუმჯობესდება, მაგრამ სხვა დანარჩენი აგენტის მდგომარეობა გაუარესდება. ყველა აგენტის კეთილდღეობა ვერ გაიზრდება გადასახადის შემოღების შედეგად, თუ ეკონომიკა დინამიკურად არაეფექტიანი არ არის. ვინაიდან ორი ეკონომიკური აგენტი, ახალგაზრდა და ასაკოვანი, ერთი და იგივე შინამეურნეობაა, გადასახადი აუარესებს მის მთლიან სარგებელს.

გაიხსენეთ მე-10 თავი. ჩვენ შევხვით ამ პრობლემას, როდესაც სოლოუს მოდელს ვიხილავდით. დინამიკური არაეფექტიანობის საკითხი მხოლოდ თეორიული მოდელია და პრაქტიკულად არ გვხვდება, მსოფლიოში ვერ მოძებნით ქვეყანას, სადაც დანაზოგების დონე იმდენად მაღალია, რომ კაპიტალის მარაგი ოქროს წესის დონეზე მაღალია. რეალურად, საქმე გვაქვს მეორე შემთხვევასთან. თუმცა, იქვე აღვნიშნავთ, რომ ეკონომიკას მყარ მდგომარეობაში გადასასვლელად სჭირდება მრავალი წელი და იმ ეკონომიკურ კეთილდღეობას, რომელსაც დღევანდელი თაობა კარგავს, ვერ ასწრებს დამატებითი დანაზოგით გენერირებული შემოსავლის ნაზრდით სარგებლობას სასიცოცხლო ფაზაში. სწორედ ამას ამბობს დაიმონდის მოდელი (13.4 ნახაზი). დავუბრუნდეთ საქართველოში საპენსიო რეფორმის სქემას და მე-11

თავის დანართში განხილულ ქეისს. ფაქტია, რომ თაობის დაბერების კოეფიციენტი იზრდება ორი ფაქტორის გამო: შრომისუნარიანი მოსახლეობის რაოდენობა მცირდება ემიგრაციის გამო (მაღალია ახალგაზრდა ადამიანების გადინების მაჩვენებელი) და სიცოცხლის ხანგრძლივობა იზრდება. ახალგაზრდა თაობის მთლიანი დანაზოგი თანდათანობით შემცირდება (აბსოლუტურ მაჩვენებლებში), რის გამოც სახელმწიფოს მიერ საპენსიო უზრუნველყოფის ტვირთი გაიზრდება. სხვა სიტყვებით, სახელმწიფომ თანდათანობით უნდა შეამციროს სხვა სერვისების მიწოდება, რომ პენსია იმავე დონეზე შეინარჩუნოს. აღნიშნულ ჭრილში შესაძლოა გამოსავალი ჩანდეს მეტ დაგროვებაში. საპენსიო უზრუნველყოფის დღევანდელი სქემა მხოლოდ ფორმით განსხვავდება 13.4 ნახაზისგან, შინაარსობრივად კი იგივეა. სახელმწიფო არ ბეგრავს ასაკოვანი ადამიანების შემოსავალს კაპიტალიდან და არ ასუბსიდირებს ახალგაზრდა ადამიანების დანაზოგს. სანაცვლოდ იგი ავალდებულებს შინამეურნეობებს შემოსავლის 2%-ის დაზოგვას; აიძულებს ფირმებს, რომ უარი თქვან საკუთარი მოგების ნაწილზე, რომელსაც უმატებს შინამეურნეობების დანაზოგს და ეს სიდიდე შეადგენს შინამეურნეობების შემოსავლის 2%-ს. ასევე, მთავრობა ამცირებს სახელმწიფო სერვისების მიწოდებას დღეს შინამეურნეობათა შემოსავლის 2%-ის ოდენობით იმის სანაცვლოდ, რომ როდესაც ახალგაზრდები გარდაიქმნებიან ასაკოვან ადამიანებად, შეძლონ მეტი სარგებლის მიღება გაზრდილი კაპიტალიდან. შინაარსობრივად მივიღებთ 13.4 ნახაზის მსგავს დინამიკას. მთლიანი მოხმარება მცირდება დღეს და იზრდება მომავალში. განსხვავება ისაა, რომ (ასაკოვნების ნაცვლად) ახალგაზრდა თაობა გაიღებს მსხვერპლს, რომ მეტი სიკეთით ისარგებლოს ასაკში შესვლის შემდეგ. მეორე ეკონომიკური აგენტის მდგომარეობა უმჯობესდება პირველის ხარჯზე. თუმცა, გადააჭარბებს კი მეორე აგენტის ნაზრდი პირველი აგენტის დანაკარგს სასიცოცხლო ციკლის (და არა უწყვეტი პერიოდის, როგორც ეს სოლოუსა და რამსის-კასს-კუფმანის მოდელშია) განმავლობაში? უნდა გავითვალისწინოთ მე-10 თავის მე-2 დანართში განვითარებული მსჯელობა. შეძლებს კი სახელმწიფო ინვესტიციების განხორციელებას ისე, როგორც ამას კერძო სექტორი აკეთებს და ხომ არ შემცირდება ინვესტიციებიდან უკუგების მაჩვენებელი?

1. მოცემულია ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქცია. სარგებლის ფუნქცია ლოგარითმულია. დაიმონდის მოდელის მიხედვით ჩამოაყალიბეთ ხელფასისა და კაპიტალის უკუგების დონის ფორმულა მყარი მდგომარეობის ეკონომიკაში.

2. მოცემულია სარგებლის იზოელასტიური ფუნქცია შინამეურნეობებისთვის

$$U_t = \frac{c_{y,t}^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} + \beta \frac{c_{o,t+1}^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma}, \sigma \geq 0$$

საბიუჯეტო შეზღუდვა შემდეგია:

$$c_{y,t} + s_t = w_t$$

$$c_{o,t+1} = R_{t+1}s_t$$

რისი ტოლია დანაზოგი, მიმდინარე, მომავალი და მთლიანი მოხმარება?

3. ქვემოთ მოცემულია სახელმწიფო დანახარჯების ფუნქცია

$$G_t = N_t \tau$$

τ ახალგაზრდა თაობის საშემოსავლო გადასახადია, რაც იმას ნიშნავს, რომ სახელმწიფო ხარჯები შრომის ერთეულზე, $g_t = G_t/N_t$, მუდმივი სიდიდეა და τ -ს ტოლია. მოცემულია სარგებლის ფუნქცია:

$$U_t = \ln c_{y,t} + \beta \ln c_{o,t+1}$$

შემდეგი საბიუჯეტო შეზღუდვით:

$$c_{y,t} + s_t = w_t - \tau$$

$$c_{o,t+1} = R_{t+1}s_t$$

საწარმოო ფუნქცია ქობ-დუგლასის ტიპისაა.

ა) დაადგინეთ s_t , $c_{y,t}$ და $c_{o,t+1}$

ბ) ამ მოცემულობით ჩამოაყალიბეთ დაიმონდის ცენტრალური ტოლობა.

გ) დაადგინეთ მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონე.

დ) დაადგინეთ მყარი მდგომარეობის მოხმარების დონე კაპიტალის მარაგის მიხედვით.

4. მოცემულია დაიმონდის მოდელი ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციითა და ლოგარითმული სარგებლის ფუნქციით. ქვემოთ მოცემული მოვლენების მიხედვით განიხილეთ, რა მოსდის k_{t+1} -ს

ა) n იზრდება;

ბ) საწარმოო ფუნქცია მოძრაობს მარცხნივ (მაგალითად, პროდუქტიულობა მცირდება).

5. დაიმონდის ეკონომიკაში, $g = 0$, ფირმების საწარმოო ფუნქცია ქობ-დუგლასისაა, ხოლო შინამეურნეობათა სარგებლის ფუნქცია ლოგარითმულია.

ა) ვთქვათ, სახელმწიფოს შემოაქვს T გადასახადი, რომლითაც ბეგრავს ახალგაზრდა თაობას და მთლიან საგადასახადო შემოსავალს ურიგებს ასაკობრივ ჯგუფს. ტრანსფერის სიდიდეა $(1+n) \times T$.

- როგორ შეცვლის ეს ფაქტი დაიმონდის ცენტრალურ ტოლობას?
- რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი მყარი მდგომარეობის კაპიტალის დონეზე?
- ვთქვათ, დასაწყისში ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია და დინამიკურად ეფექტიანია. რა გავლენას მოახდენს გადასახადის გაზრდა როგორც ახალგაზრდა, ისე ასაკიან თაობაზე?
- როგორ შეიცვლება თქვენი პასუხი წინა შეკითხვაზე, თუ მყარი მდგომარეობის ეკონომიკა დინამიკურად არაეფექტიანია?

ბ) ახლა ვთქვათ, სახელმწიფო ბეგრავს ახალგაზრდებს T გადასახადით და სანაცვლოდ შეისყიდის კაპიტალს. t პერიოდში დაბადებული ადამიანები სარგებლობენ შემოსავლით შესყიდული კაპიტალიდან, რომელსაც იღებენ საპენსიო ასაკში. შემოსავალი კაპიტალიდან განისაზღვრება, როგორც $(1+r_{t+1}) \times T$.

- რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი კაპიტალის დაგროვების პროცესსა და შემოსავალზე?
- რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი ახალგაზრდა და ასაკიანი ადამიანების მოხმარებაზე? რა მოუვა მთლიან სარგებელს?

6. თაობათა გადაფარვის მოდელში ადამიანები ცხოვრობენ ორი პერიოდის განმავლობაში. სამუშაო ძალა იზრდება n სიდიდით. სარგებლის ფუნქცია ლოგარითმულია და შინამეურნეოები არ ახდენენ მის დისკონტირებას. საწარმოო ფუნქცია ძალზე მარტივია. t პერიოდში დაბადებული ადამიანების განკარგულებაშია A რაოდენობის საქონელი, რომელიც შეუძლიათ რომ მოიხმარონ დღეს ან დააგროვონ ხვალინდელი მოხმარებისთვის. დაგროვებული საქონლის ყოველი ერთეული გამოიმუშავებს $x > 0$ საქონელს მომდევნო პერიოდში. ასევე, გაითვალისწინეთ, რომ დასაწყისში, 0 პერიოდში, L_0 ახალგაზრდები არიან, რომელთა განკარგულებაშია A რაოდენობის საქონელი. მოსახლეობის მთლიანი რაოდენობა 0 პერიოდში $[1/(1+n)]L_0$ ადამიანია. ასაკობრივ ჯგუფში თოთოეული ადამიანის განკარგულებაშია Z საქონელი. სარგებელი Z -დან იგივეა, რაც საწყისი პერიოდის მოხმარება (C_{20}).

ა) ჩამოაყალიბეთ ეკონომიკის საბაზრო წონასწორობა.

ბ) ვთქვათ, ეკონომიკური აგენტები ყოველ პერიოდში ზოგავენ საქონლის ერთსა და იმავე f ფრაქციას. რისი ტოლია მთლიანი მოხმარება (ახალგაზრდა თაობისა და ასაკობრივი ჯგუფისა ერთად) ერთ სულ მოსახლეზე? $0 \leq f \leq 1$ -ის რა მნიშვნელობისთვის ხერხდება მაქსიმალური მოხმარების მიღწევა ერთ სულ მოსახლეზე? არის კი საბაზრო წონასწორობა პარეტო-ეფექტიანი ამ შემთხვევაში? თუ არა, მაშინ როგორ შეუძლია სოციალურ მგეგმავს ეფექტიანობის გაზრდა?

თავი 14. რამსის-კას-კუმანის (RCK) მოდელი

შესავალი

მე-13 თავის შესავლის ნაწილში გხვდება შემდეგი მსჯელობა: „მისაღები ნაკადების დისკონტირებული ღირებულება იანგარიშება როგორც $PV = FV/(1 + r)$. სადაც FV - მომავალში მისაღები ნაკადია, r - საპროცენტო განაკვეთი და PV - აქტივის დისკონტირებული ღირებულება. ახლა წარმოიდგინეთ, რომ FV მთლიანი სარგებელია, რომელიც უნდა მიიღოთ მთელი სიცოცხლის განმავლობაში. r -ის ნაცვლად გვაქვს ρ , სარგებლის დისკონტის განაკვეთი. თუ ფიქრობთ, რომ სიცოცხლის განმავლობაში გამომუშავებული შემოსავლის დიდ ნაწილს ვერ გარდაქმნით მოხმარებაში, მაშინ მომავალს არ უყურებთ კარგი თვალთ და ρ -ს ანიჭებთ დიდ მნიშვნელობას, რაც იმას ნიშნავს, რომ ნაკლებს დაზოგავთ. ანალოგიურად, თუ ფიქრობთ, რომ სიცოცხლის განმავლობაში გამომუშავებული შემოსავალი მთლიანად აისახება თქვენს მოხმარებაში, მომავალს კარგი თვალთ უყურებთ, ρ -ს ანიჭებთ მცირე სიდიდესა და ბევრს ზოგავთ. ასეთია რაციონალური ადამიანის ქცევის მოდელი. შესაბამისად, დაბალი ρ ნიშნავს მაღალ β -ს და პირიქით, მაღალი ρ ნიშნავს დაბალ β -ს. ამდენად, ρ -სა და β -ს შორის შეგვიძლია ჩამოვყალიბოთ შემდეგი დამოკიდებულება: $\beta = 1/1 + \rho$. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, თუ β ნიშნავს ხვედრით წონას მომავლის მოხმარების მიმართ, ρ გიჩვენებთ ხვედრითი წონის მნიშვნელობას აწმყო დროის მოხმარების მიმართ“. RCK მოდელი ეყრდნობა ρ დისკონტირების ფაქტორს.

14.1 მოდელი (დაშვებები და შეზღუდვები)

ფირმები - ბაზარზე იდენტური ფირმების დიდი რაოდენობაა. თითოეული ფირმის საწარმოო ფუნქციაა $Y = AF(K, L)$, როგორც ეს სოლოუს მოდელშია. ფირმები ქირაობენ კაპიტალსა და სამუშაო ძალას საწარმოო ფაქტორების ბაზარზე და ყიდიან პროდუქციას სასაქონლო ბაზრებზე. A ეგზოგენური ცვლადია, წარმოადგენს მოცემულობას და ასახავს ეკონომიკის პროდუქტიულობას. იგი ყოველ წელს იზრდება g სიდიდით. ფირმები ცდილობენ მოგების მაქსიმიზაციას. ფირმის მესაკუთრეები არიან შინამეურნეოები. შესაბამისად, მთლიანი მოგება ეკუთვნით შინამეურნეოებს.

შინამეურნეოები - ბევრი იდენტური შინამეურნეობაა. შინამეურნეობათა რაოდენობა ყოველ წელს იზრდება n სიდიდით. საანგარიშო პერიოდში შინამეურნეობის ყოველი წევრის შრომის მიწოდება შეადგენს ერთ ერთეულს. გარდა ამისა, შინამეურნეოები აქირავებენ ფირმებზე ყველა იმ კაპიტალს, რომელსაც ფლობენ. კაპიტალის საწყისი მარაგია $K(0)/H$, სადაც $K(0)$ საწყისი კაპიტალის მარაგია მთლიან ეკონომიკაში, ხოლო H - შინამეურნეობათა რაოდენობა. საწყისი კაპიტალი დადებითი სიდიდეა. სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ კაპიტალი არ ცვდება ($\delta = 0$). შინამეურნეოები გამომუშავებულ შემოსავალს (შრომიდან, კაპიტალიდან და მოგებიდან) ანაწილებენ მოხმარებასა და დანაზოგებს შორის დროის ყოველ პერიოდში ისე, რომ მაქ-

სიმაღური სარგებელი მიიღონ სიცოცხლის განმავლობაში განსახორციელებელი მოხმარებებიდან. შინამეურნეობები ჰომოგენურია (მსგავსია). შინამეურნეობათა სარგებლის ფუნქცია არის შემდეგი:

$$U = \int_{t=0}^{\infty} e^{-pt} u(C(t)) \frac{L(t)}{H} dt \text{ --- (14.1)}$$

სადაც

- $C(t)$ - შინამეურნეობის მოხმარების ფუნქციაა t დროში;
- $u(\cdot)$ - ერთი შინამეურნეობის მცისიერი სარგებელია კონკრეტულ პერიოდში;
- $L(t)$ - მოსახლეობის სიდიდეა ეკონომიკაში;
- $L(t)/H$ - შინამეურნეობათა საშუალო რაოდენობაა;
- $u(C(t)) \frac{L(t)}{H}$ - შინამეურნეობათა მთლიანი მცისიერი სარგებელია t დროში;
- p - დისკონტირების განაკვეთია. რაც უფრო მაღალია მაჩვენებელი, მით უფრო ნაკლებ მნიშვნელობას ანიჭებს შინამეურნეობა მომავალ მოხმარებას დღევანდელ მოხმარებასთან შედარებით (მით უფრო ნაკლებს ზოგავს);

შინამეურნეობათა მცისიერი სარგებლის ფუნქცია განვსაზღვროთ შემდეგნაირად:

$$u(C(t)) = \frac{C(t)^{1-\theta}}{1-\theta}, \theta > 0, p - n - (1-\theta)g > 0 \text{ --- (14.2)}$$

$p - n - (1-\theta)g > 0$ პირობა ნიშნავს, რომ დისკონტირების ფაქტორის სიდიდე უნდა იყოს საკმარისად მაღალი, რომ გადაფაროს მოსახლეობისა და პროდუქტიულობის ზრდის ტემპი. წარმოიდგინეთ საპირისპირო. ვთქვათ, $p < n + (1-\theta)g$. შინამეურნეობა სარგებელს იღებს უსასრულო პერიოდის განმავლობაში, რადგან ვეღარ მოხერხდება გაზრდილი შემოსავლის ნაწილის დისკონტირება¹, რაც იმას ნიშნავს, რომ შინამეურნეობა მომავალ პერიოდს მეტ წონას მიანიჭებს ახლანდელთან შედარებით, რაც შეიძლება მოხდეს მხოლოდ ერთადერთ შემთხვევაში, როდესაც შინამეურნეობათა მოხმარება უსასრულოდ აღემატება მათ შემოსავალს და ბოლოს, ინტეგრალში მოთავსებული სიდიდე გიჩვენებთ ყველა შინამეურნეობის მცისიერი სარგებლის ცვლილების სიდიდეს 0-დან უსასრულო პერიოდში, რაც წარმოადგენს საზოგადოების მთლიან სარგებელს უწყვეტ დროში.

14.2 შინამეურნეობებისა და ფირმების ქცევა ერთად (წონასწორობა)

ფირმების ქცევა - ფირმათა ქცევა მარტივია. იყენებენ სამუშაო ძალასა და კაპიტალის ნაკადს. იხდიან ზღვრულ პროდუქტს და შედეგად ყიდნიან წარმოების რაოდენობას. ვინაიდან საწარმოო ფუნქცია მასშტაბში მუდმივი უკუგებისაა, ეკონომიკა კონკურენტულია და ფირმათა მოგება 0-ის ტოლია. კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი იანგარიშება, როგორც $f'(k) =$

¹ 14.1 ტოლობა $U = \int_{t=0}^{\infty} e^{-p't} u(C(t)) dt$ სახითაც შეგვიძლია ჩამოვყალიბოთ, სადაც $p' = p - n$. ვიცით, რომ $L(t) = L(0)e^{nt}$, ხოლო $L(0)/H = 1$, $e^{-p't} e^{nt} = e^{-p't}$

$dF(K, AL)/dK$, ვინაიდან ბაზარი კონკურენტულია, კაპიტალი გამოიმუშავებს ზღვრულ პროდუქტს და ვინაიდან ცვეთის კოეფიციენტი 0-ის ტოლია, კაპიტალის რეალური უკუგება ემთხვევა კაპიტალის ზღვრულ პროდუქტს დროის ერთეულში. შესაბამისად, შრომის ერთეულზე კაპიტალზე სარგებლის რეალური განაკვეთი t დროში ესაა:

$$r(t) = f'(k(t)) \text{ --- (14.3)}$$

შრომის ზღვრული პროდუქტი - ესაა $dF(K, AL)/dAL$ სიდიდე. მე-10 თავიდან ვიცით, რომ რეალური ხელფასი შრომის ერთეულზე განისაზღვრება, როგორც:

$$w(t) = f(k(t)) - k(t)f'(k(t)) \text{ --- (14.4)}$$

შინამეურნეობათა საბიუჯეტო შეზღუდვა - შინამეურნეობებისთვის r და w წარმოადგენს მოცემულობას მთელი სიცოცხლის მანძილზე. საბიუჯეტო შეზღუდვა შეგვიძლია გავიაზროთ, როგორც სიცოცხლის განმავლობაში მოხმარების ღირებულება, რომელიც არ უნდა აღემატებოდეს საწყისი სიმდიდრისა და ცხოვრების მანძილზე გამოიმუშავებული შემოსავლის დისკონტირებული ღირებულებების ჯამს. დისკონტირებული ღირებულების დასადგენად მთლიანი შემოსავლის ფორმირების პროცესი გავიაზროთ შემდეგნაირად: ვთქვათ, შინამეურნეობები უარს უარს ამბობენ r სარგებლის დღეს გამოყენებაზე იმისთვის, რომ დააგროვონ და მეტი კაპიტალი შეისყიდონ, რაც გაზრდის მათ სიმდიდრესა და მოგებას ფირმის საქმიანობიდან. სხვა სიტყვებით, ფირმების მთლიანი მოგება (რეალიზაციას მინუს დანახარჯები შრომის ანაზღაურებაზე) რეინვესტირდება და ხმარდება მეტი კაპიტალის შეძენას, რამაც მოგება კიდევ უფრო მეტად უნდა გაზარდოს მომავალში. შემოვიტანოთ ახალი ცვლადი $R(t)$, რომელიც გიჩვენებთ, რომ r -ზე უარის თქმა დღეს ნიშნავს მოგების გაზრდას $R(t)$ სიდიდით t პერიოდში. ფაქტობრივად, $R(t) = \int_{\tau=0}^t r(\tau) d\tau$. შესაბამისად, თუ ჩვენს მთელ შემოსავალს ჩავდებთ დღეს ახალ კაპიტალში, t პერიოდში გვექნება $R(t)$ -თი მეტი შემოსავალი ყოველ t პერიოდში. მაშასადამე, დღევანდელი შემოსავლის ღირებულება რომ განვსაზღვროთ, მომავალში მისაღები შემოსავალი უნდა გავყოთ $R(t)$ -ზე ყოველ t პერიოდში. სხვა სიტყვებით, $R(t)$ მიმდინარე პერიოდის მოხმარების ალტერნატიული დანახარჯია. $R(t) = R(0)e^{R(t)}$. ნულოვან პერიოდში მიმდინარე და მომავალი შემოსავალი ერთი და იგივეა - $R(0) = 1$, ხოლო უწყვეტ დროში - $R(t) = e^{R(t)}$. უწყვეტ დროში დისკონტირებული შემოსავლის დასადგენად, მომავალში მისაღები შემოსავალი უნდა გავამრავლოთ $e^{-R(t)}$ -ზე (ან გავყოთ $e^{R(t)}$ -ზე). ასევე, მხედველობაში მივიღოთ ისიც, რომ ეკონომიკაში $L(t)/H$ რაოდენობის შინამეურნეობაა, რომელთა მთლიანი შემოსავალი შრომიდან $W(t)L(t)/H$ სიდიდეა, ხოლო მთლიანი მოხმარების ღირებულება - $C(t)L(t)/H$ სიდიდე. საწყისი სიმდიდრე $t = 0$ დროში არის $1/H$ ან $K(0)/H$. აღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით მივიღებთ შინამეურნეობის შემდეგ საბიუჯეტო შეზღუდვას:

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} C(t) \frac{L(t)}{H} dt \leq \frac{K(0)}{H} + \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} W(t) \frac{L(t)}{H} dt \text{ --- (14.5)}$$

ინტეგრალი რომ ამოხსნადი გავხადოთ, (14.5) წარმოვადგინოთ შემდეგი სახით:

$$\frac{K(0)}{H} + \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} W(t) \frac{L(t)}{H} dt - \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} C(t) \frac{L(t)}{H} dt \geq 0 \quad (14.6)$$

(14.6) ამბობს, რომ უსასრულოდ ბევრი პერიოდის განმავლობაში შინამეურნეობა ვერ დახარჯავს საკუთარი საწყისი სიმდიდრისა და სიცოცხლის განმავლობაში გამომუშავებული დისკონტირებული შემოსავლის ჯამზე მეტს. $t = 0$ და $t = \infty$ წარმოვადგინოთ როგორც ზღვარი და (14.6) ტოლობა მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$\lim_{s \rightarrow \infty} \left[\frac{K(0)}{H} + \int_{t=0}^s e^{-R(t)} W(t) \frac{L(t)}{H} dt - \int_{t=0}^s e^{-R(t)} C(t) \frac{L(t)}{H} dt \right] \geq 0 \quad (14.7)$$

ალბათ, შენიშნეთ, რომ s დროში შინამეურნეობათა მიერ დაგროვილი კაპიტალი ესაა:

$$\frac{K(s)}{H} = e^{R(s)} \frac{K(0)}{H} + \int_{t=0}^{\infty} e^{R(s)-R(t)} [W(t) - C(t)] \frac{L(t)}{H} dt \quad (14.8)$$

კაპიტალის საწყისი მარაგია $K(0)/H$, რომელსაც s პერიოდის განმავლობაში ექსპონენციალურად ემატება R სარგებელი და მიღებულ სიდიდეს უნდა დავუმატოთ სხვაობა დისკონტირებულ შემოსავალსა და ხარჯებს შორის s პერიოდის განმავლობაში. თუ სხვაობა დადებითია, სიმდიდრე (კაპიტალის მარაგი) კიდევ უფრო მეტად გაიზრდება, ხოლო თუ სხვაობა უარყოფითია (შინამეურნეობა იღებს ვალს და მოხმარება შემოსავალს აღემატება), დაგროვილ სიმდიდრეს აკლდება. მთლიანობაში, $K(s)/H$ სიდიდე რაიმე სასრულ s პერიოდში უნდა იყოს დადებითი. ფაქტობრივად, თუ s პერიოდის განმავლობაში განხორციელებული (დისკონტირებული) მოხმარება აღემატება (დისკონტირებულ) შემოსავალს და ადამიანი ცხოვრობს s პერიოდის განმავლობაში, დაგროვილი კაპიტალის გაყიდვის შედეგად უნდა მოხერხდეს ვალის დაფარვა. წინააღმდეგ შემთხვევაში, დავუშვებთ, რომ შინამეურნეობას შეუძლია სიცოცხლე დაასრულოს ვალებში და მას მივცემთ უსასრულოდ ბევრი მოხმარების შესაძლებლობას, რაც უსასრულოდ აღემატება მის შემოსავალს. ასეთ მდგომარეობას უწოდებენ „პონზი-თამაშებს (ponzi games)“². (14.8) საბიუჯეტო შეზღუდვამ კი უნდა გამო-რიცხოს პონზი-თამაშები. (14.8)-დან ვიპოვოთ $K(0)/H$ და შევიტნოთ (14.7)-ში. ფორმულის გამარტივების შედეგად მივიღებთ საბიუჯეტო შეზღუდვას:

$$\lim_{s \rightarrow \infty} e^{-R(s)} \frac{K(s)}{H} \geq 0 \quad (14.9)$$

s პერიოდის განმავლობაში დაგროვილი კაპიტალის მიმდინარე ღირებულება არ შეიძლება უარყოფითი სიდიდე იყოს, რაც გამორიცხავს ე.წ. „პონზი-თამაშებს“.

ოპტიმიზაცია - სარგებლის მაქსიმიზაცია უნდა მოხდეს საბიუჯეტო შეზღუდვის გათვალისწინებით. სიმარტივისათვის ცვლადები ჩამოვყალიბოთ ეფექტური სამუშაო ძალის

² პონზი ნიშნავს ფინანსური პირამიდის სქემას, რომლის დროსაც დანაზოგზე გპირდებიან მაღალ საპროცენტო შემოსავალს, რომელსაც გიხდით სხვების დანაზოგების მოზიდვის ხარჯზე და ასე უსასრულოდ. თამაში სრულდება იმით, რომ ისინი, ვისაც დანაზოგი მიანდეთ, კოტრდებიან ან ქვეყნიდან გარბიან და თქვენს დანაზოგს იტაცებენ. მე-20 საუკუნის 90-იან წლებში ბევრი შინამეურნეობა აღმოჩნდა ამ სქემის მსხვერპლი საქართველოსა და პოსტსაბჭოთა სივრცეში.

ერთეულზე. ჯერ წარმოვადგინოთ მოხმარების ფუნქცია ეფექტური მოხმარების $c(t)$ მიხედვით $C(t) = A(t)c(t)$ და შევიტანოთ (14.2)-ში.

$$\frac{C(t)^{1-\theta}}{1-\theta} = \frac{[A(t)c(t)]^{1-\theta}}{1-\theta} = \frac{[A(0)e^{gt}]^{1-\theta} c^{1-\theta}}{1-\theta} = A(0)^{1-\theta} e^{(1-\theta)gt} \frac{c(t)^{1-\theta}}{1-\theta} \quad (14.10)$$

იმის გათვალისწინებით, რომ $L(t) = L(0)e^{nt}$, (14.10) შევიტანოთ სარგებლის ობიექტურ ფუნქციაში (14.1)-(14.2). მივიღებთ შემდეგს:

$$\begin{aligned} U &= \int_{t=0}^{\infty} e^{-pt} \frac{C(t)^{1-\theta}}{1-\theta} \frac{L(t)}{H} dt = \int_{t=0}^{\infty} e^{-pt} A(0)^{1-\theta} e^{(1-\theta)gt} \frac{c(t)^{1-\theta}}{1-\theta} \frac{L(0)e^{nt}}{H} dt = \\ &= A(0)^{1-\theta} \frac{L(0)}{H} \int_{t=0}^{\infty} e^{-pt} e^{(1-\theta)gt} e^{nt} \frac{c(t)^{1-\theta}}{1-\theta} dt \equiv B \int_{t=0}^{\infty} e^{-\beta t} \frac{c(t)^{1-\theta}}{1-\theta} dt \quad (14.11) \end{aligned}$$

სადაც $B = A(0)^{1-\theta} \frac{L(0)}{H}$ და $\beta = p - n - (1-\theta)g$ და დადებითი სიდიდეა.

ახლა მივხედოთ საბიუჯეტო შეზღუდვას. აქაც $C(t) = A(t)c(t)$ და $W(t) = A(t)w(t)$. შესაბამისად, (14.6) ტოლობა წარმოვადგინოთ შემდეგი სახით:

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} c(t) \frac{A(t)L(t)}{H} dt \leq k(0) \frac{A(0)L(0)}{H} + \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} w(t) \frac{A(t)L(t)}{H} dt \quad (14.12)$$

იმის გათვალისწინებით, რომ $A(t)L(t) = A(0)L(0)e^{(n+g)t}$ და თუ (14.12) ტოლობის ორივე მხარეს გავყოფთ $A(0)L(0)/H$ სიდიდეს, მივიღებთ:

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} c(t) e^{(n+g)t} dt \leq k(0) + \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} w(t) e^{(n+g)t} dt \quad (14.13)$$

ვინაიდან $K(s)$ არის $k(0)e^{(n+g)s}$ სიდიდის პროპორციული, (14.9) საბიუჯეტო შეზღუდვის ტოლობა მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$\lim_{s \rightarrow \infty} e^{-R(s)} e^{(n+g)s} k(0) \geq 0 \quad (14.14)$$

შინამეურნეობათა პრობლემას წარმოადგენს $c(t)$ მოხმარების გზის (ტრაექტორიის) არჩევა და მთლიანი ცხოვრების მანძილზე სარგებლის მაქსიმიზაცია (14.11) სარგებლის ფუნქციისა და (14.13) საბიუჯეტო შეზღუდვის გათვალისწინებით. ვინაიდან მოხმარების ზღვრული სარგებლიანობა არის ყოველთვის დადებითი სიდიდე, (14.11) სარგებლიანობის ფუნქციისა და (14.13) საბიუჯეტო შეზღუდვის ფუნქციებისთვის ჩამოვყალიბოთ ლაგრანჟის პირობა.

$$\begin{aligned} L &= B \int_{t=0}^{\infty} e^{-\beta t} \frac{c(t)^{1-\theta}}{1-\theta} dt + \\ &+ \lambda \left[k(0) + \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} c(t) e^{(n+g)t} dt + \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} w(t) e^{(n+g)t} dt \right] \quad (14.15) \end{aligned}$$

შინამეურნეობა ირჩევს c -ს დროის თითოეულ მონაკვეთში, რაც ნიშნავს, რომ ირჩევს უსასრულოდ ბევრ $c(t)$ -ს. პირველი რიგის პირობა ინდივიდუალური $c(t)$ -სთვის გვაძლევს შემდეგს:

$$B e^{-\beta t} c(t)^{-\theta} = \lambda e^{-R(t)} e^{(n+g)t} \quad (14.16)$$

გავალოგარიტმოთ (14.16):

$$\ln B - \beta t - \theta \ln c(t) = \ln \lambda - R(t) + (n+g)t =$$

$$= \ln \lambda - \int_{\tau=0}^t r(\tau) dt + (n + g)t - - - - - (14.17)$$

ვინაიდან ტოლობის ორივე მხარისთვის წონასწორობის პირობა სრულდება თითოეული t – სთვის, ორივე მხარის წარმოებული t -ს მიმართ იქნება ერთი და იგივე. კერძოდ,

$$-\beta - \theta \frac{\dot{c}(t)}{c(t)} = -r(t) + (n + g) - - - - - (14.18)$$

სადაც $\dot{c}(t) = dc(t)/dt$. ვიცით, რომ ცვლადის ლოგარითმის წარმოებული დროის მიმართ გვამღევს ზრდის განაკვეთს. კერძოდ,

$$\frac{\dot{c}(t)}{c(t)} = \frac{r(t) - n - g - \beta}{\theta} = \frac{r(t) - p - \theta g}{\theta} - - - (14.19)$$

სადაც $\beta = p - n - (1 - \theta)g$. იმის გათვალისწინებით, რომ $C(t) = c(t)A(t)$, (14.19) ფორმულა მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$\frac{\dot{C}(t)}{C(t)} = \frac{\dot{A}(t)}{A(t)} + \frac{\dot{c}(t)}{c(t)} = g + \frac{r(t) - p - \theta g}{\theta} - - - (14.20)$$

(14.20) პირობა ამბობს, რომ მოხმარება შრომის ერთეულზე იზრდება, როდესაც რეალური სარგებელი გადააჭარბებს იმ დონეს, რომელზეც შინამეურნეოები ახორციელებენ მომავალი მოხმარების დისკონტირებას, საწინააღმდეგო შემთხვევაში კი მცირდება. ვთქვათ, $\dot{c}(t)/c(t) = 0$. $r(t) = p + g\theta$. დავუშვათ, $g = 0$, $r(t) = p$. რაც უფრო მცირეა θ სიდიდე, მით უფრო მცირედით იცვლება ზღვრული სარგებელი (დამტკიცება იხილეთ მე-11 თავში). მოხმარება რომ გაიზარდოს ($\dot{c}(t)/c(t) > 0$), რეალურმა საპროცენტო განაკვეთმა უნდა გადაწონოს p სიდიდე (უნდა შესრულდეს $r(t) > p$ პირობა). შესაბამისად, შინამეურნეობამ უნდა შემაციროს $p - s$ ხვედრითი წონა დღევანდელი სარგებლის მიმართ და მეტი უპირატესობა მიანიჭოს მომავალ პერიოდს. სხვა სიტყვებით, შინამეურნეობა გაზრდის მოხმარებას მომავალში, თუ მეტს დაზოგავს და დღეს ნაკლებს მოიხმარს. ხოლო იმისათვის, რომ დღეს მეტი დაზოგოს, უნდა შესრულდეს $r(t) > p$ პირობა. მოხმარება იცვლება და მით უფრო დიდია ცვლილებები თავად მოხმარებაში, რაც უფრო დიდი განსხვავებაა რეალური სარგებლის განაკვეთსა და დისკონტის განაკვეთს შორის.

(14.19) ტოლობა ცნობილია ეილერის ტოლობის სახელით. ტოლობის მიღება შეგვიძლია შემდეგი გზითაც: წარმოიდგინეთ, რომ შინამეურნეოები ამცირებენ c -ს გარკვეულ t – დროში უსასრულოდ მცირე რაოდენობით და, შესაბამისად, Δc სიდიდით. მიღებული დანაზოგის ინვესტირებას ახდენენ უსასრულოდ მცირე Δt დროში. ასევე, დავუშვათ, რომ როდესაც ამას აკეთებენ, შინამეურნეოები არ ცვლიან მოხმარებასა და დანაზოგებს t და $t + \Delta t$ დროის გარდა. ოპტიმიზაციის შედეგად ამ ცვლილების ზღვრული გავლენა მთელი სიცოცხლის სარგებელზე 0-ის ტოლია. თუ ზღვრული გავლენა არის დადებითი სიდიდე, შინამეურნეოებს შეუძლიათ მათი მთლიანი სიცოცხლის სარგებლის გაზრდა ასეთი ცვლილებით, ხოლო ზღვრული გავლენა თუ უარყოფითი სიდიდეა, მათ შეუძლიათ მთლიანი სარგებლის გაზრდა ზღვრული სარგებლის საწინააღმდეგო ცვლილებით. (14.11) ტოლობიდან $c(t)$ -ის ზღვრული

სარგებელია $Be^{-\beta t}c(t)^{-\theta}$. სარგებლის ცვლილების ხარჯია $Be^{-\beta t}c(t)^{-\theta}\Delta c$. ვინაიდან საპროცენტო განაკვეთია $r(t)$, $t + \Delta t$ დროში c შეიძლება გაიზარდოს $e^{[r(t)-n-g]\Delta t}$ -ით. ანალოგიურად, ვინაიდან c იზრდება $\dot{c}(t)/c(t)$ განაკვეთით, $c(t + \Delta t)$ სიდიდე შეგვიძლია წარმოვადგინოთ, როგორც $c(t)e^{[\dot{c}(t)/c(t)]\Delta t}$. ასე რომ $c(t + \Delta t)$ სიდიდის ზღვრული სარგებელი - ესაა $Be^{-\beta(t+\Delta t)}c(t + \Delta t)^{-\theta}$, ანუ $Be^{-\beta(t+\Delta t)}[c(t)e^{[\dot{c}(t)/c(t)]\Delta t}]^{-\theta}$. შესაბამისად, სარგებლის მაქსიმიზაციისთვის უნდა დაკმაყოფილდეს შემდეგი პირობა:

$$Be^{-\beta t}c(t)^{-\theta}\Delta c = Be^{-\beta(t+\Delta t)}[c(t)e^{[\dot{c}(t)/c(t)]\Delta t}]^{-\theta}e^{[r(t)-n-g]\Delta t}\Delta c - (14.21)$$

ტოლობის ორივე მხარის $Be^{-\beta t}c(t)^{-\theta}\Delta c$ სიდიდეზე გაყოფისა და გალოგარიტმების შემდეგ მივიღებთ:

$$-\beta\Delta t - \theta \frac{\dot{c}(t)}{c(t)}\Delta t + [r(t) - n - g]\Delta t = 0 \quad \text{--- (14.22)}$$

დაბოლოს, Δt -ზე გაყოფისა და ტოლობის გარდაქმნის შედეგად მივიღებთ ეილერის (14.19) ტოლობას. ლოგიკურად, ეილერის ტოლობა ამბობს, თუ როგორ იმოძრავენ c დროის ფაქტორის მიმართ $c(0)$ -ის მოცემულ დონეზე. (14.19)-ის მიხედვით, თუ c არ იზრდება, შინამეურნეობებს შეუძლიათ მათი მოხმარების იმგვარად მოდიფიცირება, რომ გაზარდონ სიცოცხლის მანძილზე მისაღები სარგებლის სიდიდე ისე, რომ არ შეიცვალოს სიცოცხლის მანძილზე დასახარჯი სიდიდის მიმდინარე ღირებულება. $c(0)$ -ს განსაზღვრავს პირობა, რომლის მიხედვითაც სიცოცხლის მანძილზე მოხმარების მიმდინარე ღირებულება - ესაა საწყის სიმდიდრეს დამატებული მომავალი გამომუშავება. როდესაც $c(0)$ დაბალი მაჩვენებელია, მოხმარების დანახარჯი მთლიანი გზის (ტრაექტორიის) გასწვრივ, რომელიც აკმაყოფილებს (14.19) პირობას, არ ამოწურავს მთელი სიცოცხლის მანძილზე დაგროვებულ სიმდიდრეს. შესაბამისად, შესაძლოა მივიღოთ მოხმარების ზრდის შედარებით მაღალი გზა. როდესაც $c(0)$ არის ძალზე მაღალი, სამომხმარებლო დანახარჯები არის უფრო მაღალი, ვიდრე მთლიანი სიცოცხლის მანძილზე დაგროვილი სიმდიდრე და, ამდენად, ზრდის ასეთი ტრაექტორია ვერ იარსებებს.

14.3 ეკონომიკა დინამიკაში მოდელის მიხედვით

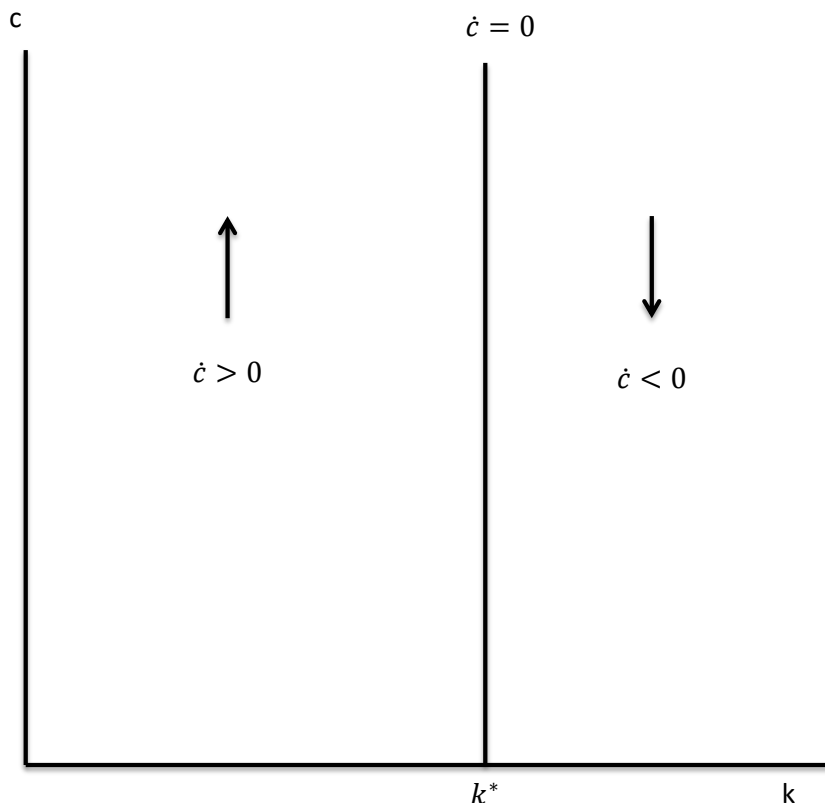
c - ს დინამიკა - რა ხდება, როდესაც იცვლება c და k ? ვინაიდან შინამეურნეობები ერთმანეთის იდენტურია, (14.20) ტოლობა ამბობს, რომ c -ს გაზრდა ცვლის არა მხოლოდ ერთი შინამეურნეობის ქცევას, არამედ მთლიანად ეკონომიკას. ვინაიდან $r(t) = f'(k(t))$, (14.19) ტოლობა წარმოვადგინოთ, როგორც:

$$\frac{\dot{c}(t)}{c(t)} = \frac{f'(k(t)) - p - \theta g}{\theta} \quad \text{--- (14.23)}$$

$\dot{c} = 0$, როდესაც $f'(k(t)) = p + \theta g$. ვთქვათ, ეს პირობა სრულდება, როდესაც $k = k^*$. რაც უფრო მეტად იზრდება კაპიტალის მარაგი, მით უფრო მეტად მცირდება კაპიტალის ზღვრული სარგებელი (კლებადი ზღვრული სარგებლის პრინციპიდან გამომდინარე). როდესაც $k > k^*$, $f'(k(t)) < f'(k^*)$, რაც იმას ნიშნავს, რომ $f'(k(t)) < p + \theta g$. ანალოგიურად, თუ $k < k^*$, $f'(k(t)) > p + \theta g$. შესაბამისად, c იზრდება, როდესაც $k < k^*$ და მცირდება, როდესაც $k > k^*$.

k^* . $\dot{c} = 0$ ხაზი გიჩვენებთ, რომ მოხმარება არ იცვლება, როდესაც $k = k^*$ (ნახაზი 14.1). ესაა ოქროს წესის პირობა (მყარი მდგომარეობის კაპიტალის ის დონე, k^* , რომელზეც მოხმარება მაქსიმალურია).

ნახაზი 14.1 c- დინამიკა

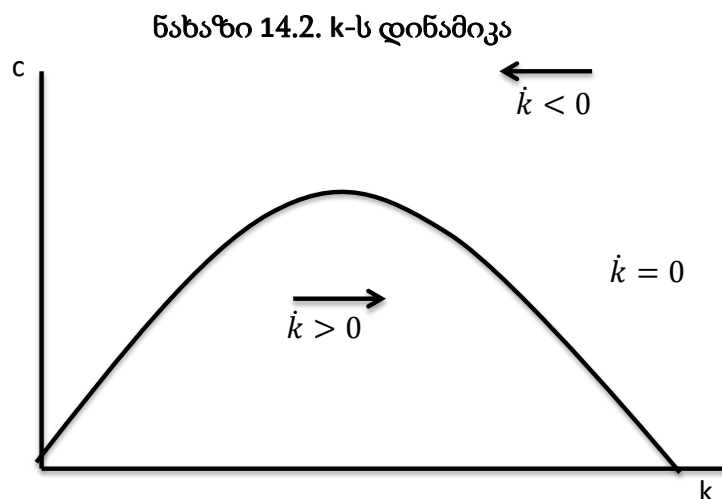


k - ს დინამიკა

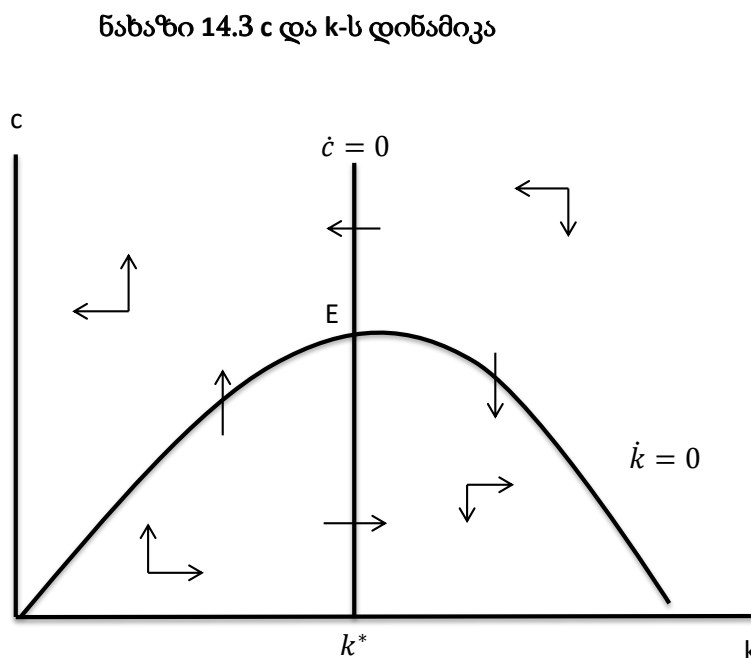
$$\dot{k}(t) = f(k(t)) - c(t) - (n + g)k(t) \text{ --- (14.24)}$$

სადაც $\dot{k}(t) = dk(t)/dt \approx \Delta k_t$. როგორც ეს სოლოუს მოდელშია, $\dot{k}$ გიჩვენებთ სხვაობას ფაქტობრივ ინვესტიციასა ($i(t) = f(k(t)) - c(t)$) და უზარალობის ინვესტიციას შორის. ვინაიდან ვუშვებთ, რომ ცვეთის კოეფიციენტი ნულია, უზარალობის ინვესტიცია არის $(n+g)k$ სიდიდე; ფაქტობრივი ინვესტიცია კი ესაა გამოშვების დონეს გამოკლებული მოხმარება. მყარი მდგომარეობის k -ს რაიმე ($k = k^*$) მნიშვნელობაზე, რომლის მიხედვითაც უნდა შესრულდეს $\dot{k} = 0$ პირობა, c მოხმარება - ესაა სხვაობა შემოსავალსა (გამოშვებას) და უზარალო ინვესტიციებს შორის, $f(k) - (n + g)k$. c იზრდება k -სთან ერთად მანამდე, სანამ კაპიტალის ზღვრული სარგებელი არ შემცირდება იმ დონემდე, რომელზეც შესრულდება $f'(k) = n + g$ პირობა (k -ს ოქროს წესი). თუ კაპიტალი გადააჭარბებს ოქროს წესის დონეს, მოხმარება იწყებს შემცირებას. ფაქტობრივად, როგორც კი c აღმოჩნდება $\dot{k} = 0$, ლოკუსზე მაღლა, რაც იმას ნიშნავს, რომ მყარი მდგომარეობის კაპიტალი გასცდა იმ მაქსიმალურ k^* -ს, რომელზეც მოხმარებაც მაქსიმალურია, k მცირდება. როდესაც c აღმოჩნდება $\dot{k} = 0$ ლოკუსზე დაბლა, რაც იმას ნიშნავს, რომ მყარი მდგომარეობის კაპიტალი იმ მაქსიმალურ k^* -ზე ნაკლებია,

რომელზეც მოხმარებაც მაქსიმალურია, k იზრდება. თუ k ძალზე მაღალია, უზარალობის ინვესტიცია გადააჭარბებს გამოშვებას და გამოვა, რომ $\dot{k} < 0$, c -ს ნებისმიერი მნიშვნელობისთვის (ნახაზი 14.2).



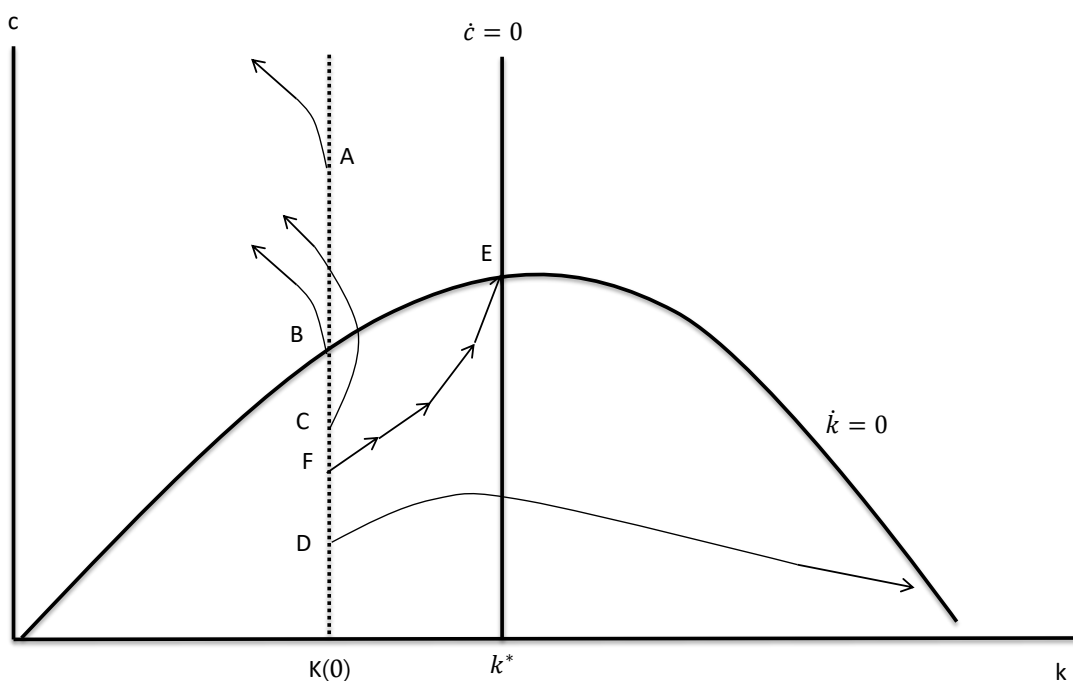
გავერთიანოთ 14.1 და 14.2 ნახაზები.



14.3 ნახაზზე ისრები გიჩვენებთ k -სა და c -ს მოძრაობის მიმართულებას. $\dot{c} = 0$ -ის მარცხენა მხარესა და $\dot{k} = 0$ -ის ზევით $\dot{c} > 0$ და $\dot{k} < 0$. c იზრდება და k მცირდება. $\dot{c} = 0$ და $\dot{k} = 0$ მრუდებზე c ან k იცვლება. როდესაც $\dot{c} = 0$, $\dot{k}$ -ს ზევით c მუდმივია და k მცირდება და ისრები

გიჩვენებთ მიმართულებას მარცხნივ. E წერტილში $\dot{c} = 0$ და $\dot{k} = 0$, k^* (k -ს ის მნიშვნელობა, რომელზეც $\dot{c} = 0$) ნაკლებია k -ს ოქროს წესის დონეზე (k -ს ის მნიშვნელობა, რომელზეც აღწევს პიკს $\dot{k} = 0$ ლოკუსზე), ვინაიდან მყარი მდგომარეობის k^* განისაზღვრება, როგორც $f'(k^*) = p + \theta g$, ხოლო ოქროს წესს ადგილი აქვს, როდესაც $f'(k_{KG}) = n + g$ და ვინაიდან $f''(k) < 0$, $k^* < k_{KG}$ პირობა შესრულდება მხოლოდ და მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ $f'(k^*) > f'(k_{KG})$, ანუ $p + \theta g > n + g$, რაც არის იმის ეკვივალენტური, რომ $p - n - (1 - \theta) > 0$ და, შესაბამისად, სარგებელი სიცოცხლის მანძილზე ვერ გადაიხრება წონასწორობის გზიდან. შესაბამისად, k ვერ აღმოჩნდება $\dot{k} = 0$ ლოკუსის პიკის მარჯვნივ, რომელზეც გვაქვს $k^* > k_{KG}$ მდგომარეობა (კაპიტალი უნდა შემცირდეს, რომ მოხმარება გაიზარდოს).

ნახაზი 14.4 c და k-ს ქცევა სხვადასხვა საწყისი c-ს მიხედვით



14.4 ნახაზი გიჩვენებთ, თუ როგორ უნდა შეიცვალოს k და c მუდმივად იმისათვის, რომ დაკმაყოფილდეს შინამეურნეობათა დროთაშორისი ოპტიმიზაციის პირობა (ტოლობა 14.23) და ასევე, უნდა დაკმაყოფილდეს ის პირობაც, რომლის მიხედვითაც k -ს ცვლილება იწვევს გამოშვების დონისა და მოხმარების ცვლილებას (ტოლობა 14.24). უფრო კონკრეტულად კი უნდა გამოვრიცხოთ ყველა ის შემთხვევა, რომელზეც სრულდება $k^* > k_{KG}$ პირობა და განვიხილოთ ყველა ის შემთხვევა, როდესაც $k(0) < k^*$, 14.4 ნახაზი გიჩვენებთ k -სა და c -ს ტრაექტორიის ყველა შესაძლო მიმართულებას c -ს სხვადასხვა საწყისი მნიშვნელობებისთვის, როდესაც სრულდება $k(0) < k^*$ პირობა. თუ $c(0)$ წერტილი მდებარეობს $\dot{k} = 0$ მრუდის ზევით, $\dot{c} > 0$ და $\dot{k} < 0$ (A წერტილი გიჩვენებთ, რომ მოხმარება უნდა გაიზარდოს და კაპიტალი

შემცირდეს, რადგან მოხმარება ოქროს წესზე მაღლაა და მხოლოდ იმ შემთხვევაში გაიზრდება, თუ კაპიტალი შემცირდება), ეკონომიკა უწყვეტად მიდის ზევით დიაგრამის მარცხენა მხარეს. თუ $c(0)$ არის ისეთი, რომ დასაწყისში მდებარეობს $\dot{k} = 0$ წერტილში (B წერტილი ასევე გიჩვენებთ, რომ მოხმარება უნდა გაიზარდოს და კაპიტალი შემცირდეს), მოხმარება ოქროს წესის ქვემოთაა, ამიტომ უნდა გაიზარდოს, მაგრამ ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია, $\dot{k} = 0$ და კაპიტალი ვეღარ გაიზრდება, რაც იმას ნიშნავს, რომ მოხმარების გაზრდა შეიძლება მხოლოდ კაპიტალის შემცირების ხარჯზე; ეკონომიკა მოძრაობს ზევით და მარცხნივ, $\dot{c} > 0$ და $\dot{k} < 0$.

D წერტილი გიჩვენებთ, რომ საწყისი მოხმარება ძალზე დაბალია. იგი ძალზე ჩამორჩება როგორც კაპიტალის მყარ მდგომარეობას, ისე მაქსიმალურ მოხმარებას. დასაწყისში კაპიტალის მარაგის გაზრდამ მოხმარებაც უნდა გაზარდოს - $\dot{c} > 0$ და $\dot{k} > 0$. (14.24) ტოლობის მიხედვით, $\dot{c}$ არის c -ს პროპორციული. როდესაც c არის მცირე, $\dot{c}$ -ც ძალზე მცირეა. ასე რომ c კვლავ ცოტაა და როდესაც ეკონომიკა მიაღწევს მაქსიმალური მოხმარების კონდიციას ($\dot{c} = 0$ ხაზი და $k(0) = k^*$), ეკონომიკა $\dot{k} = 0$ ლოკუსის ქვეშ აღმოჩნდება, რაც იმას ნიშნავს, რომ ეკონომიკამ ჯერ კიდევ ვერ მიაღწია მყარ მდგომარეობას ($\dot{k} = 0$ მდგომარეობას) და კაპიტალი k^* -ზე მეტად უნდა გაიზარდოს. თუმცა, $\dot{c} = 0$ ხაზის გადაკვეთა ნიშნავს, რომ კაპიტალის გაზრდა შეიძლება მხოლოდ მოხმარების შემცირების ხარჯზე და მივიღებთ, რომ $\dot{c} < 0$ და $\dot{k} > 0$. ასე რომ ეკონომიკა მოძრაობს ქვემოთ და მარჯვნივ. $\dot{c}$ და $\dot{k}$ წარმოადგენს c -სა და k -ს უწყვეტ ფუნქციებს. გამოდის, რომ უნდა მოიძებნოს რაიმე კრიტიკული წერტილი A, B და D წერტილებს შორის ისე, რომ c საწყისი მოხმარების დონეზე ეკონომიკამ მიაღწიოს ოქროს წესის მყარ მდგომარეობას (E წერტილს). მოხმარების ნებისმიერი დონე, რომელიც აღემატება აღნიშნულ კრიტიკულ დონეს, გადაკვეთს $\dot{k} = 0$ მრუდს, სანამ მიაღწევს $\dot{c} = 0$ წერტილს და ეკონომიკა აღმოჩნდება მუდმივად მზარდი მოხმარებისა და კაპიტალის შემცირების გზაზე. ხოლო თუ მოხმარება ნაკლებია კრიტიკულ დონეზე, ჯერ უნდა მიაღწიოს $\dot{c} = 0$ მრუდს და შემდგომ ეკონომიკა დაადგება მოხმარების შემცირებისა და კაპიტალის ზრდის გზას. თუმცა, თუ მოხმარება არის კრიტიკულ დონეზე, ეკონომიკა გადადის იმ გზაზე, სადაც c და k მუდმივი სიდიდეებია.

ყველა ეს ტრაექტორია აკმაყოფილებს (14.23) და (14.24) პირობას. არის კი ეს შესაძლებელი? ცხადია, არა, რადგან ამ პროცესში არ მონაწილეობს საბიუჯეტო შეზღუდვა და კაპიტალის ნაკადი არ შეიძლება იყოს უარყოფითი სიდიდე. სწორედ ეს შეზღუდვები ადგენს, თუ რომელი ტრაექტორია ახასიათებს ეკონომიკის ქცევას. თუ ეკონომიკა იწყება $\dot{k} = 0$ მრუდის ქვემოთ (C წერტილი), დასაწყისში $\dot{k} > 0$ და $\dot{c} > 0$, ეკონომიკა მოძრაობს ზევით და მცირედით მარჯვნივ. მაგრამ ვინაიდან მოხმარება კრიტიკული წერტილის მაღლაა, გადაკვეთს $\dot{k} = 0$ მრუდს, $\dot{k}$ ხდება უარყოფითი და ეკონომიკაში c კვლავ იზრდება, ხოლო k მცირდება.

ამრიგად, თუ ეკონომიკა იწყება რაიმე F-ზე მაღალი წერტილიდან, c არის მაღალი და იზრდება. შედეგად (14.24) ტოლობა ამბობს, რომ k მიაღწევს 0-ს. თუმცა, ვინაიდან მოხმარება განაგრძობს ზრდას, k უნდა გახდეს უარყოფითი, რაც ვერ მოხდება. შემოსავალი 0-ია, როდესაც $k=0$, ასე რომ, c -ც უნდა გახდეს 0, რაც ნიშნავს, რომ შინამეურნეოები აღარ იკმაყოფილებენ დროთაშორისი ოპტიმიზაციის პირობას (14.24)-ის მიხედვით და ამიტომ შეგვიძლია, რომ ეკონომიკის განვითარების ასეთი გზა გამოვრიცხოთ. F-ის ქვემოთ ყველა გზის

გამოსარიცხად გამოვიყენოთ საბიუჯეტო შეზღუდვის ფორმულა, რომელიც გიჩვენებთ შეზღუდვას კაპიტალის ფლობაზე (14.14). რეალური საპროცენტო განაკვეთი ყველა ამ წერტილისთვის აკმაყოფილებს შემდეგ პირობას: $f'(k) < n + g$. ასე რომ $e^{-r(s)}e^{(n+g)s}$ სიდიდე იზრდება და ვინაიდან k -ც იზრდება, $e^{-r(s)}e^{(n+g)s}k(s)$ სიდიდე გადადის წონასწორობის გზიდან და $\lim_{s \rightarrow \infty} e^{-r(s)}e^{(n+g)s}k(s)$ ხდება უსასრულო. (14.15)-დან ვიცით, რომ ეს მდგომარეობა შეესაბამება ისეთ სიტუაციას, რომელშიც შინამეურნეობათა სიცოცხლის მანძილზე გამომუშავებული შემოსავლის მიმდინარე ღირებულება უსასრულოდ აღემატება სიცოცხლის მანძილზე მოხმარების მიმდინარე ღირებულებას. შესაბამისად, შინამეურნეობებს შეუძლიათ მოხმარების გაზრდა დროის თითოეულ წერტილში და უფრო მაღალი სარგებლის მიღება. გამოდის, რომ შინამეურნეობები არ ახდენენ სარგებლის მაქსიმიზაციას და ასეთი გზა ვერ იქნება წონასწორობა. და ბოლოს, თუ ეკონომიკა იწყება F წერტილში, k გადადის k^* -ში და r ხდება $f'(k^*) = p + \theta g$. $e^{-r(s)}e^{(n+g)s}$ კომპონენტი გარდაუვლად მცირდება $p - n - (1 - \theta)$ განაკვეთით და $\lim_{s \rightarrow \infty} e^{-r(s)}e^{(n+g)s}k(s)$ არის 0. ასე რომ, მხოლოდ F -დან დაწყებული გზა შეიძლება რეალიზდეს.

მიუხედავად იმისა, რომ დაკვირვების ობიექტს წარმოადგენს მხოლოდ k , შესაძლებელია მისი განზოგადება. რაიმე დადებითი k -ს საწყისი დონისათვის მოიძებნება c -ს ერთადერთი საწყისი დონე, რომელიც შესაბამისობაში მოდის შინამეურნეობის დროთაშორისი ოპტიმიზაციის პრობლემასთან, შინამეურნეობის საბიუჯეტო შეზღუდვასთან, კაპიტალური ნაკადის დინამიკასა და იმ მოთხოვნასთან, რომ k ვერ გახდება უარყოფითი. k ფუნქცია, რომელიც საწყის c -ს ანიჭებს აღნიშნულ მნიშვნელობას (F), ცნობილია, როგორც „უნაგირის“ (თანხვედრის) წერტილის ტრაექტორია (saddle point) (ნახაზი 14.5).

14.4 კეთილდღეობა RCK მოდელში

გვიჩვენებს კი ეკონომიკა წონასწორობაში სასურველ შედეგს? მიკროეკონომიკიდან ცნობილია, რომ თუ ბაზრები არის კონკურენტული და ადგილი არა აქვს გარე ეფექტებს (და აგენტების რაოდენობა არის სასრული), მაშინ დეცენტრალიზებული (საბაზრო) წონასწორობა პარეტოეფექტიანია, რაც ნიშნავს, რომ ვერ გაუმჯობესდება რომელიმეს მდგომარეობა, თუ არ გაუარესდა სხვების მდგომარეობა. ასე რომ, განხილულმა მოდელმა უნდა დააკმაყოფილოს პარეტოეფექტიანობის კრიტერიუმი და ვინაიდან ყველა შინამეურნეობის სარგებლის ფუნქცია იდენტურია, დეცენტრალიზებული წონასწორობა ქმნის ყველაზე მაღალ სარგებელს რესურსების ყველა შესაძლო გადანაწილების კომბინაციებს შორის.

ვთქვათ, სოციალური მეგემავი (სახელმწიფო) იღებს გადაწყვეტილებას, თუ როგორ გაანაწილოს გამოშვების დონე მოხმარებასა და ინვესტიციებს შორის ყოველდღიურად და, ამავდროულად, მოახდინოს შინამეურნეობათა სარგებლის მაქსიმიზაცია. პრობლემა შინამეურნეობის ოპტიმიზაციის პრობლემის მსგავსად ინდივიდუალურია. განსხვავება ისაა, რომ იმის ნაცვლად, რომ ოქროს წესის მყარ მდგომარეობაში გადასასვლელად შინამეურნეობისთვის w და r მოცემულობაა, სოციალური მეგემავი კი უბრალოდ უშვებს, რომ ამ ცვლადებს ადგენს k -ს თანხვედრის გზა, რომელსაც, თავის მხრივ, განსაზღვრავს 14.24 ტოლობა.

ამცირებს რა c -ს Δt სიდიდით t დროში და ახდენს რა მიღებული განსხვავების ინვესტირებას, სოციალურ მგეგმავს აძლევს c -ს გაზრდის შესაძლებლობას $t + \Delta t$ პერიოდში $e^{f'(k(t))\Delta t} e^{-(n+g)\Delta t} \Delta c$ განაკვეთით. ასე რომ, სოციალური მგეგმავის მიერ შერჩეულმა $c(t)$ -მ წონასწორობის გზის გასწვრივ უნდა დააკმაყოფილოს (14.23) პირობა და ვინაიდან (14.24) ტოლობაში k -ს გაზრდაზე გავლენას ახდენენ ტექნოლოგიები და არა პრეფერენციები, სოციალური მგეგმავი უნდა დაემორჩილოს ამ წესს.

შინამეურნეობათა ოპტიმიზაციის პრობლემისთვის ის გზა, რომელიც კაპიტალის ნაკადს აქცევს უარყოფით სიდიდედ, უნდა გამოირიცხოს იმაზე დაყრდნობით, რომ ეს გზა ვერ შეძლებს შინამეურნეობათა სარგებლის მაქსიმიზირებას. გამოდის, რომ სოციალური მგეგმავი წყვეტს პრობლემას მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ C -ს საწყისი მნიშვნელობა მდებარეობს უნაგირის წერტილის გზაზე და თუ c და k მოძრაობენ ტრაექტორიის გასწვრივ. რაც ნიშნავს, რომ კონკურენტული წონასწორობა უზრუნველყოფს წარმოდგენილი შინამეურნეობების სარგებლის მაქსიმიზაციას.

14.5 ოქროს წესის მყარი მდგომარეობა (დაბალანსებული ეკონომიკური ზრდა)

მას შემდეგ, რაც ეკონომიკა თანხვედრაში მოვა E წერტილთან, ოქროს წესის მყარ მდგომარეობაში სოლოუს მოდელის შესაბამისი ხდება. გამოშვების დონე, კაპიტალი და მოხმარება ეფექტური სამუშაო ძალის ერთეულზე აღარ იცვლება. ვინაიდან y და c მუდმივია, დანაზოგის დონეც $(y - c)/y$ მუდმივი სიდიდეა. კაპიტალის მთლიანი ნაკადი, მთლიანი მოხმარება და მთლიანი გამოშვება იზრდება $(n + g)$ სიდიდით და კაპიტალი, მოხმარება და გამოშვების დონე სამუშაო ძალის ერთეულზე იზრდება g განაკვეთით. სოლოუს მოდელი კი, რომელიც ეხება ეკონომიკური ზრდის მამოძრავებელ ძალებს, უშვებს ეკონომიკის ისეთ მყარ მდგომარეობებს, რომლებიც არ შეესაბამება მოხმარების ოქროს წესს. შესაბამისად, დანაზოგის დონე ცვალებადი სიდიდეა.

ერთადერთი განსხვავება სოლოუს, დაიმონდისა და რამსი-კასს-კუფმანის მოდელებს შორის ისაა, რომ ეკონომიკის ისეთ მყარ მდგომარეობას, რომელშიც კაპიტალური ნაკადი აღემატება კაპიტალის ოქროს წესის დონეს, არ ითვალისწინებს რამსი-კას-კუფმანის მოდელი. სოლოუს მოდელი კი განიხილავს ოქროს წესზე მეტი კაპიტალის დაგროვების შესაძლებლობას იმ მოტივით, რომ თითქოს არსებობს ისეთი ალტერნატივები, რომლებშიც შინამეურნეობა ბევრი დანაზოგის შექმნის გზით უარს ამბობს მაქსიმალური სარგებლის მიღებაზე. სხვა სიტყვებით, ზრდის კაპიტალის მარაგს, რომელსაც ვერ იყენებს. ანალოგიურ შესაძლებლობას განიხილავს დაიმონდის მოდელიც. ამის საწინააღმდეგოდ, რამსი-კას-კუფმანის მოდელში დანაზოგების წარმოქმნის წყაროა შინამეურნეობათა ქცევა, რომელთა სარგებელი დამოკიდებულია მოხმარებაზე. ბაზრები კონკურენტულია და ადგილი არა აქვს გარე ეფექტებს. შესაბამისად, ვერ მივიღებთ წონასწორობის ისეთ გზას, რომელშიც გვექნება მაღალი მოხმარება ყოველ პერიოდში. ეკონომიკა რომც იყოს ასეთ გზაზე, შინამეურნეობები შეამცირებენ თავიანთ დანაზოგებს და ისარგებლებენ ამ უპირატესობით. დავუბრუნდეთ 14.5 ნახაზს. თუ კაპიტალის საწყისი ნაკადი გადააჭარბებს ოქროს წესის დონეს (თუ $k(0)$ აღემატება

იმ k -ს, რომელიც ასოცირდება $\dot{k} = 0$ მრუდის პიკთან), საწყისი მოხმარება აღემატება იმ დონეს, რომელიც საჭიროა მუდმივი k -ს შესანარჩუნებლად. ასე რომ, $\dot{k}$ ხდება უარყოფითი. თანდათანობით k უახლოვდება k^* -ს, რომელიც ოქროს წესის დონის ქვევით არის.

თავად ის ფაქტი, რომ k^* ნაკლებია ოქროს წესის კაპიტალური ნაკადის დონესთან შედარებით, ნიშნავს იმას, რომ ეკონომიკა ვერ მოდის თანხვედრაში ოქროს წესის გზასთან, რომელზეც მოხმარება მაქსიმალურია. შედეგი მარტივი გასააზრებელია. მაგალითად, როდესაც $g = 0$, ეფექტური შრომის ერთეულზე გამოშვება აღარ იზრდება. ამ შემთხვევაში k^* განისაზღვრება, როგორც $f'(k)^* = p$ (14.23 ტოლობა) და k_{GR} განისაზღვრება, როგორც $f'(k_{GR}) = n$. ხოლო დაშვება, რომ $p - n - (1 - \theta) > 0$ მარტივდება და გვექნება $p > n$.

ვინაიდან $k^* < k_{GR}$, დანაზოგის გაზრდა $k = k^*$ დონემდე, გამოიწვევს ეფექტური შრომის ერთეულზე მოხმარების გაზრდას მის წინა დონესთან შედარებით, მაგრამ ვინაიდან შინამეურნეოები მიმდინარე მოხმარებას უფრო მეტად აფასებენ, ვიდრე მომავალ მოხმარებას, მოხმარების მუდმივი ზრდიდან წარმოქმნილ სარგებელს ექნება ზღვარი. მოხმარების გარკვეულ დონეზე, როდესაც k გადააჭარბებს k^* -ს, არჩევანი დროებით მოკლევადიან სარგებელსა და მუდმივ გრძელვადიან სარგებელს შორის ძალზე არახელსაყრელი ხდება. ამიტომ შინამეურნეობა უფრო შეამცირებს სიცოცხლის მანძილზე მისაღებ სარგებელს, ვიდრე გაზრდის. ამრიგად, k მოდის თანხვედრაში იმ მნიშვნელობასთან, რომელიც ოქროს წესის დონეზე ნაკლებია და ვინაიდან k^* არის k -ს ოპტიმალური დონე, რომელზეც ეკონომიკა მოდის წონასწორობაში, ცნობილია, როგორც მოდიფიცირებული ოქროს წესის კაპიტალის დონე.

14.6 დისკონტის განაკვეთის შემცირების ეფექტი

დავუშვათ, ეკონომიკა მყარი მდგომარეობის წონასწორობის გზაზეა და p დისკონტის განაკვეთი შემცირდა. ვინაიდან p მართავს შინამეურნეობათა არჩევანს დღევანდელ და მომავალ მოხმარებას შორის, ეს ცვლილება ჰგავს იმ ანალოგს, რომლის მიხედვითაც დანაზოგის დონე იზრდება სოლოუს მოდელში.

ვინაიდან შემოსავალს მოხმარებასა და ინვესტიციებს შორის ანაწილებენ რაციონალური და შორსმჭვრეტელი შინამეურნეოები, უნდა დავაკონკრეტოთ, ცვლილება არის მოსალოდნელი თუ მოულოდნელი. თუ ცვლილება მოსალოდნელია, შინამეურნეოებმა, შესაძლოა, შეცვალონ ქცევა მანამ, სანამ თავად ცვლილება მოხდება (რანდომ ვოლქის ჰიპოთეზა). შესაბამისად, ყურადღებას გავამახვილებთ მოულოდნელ ცვლილებაზე. ვთქვათ, შინამეურნეოებს აქვთ მოლოდინი, რომ დისკონტის განაკვეთი არ შეიცვლება და რომ ეკონომიკა ოქროს წესის მყარი მდგომარეობის წონასწორობის გზაზეა. ერთ მშვენიერ დღეს კი მოულოდნელად აღმოაჩენენ, რომ მათი პრეფერენციები შეიცვალა და მოუწევთ მომავალი სარგებლის დისკონტირება შედარებით დაბალი p განაკვეთით.

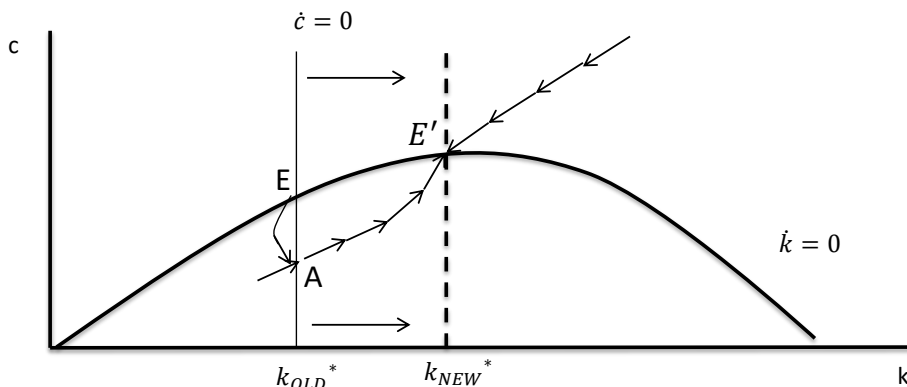
ვინაიდან k -ს განსაზღვრავს გამოყენებული ტექნოლოგიის დონე და არა პრეფერენცია, p გავლენას ახდენს მხოლოდ $\dot{c}$ -ს სიდიდეზე და არა $\dot{k}$ -ზე. შესაბამისად, მხოლოდ $\dot{c} = 0$ მრუდი იცვლება. გავიხსენოთ (14.24) ტოლობა: $\dot{c}(t)/c(t) = [f'(k(t)) - p - \theta g]/\theta$. შესაბამისად, k -ს

მნიშვნელობა, რომელზეც $\dot{c} = 0$, განისაზღვრება $f'(k^*) = p + \theta g$. ვინაიდან $f''(*)$ სიდიდე უარყოფითია, p -ს შემცირება გაზრდის k^* -ს. შესაბამისად, $\dot{c} = 0$ ხაზი გადავა მარჯვნივ.

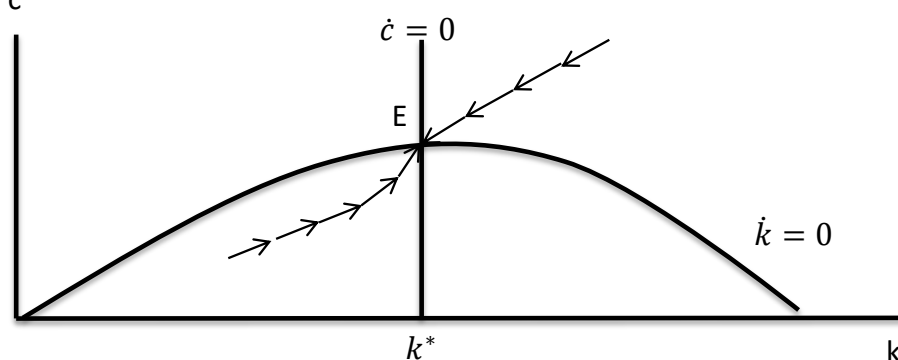
p -ს შეცვლის მომენტში, k (კაპიტალის ნაკადი ეფექტური შრომის ერთეულზე), როგორც წარსულში დაგროვილი ცოდნა, ვერ შეიცვლება განუწყვეტლივ. კერძოდ, ცვლილების მომენტში $k = k^*$ -ს ძველი მყარი მდგომარეობის ეკონომიკაში. ამის საწინააღმდეგოდ, c (მოხმარება) შესაძლოა მყისიერად შეიცვალოს შოკის დროს.

ეკონომიკის დინამიკა არის შემდეგი: ცვლილების მომენტში c დაიწყებს მოძრაობას ქვემოთ (ნახაზი 14.5), თითქოს ეკონომიკა იწყებს მოძრაობას ახალი უნაგირის წერტილიდან. ამის შემდეგ c და k თანდათანობით გაიზრდება ახალი მყარი მდგომარეობის დონემდე, რომელიც აღემატება წინა მყარი მდგომარეობის დონეს. ფაქტობრივად, დისკონტის განაკვეთის შემცირება დანაზოგების ზრდის ეკვივალენტურია სოლოუს მოდელში, როდესაც მყარი მდგომარეობის კაპიტალის ნაკადი ოქროს წესის დონეზე ნაკლებია.

ნახაზი 14.5. დისკონტის განაკვეთის შემცირების ეფექტი



ნახაზი 14.6. კონვერგენციის გზა



ორივე შემთხვევაში k იზრდება თანდათანობით მის ახალ უფრო მაღალ დონემდე და ორივე მოდელში დასაწყისში c მცირდება, მაგრამ შემდგომ იზრდება იმ ნიშნულზე უფრო მეტად, საიდანაც დაიწყო შემცირება. ასე რომ, სოლოუს მოდელში დანაზოგების პერმანენტული ზრდის შედეგად, ისევე, როგორც რამსის მოდელში, დისკონტირების განაკვეთის პერმანენტული შემცირების შედეგად კაპიტალისა და გამოშვების დონე იზრდება. ერთადერთი განსხვავება ამ ორ მოდელს შორის ისაა, რომ p -ს შემცირების შემთხვევაში, გამოშვების დონის ის ნაწილი, რომელიც დაიზოგა, არაა მუდმივი სიდიდე კორექციის პროცესის განმავლობაში.

(14.23) და (14.24) ტოლობები განიხილავს $\dot{k}$ და $\dot{c}$ ცვლადებს, როგორც $k(t)$ და $c(t)$ ფუნქციებს. ეკონომიკის დინამიკის რაოდენობრივი ანალიზის განხორციელების კარგ მეთოდს წარმოადგენს არაწრფივი დამოკიდებულების გაწრფივება ეკონომიკის მყარ მდგომარეობაში. გამოვიყენოთ ტეილორის მეთოდი (14.23) და (14.24) ფუნქციების გასაწრფივებლად იმ დაშვებით, რომ $k = k^*$ და $c = c^*$.

$$\dot{c} \approx \frac{dc}{dk} [k - k^*] + \frac{dc}{dc} [c - c^*] \text{ --- (14.25)}$$

$$\dot{k} \approx \frac{dk}{dk} [k - k^*] + \frac{dk}{dc} [c - c^*] \text{ --- (14.26)}$$

სადაც dc/dk , dc/dc , dk/dk , dk/dc ფასდება, როგორც $k = k^*$ და $c = c^*$

ვთქვათ, $\bar{c} = c - c^*$ და $\bar{k} = k - k^*$. ვინაიდან k^* და c^* არ იცვლება, $\dot{\bar{c}} = \dot{c}$ და $\dot{\bar{k}} = \dot{k}$. (14.25) და (14.26) ტოლობები მიიღებენ შემდეგ სახეს:

$$\dot{\bar{c}} \approx \frac{dc}{dk} \bar{k} + \frac{dc}{dc} \bar{c} \text{ --- (14.27)}$$

$$\dot{\bar{k}} \approx \frac{dk}{dk} \bar{k} + \frac{dk}{dc} \bar{c} \text{ --- (14.28)}$$

ვიციტ, რომ $\dot{c} = \{[f'(k) - p - \theta g]/\theta\}c$. (14.28)-ის გამოყენებითა და იმ დაშვებით, რომ $k = k^*$ და $c = c^*$

$$\dot{\bar{c}} \approx \frac{f''(k^*)c^*}{\theta} \bar{k} \text{ --- (14.29)}$$

ანალოგიურად, (14.24) ამბობს, რომ $\dot{k} = f(k) - c - (n + g)k$, რისი გამოყენებითაც მოვძებნოთ (14.28)-ის წარმოებული

$$\dot{\bar{k}} \approx [f'(k^*) - (n + g)]\bar{k} - \bar{c} = [(p + \theta g) - (n + g)]\bar{k} - \bar{c} = \beta \bar{k} - \bar{c} \text{ --- (14.30)}$$

სადაც $[(p + \theta g) - (n + g)]\bar{k} - \bar{c}$ კომპონენტი ნიშნავს, რომ $f'(k^*) = p + \theta g$ და $\beta \bar{k} - \bar{c}$ კომპონენტი ნიშნავს, რომ $\beta = p - n - (1 - \theta)g$. (14.29) ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ $\dot{\bar{c}}$ -ზე და (14.30) ტოლობის ორივე მხარე $\dot{\bar{k}}$ -ზე:

$$\frac{\dot{\bar{c}}}{\bar{c}} = \frac{f''(k^*)c^*}{\theta} \frac{\bar{k}}{\bar{c}} \text{ --- (14.31)}$$

$$\frac{\dot{\bar{k}}}{\bar{k}} = \beta - \frac{\bar{c}}{\bar{k}} \text{ --- (14.32)}$$

ფაქტობრივად, $\bar{c}$ და $\bar{k}$ ზრდის განაკვეთები დამოკიდებულია მათი შეფარდების მაჩვენებელზე. მაგალითად, თუ ისინი ერთნაირად მცირდება, მათ შორის შეფარდების მაჩვენებელი არ იცვლება. ვთქვათ, $\frac{\dot{\bar{c}}}{\bar{c}} = \mu$, (14.31) ტოლობა მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$\frac{\bar{c}}{\bar{k}} = \frac{f''(k^*)c^*}{\theta} \frac{1}{\mu} \text{ --- (14.33)}$$

(14.32) -დან $\frac{\dot{\bar{c}}}{\bar{c}} = \frac{\dot{\bar{k}}}{\bar{k}}$,

$$\mu = \beta - \frac{f''(k^*)c^*}{\theta} \frac{1}{\mu} \text{ --- (14.34)}$$

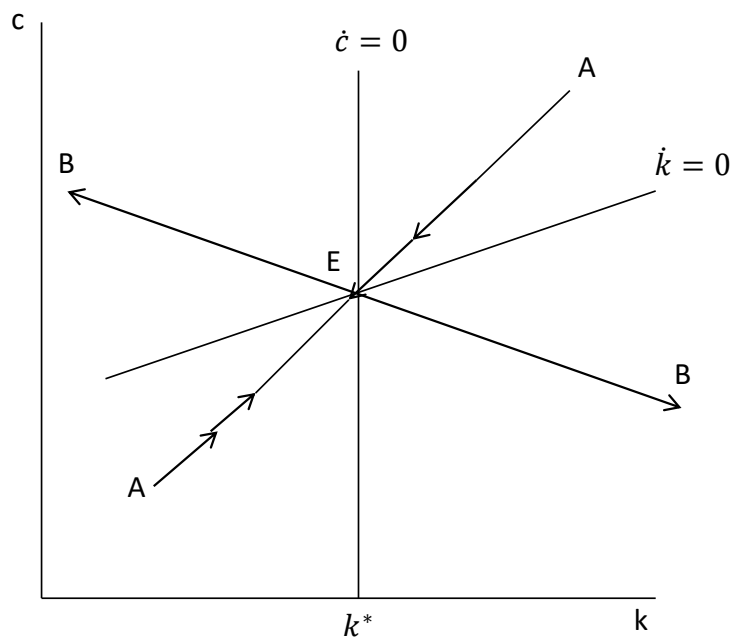
$$\mu^2 - \beta\mu + \frac{f''(k^*)c^*}{\theta} = 0 \text{ --- (14.35)}$$

ამოვხსნათ კვადრატული განტოლება:

$$\mu = \frac{\beta \mp [\beta^2 - 4f''(k^*)c^*/\theta]^{1/2}}{2} \text{ --- (14.36)}$$

ვთქვათ, μ_1 და μ_2 არის μ -ს ორი მნიშვნელობა. თუ μ დადებითი სიდიდეა, მაშინ $\bar{c}$ და $\bar{k}$ იზრდება, რაც ნიშნავს, რომ ეკონომიკა გადაიხრება (k^*, c^*) სწორი ხაზიდან. ამდენად, იმისათვის, რომ ეკონომიკა მოვიდეს თანხვედრაში (k^*, c^*) სწორ ხაზთან, μ უნდა იყოს უარყოფითი სიდიდე. (14.36) ამბობს, რომ მხოლოდ ერთი $\mu = \frac{\beta - [\beta^2 - 4f''(k^*)c^*/\theta]^{1/2}}{2}$ შეიძლება იყოს უარყოფითი სიდიდე. თუ $\mu = \mu_1$, (14.33) ამბობს, რომ $\bar{c}$ და $\bar{k}$ ისეა ერთმანეთთან დაკავშირებული, რომ ორივე მცირდება μ_1 განაკვეთით (ნახაზი 14.7).

14.7 გაწრფივებული ფაზის დიაგრამა



ხაზი, რომელსაც ეკონომიკა მოჰყავს უნაგირის წერტილში (k^*, c^*) -თან, არის AA მონაკვეთი. ესაა გაწვრივებული სისტემის თანხვედრის გზა. 14.7 ნახაზი ასევე გიჩვენებთ BB მონაკვეთს, რომელსაც ეკონომიკა გადახრის (k^*, c^*) -დან. თუ საწყისი $k(0)$ და $c(0)$ მდებარეობს ამ მონაკვეთზე, (14.31) და (14.32) ტოლობები ამბობენ, რომ $\bar{c}$ და $\bar{k}$ გაიზრდება მყარად μ_2 განაკვეთით. ვინაიდან $f''(*)$ უარყოფითია, (14.34) ამბობს, რომ კავშირი $\bar{c}$ და $\bar{k}$ -ს შორის უნდა იყოს μ -ს ნიშნის საპირისპირო. შესაბამისად, AA თანხვედრის გზის ხაზის დახრის კუთხე იქნება დადებითი სიდიდე.

ვთქვათ, გვაქვს ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციის კერძო შემთხვევა: $f(k) = k^\alpha$. რაც ნიშნავს, რომ $f''(k^*) = \alpha(\alpha - 1)k^{*\alpha-2}$. ვინაიდან მოხმარება მყარი მდგომარეობის წონასწორობის მონაკვეთზე - ესაა სხვაობა გამოშვების დონესა და უზარალო ინვესტიციებს შორის, მოხმარება ეფექტური შრომის ერთეულზე განისაზღვრება, როგორც $c^* = k^{*\alpha} - (n + g)k^*$, რაც μ_1 -სთვის მოგვცემს შემდეგს:

$$\mu_1 = \frac{1}{2} \left(\beta - \left\{ \beta^2 - \frac{4}{\theta} \alpha(\alpha - 1) k^{*\alpha-2} [k^{*\alpha} - (n + g)k^*] \right\}^{1/2} \right) - (14.37)$$

მყარი მდგომარეობისკენ მიმავალ წონასწორობის გზაზე, $f'(k) = p + \theta g$ (14.23 ტოლობა). ქობ-დუგლასის შემთხვევისთვის გვექნება: $\alpha k^{*\alpha-1} = p + \theta g$ ან $k^* = [(p + \theta g)/\alpha]^{1/\alpha-1}$. ჩავანაცვლოთ ეს სიდიდე (14.37)-ში:

$$\mu_1 = \frac{1}{2} \left(\beta - \left\{ \beta^2 + \frac{4}{\theta} \frac{1 - \alpha}{\alpha} (p + \theta g) [p + \theta g - \alpha(n + g)] \right\}^{1/2} \right) - (14.38)$$

(14.38) გიჩვენებთ კორექციის დონეს მოდელში მოცემული პარამეტრების მიხედვით. ვთქვათ, $\alpha = \frac{1}{3}$, $p = 4\%$, $n = 2\%$, $g = 1\%$, $\theta = 1$, მყარი მდგომარეობისკენ მიმავალ წონასწორობის გზაზე რეალური საპროცენტო განაკვეთი იქნება 5% და დანაზოგის დონე 20%. ხოლო ვინაიდან $\beta = p - n - (1 - \theta)g$, $\beta = 2\%$. (14.37) და (14.38)-ით დგინდება, რომ $\mu_1 \approx -5.4\%$. კორექციის პროცესი საკმაოდ სწრაფია. შედარებისთვის, სოლოუს მოდელში α , n , g იმავე მნიშვნელობებისთვის კორექციის სიჩქარე არის 2% წელიწადში. ამის მიზეზი არის ის, რომ $s > s^*$, როდესაც $k < k^*$ და პირიქით. სოლოუს მოდელში ვუშვებთ, რომ s მუდმივი სიდიდეა.

14.7 სახელმწიფო ინტერვენციები RCK მოდელში

ვთქვათ, სახელმწიფო შეისყიდის გამოშვების ნაწილს დროის ერთეულში, რომელსაც აღვნიშნავთ $G(t)$ ცვლადით ეფექტური შრომის ერთეულზე. ვუშვებთ, რომ სახელმწიფო შესყიდვები გავლენას ვერ ახდენს კერძო მოხმარების სარგებელზე. ეს შეიძლება მოხდეს შემდეგ შემთხვევებში: სახელმწიფო ხარჯავს საქონელსა და მომსახურებას რაიმე ისეთ საქმიანობაზე, რომელიც გავლენას ვერ ახდენს სარგებელზე საერთოდ ან თუ სარგებელი წარმოადგენს კერძო მოხმარებიდან და მთავრობის მიერ მიწოდებული საქონლის მოხმარებიდან წარმოქმნილ სარგებელთა ჯამი. ასევე, ვუშვებთ, რომ სახელმწიფო შესყიდვები გავლენას ვერ ახდენს გამოშვების მომავალ დონეზე, რაც ნიშნავს, რომ იგი განკუთვნილია საზოგადოებრივი მოხმარებისთვის და არა საზოგადოებრივი დანაზოგებისთვის. შესყიდვები ფინანსდება

ერთიანი $G(t)$ საგადასახადო შემოსავლით დროის ერთეულში ეფექტური შრომის ერთეულზე. შესაბამისად, მთავრობის ბიუჯეტი ყოველთვის დაბალანსებულია.

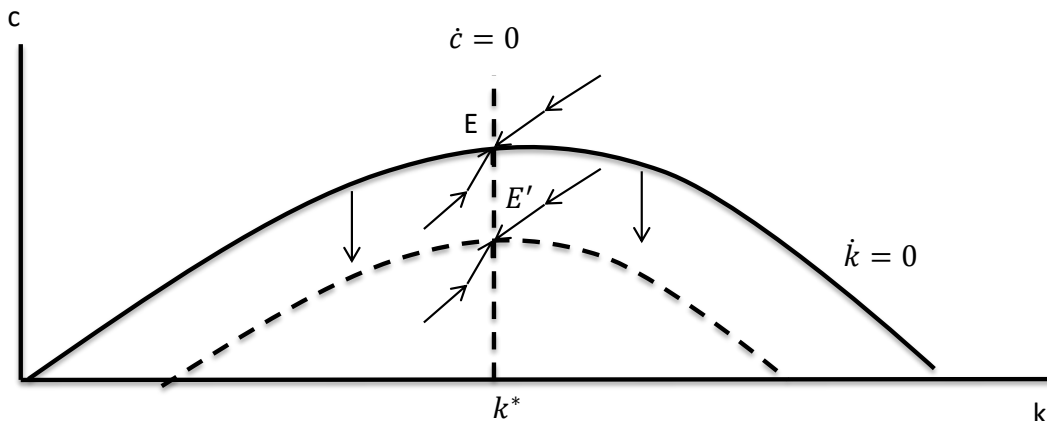
ამ შემთხვევაში ინვესტიციები - ესაა სხვაობა გამოშვებასა და კერძო მოხმარებისა და სახელმწიფო შესყიდვების ჯამს შორის. შესაბამისად, (14.24) ტოლობის ჩამოყალიბება შეიძლება შემდეგნაირად:

$$\dot{k}(t) = f(k(t)) - c(t) - G(t) - (n + g)k(t) \text{ --- (14.39)}$$

G -ს მაღალი მნიშვნელობა გადაწევს $\dot{k} = 0$ მრუდს დაბლა. რაც უფრო მეტ საქონელს შეისყიდის სახელმწიფო, მით უფრო ნაკლებია კერძო მოხმარება. ვინაიდან k მუდმივია და ვუშვებთ, რომ შინამეურნეობის პრეფერენციები ([14.1]-[14.2] ან [14.12]) და ეილერის ტოლობა ([14.20] ან [14.23]) წარმოიქმნება შინამეურნეობის პრეფერენციებიდან, ეს პირობა იგივე რჩება, რაც აქამდე იყო. თუმცა, გადასახადები, რომელთა მეშვეობითაც ფინანსდება სახელმწიფო შესყიდვები, გავლენას ახდენს შინამეურნეობების საბიუჯეტო შეზღუდვაზე. კერძოდ, (14.14) ტოლობა მოდიფიცირდება და იღებს შემდეგ სახეს:

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} c(t) e^{(n+g)t} dt \leq k(0) + \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} [w(t) - G(t)] e^{(n+g)t} dt \text{ --- (14.40)}$$

ნახაზი 14.8. სახელმწიფო შესყიდვების ზრდის მუდმივი ეფექტი



ვთქვათ, ეკონომიკა იმყოფება მყარი მდგომარეობის წონასწორობის გზაზე. $G(t)$ მუდმივი სიდიდეა და ტოლია G_L -ის. მოულოდნელად სახელმწიფომ გაზარდა G G_H დონემდე. (14.39)-ის მიხედვით, $\dot{k} = 0$ მრუდი გადაინაცვლებს ქვევით G -ს ნაზრდის სიდიდით. ვინაიდან სახელმწიფო შესყიდვები გავლენას ვერ ახდენს ეილერის ტოლობაზე, $\dot{c} = 0$ მრუდი ხელშეუხებელია.

ჩვენთვის ცნობილია, რომ ასეთი ცვლილების პასუხად c უნდა შემცირდეს ისე, რომ ეკონომიკა დაადგეს ახალი თანხვედრის გზას. ეს თუ არ მოხდა, მაშინ ან კაპიტალი უნდა გახდეს უარყოფითი, ან შინამეურნეობებმა უნდა დააგროვონ უსასრულო როდენობის სიმდიდრე. ამ შემთხვევაში კორექციის პროცესი იღებს მარტივ ფორმას. c მცირდება G ნაზრდით და ეკონომიკა მყისიერად გადადის წონასწორობის ახალ გზაზე. ლოგიკურად, სახელმწიფო

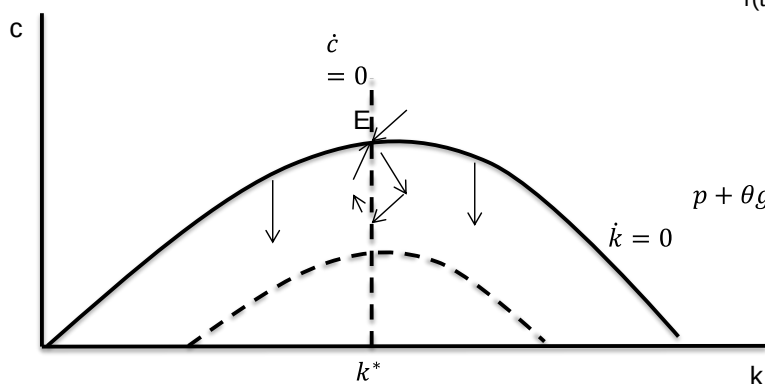
შესყიდვებისა და გადასახადების გაზრდა ამცირებს შინამეურნეობების სიმდიდრეს სიცოცხლის მანძილზე და რადგან შესყიდვები და გადასახადები პერმანენტულად იზრდება, შინამეურნეობებს აღარ რჩებათ არეალი, რომ მოახდინონ თავიანთი მოხმარების დროითი სტრუქტურის კორექცია. ასე რომ, რამდენითაც მცირდება მოხმარების დონე, იმდენით იზრდება სახელმწიფო შესყიდვები, ხოლო კაპიტალური ნაკადი და რეალური საპროცენტო განაკვეთი უცვლელია.

მოხმარების ქცევის წარმოდგენილი მოდელის მიხედვით, მოხმარება დამოკიდებულია მხოლოდ მიმდინარე განკარგვად შემოსავალზე და იგი შედარებით ნაკლები სიდიდით იცვლება, ვიდრე განკარგვადი შემოსავალი. მაგალითად, სოლოუს მოდელი ამბობს, რომ მოხმარება არის შემოსავლის 1-ს ფრაქცია. ამ მიდგომის მიხედვით, მოხმარება უფრო ნაკლებად მცირდება, ვიდრე იზრდება სახელმწიფო შესყიდვები. შედეგად სახელმწიფო შესყიდვების ზრდა გამოდევნის ინვესტიციებს და კაპიტალის ნაკადი დაიწყებს შემცირებას, ხოლო სარგებლის განაკვეთი - ზრდას. რამის მოდელი კი ამბობს, რომ შინამეურნეობები არ მისდევენ მექანიკურ წესებს. დროთაშორისი ოპტიმიზაციის გათვალისწინებით, როდესაც შინამეურნეობებმა წინასწარ იციან, თუ რას მოიმოქმედებს სახელმწიფო, თავიდანვე აკორექტირებენ მიმდინარე მოხმარებას ისე, რომ ინვესტიციები არ გამოიდევენ.

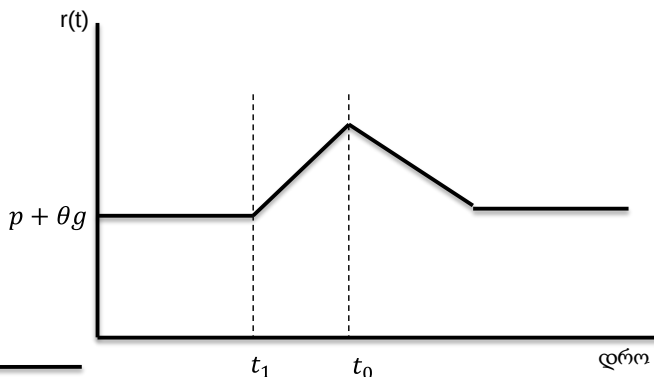
დავუშვათ, სახელმწიფო მოულოდნელად ერთჯერადად ზრდის ხარჯებს და ეს დღე ცნობილია. ამ შემთხვევაში c არ შემცირდება $G = G_H - G_L$ ნაზრდით. ეს რომ ასე იყოს, მოხმარება მყისიერად გაიზრდებოდა დროის იმ მონაკვეთში, როდესაც სახელმწიფო დაუბრუნდებოდა შესყიდვების G_L დონეს. ასე რომ, ზღვრული სარგებელი შემცირდებოდა მყისიერად. მაგრამ ვინაიდან G -ს დაბრუნება G_L -ში არის მოსალოდნელი, წყვეტა ზღვრულ სარგებელში ასევე იქნება მოსალოდნელი, რაც შინამეურნეობისთვის არ არის ოპტიმალური.

დროის იმ პერიოდისთვის, როდესაც სახელმწიფო შესყიდვები მაღალია, ან დაბალი, k -ს მართავს კაპიტალის დაგროვების ტოლობა (14.39), ეილერის ტოლობა (14.23) განსაზღვრავს c -ს დინამიკას და c ვერ შეიცვლება მყისიერად იმ დროისათვის, როდესაც G დაუბრუნდება G_L -ს. ამით დგინდება, თუ რა ხდება იმ დროს, როდესაც G იზრდება. c უნდა შემცირდეს იმ მნიშვნელობამდე ისე, რომ დინამიკა განისაზღვროს (14.39) ტოლობის მიხედვით, როდესაც $G = G_H$, (14.23) ტოლობის მიხედვით, ეკონომიკა უნდა დაუბრუნდეს ძველი უნაგირის ტრაექტორიას იმ მომენტისთვის, როდესაც G დაუბრუნდება თავის საწყის მნიშვნელობას, რის შემდეგაც ეკონომიკა განაგრძობს მოძრაობას ძველი წონასწორობის გზაზე (ნახაზი 14.9(ა)).

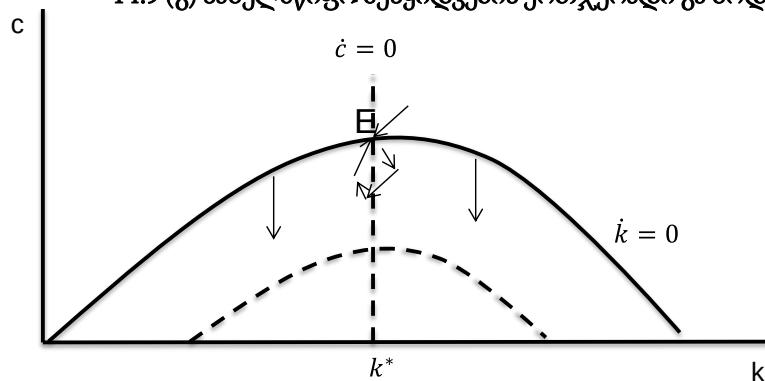
14.9 (ა) სახელმწიფო შესყიდვების ზრდა ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში



14.9 (ა) სახელმწიფო შესყიდვების ზრდა და საპროცენტო განაკვეთის მოძრაობა



14.9 (გ) სახელმწიფო შესყიდვების ერთჯერადი გაზრდა



ვინაიდან $r = f'(k)$, r იზრდება თანმიმდევრულად, როდესაც სახელმწიფო შესყიდვები იზრდება. t_0 გიჩვენებთ დროის პერიოდს, როდესაც ხარჯები იზრდება და t_1 - როდესაც შესყიდვები უზრუნდება საწყის მნიშვნელობას (ნახაზი 14.9(ბ)). შინამეურნეოები ცვლიან მოხმარებას მცირედით და იხდიან დროებით გაზრდილ მაღალ გადასახადებს დანაზოგებიდან. ვინაიდან სახელმწიფო შესყიდვები იზრდება მოკლე პერიოდით, გავლენა კაპიტალის ნაკადსა და რეალური სარგებლის განაკვეთზე არის უმნიშვნელო (ნახაზი 14.9 (გ)).

ამრიგად, მოდელი ამბობს, რომ სახელმწიფო შესყიდვების ერთჯერადი და მოულოდნელი გაზრდა გამოიწვევს რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდას, ხოლო მაღალი სახელმწიფო შესყიდვები დიდი ხნის განმავლობაში არ შეცვლის საპროცენტო განაკვეთს. ლოგიკურად, როდესაც სახელმწიფო მოულოდნელად ზრდის შესყიდვებს, შინამეურნეოები ელიან, რომ მათი მოხმარება მომავალში დღევანდელთან შედარებით გაიზრდება (კერძო მოხმარება მცირდება დღეს და დანაზოგები იზრდება). შესაბამისად, რეალური საპროცენტო განაკვეთი უნდა გაიზარდოს. თუმცა, როდესაც სახელმწიფო შესყიდვები მუდმივად მაღალია, შინამეურნეოების მიმდინარე მოხმარება დაბალია და ელიან, რომ იგი მუდმივად დაბალი იქნება. ვინაიდან არ იკვეთება რაიმე ნიშანი, რომ მომავალში მოხმარება გაიზრდება, რეალური

საპროცენტო განაკვეთიც არ უნდა შეიცვალოს. რამის-კას-კუფმანის მოდელი ეყრდნობა რაციონალური ადამიანების ქცევას. ამიტომ მოდელი სრულ თანხვედრაშია ეფექტიანი ბაზრისა და რანდომ ვოლქის ჰიპოთეზასთან. რაციონალური ინდივიდები ითვალისწინებენ მათ ხელთ არსებულ ყველა ხელმისაწვდომ ინფორმაციას და ასახავენ საკუთარი ქცევის მოდელში. როდესაც შინამეურნეობამ წინასწარ იცის, თუ რას იზამს სახელმწიფო მომავალში, ის ამ ინფორმაციის გათვალისწინებით ახდენს სარგებლის ოპტიმიზაციას.

სავარჯიშოები:

1. ბაზარზე N რაოდენობის ფირმაა, რომელთაც აქვთ მასშტაბში მუდმივი უკუგების საწარმოო ფუნქცია $Y = F(K, AL)$. კაპიტალის ზღვრული სარგებელი დადებითი სიდიდეა, მაგრამ კლებადი. თითოეული ფირმა უხდის მომუშავეს wA ხელფასს, ქირაობს კაპიტალს r ფასად და თითოეული ფირმისთვის A ერთნაირია.
 - ა) ფირმას სურს Y პროდუქციის წარმოება მინიმალური დანახარჯებით. აჩვენეთ, რომ კაპიტალის ოპტიმალური გამოყენების დონე (რომელზეც ხარჯები მინიმალურია) არაა დამოკიდებული Y -ზე და ის ერთადერთია. ყველა ფირმისთვის K ერთნაირია.
 - ბ) აჩვენეთ, რომ N ფირმათა მთლიანი გამოშვება იგივეა, რაც ერთი ფირმის გამოშვების ნამრავლი N -ზე.
2. ვთქვათ, ინდივიდი ცხოვრობს ორი პერიოდის განმავლობაში და მისი სარგებლის ფუნქცია არის იზოელასტიური, როგორც ეს RCK და OLG მოდელებშია განსაზღვრული. P_1 და P_2 პირველი და მეორე პერიოდის მოხმარებათა ფასებია. ინდივიდის შემოსავალი მთელი სიცოცხლის მანძილზე W სიდიდეა. ინდივიდის საწყისი სიმდიდრე 0 -ის ტოლია.
 - ა) ჩამოაყალიბეთ ინდივიდის ორივე პერიოდის ოპტიმალური მოხმარების რაოდენობები. დაამტკიცეთ, რომ ჩანაცვლების ელასტიურობა ორი პერიოდის მოხმარებას შორის $1/\theta$ სიდიდეა.
3. ვთქვათ, ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია RCK მოდელის მიხედვით და მოულოდნელად g პროდუქტიულობის დონე შემცირდა.
 - ა) რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი $\dot{k} = 0$ მრუდზე?
 - ბ) რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი $\dot{c} = 0$ მრუდზე?
 - გ) რა მოუვა c -ს ცვლილების მომენტში?
 - დ) დაადგინეთ g -ს ზღვრული ცვლილების გავლენა შემოსავლის იმ ნაწილზე, რომელსაც ზოგავენ ეკონომიკის მყარ მდგომარეობაში. როგორც ფიქრობთ, ეს მაჩვენებელი დადებითია თუ უარყოფითი?
 - ე) იმ შემთხვევისთვის, როდესაც საწარმოო ფუნქცია ქობ-დუგლასისაა, ხელახლა უპასუხეთ (დ) შეკითხვას.

4. ახსენით, თუ რა გავლენას მოახდენს ქვემოთ მოცემული მოვლენები $\dot{k} = 0$ და $\dot{c} = 0$ მრუდებზე 14.5 ნახაზის გამოყენებით და, შესაბამისად, როგორ იმოქმედებს ეს ყველაფერი c და k მყარი მდგომარეობის წონასწორობაზე.
- θ გაიზარდა;
 - საწარმოო ფუნქცია მარჯვნივ გადავიდა;
 - კაპიტალის ცვეთის დონე გაიზარდა.
5. გვაქვს რამსის მოდელი ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციითა და იზოელასტიური სარგებლის ფუნქცია θ ელასტიურობის კოეფიციენტით.
- გამოთვალეთ k ეკონომიკის მყარ მდგომარეობაში;
 - გამოთვალეთ c ეკონომიკის მყარ მდგომარეობაში;
 - $z(t)$ -ს ვუწოდოთ კაპიტალის გამოშვებასთან შეფარდების, ხოლო $x(t)$ -ს მოხმარების გამოშვებასთან შეფარდების მაჩვენებელი. გამოთვალეთ $\dot{x}(t)/x(t)$ და $\dot{z}(t)$ სიდიდეები და დაადგინეთ მოდელის პარამეტრები.
6. რამსის მოდელში, ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია. დროის კონკრეტულ მონაკვეთში (ვუწოდოთ 0 პერიოდი) სახელმწიფომ გადაწყვიტა საინვესტიციო შემოსავლის დაბეგვრა τ განაკვეთით. ამჯერად, შინამეურნეობათა რეალური საპროცენტო განაკვეთია $r(t) = (1 - \tau)f'(k(t))$. ვთქვათ, სახელმწიფო აბრუნებს დაბეგრულ შემოსავალს ტრანსფერების გზით. სახელმწიფო პოლიტიკის ცვლილება შინამეურნეობებისთვის იყო მოულოდნელი.
- რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი $\dot{k} = 0$ და $\dot{c} = 0$ მრუდებზე?
 - რითი უპასუხებს ეკონომიკა გადასახადის შემოღებას 0 პერიოდში?
 - განსხვავებული იქნება k – სა და c -ს ახალი და ძველი მყარი მდგომარეობების მნიშვნელობები?
 - ვთქვათ, გვაქვს ბევრი ქვეყანა ზუსტად ისეთივე მახასიათებლებით, როგორიც ეს პირობაშია (მომუშავეთა პრეფერენციები ერთნაირია და თითოეული ქვეყნის ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია). მხოლოდ გადასახადის სიდიდე განსხვავდება საინვესტიციო შემოსავალზე.
 - აჩვენეთ, რომ ეკონომიკის მყარ მდგომარეობაში დანაზოგების დონე მცირდება, როდესაც τ იზრდება;
 - მოინდომებენ დაბალი გადასახადისა და ბევრი კაპიტალის მარაგისა და მაღალი დანაზოგების მქონე ქვეყნები დაბალი დანაზოგების ქვეყნებში ინვესტირებას? რატომ „კი“ ან რატომ „არა“?
 - როგორ ფიქრობთ, (გ) კითხვაზე თქვენი პასუხიდან გამომდინარე, გაზრდის თუ არა სახელმწიფო პოლიტიკა კეთილდღეობას, თუ დაასუბსიდირებს ინვესტიციებს (რაც ნიშნავს, რომ $\tau < 0$) და გაზრდის საგადასახადო შემოსავალს შემოსავლის დაბეგვრის საფუძველზე (რომ ინვესტიციები დაასუბსიდიროს)? რატომ „კი“ ან რატომ „არა“?

ვ) (ა) და (ბ) კითხვებზე თქვენი პასუხიდან გამომდინარე, როგორ შეიცვლება სიტუაცია, თუ სახელმწიფო გაზრდის შესყიდვებს გადასახადების გაზრდის ნაცვლად.

7. ვთქვათ, სახელმწიფო პოლიტიკა ისეთია, როგორიც ეს მე-6 ამოცანაშია. თუმცა, სახელმწიფოს მოულოდნელად არ შემოაქვს გადასახადი. იგი 0 პერიოდში უცხადებს შინამეურნეობებს, რომ t_1 პერიოდში τ გადასახადით დაბეგრავს საინვესტიციო შემოსავალს.
- ა) ააგეთ შესაბამისი ნახაზი, რომელიც გიჩვენებთ $k - l$ და $c - l$ -ს დინამიკას t_1 პერიოდიდან.
- ბ) შეიძლება, რომ c უწყვეტად იცვლებოდეს? რატომ „კი“ ან რატომ „არა“?
- გ) ააგეთ ნახაზი, რომელიც გიჩვენებთ $k - l$ და $c - l$ -ს დინამიკას t_1 პერიოდამდე.
- დ) (ა), (ბ) და (გ) კითხვებზე თქვენი პასუხიდან გამომდინარე, როგორი უნდა იყოს c -ს დინამიკა 0 პერიოდში?

8. გააანალიზეთ მე-7 ამოცანის ორი შემთხვევის შედეგი:

- ა) 0 პერიოდში სახელმწიფოს მოულოდნელად შემოაქვს τ გადასახადი, რომელსაც აუქმებს t_1 პერიოდში;
- ბ) 0 პერიოდში სახელმწიფო შინამეურნეობებს უცხადებს, რომ t_1 პერიოდში შემოიტანს გადასახადს, რომელსაც t_2 პერიოდში გააუქმებს.

9. რამის მოდელში ვუშვებთ, რომ სახელმწიფო შესყიდვები გავლენას ახდენს შინამეურნეობათა სარგებლის ფუნქციაზე. მეორე უკიდურესობას კი წარმოადგენს ის ფაქტი რომ კერძო და სახელმწიფო მოხმარება ერთმანეთის სრული შემცვლეელია. ვთქვათ, გვაქვს სარგებლის შემდეგი ფუნქცია:

$$U = B \int_{t=0}^{\infty} e^{-\beta t} \frac{[c(t) + G(t)]^{1-\theta}}{1-\theta} dt$$

ვთქვათ, დასაწყისში ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია და შინამეურნეობათა პრეფერენციები მოცემულია სარგებლის U ფუნქციით. რა გავლენას მოახდენს სახელმწიფო შესყიდვების ერთჯერადი გაზრდა მოხმარების, კაპიტალისა და რეალური საპროცენტო განაკვეთის დინამიკაზე?

ნაწილი III. ეკონომიკა მოკლე და საშუალოვადიან პერიოდებში

გაიხსენეთ, პირველ თავში ჩვენ მოვხაზეთ მოკლევადიანი პერიოდის კონტურები; მდგომარეობა, როდესაც შემოსავალზე გავლენას ახდენს მოთხოვნის მოულოდნელი ცვლილება. მაგალითად, თუ მომხმარებლები დაიწყებენ მეტ ხარჯვას, მწარმოებლები მეტს გაყიდნიან იმ შემთხვევაში, თუ ფასები არ გაიზრდება. მოხმარება კარნახობს გამოშვებას. მოხმარების გაზრდა ან შემცირება წარმოშობს ბიზნესციკლებს, რის გამოც ზოგჯერ გვაქვს რეცესია და ზოგჯერ ეკონომიკური ზრდა. საფინანსო სექტორი საკვანძო როლს თამაშობს მოკლევადიანი ეკონომიკური რყევების წარმოქმნაში. ეკონომიკური აღმავლობის ფაზა წარმოქმნის ეკონომიკური აგენტების ჭარბ ოპტიმიზმს. დაკრედიტების მოცულობა მკვეთრად იზრდება. რეცესიის დროს კი ხდება ამის საპირისპირო მოვლენა. გაურკვეველობა და მომავლის შიში აიძულებს საფინანსო სექტორს ჭარბი რეზერვების დაგროვებას. ისინი ემზადებიან შავი დღისთვის (მაგალითად, სესხები შესაძლოა ვეღარ დაბრუნდეს). დაკრედიტება მკვეთრად მცირდება. ფულის დეფიციტი კიდევ უფრო მეტად უწყობს ხელს ეკონომიკის დაღმასვლას. აქედან გამომდინარე, ბუმის პერიოდში, ეკონომიკა მის გრძელვადიანი ზრდის ტრენდზე უფრო მეტად იზრდება, ხოლო რეცესიის პერიოდში კი - ნაკლები სიდიდით.

1.6 პარაგრაფში შემოვიტანეთ *"output gap"* ის ცნება. დროის ნებისმიერ მონაკვეთში ეკონომიკური ზრდის ფაქტობრივი მაჩვენებელი მერყეობს მისი წონასწორული ზრდის ტრენდის გარშემო. წონასწორული ან პოტენციური ეკონომიკური ზრდა კი განისაზღვრება გრძელვადიანი ეკონომიკური ფაქტორებით, რომელთაც 10-14 თავებში გავაანალიზებთ. გადაჭარბებული ოპტიმიზმი თუ პესიმიზმი არ შექმნიდა პრობლემას, ფასებიც რომ ეკონომიკური აგენტების ქცევის შესაბამისად იცვლებოდეს მყისიერად. მაგალითად, როდესაც ეკონომიკაში მოთხოვნა მიწოდებაზე მეტად იზრდება (ჭარბი რაოდენობის კრედიტები გაიცემა ეკონომიკური ბუმის დროს), ფასების დონე უნდა გაიზარდოს, რაც მოთხოვნისა და დაკრედიტების რაოდენობას შეამცირებს ავტომატურად. ანალოგიურად, როდესაც მოთხოვნა მიწოდებაზე უფრო მეტად მცირდება (დაკრედიტება მკვეთრად მცირდება რეცესიის დროს), ფასების დონე უნდა შემცირდეს, რამაც უნდა აღმოფხვრას ფულის დეფიციტის პრობლემა, მოთხოვნისა და კრედიტების რაოდენობა კი გაზარდოს. ფასები ავტომატური გამაწონასწორებლის ფუნქციას ასრულებს. მე-5 თავში ჩამოვყალიბებთ მოკლევადიანი პერიოდის განმარტება და შემოვიტანეთ ნომინალური სიხისტის ცნება, მდგომარეობა, რომელშიც ცვლილება მოთხოვნის მხარეს ვერ ცვლის წონასწორობის ფასს დროის გარკვეული პერიოდის განმავლობაში. ნომინალური სიხისტე ეხება ფასს ნებისმიერ საქონელზე და მათ შორის შრომის ფასსაც. მოკლევადიან პერიოდში შესაძლოა ფასები გაიზარდოს, ხოლო ხელფასები არა და პირიქით. ქვემოთ მოცემულია ნომინალური სიხისტის რამდენიმე მიზეზი:

- კოორდინაციის ჩავარდნა - ფირმები არ ცვლიან ფასებს, რადგან არ სურთ, რომ პირველებმა შეცვალონ, რადგან ცვლილება მათი პროდუქტის მოთხოვნაზე ახდენს გავლენას. ამიტომ ელოდებიან, სხვები როდის გადადგამენ ამ ნაბიჯს, შეცვლიან ფასებს.
- ფირმა არ ცვლის ფასებს მანამდე, სანამ არ დადგება იმ ფაქტის წინაშე, რომ ხარჯები გაეზარდა. მიუხედავად იმ მოლოდინისა, რომ მისი ხარჯები გაიზრდება.
- ფირმებმა შესაძლოა შეცვალონ პროდუქტის ატრიბუტები: ხარისხი, სერვისი და სხვ.

- ფირმებს აქვთ კონტრაქტი მომუშავეებთან, მომწოდებლებთან და ა.შ., რის გამოც ხელფეხშეკრულები მოქმედებენ კონტრაქტის ვადის ამოწურვამდე.
- ფირმებისთვის ფასის ცვლილება შესაძლოა დამატებით ხარჯებთან იყოს დაკავშირებული.
- მოთხოვნის ფასის მიმართ ელასტიურობის დონე შეიძლება შეიცვალოს, როდესაც ფასი იცვლება.
- ფასების გადასინჯვის საკითხი მჭიდროდაა დაკავშირებული მარაგების რაოდენობასთან. ფასები არ იცვლება, სანამ მარაგები არ ამოიწურება.
- დიდ ფირმებს დიდი სტრუქტურა აქვს. ზოგჯერ ბიუროკრატიის პასუხი იგვიანებს.
- ფირმები ფიქრობენ, რომ მომხმარებლისთვის ფასის შემცირება ასოცირდება ცუდ ხარისხთან.

ნომინალური სიხისტის შესაძლო მიზეზები უამრავია. ჩვენთვის მნიშვნელოვანია ის, რომ მოკლევადიან პერიოდში, ფასები ნამდვილად დაბმულია და ეს მოცემულობაა, რომელიც არაერთხელ დადასტურებულა ემპირიული კვლევებით. შესაბამისად, ეკონომიკის მოკლევადიანი წონასწორობა და ეკონომიკური აგენტების ქცევა განსხვავდება იმისგან, რასაც ვუწოდებთ საშუალოვადიან და გრძელვადიან პერიოდს.

სახელმძღვანელოს მესამე ნაწილში შევეცდებით პასუხი გავცეთ შემდეგ შეკითხვებს: რატომ გადაიხრება ეკონომიკა ბუნებრივი წონასწორობის ნიშნულიდან და რამდენად სახიფათოა ეს გადახრა გრძელვადიანი განვითარებისთვის? რა დრო სჭირდება ეკონომიკას წონასწორობის წერტილში დასაბრუნებლად? რა ძალები განაპირობებს ეკონომიკის გრძელვადიანი წონასწორობიდან გადახრას მოკლევადიან პერიოდში?

აღნიშნულ კონტექსტში მე-15 თავი შეისწავლის იმ ეკონომიკურ ძალებს, რომლებიც წარმოქმნის ერთობლივ მოთხოვნას ბაზარზე IS და LM დამოკიდებულების მიხედვით.

მე-16 თავში გამოვიყენებთ მე-5 თავის ცოდნას. ჩამოვყალიბებთ ერთობლივი მიწოდების მრუდს, განვიხილავთ მის თვისებებს და ერთმანეთთან დავაკავშირებთ ეკონომიკური აგენტების ქცევას მოკლე და საშუალოვადიან პერიოდებში. ეკონომიკური მაჩვენებლები და წონასწორობა იცვლება, როდესაც ფასების დონე ხდება მოქნილი.

მე-17 თავში გავაანალიზებთ მოკლედან საშუალოვადიან პერიოდში გადასვლის პროცესს. ეკონომიკური მაჩვენებლები და წონასწორობა იცვლება, როდესაც ფასების დონე ხდება მოქნილი.

მე-18 თავში ჩამოვყალიბებთ ერთობლივი მიწოდების ფუნქციის საპროგნოზო მოდელს მიკროეკონომიკის ფუნდამენტურ პრინციპზე დაყრდნობით. გამოვიყენებთ მე-5 თავის ცოდნას. განვიხილავთ მის თვისებებს და ერთმანეთთან დავაკავშირებთ ეკონომიკური აგენტების ქცევას მოკლე და საშუალოვადიან პერიოდებში.

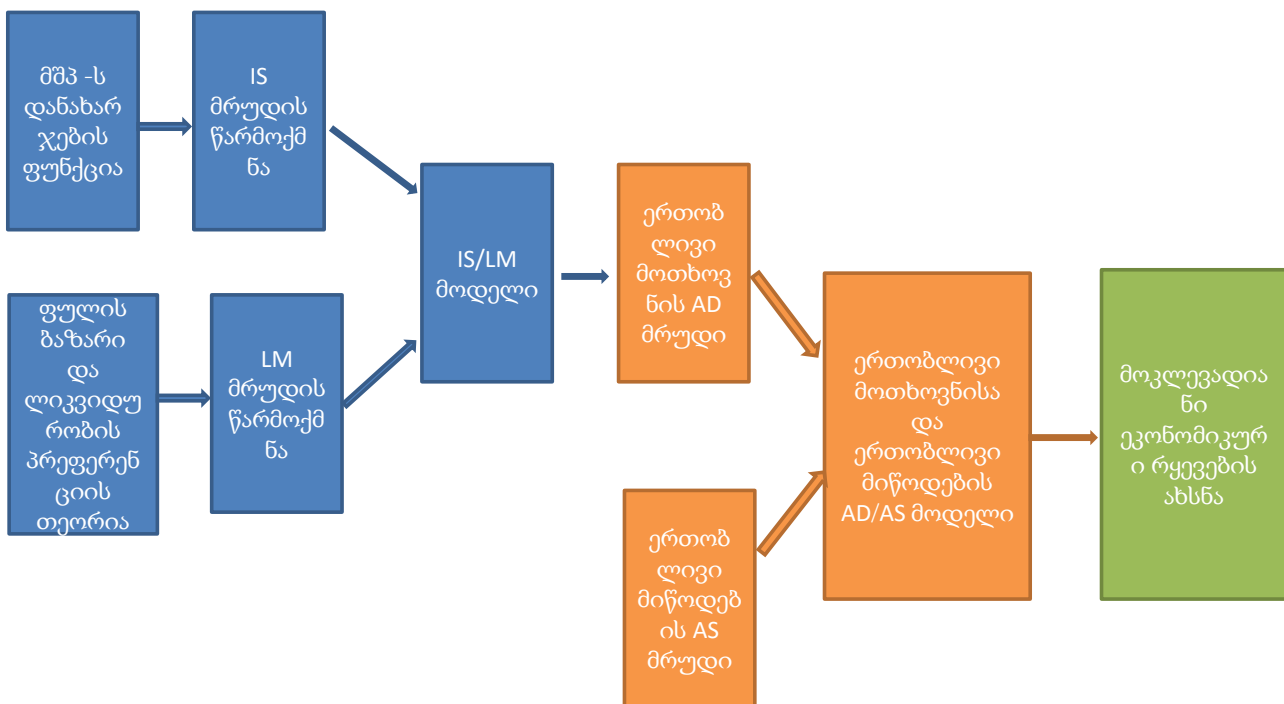
მე-19 თავში ავაგებთ ერთობლივი მოთხოვნის საპროგნოზო მოდელს მიკროეკონომიკის ფუნდამენტურ პრინციპზე დაყრდნობით. გამოვიყენებთ მე-7 თავის ცოდნას და IS ფუნქციის ჩამოყალიბებას დავუკავშირებთ მომხმარებლის ინტერტემპორალური არჩევანის თეორიას. განვიხილავთ ეკონომიკური რყევების დინამიკურ მოდელს და მოვამზადებთ ნიადაგს ზოგადი წონასწორობის დინამიკური-სტოქასტიკური მოდელების გასაანალიზებლად, რომელსაც 21-ე თავში განვიხილავთ.

მე-20 თავში LM მრუდს ჩავანაცვლებთ მონეტარული პოლიტიკის წესით და დავინახავთ თუ როგორც მართავან ინფლაციის დღეს თანამედროვე ცენტრალური ბანკები.

22-ე თავში განვიხილავთ რეალური ბიზნეს-ციკლის მოდელს დინამიკაში, რომლის მიხედვითაც დაინახავთ რომ ეკონომიკას ახასიათებს რყევები აარა მხოლოდ მოკლევადიან, პერიოდში, როდესაც ფასები დაბმულია, არამედ საშუალოვადიან პერიოდშიც, რომელშიც ფული ნეიტრალურია (გავლენას ვერ ახდენს მაკროეკონომიკის რეალურ მაჩვენებლებზე). ასევე, განვიხილავთ მეთოდებს, რომელიც მოგვცემს მაკროეკონომიკური ცვლადების ქცევის პროგნოზირების შესაძლებლობას.

მაშასადამე, სახელმძღვანელოს მესამე ნაწილის მიზანს წარმოადგენს ერთი მხრივ, ეკონომიკური მაჩვენებლების ქცევის გაანალიზება მოკლევადიან და საშუალოვადიან პერიოდებში და მეორე მხრივ, მოკლევადიანი ეკონომიკური რყევების ახსნა, რასაც განვახორციელებთ შემდეგი სქემის მიხედვით:

სქემა 15.1. მოკლევადიანი ეკონომიკური რყევების თეორია



თავი 15. *IS-LM* მოდელი: მოკლევადიანი პერიოდის ეკონომიკა

შესავალი

1936 წელს ჯონ მეინარდ ქეინსმა გამოსცა სახელმძღვანელო „დასაქმების ზოგადი თეორია, საპროცენტო განაკვეთი და ფული“. ფაქტობრივად, ეს იყო ახალი ეკონომიკური თეორია, რომელიც განსხვავდებოდა კლასიკურისგან და რომელიც ხსნიდა 1929-1934 წლების დიდი დეპრესიის მიზეზებს. მისი თეორიის ძირითადი ღერძი ეყრდნობა პარადიგმას, რომლის მიხედვითაც მოთხოვნა წარმოადგენს ეკონომიკის მამოძრავებელ წყაროს და არა მიწოდება, როგორც ამას კლასიკური ეკონომიკური სკოლა გვთავაზობს, რომლის მიხედვითაც შემოსავლის სიდიდე დამოკიდებულია შრომის, კაპიტალისა და ტექნოლოგიის სიდიდეზე (მე-2 და 10-14 თავები). სწორედ ქეინსმა ახსნა ბიზნესციკლები და ეკონომიკის ქცევა მოკლევადიან პერიოდში. 1930-იან წლებში თეორიამ დიდი პოპულარობა შეიძინა და იგი დომინირებდა ეკონომიკურ თეორიაში 1970-იან წლებამდე, სანამ კლასიკური თეორიის მიმდევრებმა არ განავითარეს ახალი ეკონომიკური მოდელები, რომლითაც დაადასტურეს, რომ ქეინსის თეორია რელევანტურია ეკონომიკის მხოლოდ მოკლევადიანი პერიოდისთვის. 2008-2009 წლის გლობალურმა ფინანსურმა კრიზისმა ეკონომისტებსა და პოლიტიკოსებს გაახსენა დიდი დეპრესიის პერიოდი და ქეინსის რეკომენდაციები. გაზრდილი უმუშევრობის ფონზე აშშ-სა და ევროპის სახელმწიფოებმა მიმართეს ერთობლივი მოთხოვნის სტიმულირების გზას. ხშირად ქეინსის ეკონომიკას უწოდებენ მოკლევადიანი პერიოდის ეკონომიკას. ასე რომ, კეთილი იყოს თქვენი მობრძანება ქეინსის ეკონომიკაში.

ამ თავში ყურადღებას გავამახვილებთ მთლიანი შიდა პროდუქტის ხარჯვის კომპონენტებზე. ჩვენს ამოცანას წამოადგენს იმ ცვლადების გაანალიზება, რომლებიც ცვლიან ერთობლივ მოთხოვნას. ჩვენ ასევე შევისწავლით პოლიტიკის იმ ინსტრუმენტებს, რომელთა მეშვეობით პოლიტიკოსები ახერხებენ ერთობლივ მოთხოვნაზე ზემოქმედებას და ამით მოვამზადებთ ნიადაგს მონეტარული და ფისკალური პოლიტიკის დასახასიათებლად, რომელსაც შემდგომ თავებში განვიხილავთ დეტალურად.

ერთობლივი მოთხოვნის მოდელს უწოდებენ *IS-LM* ფუნქციას. მიზანს წარმოადგენს იმის ჩვენება, თუ როგორ ყალიბდება პირველ თავში განხილული ეკონომიკური მაჩვენებლები, როგორცაა მშპ, ეროვნული შემოსავალი და სხვა ფასების მოცემულ დონეზე. აქამდე ვუშვებდით, რომ ფასები მოქნილია და ავტომატურად რეაგირებს ცვლილებებზე მოთხოვნაში. ფაქტობრივად, აქამდე, ეკონომიკურ მოდელებს ვიხილავდით ფულის მონაწილეობის გარეშე. ვუშვებდით, რომ ადამიანები შემოსავალს იღებდნენ წარმოებული პროდუქციის ერთეულებში. ამ თავში განვიხილავთ ერთობლივ მოთხოვნას ფულთან ერთად, როგორც ეს რეალურ სამყაროშია. სიმართლისთვის დავუშვებთ, რომ ფულის ბაზარზე წონასწორობას განსაზღვრავს ფულის რაოდენობრივი თეორია, სადაც ფულის ბრუნვის სიჩქარე სტაბილურია, რაც იმას ნიშნავს, რომ ფულის მასა (m) ნომინალური მშპ-ს (py) პროპორციულია. მანამდე, სანამ გააგრძელებთ ამ თავის შესწავლას, კიდევ ერთხელ გადაიკითხეთ მე-3 თავი და გაიაზრეთ, როგორ დგინდება წონასწორობა ფულის ბაზარზე; რა როლს ასრულებს საპროცენტო განაკვეთი; როგორ დავაკავშიროთ ნომინალური და რეალური საპროცენტო განაკვეთები; როგორი მეთოდებით შეუძლია ცენტრალურ ბანკს გავლენის მოხდენა საპროცენტო განაკვეთზე. მე-20 თავში განვიხილავთ

მონეტარული პოლიტიკის წესს, რომელშიც სხვა რაკურსით დაინახავთ *გაანალიზებთ მონეტარულ პოლიტიკას*. მე-3 თავში ვნახეთ, რომ სინამდვილეში ფულის ბრუნვის სიჩქარე სულაც არაა სტაბილური და დაკრედიტებასა და ფულის მასას შორის ტოლობის დასმა არ შეიძლება. თუმცა, მოცემულ ეტაპზე აღნიშნული დაშვებები ფულის შესახებ სულაც არ გვიშლის ხელს ერთობლივი მოთხოვნის მოდელის ასაგებად.

IS-LM მოდელი ორი ფუნქციის ერთობლიობაა. *IS* - გიჩვენებთ დამოკიდებულებას ინვესტიციებსა და დანაზოგებს შორის (დახურულ ეკონომიკაში), რაც აღწერს მექანიზმს, თუ რა ხდება სასაქონლო ბაზარზე (პირველი თავი), ხოლო *LM* ეხება ფულის ლიკვიდობას და აღწერს მექანიზმს, თუ რა ხდება ფულის ბაზარზე (მესამე თავი). ორივე ფუნქციას აქვს საერთო მაჩვენებელი და ესაა საპროცენტო განაკვეთი. სასაქონლო და ფულის ბაზარი წონასწორობაშია წონასწორულ საპროცენტო განაკვეთზე, რომლის საფუძველზეც აიგება ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი, რომელიც გიჩვენებთ უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას გამოშვებასა და ფასების დონეს შორის.

15.1 სასაქონლო ბაზარი

წარმოიდგინეთ ეკონომიკა, რომელშიც ფასები არ იცვლება, რაც იმას ნიშნავს, რომ მიწოდების მრუდი ჰორიზონტალურია. მოთხოვნის გაზრდა გამოიწვევს მოთხოვნის მრუდის გადაადგილებას მარჯვნივ, რის შედეგადაც წარმოებული პროდუქციის რაოდენობა გაიზრდება (ფასის ცვლილების გარეშე). მაშასადამე, ქეინსის ეკონომიკაში, ყველა ის კომპონენტი, რომელიც განაპირობებს მოთხოვნის გაზრდას, ავტომატურად გაზრდის შემოსავალსაც.

დასაწყისში დავუშვათ, რომ შემოსავალი ფორმირდება საქონელსა და მომსახურებაში, რომელსაც ფირმა აწარმოებს და ყიდის. წარმოება და გაყიდვა შესაძლოა არ დაემთხვეს ერთმანეთს საანგარიშო პერიოდში. სხვაობა ნიშნავს ფირმის მარაგებს, რომლებიც რეალიზდება მომდევნო საანგარიშო პერიოდში. მე-9 თავში ვისწავლეთ, რომ მარაგები ინვესტიციების ნაწილია. შემოსავალი ნაწილდება ეკონომიკურ აგენტებზე. ესაა ხელფასი, კაპიტალის სარგებელი და დივიდენდები. მხოლოდ იმის გაყიდვა შეიძლება, რაც ეკონომიკურმა აგენტებმა შეისყიდეს, მაგრამ ფაქტობრივი შემოსავალია წარმოება საანგარიშო პერიოდში. შესყიდვა დამოკიდებულია შემოსავალსა (როგორც მიმდინარე, ისე მომავალი) და ეკონომიკური აგენტების მოხმარების სურვილზე. მე-7 თავიდან ვიცით, რომ შინამეურნეოები მოიხმარენ მხოლოდ შემოსავლის ნაწილს და დანარჩენს ზოგავენ, რომ მომავალ პერიოდში გაზარდონ მოხმარება. შესაბამისად, დროის კონკრეტულ მომენტში შესყიდვამ (მოხმარებამ) შესაძლოა გადააჭარბოს შემოსავალს (წარმოებას) და პირიქით. ფირმებმა უნდა ცვალონ წარმოების მოცულობა იმის მიხედვით, თუ როგორ ცვლიან ეკონომიკური აგენტები მოხმარებას. ფირმები არ შექმნიან ზედმეტად ჭარბ მარაგებს, თუმცა ყოველთვის უნდა ჰქონდეთ მარაგების საკმარისი მარაგი იმ შემთხვევისთვის, თუ მოულოდნელად გაიზრდება შესყიდვების სურვილი დროის კონკრეტულ მომენტში. სხვა სიტყვებით, ფირმა უნდა მოერგოს შემსყიდველის (ეკონომიკური აგენტის) პრეფერენციას. როდესაც ეკონომიკური აგენტები ამცირებენ მოხმარებას, ფირმები ამცირებენ წარმოებას და პირიქით. ეკონომიკური აგენტი შემოსავალს ხარჯავს და ზოგავს. შესყიდვის აქტი ნიშნავს, რომ ეკონომიკური აგენტი შემოსავალს ხარჯავს. ამიტომ, საანგარიშო პერიოდში განხორციელებულ შესყიდვებს ვუწოდოთ

ხარჯვა. როგორც აღვნიშნეთ, ხარჯვა ზოგჯერ აღემატება შემოსავალს, ზოგჯერ შემოსავალზე ნაკლებია, თუმცა, დროის კონკრეტულ მომენტში იგი აუცილებლად დაემთხვევა წარმოების მოცულობას (შემოსავალს). ეკონომიკის იმ მდგომარეობას, რომელზეც ხარჯვა და შემოსავალი ერთმანეთის ტოლია, ვუწოდოთ წონასწორობის წერტილი (ან ქეინსის გადაკვეთის წერტილი).

ვუშვებთ, რომ ეკონომიკა დახურულია და წმინდა ექსპორტი ტოლია 0-ის. ხარჯვას ახორციელებენ ეკონომიკური აგენტები. ესენია: შინამეურნეობები, რომლებიც მოიხმარენ საქონელსა და მომსახურებას კეთილდღეობის უზრუნველსაყოფად; ფირმები, რომლებიც ახორციელებენ ინვესტიციებს (შეისყიდიან კაპიტალს, რომ აწარმოონ მეტი პროდუქცია) და სახელმწიფო. დანახარჯების განსახორციელებლად სახელმწიფოს აქვს ორი რესურსი: ბეგრავს შინამეურნეობების შემოსავალს, რასაც ვუწოდებთ საგადასახადო შემოსავალს და იყენებს შინამეურნეობების გამოუყენებელ შემოსავალს, ანუ დანაზოგებს, რასაც ვუწოდებთ სესხს. პირველი თავიდან ცნობილია, რომ საგადასახადო შემოსავალი ნაწილდება ორი მიმართულებით: ტრანსფერები (შემოსავლის გადანაწილება ერთი კატეგორიის შინამეურნეობიდან მეორე კატეგორიის შინამეურნეობის მიმართულებით) და სახელმწიფო შესყიდვები (საზოგადოებრივი პროდუქტის შექმნა. ეროვნული თავდაცვა, მართლმსაჯულება, იურიდიული სერვისები და სხვ). აქედან მხოლოდ სახელმწიფო შესყიდვები ქმნის დამატებულ ღირებულებას და მონაწილეობს შემოსავლის ფორმირებაში. ამიტომ, საგადასახადო შემოსავალში არ ვიგულისხმებთ შემოსავლის იმ ნაწილს, რომელიც ტრანსფერებზე ნაწილდება. ისინი შინამეურნეობათა შესყიდვებში აისახება. აღნიშნულ მსჯელობაზე დაყრდნობით ჩამოვყალიბოთ დანახარჯების ფუნქცია E :

$$E = C + I + G \text{ --- (15.1)}$$

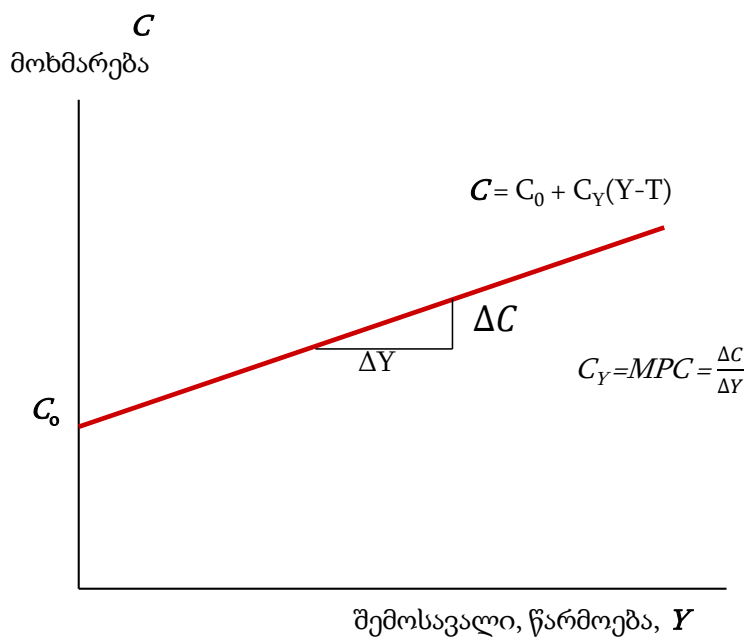
სადაც, C შინამეურნეობათა ხარჯებია, I - ინვესტიციები და G - სახელმწიფო შესყიდვები. შინამეურნეობათა შემოსავალი დამოკიდებულია განკარგვად შემოსავალზე (ცოტა ხნით დავუშვათ, რომ მხოლოდ მიმდინარე განკარგვად შემოსავალზეა დამოკიდებული). განკარგვადია ის შემოსავალი, რომელიც რჩება შინამეურნეობას გადასახადების გადახდის შემდეგ. შესაბამისად, C გამოვხატოთ როგორც განკარგვადი შემოსავლის ფუნქცია $C = C^d(Y - T)$, სადაც, $C^d(*)$ ნიშნავს მოხმარების ფუნქციას, Y - მთლიან შემოსავალს (იგივეა, რაც წარმოება) და T - გადასახადის ის დონე, რომლითაც სახელმწიფო წარმართავს შესყიდვებს (და არა ტრანსფერებს). T =მთლიან საგადასახადო შემოსავალს გამოკლებული ტრანსფერები. მე-8 თავიდან გავისენოთ ქეინსის მოხმარების ფუნქცია. ქეინსი ამტკიცებდა, რომ მოხმარება დამოკიდებულია მხოლოდ მიმდინარე შემოსავალზე. შინამეურნეობა ზოგავს განკარგვადი შემოსავლის მუდმივ ფრაქციას. შესაბამისად, მოხმარების ფუნქცია წრფივია და ზრდადია შემოსავალში. მოხმარების ფუნქცია წარმოვადგინოთ შემდეგი სახით:

$$C = C_0 + C_y(Y - T) \text{ --- (15.2)}$$

სადაც, C_0 ნიშნავს საბაზისო მოხმარებას. იმ დაშვებითაც კი, თუ ადამიანი არ მუშაობს და $Y = 0$, მისი მოხმარება ვერ გაუტოლდება 0-ს, წინააღმდეგ შემთხვევაში, უბრალოდ ვერ იარსებებს. ეს შეიძლება იყოს სოციალური დახმარება, მემკვიდრეობით მიღებული ქონება და ა.შ. შესაბამისად, ფუნქციის გრაფიკი ვერ დაიწყება ვერტიკალური ღერძის ნულოვანი წერტილიდან. C_y ესაა შემოსავლის ის ფრაქცია, რომელსაც შინამეურნეობა მოიხმარს. სხვა სიტყვებით, იგი გიჩვენებთ, თუ რამდენით გაზრდის შინამეურნეობა მოხმარებას, როდესაც მისი შემოსავალი

ერთი ლარით მოიმატებს. ფაქტობრივად, ესაა $\Delta C / \Delta Y$ სიდიდე, რაც გიჩვენებთ (15.2) ფუნქციის დახრის კუთხეს და რასაც მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება ეწოდება და აღვნიშვნავთ MPC სიმბოლოთი.

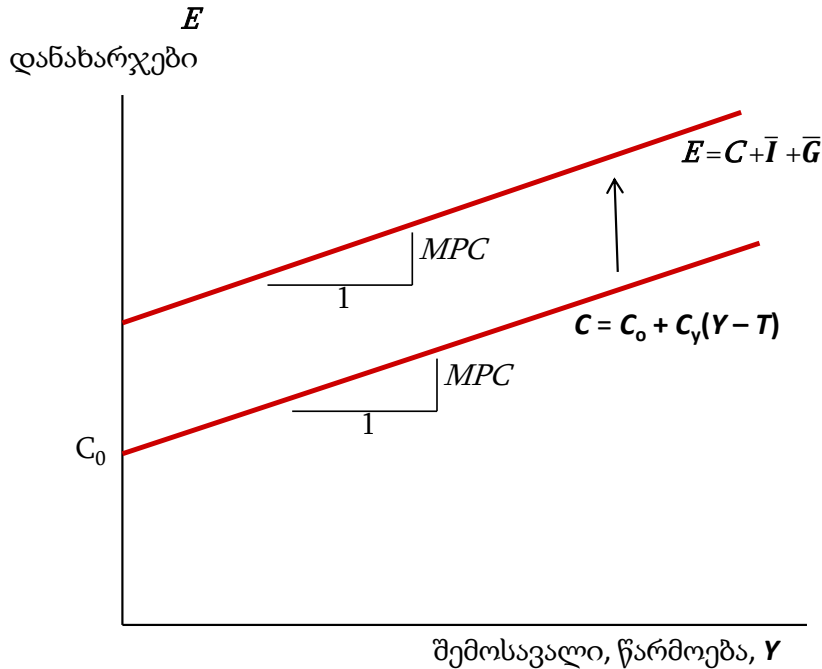
ნახაზი 15.1. ქეინსის მოხმარების ფუნქცია



დროებით დავუშვათ, რომ ინვესტიციები, სახელმწიფო შესყიდვები და გადასახადები ეგზოგენური ცვლადებია და ჩვენს ინტერესს წარმოადგენს იმის შესწავლა, თუ რა გავლენას ახდენს შინამეურნეობების დანახარჯები (მოხმარება) წარმოებასა და შემოსავალზე. $I = \bar{I}$, $G = \bar{G}$, $T = \bar{T}$. აღნიშნულ მსჯელობაზე დაყრდნობით ხელახლა ჩამოვყალიბოთ დანახარჯების ფუნქცია და ავაგოთ ფუნქციის გრაფიკი:

$$E = C_0 + C_y(Y - \bar{T}) + \bar{I} + \bar{G} \text{ --- (15.3).}$$

ნახაზი 15.2 დანახარჯების ფუნქცია



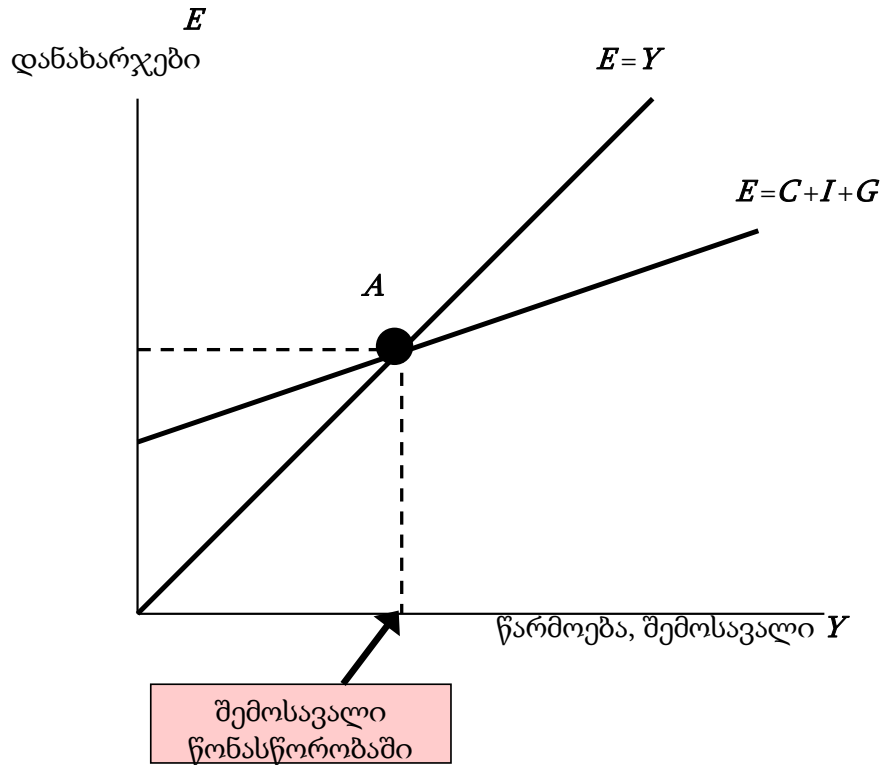
დანახარჯების ფუნქცია მდებარეობს მოხმარების ფუნქციის ზემოთ, რადგან იგი მოიცავს როგორც მოხმარების ფუნქციას, ასევე ინვესტიციებსა და სახელმწიფო შესყიდვებს. ეს ორი კომპონენტი განვსაზღვრეთ როგორც ეგზოგენური ცვლადები; ფუნქციის დახრის კუთხე მხოლოდ იმ შემთხვევაში იცვლება, როდესაც MPC იცვლება. ამიტომ, მოხმარებისა და დანახარჯების მრუდები ერთმანეთის პარალელურია.

როგორც აღვნიშნეთ, დროის რაიმე მონაკვეთში დანახარჯები უნდა გაუტოლდეს შემოსავალს, რასაც ვუწოდებთ წონასწორობას ან ქეინსის გადაკვეთას:

$$Y = E \quad (15.4)$$

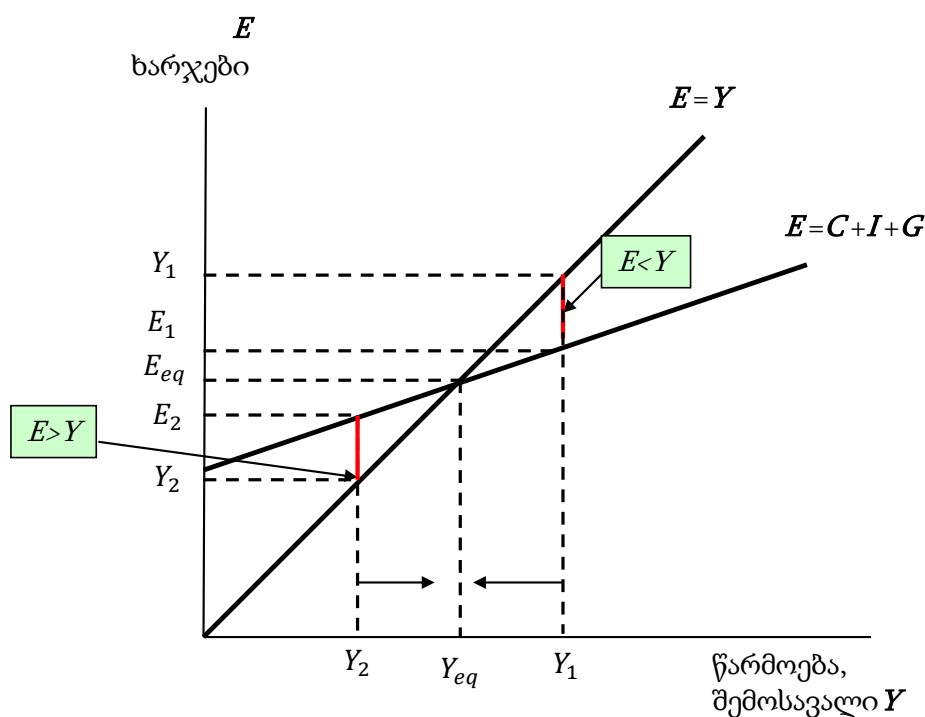
15.2 ნახაზს დავამატოთ კიდევ ერთი მრუდი, რომელიც დაიწყება ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ღერძის ნულოვანი წერტილიდან და შექმნის 45 გრადუსიან კუთხეს. მრუდის თითოეული წერტილი გიჩვენებთ, რომ ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ღერძის მნიშვნელობები ერთმანეთის ტოლია. მაშინ, წონასწორობა გვეჩვენებს რაიმე A წერტილში, სადაც დანახარჯების მრუდი გადაკვეთს 45 გრადუსიან ხაზს.

ნახაზი 15.3 წონასწორობა სასაქონლო ბაზარზე



როგორ მოდის ეკონომიკა წონასწორობაში? ფირმებს სურთ ზუსტად იმდენის წარმოება, რამდენსაც ყიდიან. თუმცა, ფირმებს ასევე უწევთ მარაგის შექმნაც. ვთქვათ, შინამეურნეობებმა მოულოდნელად გადაწყვიტეს ნაკლების მოხმარება და მეტის დაზოგვა. ფირმები მეტს აწარმოებენ, ვიდრე შინამეურნეობები შეისყიდიან. 15.4 ნახაზზე ხედავთ, რომ წარმოება, Y_1 , აღემატება დანახარჯებს, E_1 . ფირმათა მარაგები დაგეგმილზე მეტად იზრდება. შესაბამისად, ისინი ამცირებენ წარმოებას მანამდე, სანამ არ გაუტოლდება დანახარჯებს, რაც ნიშნავს შემოსავლის შემცირებასაც.

ნახაზი 15.4 რატომ მოდის ეკონომიკა წონასწორობაში?

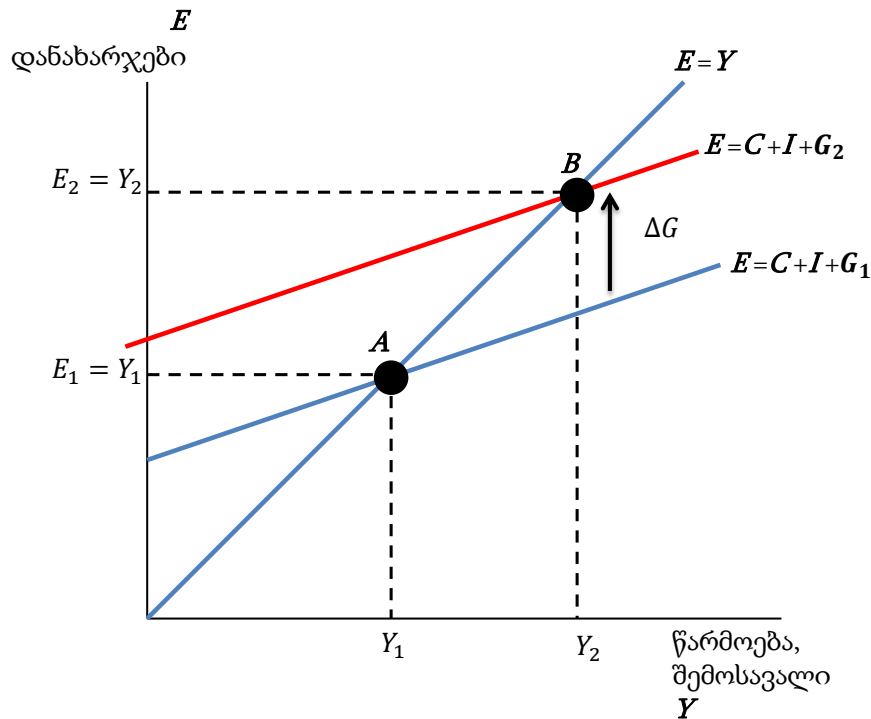


ახლა ვთქვათ, შინამეურნეოები მოულოდნელად ამცირებენ დანაზოგებს და ზრდიან მოხმარებას. დანახარჯები (E_2) აღემატება წარმოებას (Y_2). ფირმათა მარაგები დაგეგმილზე მეტად მცირდება. ამიტომ, ისინი ზრდიან წარმოებას მანამდე, სანამ არ გაუტოლდება დანახარჯებს, რაც ნიშნავს შემოსავლის გაზრდასაც. ფაქტობრივად, წარმოება ერგება მოხმარებას. ეს უკანასკნელი განსაზღვრავს წარმოებისა და შემოსავლის სიდიდეს.

განვიხილოთ მაგალითი. ვთქვათ, $C_0 = 30$, $C_y = 0.8$, $\bar{T} = 10$, $\bar{G} = 30$ და $\bar{I} = 18$. წონასწორობაში: $Y = C_0 + C_y(Y - \bar{T}) + \bar{I} + \bar{G}$. საიდანაც, $Y = (1/(1 - C_y)) \times (C_0 - C_y\bar{T} + \bar{I} + \bar{G}) = 350$.

ახლა წარმოიდგინეთ, რომ სახელმწიფო სესხულობს დანაზოგებს შინამეურნეოებისგან და ზრდის სახელმწიფო შესყიდვებს, $\bar{G}$. დანახარჯები იზრდება, რამაც უნდა გამოიწვიოს შემოსავლის გაზრდა.

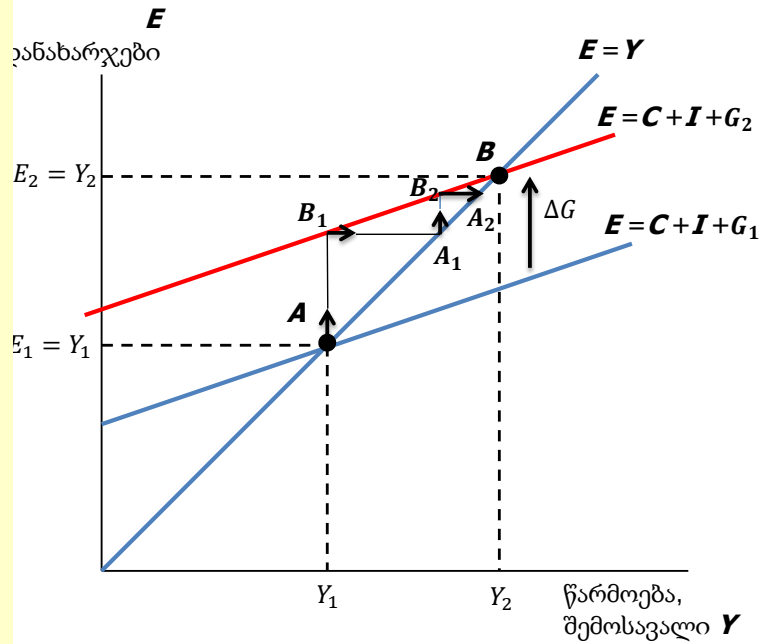
ნახაზი 15.5 სახელმწიფო ზრდის დანახარჯებს



ყურადღება მიაქციეთ, რომ როდესაც დანახარჯები ΔG -ით იზრდება, შემოსავალი ΔG -ზე მეტად იზრდება, $\Delta Y > \Delta G$. $\Delta Y / \Delta G$ მაჩვენებელს ვუწოდოთ **სახელმწიფო შესყიდვების მულტიპლიკატორი**. იგი გიჩვენებთ, თუ რამდენით გაიზრდება შემოსავალი, თუ სახელმწიფო შესყიდვები 1 ლარით გაიზრდება. როგორც წესი, მულტიპლიკატორი 1-ზე მეტია. საინტერესოა, რატომ იზრდება შემოსავალი უფრო მეტად და არა ΔG სიდიდით? საქმე ისაა, რომ მოხმარების ფუნქცია, $C^d(*)$, დამოკიდებულია შემოსავალზე. სახელმწიფო შესყიდვების გაზრდა იმავე რაოდენობით გაზრდის შემოსავალს, ხოლო შემოსავლის ნაზრდი, თავის მხრივ, განაპირობებს მეტ მოხმარებას, მეტი მოხმარება ზრდის დანახარჯებს, რაც გაზრდის შემოსავალს და ეს პროცესი გრძელდება მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ აღმოჩნდება ახალ წონასწორობაში. დასაწყისში შემოსავლის ნაზრდი დიდია და ის თანდათანობით იკლებს. A დან B წერტილში მოძრაობის დინამიკა მოცემულია 15.6 ნახაზზე.

ნახაზი 15.6 სახელმწიფო შესწიდვები იზრდება

- პირველ რაუნდში მოთხოვნა იზრდება AB_1 მანძილით და ტოლია ΔG -ს.
- პირველ რაუნდში გაზრდილი მოთხოვნა იმავე რაოდენობით გაზრდის შემოსავალს, ანუ $\Delta G = B_1A_1$ მანძილით.
- მეორე რაუნდში, მოთხოვნის გაზრდა მოცემულია A_1B_2 მონაკვეთით, რაც უდრის ΔG -ს ნამრავლს მოხმარების ზღვრულ მიდრეკილებაზე.
- მეორე რაუნდში მოთხოვნის გაზრდა გამოიწვევს იმავე რაოდენობით შემოსავლის გაზრდას, B_1A_2
- მესამე რაუნდში მოთხოვნა იზრდება $MPC \cdot \Delta G$ გამრავლებული MPC -ზე, ანუ $MPC^2 \times \Delta G$
- პროცესი გრძელდება მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ მიაღწევს ახალ წონასწორობას B წერტილში



მოძრაობის დინამიკა წარმოვადგინოთ რაუნდების მიხედვით. პირველ რაუნდში მოთხოვნა იზრდება AB_1 მანძილით და ტოლია ΔG -ს. გაზრდილი მოთხოვნა იმავე რაოდენობით გაზრდის შემოსავალს, ანუ $\Delta G = B_1A_1$ მანძილით. მეორე რაუნდში მოთხოვნის გაზრდა მოცემულია A_1B_2 მონაკვეთით, რაც უდრის ΔG -ს ნამრავლს მოხმარების ზღვრულ მიდრეკილებაზე $MPC \times \Delta G$. მოთხოვნის გაზრდა გამოიწვევს იმავე რაოდენობით შემოსავლის გაზრდას, B_1A_2 მონაკვეთით. მესამე რაუნდში მოთხოვნა იზრდება $MPC \cdot \Delta G$ გამრავლებული MPC -ზე, ანუ $MPC^2 \times \Delta G$. პროცესი გრძელდება მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ მიაღწევს ახალ წონასწორობას B წერტილში. გამოდის, რომ

$$\Delta Y / \Delta G = (1 + MPC + MPC^2 + MPC^3 + \dots) \Delta G \text{ --- (15.5)}$$

ტოლობის ორივე მხარე გავამრავლოთ MPC -ზე.

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} MPC = (MPC + MPC^2 + MPC^3 + \dots) \Delta G \text{ --- (15.6)}$$

(15.6)-ს გამოვაკლოთ (15.5)

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} (1 - MPC) = 1$$

საიდანაც,

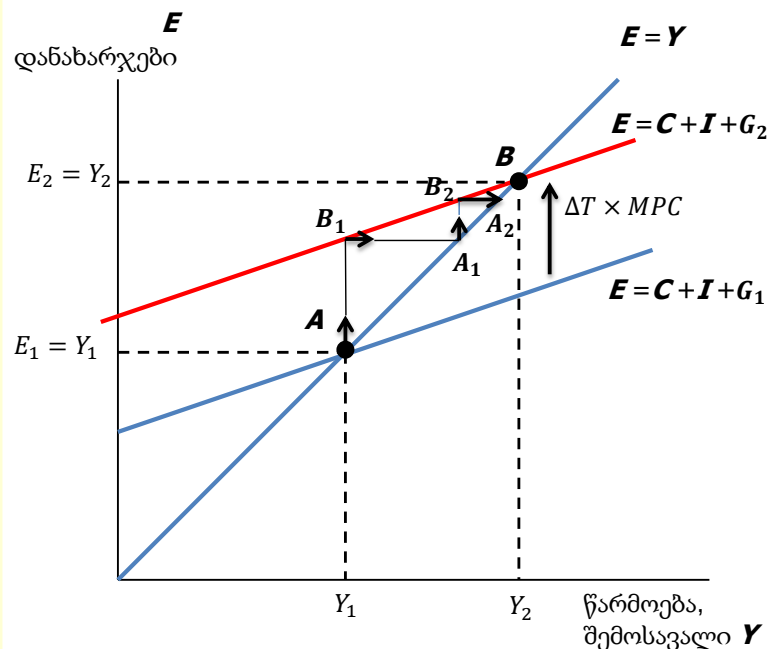
$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - MPC} = \frac{1}{1 - C_Y} \text{ --- (15.7)}$$

$(1/1 - C_y)$ სიდიდეს ვუწოდოთ მულტიპლიკატორი. მაგალითად, თუ $C_y = 0.8$, $\Delta Y/\Delta G = 1/1 - C_y = 5$. სახელმწიფო შესყიდვების ერთი ლარით გაზრდა გამოიწვევს შემოსავლის 5 ლარით გაზრდას. რაც უფრო დიდია მოხმარების ზღვრული მოხმარების მაჩვენებელი ($C_y \rightarrow 1$), მით უფრო დიდია მულტიპლიკატორიც.

ახლა განვსაზღვროთ გადასახადის ცვლილების ეფექტი შემოსავალზე იმ დაშვებით, რომ სახელმწიფო შესყიდვები მუდმივი სიდიდეა. შედეგი დაახლოებით ისეთივეა, როგორც წინა შემთხვევაში. დინამიკა მოიცავს რამდენიმე რაუნდს. განსხვავება მხოლოდ მულტიპლიკატორის სიდიდეშია.

ნახაზი 15.7 გადასახადები მცირდება

- პირველ რაუნდში მოთხოვნა იზრდება $A B_1$ მანძილით და ტოლია $\Delta T \times MPC$
- ს.
- პირველ რაუნდში გაზრდილი მოთხოვნა იმავე რაოდენობით გაზრდის შემოსავალს, ანუ $B_1 A_1$ მანძილით.
- მეორე რაუნდში, მოთხოვნის გაზრდა მოცემულია $A_1 B_2$ მონაკვეთით, რაც უდრის $\Delta T \times MPC \times MPC$
- მეორე რაუნდში მოთხოვნის გაზრდა გამოიწვევს იმავე რაოდენობით შემოსავლის გაზრდას, $B_1 A_2$
- მესამე რაუნდში მოთხოვნა იზრდება $MPC^3 \times \Delta T$ -ჯერ.
- პროცესი გრძელდება მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ მიაღწევს ახალ წონასწორობას B წერტილში



ეკონომიკის წონასწორობა მოცემულია შემდეგი განტოლებით: $Y = C_0 + C_y(Y - \bar{T}) + \bar{I} + \bar{G}$. ვინაიდან ვუშვებთ, რომ C_0 , $\bar{I}$ და $\bar{G}$ მუდმივი სიდიდეებია. გადასახადი შეცვლის შემოსავალს შემდეგნაირად:

$$\Delta Y = C_y(\Delta Y - \Delta T) \quad \text{--- (15.8)}$$

ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ ΔT -ზე და განვსაზღვროთ $\Delta Y/\Delta T$ სიდიდე:

$$\frac{\Delta Y}{\Delta T} = -\frac{C_y}{1 - C_y} = -\frac{MPC}{1 - MPC} \quad \text{--- (15.9)}$$

მაგალითად, თუ $MPC = 0.8$ და გადასახადი შემცირდება 1 ლარით, შემოსავალი მოიმატებს 4 ლარით. აქაც, რაც უფრო მაღალია მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება, მით უფრო დიდია მულტიპლიკატორიც. ასევე, მიაქციეთ ყურადღება, რომ სახელმწიფო შესყიდვები უფრო

მეტი სიდიდით ზრდის შემოსავალს (ყოველ 1 ლარზე 5 ლარით), ვიდრე გადასახადის შემცირება (ყოველ 1 ლარზე 4 ლარით).

სწორედ ესაა ქეინსის ეკონომიკის საიდუმლო, რომელიც ასევე შეგვიძლია წარმოვადგინოთ შემდეგი ალგებრული მეთოდით:

$$Y = C_o + C_y \cdot (Y - T) + I + G$$

$$Y = C_o + C_y Y - C_y T + I + G$$

$$Y - C_y Y = C_o - C_y T + I + G$$

$$(1 - C_y) \cdot Y = C_o - C_y T + I + G$$

$$Y = \frac{C_o - C_y T + I + G}{1 - C_y}$$

$$Y = \frac{C_o - C_y T + I + G}{1 - C_y} = \frac{1}{1 - C_y} \cdot (C_o + I + G) - \frac{C_y}{1 - C_y} \cdot T$$

მიაქციეთ ყურადღება, რომ Y წონასწორობა ემთხვევა საშუალოვადიან წონასწორობას მხოლოდ და მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ვუშვებთ, რომ ფასები არ იცვლება. ასევე გაითვალისწინეთ ის გარემოებაც, რომ მოდელში ვიხილავთ დახურულ ეკონომიკას. შინამეურნეობები შეისყიდნიან მხოლოდ ადგილობრივ საქონელს. თუმცა, რეალურ სამყაროში ეკონომიკური აგენტები მოიხმარენ იმპორტსაც. შესაბამისად, რაც უფრო მაღალია იმპორტის წილი მშპ-ში, მით უფრო მცირე გავლენა ექნება მულტიპლიკატორს ეკონომიკაზე. სახელმწიფო პოლიტიკის ორ მიმართულებას, გადასახადებისა და სახელმწიფო შესყიდვების ცვლილებას ვუწოდოთ **ფისკალური პოლიტიკა**.

15.2 ISმრუდის წარმოქმნა

განვაზოგადოთ ჩვენ მიერ განხილული მსჯელობა. მოდელი უფრო მეტად მოვარგოთ რეალობას. შემოვიტანოთ მეტი ცვლადი და მათ შორის მოლოდინების ფაქტორიც, რის გარეშეც მაკროეკონომიკურ პროცესს სწორად ვერ აღვწერთ და სრულიად სამართლიანად დავიმსახურებთ ლუკასის კრიტიკას (იხილეთ მე-4 თავი). მოლოდინების ფაქტორის გათვალისწინება კი ნიშნავს მაკრო მოდელში მიკროეკონომიკის პრინციპების ჩართვას.

სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ ეკონომიკას ქმნიან ჰომოგენური შინამეურნეობები და ფირმები, რაც იმას ნიშნავს, რომ მათი რეაქცია ეგზოგენური მაჩვენებლის ცვლილებაზე ერთნაირია. შესაბამისად, შეგვიძლია დავაფორმატოთ ერთი ეკონომიკური აგენტის მოდელი და გავამრავლოთ აგენტთა რაოდენობაზე. ბაზრები კონკურენტულია და ფირმებისთვის ფასი წარმოადგენს მოცემულობას (ვერ ცვლიან ფასს). ორი პერიოდი გვაქვს, აწმყო (t) და მომავალი ($t+1$).

შინამეურნეობები - შეისყიდნიან საქონელს P_t ფასად და ზოგავენ. მათ შემოსავალს წარმოადგენს შრომის მიწოდება W_t ხელფასის სანაცვლოდ. დანაზოგებს აბანდებენ ობლიგაციებში, რომელთაგანაც გამოიმუშავენ $1 + i_t$ სარგებელს მომავალ პერიოდში. შინამეურნეობებისთვის მნიშვნელოვანია რეალური ხელფასის მაჩვენებელი (იხილეთ მე-5 თავი), $w_t = W_t/P_t$. საქონლის

რეალური ფასი ტოლია 1-ს ($1 = P_t/P_t$). მათ აღეღებთ რეალური და არა ნომინალური სარგებელი ობლიგაციის ფლობიდან. $r_t = i_t - \pi^e_{t+1}$, სადაც π^e_{t+1} ინფლაციის მოლოდინია (პრეფექტუმ ინფლაცია - იხილეთ მე-3 თავი), რამდენი პროცენტით შეიცვლება ფასები t პერიოდიდან $t + 1$ პერიოდში. ვუშვებთ, რომ ინფლაციის მოლოდინი ეგზოგენური ცვლადია. M_t ფულის ის რაოდენობაა, რომელსაც შინამეურნეობა ფლობს t პერიოდში. რაციონალური აგენტები ახორციელებენ დროთაშორის მოხმარების ოპტიმიზაციას, რაც იმას ნიშნავს, რომ მოხმარება დამოკიდებულია აწმყო და მომავალი პერიოდის შემოსავალსა და რეალურ საპროცენტო განაკვეთზე (იხილეთ მე-7 თავი). გადაწყვეტილების მიღებისას შინამეურნეობები ეყრდნობიან სამ ფუნქციას: მოხმარების ფუნქცია, შრომის მიწოდების ფუნქცია და ფულზე მოთხოვნის ფუნქცია.

$$C_t = C^d(Y_t, -T_t, Y_{t+1}, -T_{t+1}, r_t) \text{ --- (15.10)}$$

$$L_t = L^s(w_t, u, z) \text{ --- (15.11)}$$

$$M_t = P_t M^d(i_t, Y_t) = P_t M^d(r_t + \pi^e_{t+1}, Y_t) \text{ --- (15.12)}$$

(15.10) ფორმულის გასააზრებლად წაიკითხეთ მე-7 თავი. ვუშვებთ, რომ $dC_t/dY_t = dC_{t+1}/dY_{t+1} = MPC$. მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება მუდმივი სიდიდეა - (15.11) განვიხილოთ მე-5 და მე-6 თავში: u - უმუშევრობის დონეა, ხოლო z - რეგულაციები - (15.12) გავაანალიზოთ მე-3 თავში.

ფირმები - საწარმოო ფუნქცია განისაზღვრება შემდეგი ტოლობით:

$$Y_t = A_t F(K_t, L_t) \text{ --- (15.13)}$$

Y_t ნიშნავს წარმოებას t პერიოდში. K_t - კაპიტალის მარაგს, L_t - სამუშაო ძალას. A_t - ტექნოლოგიური პროგრესია და ეგზოგენური ცვლადი. $F(*)$ ზრდადი და ამოზნექილი ფუნქციაა კაპიტალსა და სამუშაო ძალაში. $F_K > 0$, $F_L > 0$ (კაპიტალისა და შრომის ზღვრული პროდუქტები დადებითი სიდიდეებია. $F_{KK} < 0$, $F_{LL} < 0$. კაპიტალისა და შრომის ზღვრული სარგებელი კლებადია და ასევე ვუშვებთ, რომ $F_{KL} > 0$, $F_{LK} > 0$. ფირმა ქირაობს სამუშაო ძალას და უხდის w_t რეალურ ხელფასს. ნარჩენი კაპიტალის მარაგი t პერიოდიდან გადადის $t + 1$ პერიოდში. ნარჩენი კაპიტალია ის, რაც დარჩა ცვეთის შედეგად. ნარჩენ კაპიტალს ემატება t პერიოდის ინვესტიცია, I_t . შესაბამისად, $t + 1$ პერიოდის კაპიტალი განისაზღვრება როგორც:

$$K_{t+1} = I_t + (1 - \delta)K_t \text{ --- (15.14)}$$

სადაც δ ცვეთის კოეფიციენტი. ფირმა ყიდის ობლიგაციებს r_t საპროცენტო განაკვეთად (სესხულობს შინამეურნეობების დანაზოგებს), რომ განახორციელოს I_t ინვესტიციები. ფირმები იღებენ გადაწყვეტილებებს შრომასა და ინვესტიციებზე მოთხოვნის ფუნქციების მიხედვით:

$$L_t = L^d(w_t, A_t, K_t) \text{ --- (15.15)}$$

$$I_t = I^d(r_t, A_{t+1}, K_t) \text{ --- (15.16)}$$

(15.15) მე-5 თავში გავაანალიზოთ (ფასის დადგენის მრუდი). (5.4) ფორმულის მიხედვით რეალური ხელფასი დამოკიდებულია შრომის ზღვრულ პროდუქტსა და მოგების მარჟის სიდიდეზე $w_t = MPL \times (1/(1 + \mu))$. ვინაიდან ვუშვებთ, რომ ბაზრები კონკურენტულია, $\mu = 0$ და მივიღებთ (5.3) ტოლობას, $w_t = MPL$. 9-12 თავებიდან ვიცით, რომ A_t ტექნოლოგიურ პროგრესი უნდა დავუკავშიროთ MPL შრომის პროდუქტიულობას. მეტი დამაჯერებლობისთვის ხელახლა გააანალიზოთ (11.22) ტოლობა. სიახლეს წარმოადგენს K_t ცვლადის დამატება (15.15)-ში. თუმცა,

ვინაიდან $F_{LK} > 0$, მეტი კაპიტალის გამოყენება ნიშნავს შრომის ზღვრული პროდუქტის გაზრდას. $dI^d/dK_t > 0$. შესაბამისად, A_t -ს მსგავსად, K_t ასევე უნდა დავაკავშიროთ MPL - თან. (15-16) ტოლობა თქვენთვის ცნობილია 8-12 თავებიდან.

ინვესტიცია ერთგვარი ტრანზაქციაა, რომელიც ნიშნავს დღევანდელი „კვერცხის“ დათმობას ხვალინდელი „ქათმის“ სანაცვლოდ. დღევანდელი კვერცხი ესაა გადასახდელი პროცენტი სესხზე, ხოლო ხვალინდელი ქათამი - მომავალი სარგებელი ინვესტიციიდან. ამიტომ, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, ინვესტიციები მცირდება, $dI^d/dr_t < 0$. ანალოგიურად, რაც უფრო დიდი კაპიტალის მარაგი გადმოდის წინა პერიოდიდან, მით უფრო მეტია ინვესტიციაც $dI^d/dK_t > 0$. ასევე, რაც უფრო მეტი ახალი კაპიტალი სჭირდება ფირმას, მით უფრო მეტად ზრდის მოთხოვნას ინვესტიციებზე. $dI^d/dK_{t+1} > 0$. სიახლეს წარმოადგენს A_{t+1} კომპონენტი. 9-12 თავებში ტექნოლოგიური პროგრესი მთლიანად დავუკავშირეთ შრომის პროდუქტიულობას. თუმცა, ინტუიციის დონეზე შეგიძლიათ მარტივად წარმოიდგინოთ, რომ როდესაც მოლოდინი ტექნოლოგიური სიახლეების მიმართ იზრდება, ფირმები ზრდიან ინვესტიციებს - $dI^d/dA_{t+1} > 0$.

სახელმწიფო - ბეგრავს შინამეურნეობებს T_t და T_{t+1} გადასახადით (საგადასახადო შემოსავალში არ იგულისხმება ტრანსფერები) და აწარმოებს სახელმწიფო შესყიდვებს G_t და G_{t+1} . სახელმწიფოს შეუძლია ორივე პერიოდში იმდენივე დახარჯოს, რამდენიცაა საგადასახადო შემოსავალი, რაც იმას ნიშნავს, რომ ორივე პერიოდში დაბალანსებული ბიუჯეტი ექნება. თუ პირველ პერიოდში ნაკლებს დახარჯავს, ქმნის საზოგადოებრივ დანაზოგს ($G_t - T_t > 0$), რომლის დახარჯვაც შეუძლია $t + 1$ პერიოდში.

სახელმწიფოს შეუძლია შემოსავალზე მეტი დახარჯოს აწმყო პერიოდში და ამისთვის აქვს ორი გზა: დაბეჭდოს ობლიგაციები, რომლებსაც შეისყიდიან შინამეურნეობები და ფირმები, რისთვისაც $t + 1$ პერიოდში უნდა გადაიხადონ r_t საპროცენტო განაკვეთი. ამ შემთხვევაში ($G_t - T_t < 0$), რაც ნიშნავს ბიუჯეტის დეფიციტს t პერიოდში. მეორე გზას წარმოადგენს გადასახადის ცვლილება. თუ სახელმწიფოს სურს, რომ t პერიოდის დანახარჯები გაიზარდოს, შეუძლია გადასახადების შემცირება ისე, რომ G_t სახელმწიფო დანახარჯები არ შეიცვალოს, რაც გამოიწვევს ბიუჯეტის დეფიციტს t პერიოდში და იმისათვის, რომ G_t შეინარჩუნოს, მოუწევს დანაზოგების სესხება შინამეურნეობებისგან, რისთვისაც r_t საპროცენტო განაკვეთი უნდა გადაიხადოს $t + 1$ პერიოდში.

შესაბამისად, G_t დამოკიდებულია G_{t+1} -ზე, რაც თავის მხრივ, დამოკიდებულია Y_{t+1} -სა და r_t -ზე. თუ ეკონომიკა არ გაიზარდა $t + 1$ პერიოდში, სესხის დაფარვის ერთადერთი გზა რჩება, გადასახადი უნდა გაზარდოს. როგორც ხედავთ, ქეინსის ეკონომიკასთან შედარებით, სახელმწიფო მარწუხებში მოვაქციეთ. გარკვეულწილად, ფისკალური პოლიტიკა შეზღუდულია. თუმცა, უნდა გაითვალისწინოთ ისიც, რომ $t + 1$ მომავალს აღნიშნავს, რაც შესაძლოა გულისხმობდეს პერიოდს 30 წლის შემდეგაც. ასე რომ, მარწუხები ისეთი მჭიდრო არაა, რომ ვერ შეძლოს ეკონომიკაზე გავლენის მოხდენა მოკლევადიან პერიოდში.

წონასწორობა - სასაქონლო ბაზარზე წონასწორობა განისაზღვრება (15.4) ტოლობით. დანახარჯები ესაა შინამეურნეობათა დანახარჯების, ფირმათა ინვესტიციებისა და სახელმწიფო შესყიდვების ჯამი. შესაბამისად:

$$E_t = C^d[(Y_t - T_t), (Y_{t+1} - T_{t+1}), r_t] + I^d(r_t, A_{t+1}, K_t) + G^d(G_{t+1}) - - (15.17).$$

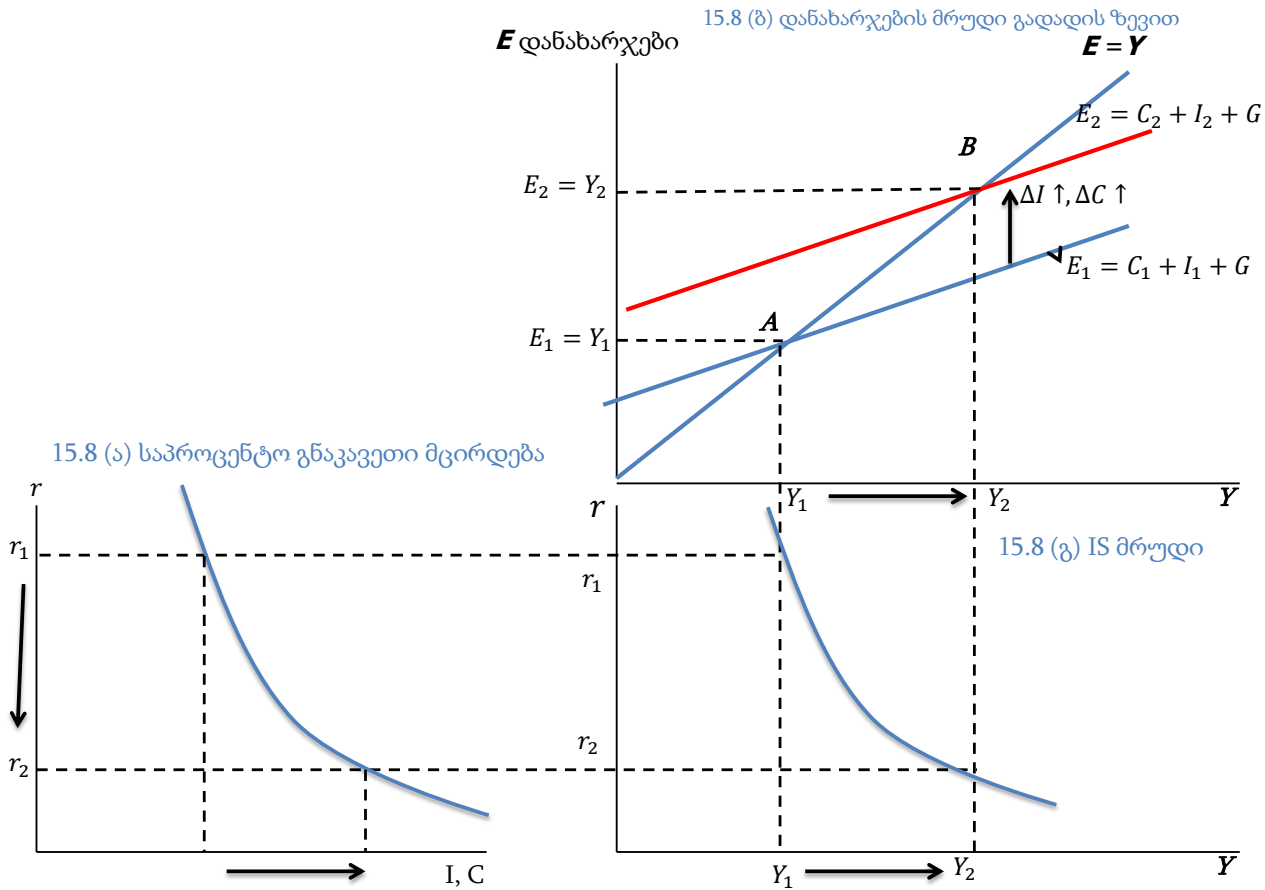
გეომეტრიულად მივიღებთ იმავე სურათს, რაც 15.4 ნახაზზეა. დანახარჯების მრუდი ვერ დაიწყება ვერტიკალური ღერძის ნულოვანი წერტილიდან იმავე მიზეზით. ადამიანმა რომ შეძლოს არსებობა, უნდა ჰქონდეს სოციალური დახმარების ან ქონებიდან სარგებლის მოლოდინი, რაც იმას ნიშნავს, რომ მომავალი პერიოდის შემოსავალი 0-ზე მეტი უნდა იყოს. განსხვავება მხოლოდ ისაა, რომ მოდელი გავამდიდრეთ მეტი ცვლადით და შედარებით რეალური გავხადეთ. (15.17) ტოლობაში ეგზოგენური ცვლადებია Y_{t+1} , T_t , T_{t+1} , Y_{t+1} , A_t , A_{t+1} , K_t და G_{t+1} . r_t -ს გამოსათვლელად გვჭირდება ინფორმაცია ინვესტიციებისა და დანაზოგების შესახებ (იხილეთ მე-4 თავი). დანაზოგების გამოსათვლელად მივმართოთ შემდეგ გზას: სასაქონლო ბაზრის ცენტრალური ტოლობის ორივე მხარეს გამოვაკლოთ T_t გადასახადი:

$$Y_t - T_t = C_t + I_t + G_t - T_t$$

საიდანაც, $I_t = (Y_t - C_t - T_t) + (T_t - G_t)$. პირველი კომპონენტი (ტოლობის მარჯვენა მხარეს) ესაა შინამეურნეობის განკარგავდი შემოსავლის ის ნაწილი, რომელიც დარჩა მოხმარების შემდეგ, რაც წარმოადგენს კერძო დანაზოგს (s_t^h). შესაბამისად, $s_t^h = Y_t - C_t - T_t$. მეორე კომპონენტი ესაა სხვაობა საგადასახადო შემოსავალსა და სახელმწიფო შესყიდვებს შორის, რაც ნიშნავს საზოგადოებრივ დანაზოგს, (s_t^p). შესაბამისად, $s_t^p = T_t - G_t$. როდესაც $T_t > G_t$, $s_t^p > 0$, ხოლო როდესაც $T_t < G_t$, $s_t^p < 0$. მთლიანი დანაზოგი ეკონომიკაში, ესაა კერძო და საზოგადოებრივი დანაზოგების ჯამი. $s_t = s_t^h + s_t^p$.

თუმცა, r_t -ს გამოთვლა შეგვიძლია K_t -ს მეშვეობითაც. მაგალითად, თუ საწარმოო ფუნქცია ხასიათდება მუდმივი უკუგებით მასშტაბში, $r_t = f'(K_t)$. K_t ეგზოგენური ცვლადია და წარმოადგენს მოცემულობას. r_t -ს პოვნა მოგვცემს Y_t -ს გაანგარიშების შესაძლებლობას. გამოდის, რომ (15.17) ტოლობის ენდოგენური ცვლადია r_t , რომელიც განსაზღვრავს Y_t სიდიდეს. დამოკიდებულებას მიმდინარე შემოსავალსა და საპროცენტო განაკვეთს შორის სასაქონლო ბაზარზე, ვუწოდოთ IS ფუნქცია. ყურადღება მიაქციეთ, რომ საპროცენტო განაკვეთმა უნდა განსაზღვროს შემოსავალი და არა პირიქით. განვიხილოთ 15.8 ნახაზი.

ნახაზი 15.8 IS მრუდის წარმოქმნა



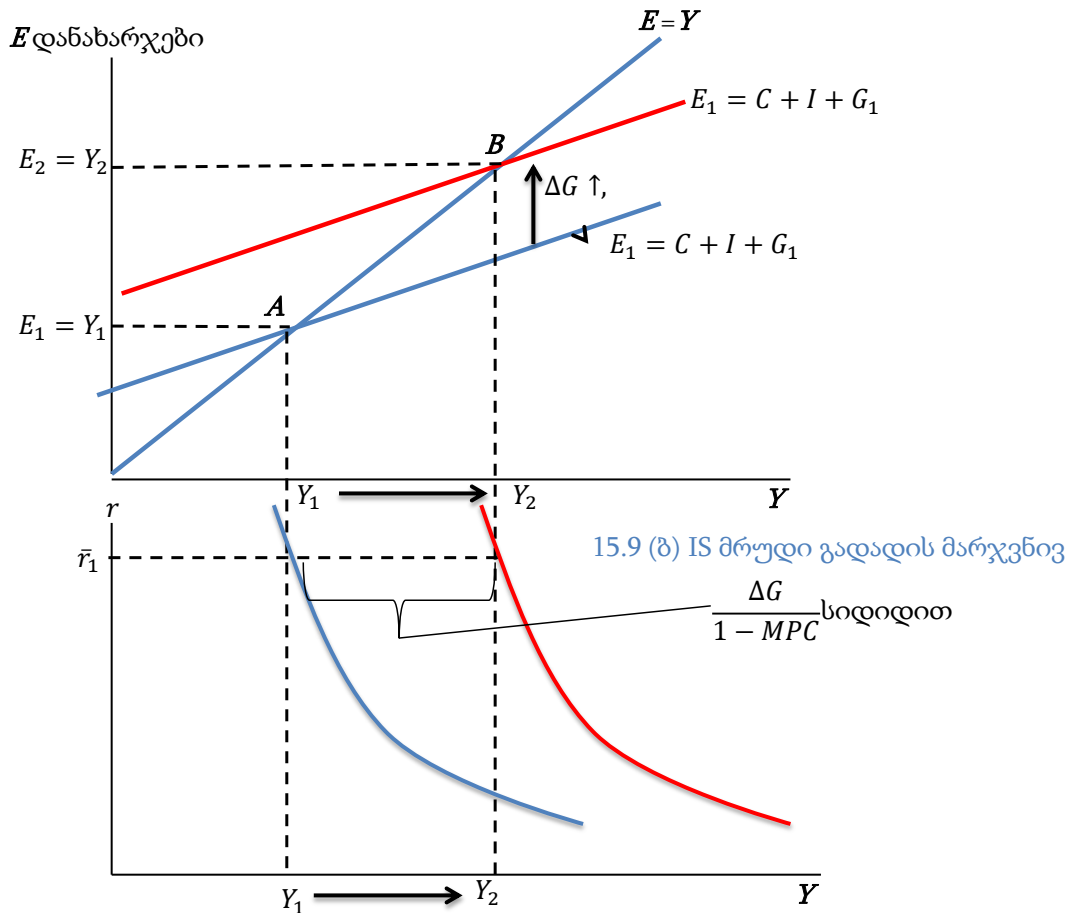
ვთქვათ, გარკვეული გარემოებების გამო საპროცენტო განაკვეთი შემცირდა r_1 -დან r_2 -მდე. ინვესტიციებისა და მოხმარების რაოდენობა გაიზარდა, რადგან უკუპროპორციულადაა დამოკიდებული საპროცენტო განაკვეთზე (15.8-ა ნახაზი). აღნიშნული ფაქტორი გამოიწვევს დანახარჯების გაზრდასაც და $E = I + C + G$ მრუდი გადაინაცვლებს ზევით 45 გრადუსიან წრფეზე. ახალ წონასწორობაში შემოსავალი გაიზარდა Y_1 -დან Y_2 -მდე (15.8-ბ ნახაზი). მივიღეთ შემოსავალსა და საპროცენტო განაკვეთს შორის უკუპროპორციული დამოკიდებულება სასაქონლო ბაზარზე, რასაც ვუწოდებთ IS მრუდს (15.8-გ ნახაზი).

ახლა დავაკავშიროთ IS მრუდი და ფისკალური პოლიტიკა ერთმანეთს. 15.5 ნახაზიდან ჩანს, რომ როდესაც გადასახადები მცირდება ან/და სახელწიფო შესყიდვები იზრდება დანახარჯები გადადის ზევით 45 გრადუსიან წრფეზე და შემოსავალი იზრდება. მოახდენს ეს ფაქტი გავლენას IS მრუდზე? Y_t ხომ r_t საპროცენტო განაკვეთზეა დამოკიდებული IS ფუნქციაში? საქმე ისაა, რომ r_t ენდოგენური ცვლადია და მისი ცვლილება იწვევს წინასწარ განსაზღვრულ მრუდზე მოძრაობას, რომლის მდებარეობასაც განსაზღვრავენ ეგზოგენური ცვლადები. დააკვირდით 15.8 ნახაზს. r_1 -დან r_2 -მდე და Y_1 დან Y_2 -მდე მოძრაობა ხდება ერთსა და იმავე მრუდზე. მრუდის დამო-რება ვერტიკალური ღერძიდან განსაზღვრულია ეგზოგენური ცვლადებით, რომელთა შორისაა

ფისკალური პოლიტიკაც. ასე რომ, როდესაც სახელმწიფო შესყიდვები იზრდება და გადასახადები მცირდება, IS მრუდი იცვლის პოზიციას და გადაადგილდება მარჯვნივ პარალელურად, (რადგან დამოკიდებულება საპროცენტო განაკვეთსა და შემოსავალს შორის (dY_t/dr_t) არ იცვლება) და მოცემულ საპროცენტო განაკვეთზე შემოსავალი იზრდება (15.9 ნახაზი).

ნახაზი 15.9 ფისკალური პოლიტიკის ცვლილება და IS მრუდი

15.9 (ა) დანახარჯები იზრდება ექსპანსიური ფისკალური პოლიტიკა



15.3 ფულის ბაზარი და LM მრუდი

ფულის ბაზარს განსაზღვრავს შემდეგი დამოკიდებულება:

$$M_t = P_t M^d(i_t, Y_t) \text{ --- (15.17)}$$

$$i_t = r_t + \pi^e_{t+1} \text{ --- (15.18)}$$

ვინაიდან ვუშვებთ, რომ მოკლევადიან პერიოდში ფასები არ იცვლება, $\pi^e_{t+1} = 0$ და $i_t = r_t$. როგორც ამ თავში აღვნიშნეთ, ამ ეტაპზე ფულის ბაზარს ვაყალიბებთ ფულის რაოდენობრივ თეორიაზე დაყრდნობით:

$$MV = PY \text{ --- (15.19)}$$

სადაც, M ნიშნავს ფულის მასას, V - ფულის ბრუნვის სიჩქარეს, P - ფასების დონესა და Y - შემოსავალს. ტოლობის მარცხენა მხარე გიჩვენებთ ფულის მიწოდებას, ხოლო ტოლობის მარჯვენა მხარე - ნომინალურ შემოსავალს. ფორმულა გარდავექმნათ შემდეგნაირად:

$$\frac{M}{P} = \frac{1}{V} Y \text{ --- (15.20)}$$

მივიღეთ დამოკიდებულება რეალურ ფულსა და რეალურ შემოსავალს შორის. ტოლობის საკვანძო კომპონენტს წარმოადგენს $1/V$ მაჩვენებელი. თუ იგი სტაბილური და მუდმივი სიდიდეა ($V = \bar{V}$), მაშინ გამოდის, რომ რეალური ფული რეალური შემოსავლის პროპორციულია. ცენტრალურმა ბანკმა უნდა გაზარდოს ფულის მიწოდება იმდენით, რამდენითაც რეალური ეკონომიკა გაიზრდება. პირობითად ამ მეთოდს ვუწოდოთ საუკუნის ერთ-ერთი ყველაზე გამორჩეული ეკონომისტის, მილტონ ფრიდმანის, რეცეპტი; ხოლო მის პოლიტიკას, რის საშუალებითაც ცენტრალური ბანკი ცდილობს ფულის მასის რეალურ შემოსავალთან მიბმას, **მონეტარული თარგეთირება**. LM მრუდის წარმოქმნა ეყრდნობა მონეტარული თარგეთირების მექანიზმს. თუმცა, მე-3 თავიდან ვიცით, რომ ფინანსური ინოვაციების შედეგად ფულის ბრუნვის სიჩქარე საგრძნობლად მერყევი გახდა ბოლო 20 წლის განმავლობაში. დღეს ფულის მასასა და რეალურ შემოსავალს შორის კავშირის დადგენა ვეღარ ხერხდება. დღეს ეკონომიკურ გარიგებებში ვირტუალურ ფულს დიდი ადგილი უკავია, რომლის წარმოქმნაშიც კერძო სექტორი საკვანძო როლს თამაშობს და ეს პროცესი მომავალშიც მზარდი იქნება. დღეს მონეტარული თარგეთირება პოლიტიკის მართვის მოუქნელი ინსტრუმენტია და ამის სანაცვლოდ ცენტრალური ბანკები იყენებენ **ინფლაციის თარგეთირების** მეთოდს. ამ მეთოდს დეტალურად მონეტარული პოლიტიკის ნაწილში განვიხილავთ, რომელშიც LM მრუდი აღარ დაგვჭირდება. თუმცა, მანამდე, უნდა გავიაზროთ, თუ როგორ ფუნქციონირებს ფულის ბაზარი და როგორ მუშაობს მონეტარული სისტემა. შესაბამისად, ამ ეტაპზე ვუშვებთ, რომ V სტაბილურია და ცენტრალური ბანკი იყენებს მონეტარული თარგეთირების მექანიზმს (ახორციელებს პოლიტიკას ფულის მიწოდების ცვლილების გზით).

იმ დაშვებით, რომ $V = \bar{V}$ (15.20) ამბობს, რომ ფულის მიწოდების რაოდენობა დამოკიდებულია რეალური შემოსავლის სიდიდეზე. შემოსავალი, თავისთავად არ წარმოადგენს კეთილდღეობის განმსაზღვრელს. ადამიანები შემოსავალს იყენებენ იმისთვის, რომ შეისყიდონ საქონელი და მომსახურება ან დაზოგონ, რაც ნიშნავს მომავალ პერიოდში შესყიდვას. სარგებლის ფუნქციას აყალიბებს მოხმარება და არა - შემოსავალი. თავის მხრივ, შესყიდვა ნიშნავს ტრანზაქციას, რომლის ძირითადი ნაწილი განხორციელდება ფულით (უმნიშვნელო ნაწილი შეიძლება გაიცვალალოს ბარტერის გზით). ვინაიდან შესყიდვების რაოდენობა რეალური შემოსავლის პროპორციულია, რეალური შემოსავალი აყალიბებს ფულზე მოთხოვნას.

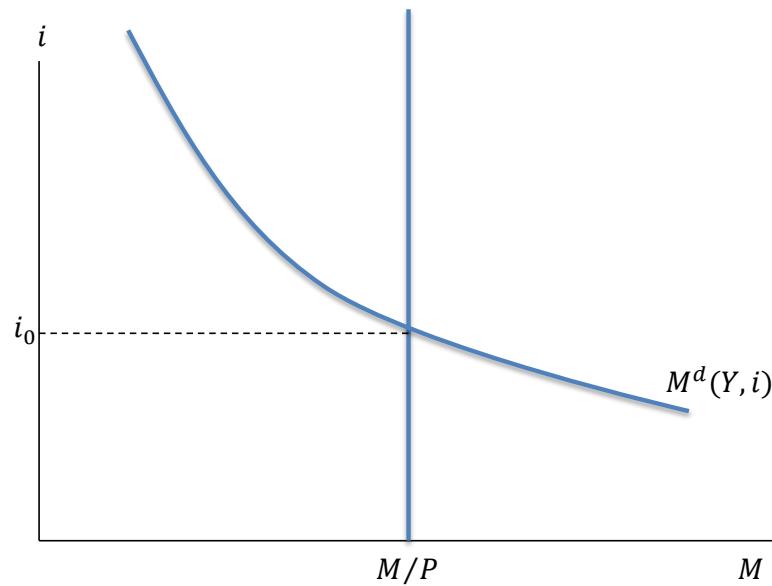
მეორე მხრივ, შესყიდვების რაოდენობა დამოკიდებულია საპროცენტო განაკვეთის სიდიდეზეც. რაც უფრო მაღალია საპროცენტო განაკვეთი, მით უფრო ნაკლები სურვილი აქვთ შინამეურნეობებს საქონლისა და მომსახურების შესყიდვის, ხოლო ფირმებს ინვესტიციების განხორციელებისა. ეკონომიკური აგენტები აქტიურდებიან ფინანსურ ბაზრებზე და რეალური საქონლის ნაცვლად შეისყიდიან ობლიგაციებს და სხვა ფასიან ქაღალდებს. გარდა ამისა, საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა ნიშნავს სესხის გაძვირებასაც. ეკონომიკურ აგენტებს მეტი ვალის

გადახდა უწევთ საფინანსო სექტორისთვის, რამაც ასევე უნდა გამოიწვიოს მოხმარებისა და ინვესტიციების შემცირება. გამოდის, რომ სასაქონლო ბაზარი უნდა მოერგოს ახალ რეალობას იმ დაშვებით, როცა ფასები დაბმულია. ეს გამოიწვევს ერთობლივი მოთხოვნას და აქედან გამომდინარე წარმოებისა და შემოსავლის შემცირებას (წარმოიდგინეთ დადმავალი ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი მოძრაობს ჰორიზონტალური მიწოდების მრუდზე, მარცხნივ კოორდინატთა სისტემაზე, რომელშიც ვერტიკალურ ღერძზე იზომება ფასები, ხოლო ჰორიზონტალურ ღერძზე - შემოსავალი). ანალოგიურად, საპროცენტო განაკვეთის შემცირება გამოიწვევს ეკონომიკური აგენტების გააქტიურებას სასაქონლო ბაზრებზე. ყველა შეეცდება ობლიგაციებისა და სხვა ფასიანი ქაღალდების გაყიდვას, სანაცვლოდ საქონლის შესყიდვასა და ინვესტიციების განხორციელებას. სასაქონლო ბაზარი უნდა მოერგოს ახალ რეალობას იმ დაშვებით, რომ ფასები არ იცვლება, მაღალი დანახარჯები კი გაზრდის წარმოებასა და შემოსავალს.

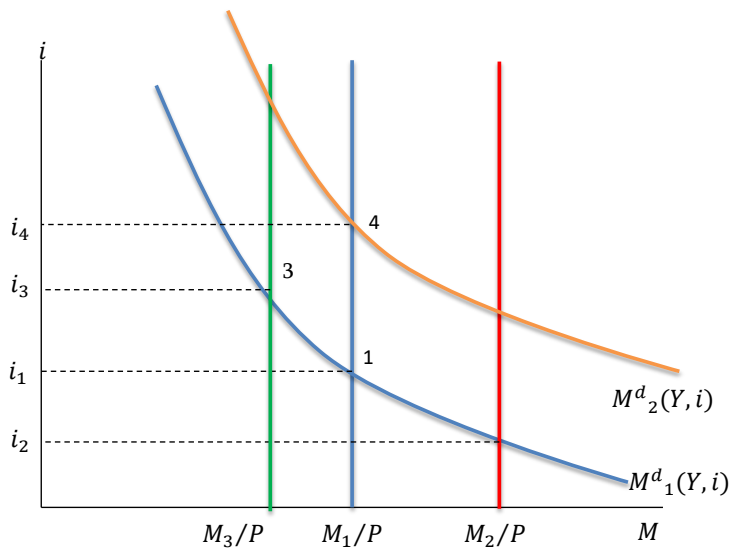
მაშასადამე, ფულის რაოდენობრივი თეორიის მიხედვითა და იმ დაშვებით, რომ $V = \bar{V}$ და $P = \bar{P}$, M -ის შემცირება გამოიწვევს Y -ის შემცირებას და პირიქით. ეს პროცესი კი ხორციელდება რეალური საპროცენტო განაკვეთის მეშვეობით ფინანსურ ბაზრებზე, სადაც ცენტრალური ბანკი მთავარი მოთამაშეა. ქეინსმა შეიმუშავა **ლიკვიდურობის პრეფერენციის თეორია**, რომელშიც ცენტრალურ ბანკებს და ზოგადად, ხელისუფლებას შესთავაზა ერთობლივი მოთხოვნის სტიმულირებისა და შემოსავლების გაზრდის ალტერნატიული (გადასახადების შემცირებისა და სახელმწიფო შესყიდვების გაზრდის გარდა) გზა საპროცენტო განაკვეთზე ზემოქმედების გზით. წარმოიდგინეთ ფულის ბაზარი, სადაც ლიკვიდურობა (იგივეა, რაც ფული, რადგან ყველაზე ლიკვიდური აქტივია) იყიდება ფულის ბაზარზე გარკვეულ ფასად, რასაც საპროცენტო განაკვეთს ვუწოდებთ (15.10) ნახაზი. ცენტრალური ბანკები აწარმოებენ (ბეჭდავენ) ფულს და ამიტომ, აწვდიან ფულს ფულის ბაზარზე. ცენტრალური ბანკისთვის ფული შეუზღუდავი რესურსია. მათ შეუძლიათ უსასრულოდ დიდი რაოდენობის ფულის მიწოდება და არ არიან დამოკიდებული საპროცენტო განაკვეთის სიდიდეზე. ამიტომ, ფულის მიწოდების მრუდი ვერტიკალურია. ცენტრალური ბანკებისგან განსხვავებით ფულზე მოთხოვნა განსაზღვრულია ეკონომიკური აგენტების რეალური შემოსავლებით. შესაბამისად, რეალური შემოსავალი ეგზოგენური ცვლადია.

მოცემულ დონეზე რეალური შემოსავლის ფულზე მოთხოვნის რაოდენობა დამოკიდებულია საპროცენტო განაკვეთის სიდიდეზე. ზემოთ განვითარებული მსჯელობის საფუძველზე მაღალი საპროცენტო განაკვეთი ამცირებს ფულზე მოთხოვნის რაოდენობას, ხოლო დაბალი საპროცენტო განაკვეთი ზრდის მას. მივიღეთ საპროცენტო განაკვეთსა და ფულის რაოდენობას შორის უკუპროპორციული დამოკიდებულება, რომელშიც ფულის რაოდენობა ენდოგენური ცვლადია. რეალური შემოსავლის შეცვლა გამოიწვევს ფულზე მოთხოვნის მრუდის გადაადგილებას. ნახაზიდან ჩანს, რომ საპროცენტო განაკვეთი დამოკიდებულია ფულის მიწოდების მრუდის პოზიციაზე. ფულის მიწოდების გაზრდა გამოიწვევს საპროცენტო განაკვეთის შემცირებას, ხოლო ფულის მიწოდების შემცირება საპროცენტო განაკვეთის გაზრდას (ნახაზი 15.11).

ნახაზი 15.10 ფულის ბაზარი



ნახაზი 15.11 ფულის მიწოდებისა და შემოსავლის ცვლილების ეფექტი ფულის ბაზარზე

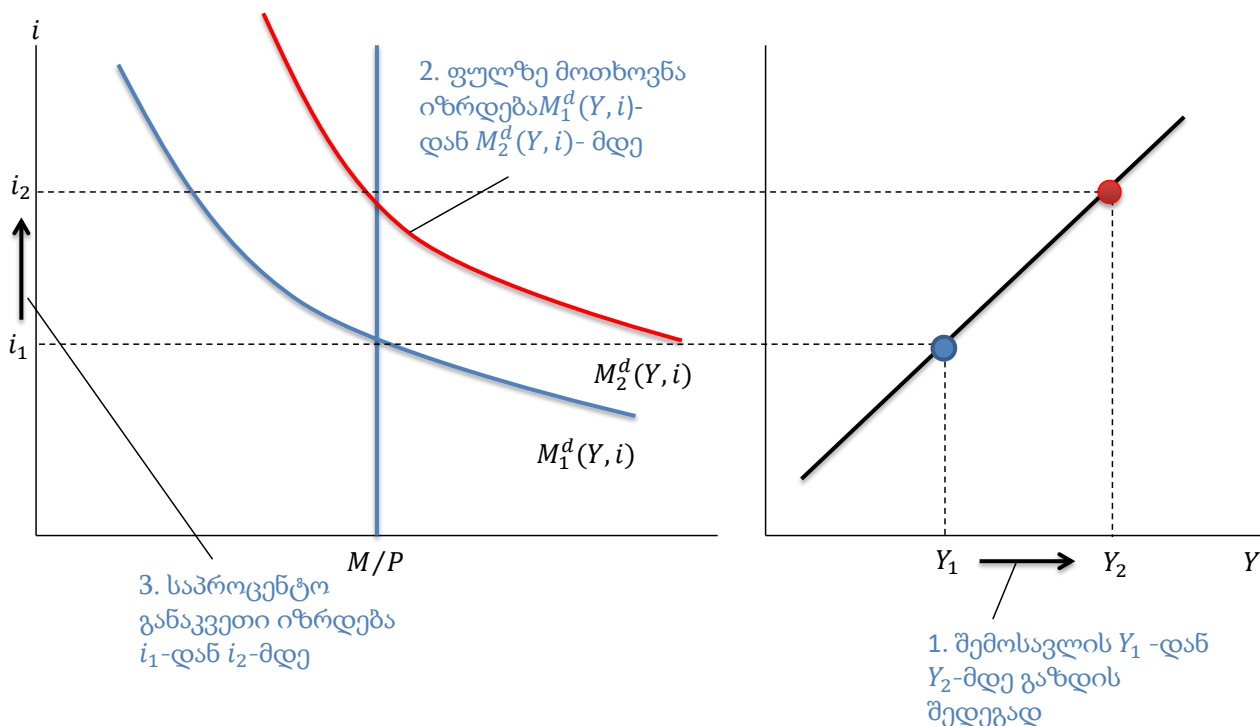


1 თავდაპირველი წონასწორობა. ფულის მიწოდება M_1/P . ფულზე მოთხოვნა $M^d_1(Y, i)$. წონასწორობა i_1 საპროცენტო განაკვეთზე
2 ფულის მიწოდება იზრდება M_1/P –დან M_2/P -მდე, საპროცენტო განაკვეთი მცირდება i_1 -დან i_2 -მდე.
3. ფულის მიწოდება მცირდება M_1/P -დან M_3/P -მდე. საპროცენტო განაკვეთი იზრდება i_1 -დან i_3 -მდე.
4. რეალური შემოსავალი იზრდება, რაც ზრდის მოთხოვნას ფულზე $M^d_1(Y, i)$ -დან $M^d_2(Y, i)$ -მდე. შედეგად საპროცენტი განაკვეთი იზრდება i_1 -დან i_4 -მდე.

იმ შემთხვევაშიც კი, თუ შემოსავალი გაიზრდება და მოთხოვნის მრუდი გადავა მარჯვნივ, ფულის მიწოდების ცვლილებით ცენტრალურ ბანკს შეუძლია საპროცენტო განაკვეთის ნებისმიერ დონეზე უზრუნველყოფა. აქედან გამომდინარე, საპროცენტო განაკვეთი ცენტრალური ბანკის განკარგულებაშია. სასურველ დონეს აღწევს ფულის შესაბამისი რაოდენობით მხოლოდ და მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ $V = \bar{V}$ და $P = \bar{P}$. როდესაც ცენტრალურ ბანკს შეუძლია ფულის მიწოდების გაზრდა, შეისყიდის ობლიგაციებსა და სხვა ფასიან ქაღალდებს. ხოლო როდესაც მას სურს ფულის მიწოდების შემცირება, ყიდის ობლიგაციებსა და სხვა ფასიანი ქაღალდებს. ცენტრალური ბანკის მიერ ემიტირებული ფასიანი ქაღალდები ყველაზე ურისკო და ლიკვიდურია. ერთი მხრივ, შეუძლებელია ვალდებულების დაფარვის პრობლემა შეექმნას ინსტიტუტს იმ ვალუტაში, რომელსაც თავად ქმნის და მეორე მხრივ, ამ ფინანსური ინსტრუმენტების გაყიდვა და მათი ფულად ქცევა უპრობლემოდ შეიძლება.

ახლა წარმოიდგინეთ, რომ შინამეურნეობათა რეალური შემოსავალი იზრდება, რაც ნიშნავს ფულზე მოთხოვნის მრუდის გადაადგილებას მარჯვნივ. ფულის მიწოდების იმავე მოცულობაზე, საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდება (15.12) და პირიქით, როდესაც შინამეურნეობათა რეალური შემოსავალი მცირდება ფულის მიწოდების იმავე მოცულობაზე, საპროცენტო განაკვეთი შემცირდება. გამოდის, რომ შემოსავალი და საპროცენტო განაკვეთი ერთმანეთის პროპორციულია. პირდაპირპროპორციულ დამოკიდებულებას შემოსავალსა და საპროცენტო განაკვეთს შორის ეწოდება LM (Liquidity Money) ფუნქცია.

ნახაზი 15.12 LM მრუდის წარმოქმნა

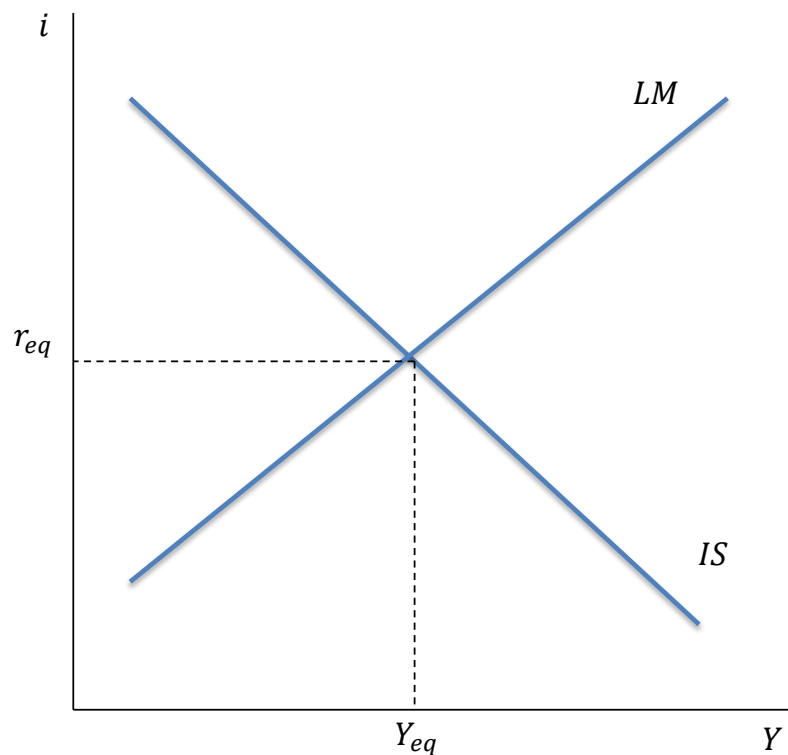


ამრიგად, IS ფუნქცია გიჩვენებთ დამოკიდებულებას, რომლის მიხედვითაც საპროცენტო განაკვეთი ადგენს დანახარჯების დონეს, რაც განსაზღვრავს შემოსავლის სიდიდეს. LM ფუნქციაში, შემოსავალი ადგენს საპროცენტო განაკვეთს, ხოლო საპროცენტო განაკვეთი ცენტრალური ბანკის განკარგულებაშია.

15.4 წონასწორობა სასაქონლო და ფინანსურ ბაზრებზე ($IS - LM$ ფუნქციები ერთად) და ეკონომიკური პოლიტიკის შედეგები მოკლევადიან პერიოდში

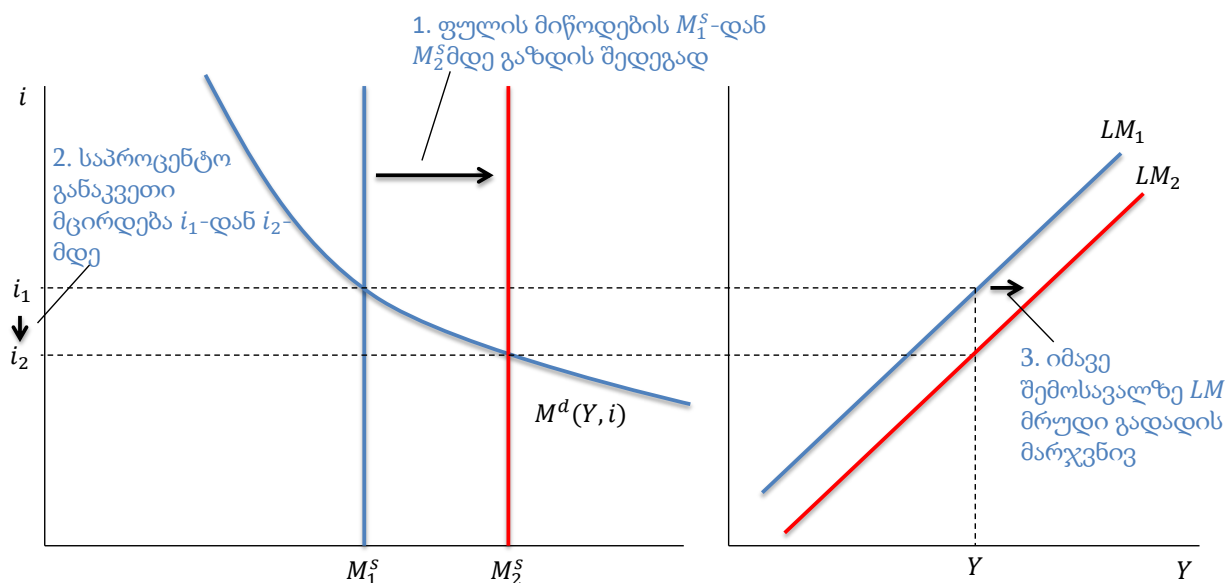
წონასწორობა სასაქონლო და ფინანსურ ბაზრებზე მიიღწევა IS/LM მრუდების გადაკვეთის წერტილში (ნახაზი 15.13)

ნახაზი 15.13 LM წონასწორობა სასაქონლო და ფულის ბაზარზე: $LM = IS$



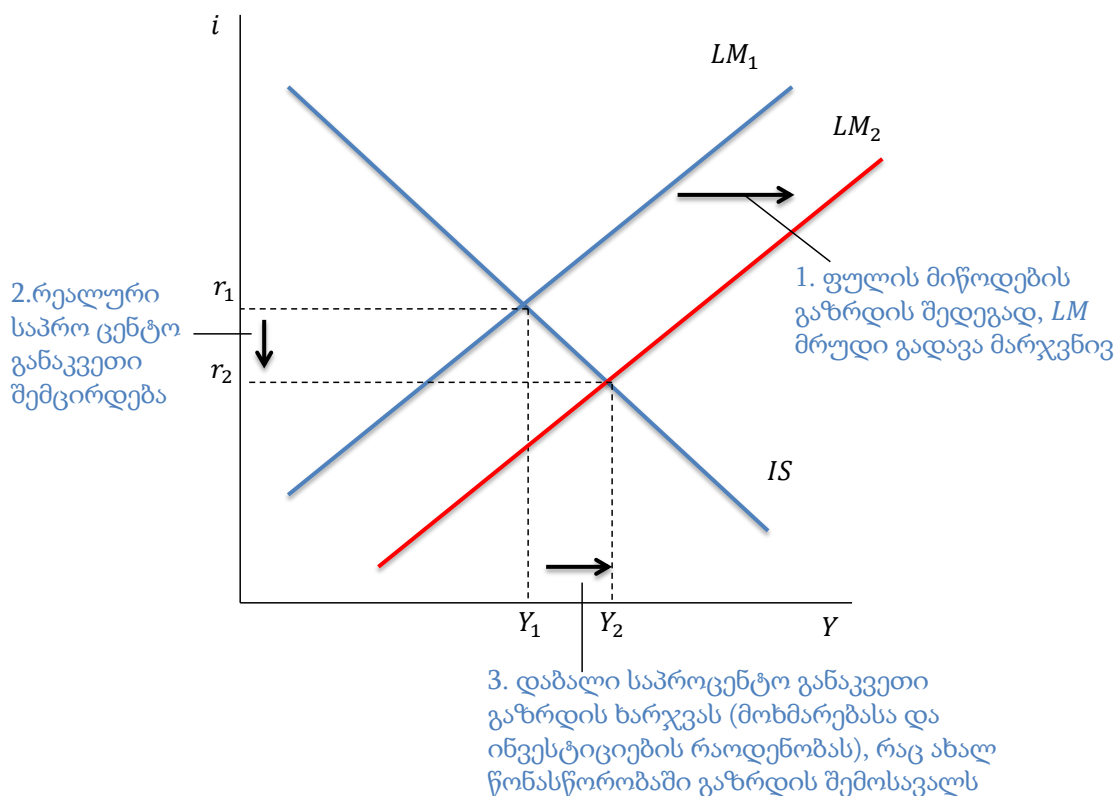
ცენტრალური ბანკი როდესაც ზრდის ფულის მიწოდებას, საპროცენტო განაკვეთი მცირდება, რაც იმას ნიშნავს, რომ რეალური შემოსავლის იმავე დონეზე LM მრუდი უნდა გადავიდეს მარჯვნივ. ანალოგიურად, როდესაც ცენტრალური ბანკი ამცირებს ფულის მიწოდებას, საპროცენტო განაკვეთი იზრდება. ეს ნიშნავს, რომ რეალური შემოსავლის იმავე დონეზე LM მრუდი უნდა გადავიდეს მარცხნივ (ნახაზი 15.14). ფულის მიწოდების გაზრდის გადაწყვეტილებას ვუწოდოთ ექსპანსიური მონეტარული პოლიტიკა (ან მონეტარული პოლიტიკის შერბილება), ხოლო ფულის მიწოდების შემცირების გადაწყვეტილებას მონეტარული პოლიტიკის გამკაცრება.

ნახაზი 15.14 ფულის მიწოდების ცვლილება და LM მრუდი



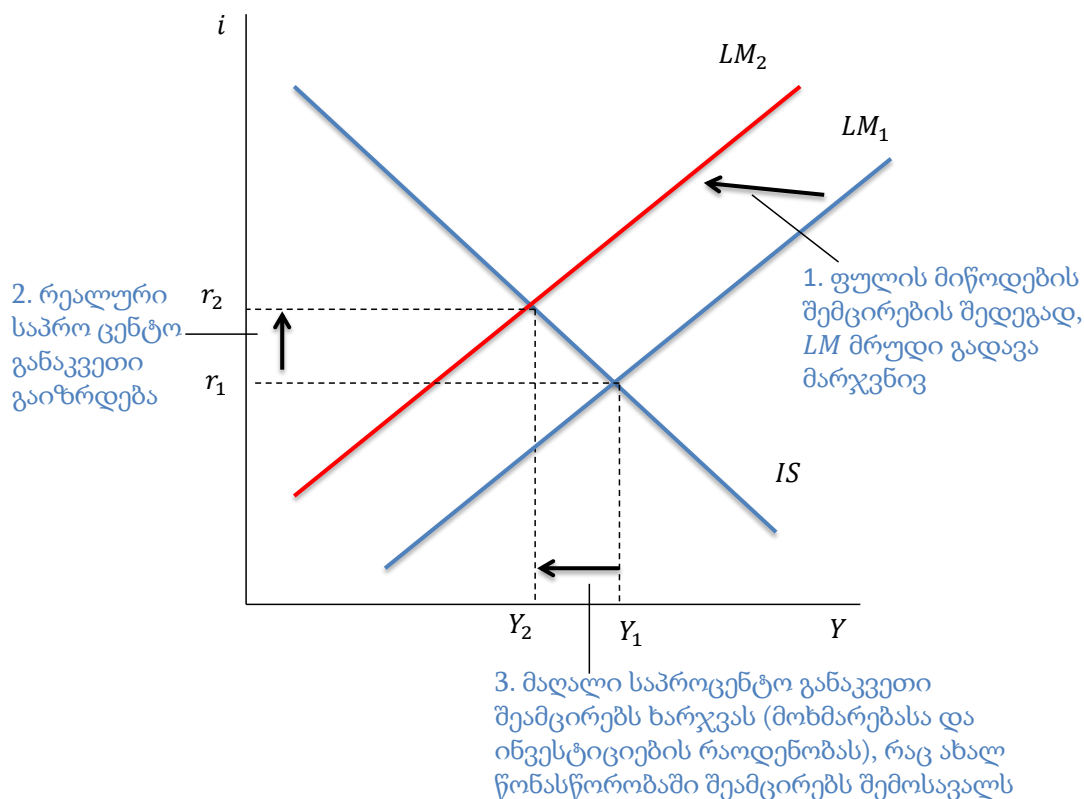
მონეტარული პოლიტიკის შერბილების შედეგად LM მრუდი გადაადგილდება მარჯვნივ IS/LM ბაზარზე და ახალ წონასწორობაში მცირდება საპროცენტო განაკვეთი, იზრდება დანახარჯები, რაც განაპირობებს შემოსავლების გაზრდასაც (ნახაზი 15.15).

ნახაზი 15.15 ექსპანსიური მონეტარული პოლიტიკა: LM/IS



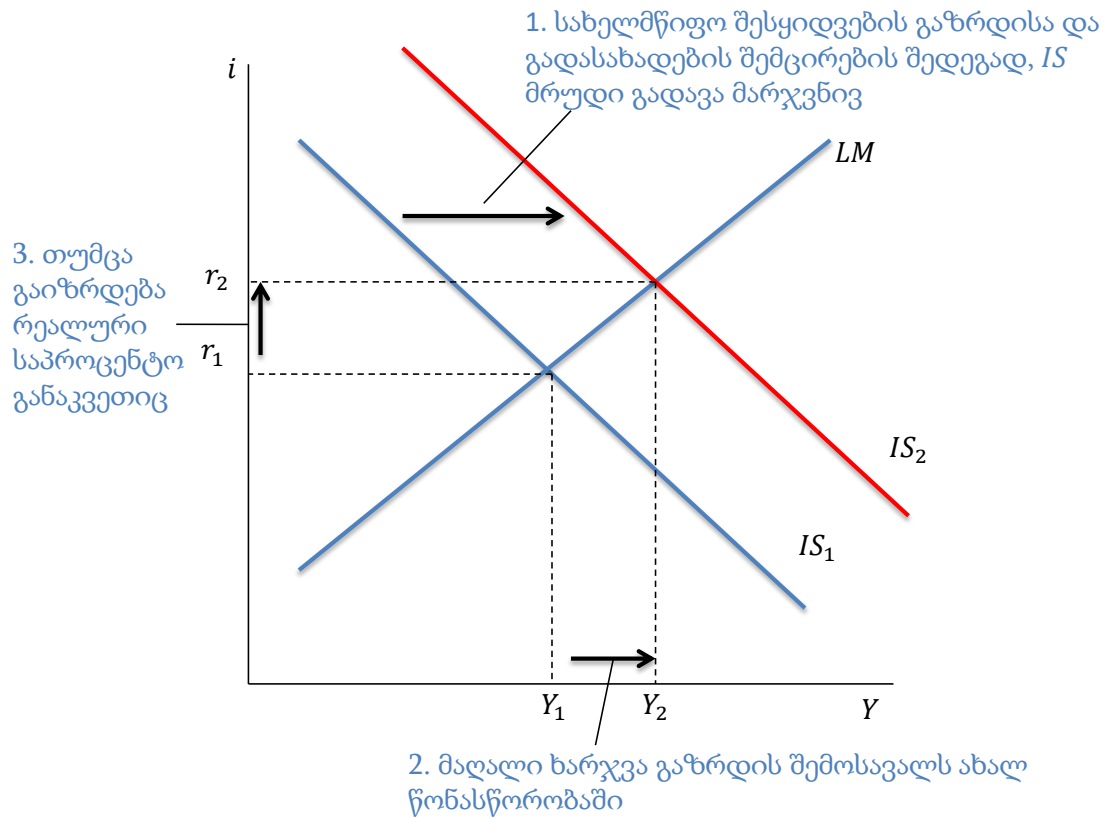
მეორე მხრივ, მონეტარული პოლიტიკის გამკაცრების შედეგად საპროცენტო გაიზრდება, რაც გამოიწვევს დანახარჯებისა და აქედან გამომდინარე, შემოსავლის შემცირებას (ნახაზი 15.16)

ნახაზი 15.16 მონეტარული პოლიტიკის გამკაცრება: LM/IS



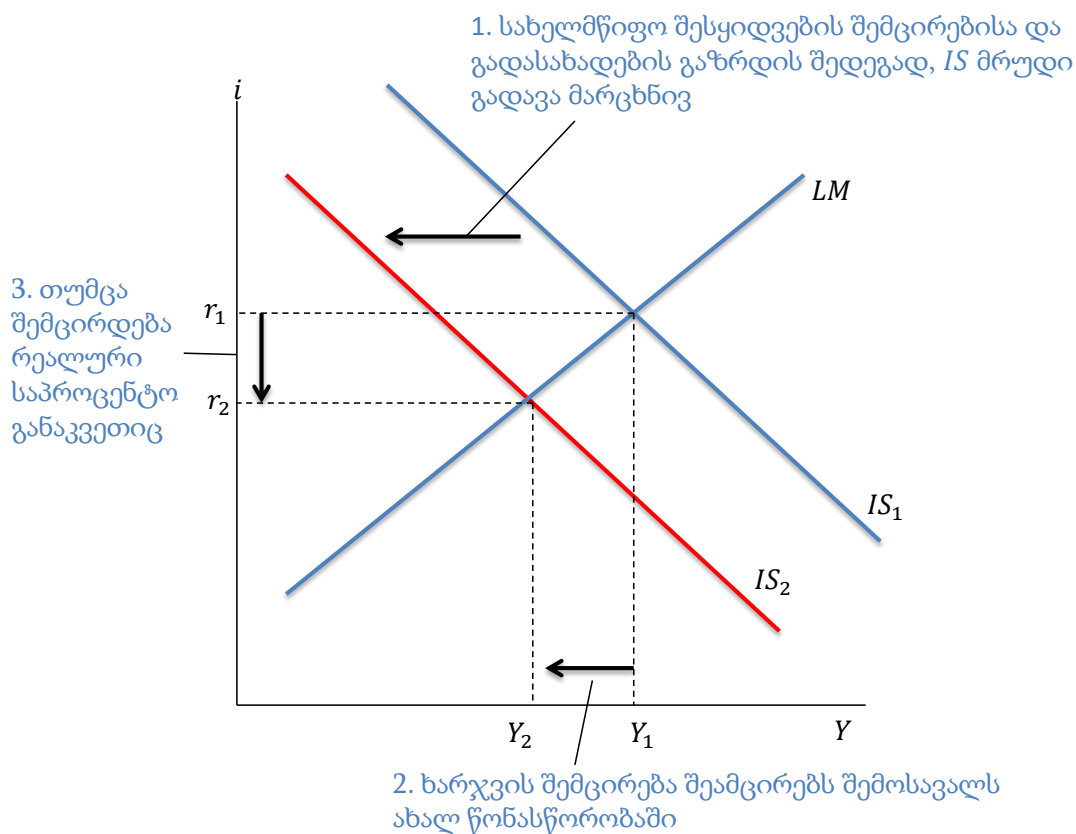
ექსპანსიური ფისკალური პოლიტიკის (ან ფისკალური პოლიტიკის შერბილება) შედეგად, რაც ნიშნავს ბიუჯეტის დეფიციტს ($T < G$), დანახარჯები გაიზრდება. IS მრუდი გადავა მარჯვნივ. ეს გამოიწვევს შემოსავლებისა და საპროცენტო განაკვეთის გაზრდას (ნახაზი 15.17).

ნახაზი 15.17 ექსპანსიური ფისკალური პოლიტიკა: IS/LM



ფისკალური პოლიტიკის გამკაცრების შედეგად, რაც ნიშნავს ბიუჯეტის პროფიციტს ($T > G$, საზოგდოებრივი დანაზოგი დადებითი სიდიდეა), დანახარჯები შემცირდება, IS მრუდი გადავა მარცხნივ, რაც გამოიწვევს შემოსავლებისა და საპროცენტო განაკვეთის შემცირებას (ნახაზი 15.18).

ნახაზი 15.18 ფისკალური პოლიტიკის გამკაცრება: IS/LM

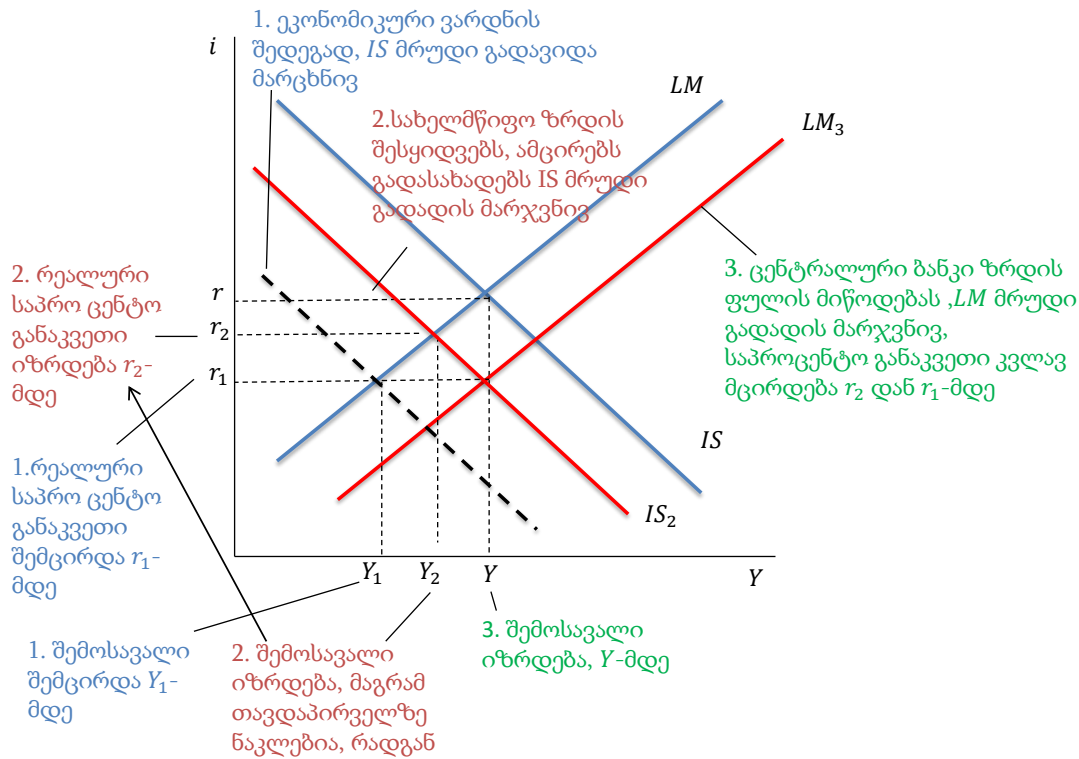


მოცემულ ცხრილში შეჯამებულია მონეტარული და ფისკალური პოლიტიკის შედეგები მოკლევადიან პერიოდში

ცხრილი 15-1	მონეტარული და ფისკალური პოლიტიკის ეფექტი			
პოლიტიკის ტიპი	IS	LM	შემოსავალი	საპროცენტო განაკვეთი
გადასახადების გაზრდა	მარცხნივ	არ რეაგირებს	შემცირდება	შემცირდება
გადასახადების შემცირება	მარჯვნივ	არ რეაგირებს	გაიზრდება	გაიზრდება
დანახარჯების გაზრდა	მარჯვნივ	არ რეაგირებს	გაიზრდება	გაიზრდება
დანახარჯების შემცირება	მარცხნივ	არ რეაგირებს	შემცირდება	შემცირდება
ფულადი მასის გაზრდა	არ რეაგირებს	მარჯვნივ	გაიზრდება	შემცირდება
ფულადი მასის შემცირება	არ რეაგირებს	მარცხნივ	შემცირდება	გაიზრდება

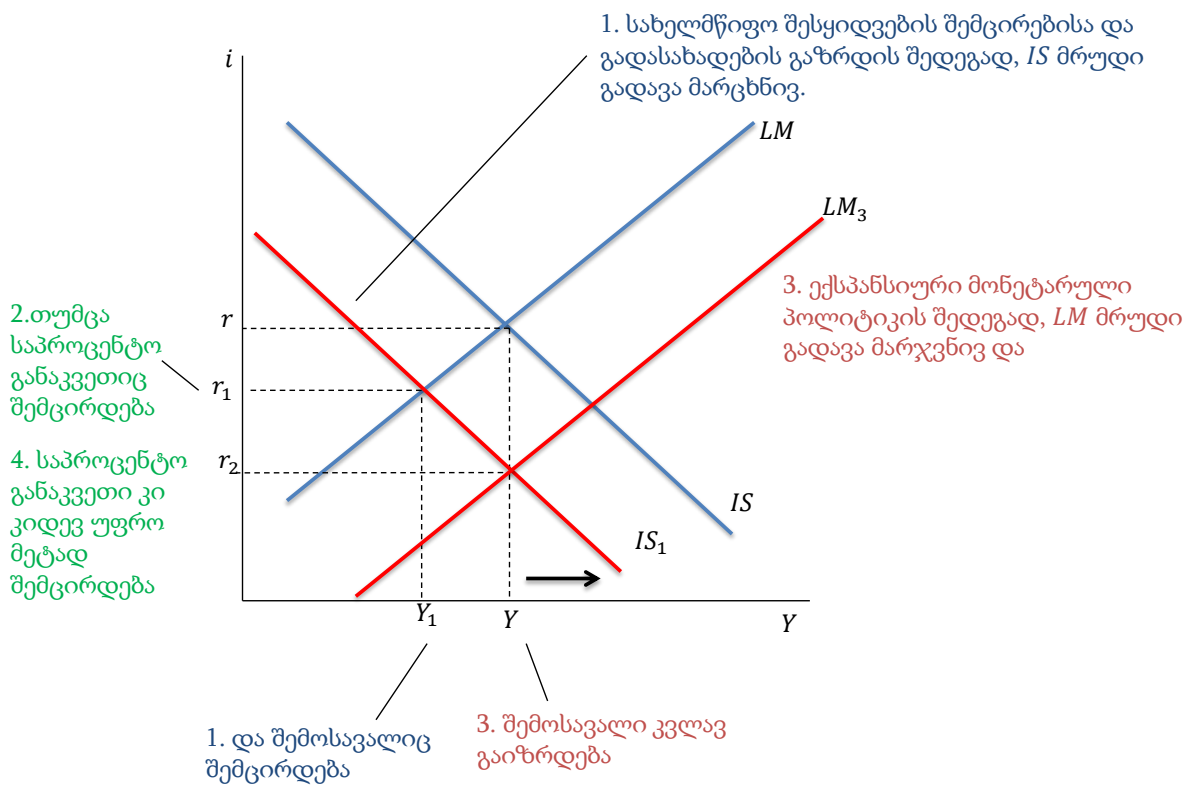
როგორც წესი, ხელისუფლების ორი სხვადასხვა შტოს (მთავრობა და ცენტრალური ბანკი) შორის ეკონომიკური პოლიტიკა უნდა იყოს ერთმანეთთან შეთანხმებული. ბევრი რამ დამოკიდებულია იმაზე, თუ რისი მიღწევა სურს ხელისუფლებას მოკლევადიან პერიოდში. ვთქვათ, მიზანს წარმოადგენს შემოსავლის გაზრდა და საპროცენტო განაკვეთის იმავე დონეზე შენარჩუნება, რაც ნიშნავს შემოსავლის კიდევ უფრო მეტად გაზრდას. აღნიშნულის მიღწევა შესაძლებელია ექსპანსიური ფისკალური და მონეტარული პოლიტიკის გზით (ნახაზი 15.19). მაგალითად, 2020 წელს პანდემიით გამოწვეულ ეკონომიკურ ვარდნაზე საპასუხოდ საქართველოს ეროვნულმა ბანკმა მაქსიმალურად გაზარდა ლიკვიდობის ხელმისაწვდომობა. ანალოგიურად, საქართველოს მთავრობამ, გრანტებთან ერთად, მოიზიდა დიდი რაოდენობის საგარეო ვალი. იგივე მოხდა 2008-2009 წლებში, როგორც კი დასრულდა ომი რუსეთსა და საქართველოს შორის. ფაქტობრივად, ასეთ ექსტრემალურ ნაბიჯებს ქვეყნები მიმართავენ რეცესიის და განსაკუთრებით, მწვავე რეცესიების დროს. მაგალითად, 2001 წელს „დოტ.ქომ“ კრიზისზე საპასუხოდ ჯორჯ ბუშ უმცროსმა შეამცირა საშემოსავლო გადასახადის ტვირთი, ხოლო ფედმა - საპროცენტო განაკვეთი. 2007-2009 წლების გლობალურ ფინანსურ კრიზისზე საპასუხოდ ფედ-ის მონეტარული პოლიტიკა გახდა ექსტრემალურად ექსპანსიური. არატრადიციული მონეტარული ინსტრუმენტების გამოყენებით ფედმა უპრეცედენტოდ დიდი მასშტაბის ლიკვიდობა მიაწოდა აშშ-ს. ამის პარალელურად პრეზიდენტი ობამას „სტიმულების“ პროგრამების განხორციელების შედეგად აშშ-ს საგარეო ვალი უპრეცედენტოდ გაიზარდა დანარჩენი მსოფლიოს მიმართ.

ნახაზი 15.19 ექსპანსიური მონეტარული და ფისკალური პოლიტიკის პასუხი რეცესიაზე
მოკლევადიან პერიოდში: IS/LM



ვთქვათ, ხელისუფლებას სურს ბიუჯეტის დეფიციტის შემცირება ისე, რომ შემოსავალი არ შემცირდეს. ასეთ დროს ფისკალური პოლიტიკა უნდა გამკაცრდეს (გადასახადები გაიზარდოს, სახელმწიფო ხარჯები შემცირდეს), ხოლო მონეტარული პოლიტიკა შერბილდეს. ფისკალური და მონეტარული პოლიტიკა მოძრაობს ერთმანეთის საპირისპირო მიმართულებით (მიაქციეთ ყუდადღება, რომ საპროცენტო განაკვეთი მცირდება ორივე პოლიტიკის შედეგად) (ნახაზი 15.20).

ნახაზი 15.20 ფისკალური პოლიტიკის გამკაცრება და მონეტარული პოლიტიკის შერბილება:
IS/LM



თუ ბიუჯეტის დეფიციტის შემცირების პრობლემას მხედველობაში არ მივიღებთ, შენიშნეთ, რომ ხელისუფლებას, მოკლევადიან პერიოდში ეკონომიკაზე ზემოქმედების მიზნით, არა აქვს რაიმე მოტივაცია პოლიტიკის გამკაცრებისა, რადგან ეს გამოიწვევს შემოსავლის შემცირებას. შეგიძლიათ უკვე დამოუკიდებლად გასცეთ პასუხი მარტივ შეკითხვას: რატომ აქტიურდება ხელისუფლების ფისკალური და მონეტარული პოლიტიკა, როდესაც არჩევნები ახლოვდება ხოლმე? ფისკალური და მონეტარული პოლიტიკის სინქრონულ მოქმედებას უწოდებენ **პოლიტიკის მიქსს**.

რამდენად სწრაფად აისახება პოლიტიკის შედეგები ფინანსურ და სასაქონლო ბაზრებზე? მთლიანი დინამიკის წარმოჩენა რთულია, თუმცა შევეცდებით საკვანძო მექანიზმის დახასიათებას შემდეგი მსჯელობით:

- მომხმარებლებს სჭირდებათ გარკვეული დრო, რომ შეცვალონ მოხმარების დონე, როდესაც მათი განკარგავალი შემოსავალი იცვლება.
- ფირმებიც საჭიროებენ გარკვეულ დროს, რომ დააკორექტირონ თავიანთი საინვესტიციო გადაწყვეტილებები, როდესაც გაყიდვების მოცულობა იცვლება.
- ფირმები ასევე საჭიროებენ გარკვეულ დროს, რომ დააკორექტირონ თავიანთი საინვესტიციო ხარჯები, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იცვლება.

- ფირმები ასევე საჭიროებენ გარკვეულ დროს, რომ დააკორექტირონ თავიანთი წარმოების დონე, როდესაც გაყიდვების მოცულობა იცვლება.

მოკლევადიან პერიოდში *IS/LM* მრუდების ალგებრა ეყრდნობა შემდეგ ტოლობებს:

$$Y_t^e = E_t = C^d[(Y_t - T_t), (Y_{t+1} - T_{t+1}), r_t] + I^d(r_t, A_{t+1}, K_t) + G^d(G_{t+1}) - \quad (15.21)$$

$$\frac{M_t}{P_t} = M^d(i_t, Y_t) - \quad (15.22)$$

$$i_t = r_t + \pi_{t+1}^e - \quad (15.23)$$

$$\pi_{t+1}^e = 0 - \quad (15.24)$$

მაშასადამე, E_t დანახარჯები გავლენას ახდენს Y_t შემოსავლის ფორმირებაზე. დროის ნებისმიერ მომენტში იგი შეიძლება იყოს Y_t -ზე მეტი ან ნაკლები, დროთა განმავლობაში ისინი იცავენ წონასწორობას. Y_t გიჩვენებთ წარმოებას, E_t ნიშნავს გაყიდვებს. წარმოება უნდა შეცვალოს გაყიდვებმა. მოკლევადიან პერიოდში სახელმწიფოს პოლიტიკა ძალზე ეფექტურია. შემოსავალზე დიდ გავლენას ახდენს როგორც ფისკალური, ისე მონეტარული პოლიტიკა.

15. 5 ცვლილებები ეკონომიკური აგენტების ქცევაში და *IS/LM* წონასწორობა

სასაქონლო და ფინანსური ბაზრების მთავარი მონაწილე საბაზრო საზოგადოებაა. ისინი იღებენ გადაწყვეტილებებს საქონლის შესყიდვის, ინვესტიციების განხორციელებისა და ფულის ფლობის შესახებ. იმ დაშვებითაც კი თუ სახელმწიფო სექტორს მთლიანად გამოვრიცხავთ მოდელიდან, ბევრი გარემოება, ახალი ინფორმაცია და, ზოგადად, ტურბულენტური გარემო ცვლის შინამეურნეოების ყოველდღიურ არჩევანს. ეს განაპირობებს *IS/LM* მრუდების ცვლილებასა და ერთობლივი მოთხოვნის შოკს. შესაბამისად, მხოლოდ ფისკალური და მონეტარული პოლიტიკა არ ცვლის *IS/LM* მრუდებს.

მე-9 თავში გწვინილეთ ქეინსის „სილამაზის კონკურსის“ ქეისი. ბაზარი არ არის ყოველთვის რაციონალური. ხდება ისეც, რომ ინვესტორებს უფრო მეტად ადარდებთ სხვა ინვესტორების შეფასება, ვიდრე კომპანიის აქტივების ფუნდამენტური ღირებულება. შინამეურნეოებს კი - სხვა შინამეურნეობათა ქცევა, ვიდრე დროთაშორისი ოპტიმალური არჩევანი. ბიჰევიორიზმის ენაზე ამას ეწოდება „ჯოგური ქცევა (herd behavior)“, ხოლო ქეინსის ენაზე კი - „ცხოველური სულისკვეთება (animal spirit)“. ემპირიული კვლევების თანახმად სტაბილურ გარემოში ბაზარი მართლაც ეფექტიანია. ეკონომიკური აგენტები მათ ხელთ არსებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით სწორად ახორციელებენ ოპტიმიზაციას მაქსიმალური სარგებლის მისაღებად. თუმცა, როგორც კი გარემო ხდება ძალზე ტურბულენტური და ბაზარზე ჩნდება ბევრი ახალი და სენსაციური ინფორმაცია, ფაქტები უფრო მეტად ცხოველურ სულისკვეთებას აჩვენებენ და ძირითადად ეს ხდება ეკონომიკის სწრაფი აღმასვლისა ან მწვავე რეცესიის პერიოდებში, სადაც ეკონომიკურ აგენტებს ეუფლებათ „ირაციონალური პესიმიზმისა და ოპტიმიზმის ტალღა“. მაგალითად, 2000-2001 წლის რეცესიას აშშ-ში წინ უძღოდა ბუმი ციფრულ ტექნოლოგიებში 80-იანი წლების მეორე ნახევრიდან. ინვესტორებმა დიდი ინვესტიციები ჩადეს ციფრულ ტექნოლოგიებში, რომელიც სამყაროს დიდ მომავალს ჰპირდებოდა. ზოგიერთმა მათგანმა გაამართლა

(გუგლი, ამაზონი, ეფლი და სხვ.), მაგრამ ბევრმა მათგანმა - ვერ. უძრავი ქონების ბაზარზე განვითარებული პროცესები აშშ-ში 2000-იანი წლების დასაწყისში ჯოგური ქცევის კარგი მაგალითია. დიდი დეპრესია და 2007-2009 წლის გლობალური ფინანსური კრიზისები ასევე ინახავს ბევრ ფაქტს ირაციონალური პესიმიზმის შესახებ.

ვთქვათ, მოულოდნელად ფირმებსა და საფინანსო სექტორს დაეუფლათ პესიმიზმი მომავალი ეკონომიკის შესახებ; ერთმანეთის მიბაძვით მასობრივად იწყებენ ინვესტიციებისა და დაკრედიტების შემცირებას, რაც გამოიწვევს *IS* მრუდის მოძრაობას მარცხნივ და ფასების იმავე დონეზე (თუ ფასები დაბმულია), შემოსავლის შემცირებას. ეს ფაქტორი კიდევ უფრო მეტად გაზრდის პესიმიზმის ხარისხს, რაც კიდევ უფრო მეტად გამოიწვევს შემოსავლის შემცირებას. ახლა ვთქვათ, მორიგ საპარლამენტო არჩევნებში, საქართველოში, გაიმარჯვეს პოლიტიკურმა პარტიებმა, რომლებიც ერთი მხრივ, სარგებლობს დიდი საერთაშორისო მხარდაჭერით და მეორე მხრივ, ქმნის ეკონომიკური თავისუფლებისა და ინსტიტუციების ფუნქციონირების ხარისხის გაუმჯობესების მოლოდინს უახლოეს მომავალში. მომხმარებლები გაზრდიან შესყიდვებს. ასევე, როგორც ადგილობრივი, ისე უცხოელი ინვესტორები შეეცდებიან ბევრი ინვესტიციის განხორციელებას საქართველოში, რაც *IS* მრუდს გადაანაცვლებს მარჯვნივ და ფასების იმავე დონეზე შემოსავალი გაიზრდება.

ეკონომიკურ აგენტებს გავლენის მოხდენა შეუძლიათ *LM* მრუდზე ფულზე მოთხოვნის ფუნქციის მეშვეობით. მაგალითად, ინოვაციურმა საბანკო პროდუქტებმა მნიშვნელოვნად გაზარდეს ფულზე მოთხოვნა 90-იანი წლებიდან და ეს პროცესი დღესაც გრძელდება. *LM* მრუდი მოძრაობს მარჯვნივ. ესაა ერთ-ერთი მიზეზი, რის გამოც ცენტრალური ბანკები მონეტარული თარგეთიებიდან ინფლაციის თარგეთიების პოლიტიკაზე გადავიდნენ, ვინაიდან გართულდა საპროცენტო განაკვეთზე გავლენის მოხდენა ფულის მასის მეშვეობით. რეცესიების დროს ხშირად შეიანამეურნეოებებს ექმნებათ იმის მოლოდინი, რომ საფინანსო სექტორი არაეფექტიანია. მათ მასობრივად გამოაქვთ ფული ბანკებიდან. *LM* მრუდი მოძრაობს მარცხნივ.

ამრიგად, *IS/LM* მრუდები იცვლება არა მხოლოდ იმის გამო, რომ ხელისუფლება ცვლის ფისკალურ და მონეტარულ პოლიტიკას, არამედ იმიტომაც, რომ ეკონომიკური აგენტები ცვლიან საკუთარ ქცევას, როდესაც ოპტიმალურად ირჩევენ საქონლისა და მომსახურების შესყიდვასა თუ ინვესტიციების განხორციელებას. ცვლილებები *IS/LM* მრუდებში განაპირობებს ეკონომიკურ შოკებს, რასაც **ერთობლივი მოთხოვნის** შოკსაც უწოდებენ.

თავის შეჯამება

1. ქეინსის გადაკვეთა (15.3 ნახაზი) წარმოადგენს მაკროეკონომიკურ მოდელს, რომელიც ასახავს ეკონომიკის ქცევას მოკლევადიან პერიოდში. იმ დაშვებით, რომ ფისკალური პოლიტიკა და ინვესტიციები ეგზოგენური ცვლადებია, ეკონომიკური წონასწორობა მიიღწევა მხოლოდ მაშინ, როდესაც გაყიდვები ან ხარჯვა შემოსავალს გაუტოლდება.
2. წონასწორობა დამოკიდებულია საპროცენტო განაკვეთზე. მაღალი საპროცენტო განაკვეთი ამცირებს ინვესტიციებსა და მოხმარებას; აქედან გამომდინარე კი წარმოებასა და შემოსავალს. IS მრუდი გიჩვენებთ უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას საპროცენტო განაკვეთსა და შემოსავალს შორის.
3. საპროცენტო განაკვეთის ჩამოსაყალიბებლად ვიყენებთ ლიკვიდურობის პრეფერენციების თეორიას. ფულის მიწოდება და ფასების დონე ეგზოგენური ცვლადებია. წონასწორობა ყალიბდება ფულის ბაზარზე, რომელშიც მოთხოვნის ძალას აყალიბებს შემოსავლის ეგზოგენური ცვლადი და საპროცენტო განაკვეთის ენდოგენური ძალა, ხოლო მიწოდებას აყალიბებს ფულის მიწოდების რაოდენობა, რომელიც არაა დამოკიდებული საპროცენტო განაკვეთის სიდიდეზე. ფულის მიწოდების გაზრდა ან შემცირება ცვლის საპროცენტო განაკვეთს. შესაბამისად, საპროცენტო განაკვეთი ცენტრალური ბანკის განკარგულებაშია.
4. ვინაიდან ფულზე მოთხოვნას ცვლის რეალური შემოსავალი, ლიკვიდურობის პრეფერენციის თეორია ადგენს კავშირს შემოსავალსა და საპროცენტო განაკვეთს შორის. მაღალი შემოსავალი ზრდის მოთხოვნას რეალურ ფულზე, რაც თავის მხრივ, ზრდის საპროცენტო განაკვეთს. აღმავალი LM ფუნქციის მრუდი გიჩვენებთ პირდაპირპროპორციულ კავშირს შემოსავალსა და საპროცენტო განაკვეთს შორის.
5. IS/LM მოდელი აერთიანებს ქეინსის გადაკვეთისა და ლიკვიდურობის პრეფერენციის თეორიის ელემენტებს. IS მრუდი ასახავს სასაქონლო ბაზრის, ხოლო LM - მრუდი ფულის ბაზრის მდგომარეობას. IS და LM მრუდების გადაკვეთის წერტილი გიჩვენებთ საპროცენტო განაკვეთისა და შემოსავლის იმ დონეს, რომელზეც სასაქონლო და ფულის ორივე ბაზარი წონასწორობაშია ფასების მოცემულ დონეზე.

შეკითხვები:

1. ქეინზის გადაკვეთის მოდელის მეშვეობით ახსენით ფისკალური პოლიტიკის მულტიპლიკაციური ეფექტი შემოსავალზე.
2. ლიკვიდურობის პრეფერენციის თეორიის გამოყენებით დაამტკიცეთ, რატომ მცირდება საპროცენტო განაკვეთი ფულის მიწოდების გაზრდის შედეგად. რა დაშვება გვაქვს ფასების დონის მიმართ?
3. რატომაა IS მრუდი დაღმავალი?
4. რატომაა LM მრუდი აღმავალი?

საგარჯიშოები:

1. ქეინსის გადაკვეთის მოდელის მეშვეობით გამოიცანით, რა გავლენას მოახდენს ქვემოთ მოცემული მსჯელობა წონასწორულ მშპ-ზე. თითოეული შემთხვევისთვის განსაზღვრეთ ცვლილების მიმართულება და გავლენის დონე:
 - ა) სახელმწიფო შესყიდვები იზრდება.
 - ბ) გადასახადები იზრდება.
 - გ) თანაბარი სიდიდით იზრდება როგორც გადასახადები, ისე სახელმწიფო შესყიდვები.

2. ვთქვათ, ქეინსის გადაკვეთის მოდელის მიხედვით მოცემულია შინამეურნეობათა მოხმარების შემდეგი ფუნქცია:

$$C = 120 + 0.8 \times (Y - T)$$

ინვესტიციებია - 200; სახელმწიფო შესყიდვები და გადასახადები ერთად - 400.

- ა) ააგეთ დანახარჯების (ხარჯვის) მრუდი, როგორც შემოსავლის ფუნქცია.
 - ბ) გამოთვალეთ შემოსავალი წონასწორობაში.
 - გ) თუ სახელმწიფო შესყიდვები გაიზრდება 420-მდე, რისი ტოლი გახდება შემოსავალი წონასწორობაში?
 - დ) რისი ტოლი უნდა გახდეს სახელმწიფო შესყიდვები, რომ შემოსავალი წონასწორობაში 2,400-ს გაუტოლდეს (გადასახადები ისევ 400-ია)?
 - ე) რისი ტოლი უნდა გახდეს გადასახადები, რომ შემოსავალი წონასწორობაში 2,400-ს გაუტოლდეს (სახელმწიფო შესყიდვები ისევ 400-ია).
3. ქეინსის გადაკვეთის მოდელში ვუშვებთ, რომ საგადასახადო შემოსავალი მუდმივი სიდიდეა. თუმცა, რეალურ სამყაროში, საგადასახადო შემოსავალი იზრდება მშპ-სთან ერთად (მაგალითად, თუ თქვენი ხელფასი გაიზრდება, საშემოსავლო გადასახადით მიღებული საგადასახადო შემოსავალიც გაიზრდება). ვთქვათ, გადასახადების ფუნქცია მოცემულია შემდეგი ტოლობით:

$$T = \bar{T} + tY$$

სადაც $\bar{T}$ და t საგადახადო კოდექსით დადგენილი პარამეტრებია. t -ს ეწოდება გადასახადის ზღვრული დონე. თუ შემოსავალი გაიზრდება 1 ლარით, საგადასახადო შემოსავალი გაიზრდება $t \times 1$ ლარით.

- ა) როგორ შეცვლის ასეთი საგადასახადო სისტემა თქვენი მოხმარების რეაქციას შემოსავლის (მშპ-ს) ზრდაზე?
- ბ) ქეინსის გადაკვეთის მოდელის მიხედვით, რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი სახელმწიფო შესყიდვების მულტიპლიკატორზე?
- გ) IS/LM მოდელში, რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი IS მრუდის დახრის კუთხეზე?

4. ვთქვათ, მოხმარებლებმა მოულოდნელად შეცვალეს ქცევის მოდელი და უფრო მეტად ხელმომჭირნე გახდნენ (მეტის დაზოგვა დაიწყეს). მოხმარების ფუნქცია არის შემდეგი:

$$C = \bar{C} + c(Y - T)$$

სადაც, $\bar{C}$ პარამეტრს უწოდებენ ავტონომიურ დანახარჯს (და ნიშნავს, რომ მოხმარების ცვლილებას განაპირობებენ მხოლოდ ეგზოგენური ცვლადები), c - მოხმარების ზღვრული მიდრეკილებაა.

- ა) როგორ შეიცვლება საზოგადოების შემოსავალი, თუ ადამიანები უფრო მეტად ხელმომჭირნე გახდნენ. რომელი ცვლადი შეიცვლება და რატომ?
- ბ) რა მოუვა დანაზოგებს?
- გ) მიღებული შედეგი ცნობილია, როგორც დაზოგვის პარადოქსი. რა არგუმენტებს მოიყვანთ ამის საწინააღმდეგოდ?

5. მოცემულია ფულის შემდეგი ფუნქცია:

$$(M/P)^d = 800 - 50r$$

სადაც r ნიშნავს რეალური საპროცენტო განაკვეთის სიდიდეს პროცენტულ მაჩვენებლებში. ფულის მიწოდება M არის 2,000. $P = 5$ და ფიქსირებულია.

- ა) ააგეთ მოთხოვნისა და მიწოდების მრუდები ფულის ბაზარზე.
- ბ) რისი ტოლია საპროცენტო განაკვეთი?
- გ) როგორ შეიცვლება საპროცენტო განაკვეთი, თუ ფულის მიწოდება 1,500-მდე შემცირდება?
- დ) ცენტრალურ ბანკს სურს, რომ საპროცენტო განაკვეთი იყოს 4%. იანაგარიშეთ ფულის მიწოდების რაოდენობა.

6. ეკონომიკა მოცემულია შემდეგი ტოლობებით:

$$Y = C + I + G$$

$$C = 50 + 0.75(Y - T)$$

$$I = 50 - 10r$$

$$G = 250; T = 200; M = 3,000; P = 4$$

- ა) ჩამოაყალიბეთ IS ფუნქცია და ააგეთ შესაბამისი მრუდი.
- ბ) ჩამოაყალიბეთ LM ფუნქცია და ააგეთ შესაბამისი მრუდი.

გ) იანგარიშეთ საპროცენტო განაკვეთისა და შემოსავლის მნიშვნელობა წონასწორობაში.

7. ააგეთ IS ფუნქციის მრუდი შემდეგი სცენარების მიხედვით:

- ა) მრუდი ააგეთ მხოლოდ ორი კომპონენტის, მოხმარებისა და ინვესტიციების გათვალისწინებით (გაითვალისწინეთ კომპონენტების ცვლილებაზე მოქმედი ყველა ეგზოგენური ფაქტორი).
- ბ) ვთქვათ, ინვესტიციებზე მოთხოვნის რაოდენობა უფრო მეტად რეაგირებს რეალურ საპროცენტო განაკვეთზე, ვიდრე (ა)-ში. (ა) ნახაზთან შედარებით რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი მრუდის დახრის კუთხეზე?
- გ) ვთქვათ, მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება გაიზარდა (ა)-სთან შედარებით. რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი IS მრუდის დახრის კუთხეზე?

8. ვთქვათ, შრომის მიწოდების ფუნქცია დამოკიდებულია რეალურ საპროცენტო განაკვეთზე, $L_t = L^s(w_t, z_t, r_t)$, სადაც $dL_t/dr_t > 0$. ახსენით, რატომ უნდა იზრდებოდეს შრომის მიწოდება, როდესაც რეალური საპროცენტო განაკვეთი იზრდება?

9. ქვემოთ მოცემულია მოხმარებისა და ინვესტიციების შემდეგი ფუნქციონალური ფორმა:

$$C_t = c_1(Y_t - G_t) + c_2(Y_{t+1} - G_{t+1}) - c_3r_t$$
$$I_t = -d_1r_t + d_2A_{t+1} + d_3K_t$$

სადაც c_1, c_2, c_3 და d_1, d_2, d_3 ფიქსირებული პარამეტრებია, რომლებიც განსაზღვრავს მოხმარებისა და ინვესტიციების რეაქციას სხვადასხვა მაჩვენებლის ცვლილების მიმართ.

- ა) ჩამოაყალიბეთ IS ფუნქცია და განსაზღვრეთ ამ მრუდის დახრის კუთხე.
- ბ) ვთქვათ, პარამეტრებმა შეიძინეს შემდეგი მნიშვნელობები: $c_1 = 0.6, c_2 = 0.5, c_3 = 10, d_1 = 20, d_2 = 1$ და $d_3 = 0.5$. ასევე, $Y_{t+1} = 15, G_t = 10, G_{t+1} = 10, A_{t+1} = 5, K_t = 15$. თავდაპირველად $r_t = 0.1$. გახსენით ექსელი და r_t გაზარდეთ 0.01 ბიჯით ყოველ სვეტში 0.2-მდე. დაადგინეთ, Y_t -ს ყველა მნიშვნელობა r_t -ს ყველა მნიშვნელობისთვის. ექსელის მეშვეობით ააგეთ IS ფუნქციის მრუდი.
- გ) ახლა ვთქვათ, A_{t+1} გაიზარდა 7-მდე. ექსელის გამოყენებით ააგეთ ახალი IS მრუდი ისე, რომ ერთ ნახაზზე ორივე მრუდი იყოს. რა მოუვიდა IS მრუდს? ახსენით სიტყვებით, რა მოხდა და რატომ შეიცვალა ამ ფორმით.

10. დავუშვათ ეკონომიკაში გვაქვს შემდეგი მდგომარეობა:

$$c = c_0 + c_1Y_D$$
$$I = b_0 + b_1Y$$
$$Y_D = Y - T$$

სახელმწიფო ხარჯები და გადასახადები არის მუდმივი სიდიდე (ანუ გამოშვების დონე დამოკიდებულია ინვესტიციების ცვლილებაზე):

- ა) მომხმარებლებმა გადაწყვიტეს ნაკლების მოხმარება (და შესაბამისად, მეტის დაზოგვა) განკარგავდი შემოსავლის მოცემულ დონეზე. ასევე, მომხმარებელთა ნდობის მაჩვენებელი (c_0) შემცირდა. რა მოუვა გამოშვების დონეს? პასუხი დაასაბუთეთ.

- ბ) (ა) პასუხიდან გამომდინარე რა მოუვა ინვესტიციების მოცულობას? რა მოუვა საზოგადოებრივ დანაზოგს? რა მოუვა კერძო დანაზოგს? რა მოუვა სამომხმარებლო ხარჯებს? პასუხი დაასაბუთეთ.
- გ) მოიყვანეთ თქვენი არგუმენტები და დაასაბუთეთ ან უარყავით შემდეგი მსჯელობა: „როდესაც გამოშვების დონე არის ძალზე დაბალი, აუცილებელია მოთხოვნის გაზრდა საქონელსა და მომსახურებაზე. ინვესტიციები არის მოთხოვნის ერთ-ერთი კომპონენტი და დანაზოგი უდრის ინვესტიციას. ამდენად, თუ მთავრობა დაარწმუნებს საზოგადოებას, რომ უფრო მეტი დაზოგონ, მაშინ ინვესტიციები და შესაბამისად, წარმოების დონე გაიზრდება.“

11. ფულზე მოთხოვნას აქვს შემდეგი სახე: $M^d = \$Y(0.25 - i)$, სადაც $\$Y = \$100$, ხოლო ფულის მიწოდება არის \$20.

- ა) იანგარიშეთ საპროცენტო განაკვეთის სიდიდე წონასწორობაში.
- ბ) თუ ცენტრალურ ბანკს სურს საპროცენტო განაკვეთის 10%-მდე გაზრდა, რისი ტოლი უნდა იყოს ფულის მიწოდება?

12. დავუშვათ, რეზერვებზე სავალდებულო მოთხოვნა არის 0.1. ხოლო ფულზე მოთხოვნის ფუნქციას აქვს შემდეგი სახე: $M^d = \$Y(0.8 - 4i)$. დასაწყისში მონეტარული ბაზა არის \$100 მილიარდი (მთელი ფული არის დეპოზიტზე), ხოლო ნომინალური შემოსავალი - \$5 ტრილიონი.

- ა) გამოთვალეთ მოთხოვნა ცენტრალური ბანკის ფულზე.
- ბ) იპოვეთ სარგებლის განაკვეთის წონასწორული დონე.
- გ) რისი ტოლია ფულის მთლიანი მიწოდება?
- დ) რა მოუვა საპროცენტო განაკვეთს, თუ ცენტრალური ბანკის ფული გაიზრდება \$300 მილიარდით?
- ე) თუ ფულის მთლიანი რაოდენობა გაიზრდება \$3,000 მილიარდამდე, რა მოუვა საპროცენტო განაკვეთს?

13. ეკონომიკაში გვაქვს შემდეგი მდგომარეობა:

$$C = 160 + 0.6Y_D$$

$$I = 150$$

$$G = 150$$

$$T = 150$$

- ა) რისი ტოლია მშპ (Y) წონასწორობაში?
- ბ) განკარგვადი შემოსავალი (Y_D)?
- გ) სამომხმარებლო ხარჯები (C) ?
- დ) გამოთვალეთ მთლიანი მოთხოვნის სიდიდე.
- ე) დავუშვათ $G = 110$, ხოლო გამოშვების დონე არის (ბ) კითხვაზე მიღებული პასუხი. რისი ტოლია მთლიანი დანაზოგის სიდიდე?

14. საგადასახადო შემოსავალს (T) -ს განვიხილავთ როგორც წმინდა ტრანსფერის სიდიდეს. სხვა სიტყვებით: T= საგადასახადო შემოსავალს - სატრანსფერო გადახდები.

- ა) დავუშვათ, მთავრობამ გაზარდა სატრანსფერო გადახდების მაჩვენებელი. თუმცა, გაზარდა არა საგადასახადო ტვირთი, არამედ დამატებით აიღო სესხი. შესაბამისი ნახაზის გამოყენებით აჩვენეთ, თუ რა გავლენას მოახდენს აღნიშნული პოლიტიკა გამოშვების შესაბამის დონეზე?
- ბ) ახლა დავუშვათ, სატრანსფერო გადახდების გასაზრდელად მთავრობამ გაზარდა გადასახადები შესაბამისი პროპორციით. რა გავლენას მოახდენს აღნიშნული პოლიტიკა გამოშვების წონასწორულ დონეზე?
- გ) ახლა დავუშვათ, რომ საზოგადოება იყოფა ორ კატეგორიად: მოხმარების მაღალი და დაბალი ზღვრული მიდრეკილების მქონე საზოგადოებებად. დავუშვათ, სატრანსფერო პოლიტიკა მიზნად ისახავს გადასახადების გაზრდას მოხმარების დაბალი ზღვრული მიდრეკილების მქონე საზოგადოებისთვის, რომლისგანაც ამოღებული შემოსავალი გადანაწილდება ტრანსფერის სახით მოხმარების მაღალი ზღვრული მიდრეკილების მქონე მოსახლეობაზე. რა გავლენას მოახდენს აღნიშნული პოლიტიკა გამოშვების წონასწორულ დონეზე?
- დ) თუ საზოგადოებას დავყოფთ მაღალი და დაბალი შემოსავლის მიხედვით. თქვენი აზრით, საზოგადოების რომელ ნაწილში იქნება მოხმარების მიმართ მაღალი ზღვრული მიდრეკილება და პირიქით (პასუხი დაასაბუთეთ). თქვენი პასუხიდან გამომდინარე საზოგადოების რომელ ნაწილს უნდა შეუმციროს მთავრობამ გადასახადები, რომ გამოშვების დონეზე უფრო მეტად იმოქმედოს?

15. გვაქვს შემდეგი მდგომარეობა IS-LM მოდელის მიხედვით (3ქულა):

$$\begin{aligned}
 C &= 200 + 0.25Y_D \\
 I &= 150 + 0.25Y - 1000i \\
 G &= 250; T = 200 \\
 (M/P)^d &= 2Y - 8000i \\
 M/P &= 1600
 \end{aligned}$$

- ა) ჩამოაყალიბეთ IS დამოკიდებულების ფორმულა.
- ბ) ჩამოაყალიბეთ LM დამოკიდებულების ფორმულა.
- გ) იანგარიშეთ გამოშვებისა და საპროცენტო განაკვეთის წონასწორული დონეები.
- დ) იანგარიშეთ სამომხმარებლო ხარჯებისა და ინვესტიციების მოცულობა.
- ე) დავუშვათ ფულის მიწოდება გაიზარდა და $M/P = 1840$. იანგარიშეთ Y , i , C და დაახასიათეთ ექსპანსიური მონეტარული პოლიტიკის შედეგები.
- ვ) დავუშვათ ფულის რეალური მიწოდება არის ისევ $M/P = 1600$, ხოლო სახელმწიფო ხარჯები გაიზარდა და გახდა $G=400$. განიხილეთ ექსპანსიური პოლიტიკის შედეგები Y , i და C -ს მიმართ.

16. ინვესტიციები და საპროცენტო განაკვეთი: როგორც ცნობილია, ინვესტიციები უკუპროპორციულადაა დამოკიდებული სარგებლის განაკვეთის სიდიდეზე, თუმცა ზოგიერთი ეკონომისტი ამტკიცებს, რომ ფირმების უმრავლესობა საინვესტიციო პროექტებს

აფინანსებს საკუთარი სახსრებით (მაგალითად, გაუნაწილებელი მოგება). თუ დავუშვებთ, რომ ეს ფაქტი სინამდვილეა. მოახდენს თუ არა მაღალი სარგებლის განაკვეთი უარყოფით გავლენას საინვესტიციო გადაწყვეტილებებზე? პასუხი დაასაბუთეთ.

17. შეარჩიეთ ორი პოლიტიკის (ფისკალური და მონეტარული) მიქსი (გამოიყენეთ IS-LM მოდელი), რომლის მიზანიც არის:

ა) Y -ის გაზრდა, მაგრამ i -ს იმავე დონეზე შენარჩუნება.

ბ) ფისკალური დეფიციტის შემცირება, მაგრამ Y -ის იმავე დონეზე შენარჩუნება.

თავი 16. ერთობლივი მოთხოვნისა და ერთობლივი მიწოდების ფუნქციები. მოთხოვნისა და მიწოდების შოკები

შესავალი

მე-15 თავში განხილული ქეინსის ეკონომიკა უშვებს, რომ ფასები არ იცვლება. წარმოიდგინეთ, რომ $\pi^e_{t+1} \neq 0$. მაგალითად, როდესაც ცენტრალური ბანკი ზრდის ფულის მიწოდებას, ეკონომიკურ აგენტებს უჩნდებათ მოლოდინი, რომ ფასების დონე გაიზრდება. შინამეურნეობები ითხოვენ ხელფასების მომატებას, ხოლო ფირმები ზრდიან ფასებს. როგორც კი ფასები იცვლება, ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი, i_t -ც იზრდება. ასევე მცირდება M/P სიდიდე, ანუ ფულის მიწოდება. მაღალ ფასებზე ნაკლები რაოდენობის საქონელი და მომსახურება უნდა გაიყიდოს და შემოსავალი შემცირდეს. რაციონალურ მოლოდინებზე დაყრდნობით მე-3 თავში განვავითარეთ შემდეგი მსჯელობა ლუკასის კრიტიკის სტილში:

„ფასების დონე დამოკიდებულია არა მხოლოდ დღევანდელი ფულის მიწოდებაზე, არამედ იმაზეც თუ რისი მოლოდინი აქვს საზოგადოებას მომავალში ფულის მიწოდების მიმართ. ვთქვათ, ცენტრალურმა ბანკმა განაცხადა, რომ იგი მომავალში გაზრდის ფულის მიწოდებას, მაგრამ ის არ ცვლის ფულის მიწოდებას დღეს. რაციონალურმა ადამიანებმა იციან, რომ მომავალში ფულის მიწოდების გაზრდა გამოიწვევს ფასების დონის გაზრდას. ფიშერის ეფექტის მიხედვით ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდება, რაც იმას ნიშნავს, რომ ფულის ფლობის ალტერნატიული დანახარჯი იზრდება და ამიტომ, ფულზე მოთხოვნა შემცირდება, ვინაიდან ცენტრალურმა ბანკმა არ შეცვალა ფულის მიწოდება დღეს, P უნდა გაიზარდოს, რომ M/P მაჩვენებელმა ტოლობის მარჯვენა მხარეს მომხდარი ცვლილება დააბალანსოს“.

გამოდის, რომ თუ ფასები მოქნილია, მონეტარული და ფისკალური პოლიტიკა არ უნდა იყოს ეფექტური. ჩვენ ვამბობთ, რომ ფასები მოქნილი ხდება საშუალოვადიან პერიოდში, მაგრამ თუ ანგარიშს გავუწევთ რაციონალურ მოლოდინებს, რაციონალურმა ეკონომიკურმა აგენტებმა იციან, რომ პოლიტიკა შეიცვალა და ასევე, იცნობენ ამ პოლიტიკის შედეგებსაც. მათ ეს ინფორმაცია უნდა ასახონ თავიანთი ქცევის მოდელში დღესვე, რაც იმას ნიშნავს, რომ როგორც მონეტარული, ისე ფისკალური პოლიტიკა არ უნდა იყოს ეფექტური მოკლე დროშიც კი, რადგან მოსალოდნელი და ფაქტობრივი მაჩვენებლები დღესვე ემთხვევა ერთმანეთს. ემპირიული კვლევები ცხადყოფენ, რომ რეალურ სამყაროში მონეტარული და ფისკალური პოლიტიკა გადახრის ფაქტობრივ შემოსავალს წონასწორობიდან გარკვეული პერიოდის განმავლობაში. ამიტომ ვუშვებთ, რომ მოკლევადიან პერიოდში ფასები დაბმულია და სახელმწიფოს ეკონომიკური პოლიტიკა გავლენას ახდენს რეალურ შემოსავალზე, ხოლო საშუალოვადიან პერიოდში, ფასები მოქნილია და სახელმწიფოს ეკონომიკური პოლიტიკა გავლენას ვერ ახდენს შემოსავალზე. ეს დაშვება გამომდინარეობს ერთგვარი შეთანახმებიდან ნეოკლასიკურ და ქეინსიანურ ეკონომიკურ სკოლებს შორის, რომელსაც **ნეოკლასიკური სინთეზი ეწოდება**. იმისათვის, რომ გავიგოთ, თუ რატომ განსხვავდება ეკონომიკური ქცევა საშუალოვადიან

პერიოდში მოკლე პერიოდისგან, ჩვენს მოდელში უნდა შემოვიტანოთ ფასების დონე და წარმოვექმნათ ერთობლივი მოთხოვნისა და ერთობლივი მიწოდების მრუდები და სხვადასხვა შოკის გავლენა ეკონომიკაზე გავაანალიზოთ ამ მრუდების მეშვეობით.

16.1 ერთობლივი მოთხოვნის ფუნქცია, AD (Aggregate Demand)

როგორც წინა თავში ვნახეთ, ერთობლივი მოთხოვნის ფუნქცია უნდა წარმოვექმნათ ორი ფუნქციის IS და LM ფუნქციების მეშვეობით.

IS ფუნქცია - ვთქვათ, მოხმარება დამოკიდებულია მხოლოდ განკარგვად შემოსავალსა და ავტონომიურ კომპონენტზე (როგორც ეს ქეინსის მოთხოვნის ფუნქციაშია), ხოლო ინვესტიციები - ავტონომიურ კომპონენტსა და რეალურ საპროცენტო განაკვეთზე. განკარგვადი შემოსავალი ესაა სხვაობა მთლიან შემოსავალსა და გადასახადებს შორის:

$$Y_t = C_t + I_t + G_t \text{ --- (16.1)}$$

$$C_t = C_0 + mpcY_t^d = C_0 + mpc(Y_t - T_t) \text{ --- (16.2)}$$

$$I_t = b_0 + b_1A_{t+1} - b_2r_t \text{ --- (16.3)}$$

$$Y_t(1 - mpc) = (C_0 + b_0 + b_1A_{t+1} + G_t - mpcT_t) - b_1r_t \text{ --- (16.4).}$$

სახელმწიფო შესყიდვები, ტექნოლოგიური პროგრესი და გადასახადები ეგზოგენური ცვლადებია: $G_t = \bar{G}_t$, $T_t = \bar{T}_t$, $A_{t+1} = \bar{A}_{t+1}$

$$Y_t(1 - mpc) = ((C_0 + b_0 + b_1\bar{A}_{t+1} + \bar{G}_t - mpc\bar{T}_t) - b_1r_t)$$

საიდანაც,

$$Y_t = \frac{1}{1 - mpc} ((C_0 + b_0 + b_1\bar{A}_{t+1} + \bar{G}_t - mpc\bar{T}_t) - b_1r_t) \text{ --- (16.5).}$$

$(C_0 + b_0 + b_1\bar{A}_{t+1} + \bar{G}_t - mpc\bar{T}_t)$ კომპონენტი ავტონომიური დანახარჯია. იგი ნიშნავს მოთხოვნის შოკს. მაგალითად, სხვა თანაბარ პირობებში ავტონომიური დანახარჯი იცვლება, თუ შინამეურნეობებსა და ფირმებს ექნებათ გადაჭარბებული ოპტიმიზმი ან პესიმიზმი (ქეინსის სიტყვებით), რაც იმის ეკვივალენტურია, რომ ეკონომიკური აგენტების მოლოდინები აცდება რეალურ პროგნოზს (C_0 და b_0), სახელმწიფო შესყიდვები შეიცვლება, ან/და გადასახადები შეიცვლება ($\bar{G}_t$ და $mpc\bar{T}_t$). ფაქტობრივად, ავტონომიური დანახარჯი იგივეა, რაც მოთხოვნის შოკი, რომელიც იცვლება $1/(1 - mpc)$ მულტიპლიკაციის ეფექტით. b_1 სიდიდე განსაზღვრავს IS ფუნქციის დახრის კუთხეს. (16.5)-ში, b_1 -ს ეკვივალენტურია θ . b_1 ჰიპოთეტური მაჩვენებელია. იგი ამბობს, თუ რა გავლენას მოახდენს საპროცენტო განაკვეთის ცვლილება ინვესტიციების რაოდენობაზე, რომელიც პროპორციულად შეცვლის შემოსავალსაც. რაც უფრო ბევრია b_1 , მით უფრო არაელასტიურია შემოსავალი საპროცენტო განაკვეთის მიმართ. ვთქვათ, $F_t = (1/(1 - mpc)) \times (C_0 + b_0 + b_1\bar{A}_{t+1} + \bar{G}_t - mpc\bar{T}_t)$, მაშინ

$$Y_t = F_t - \frac{b_1}{1 - mpc} r_t \text{ --- (16.6)}$$

(16.6) აღწერს IS ფუნქციის ეკონომიკურ შინაარსს, მაგრამ საპროგნოზოდ არ გამოდგება.

LM ფუნქცია - სიმარტივისთვის ჯერ კიდევ ვუშვებთ, რომ ცენტრალური ბანკი საპროცენტო განაკვეთზე გავლენას ახდენს ფულის მიწოდების ცვლილებით. ვეყრდნობით ფულის რაოდენობრივ თეორიას და მხედველობაში ვიღებთ იმ გარემოებას, რომ ფულის ბრუნვის სიჩქარე სტაბილურია. შესაბამისად, ცენტრალური ბანკი ახორციელებს მონეტარულ და არა ინფლაციის თარგეთირებას (მე-20 თავში შევცვლით ამ მიდგომას). ფულის მიწოდებას განსაზღვრავს შემდეგი ტოლობა:

$$\frac{M}{P} = M^d \left(\frac{Y}{+}, r, - \right) \text{ --- (16.7)}$$

სადაც, M ფულის მიწოდების რაოდენობაა, P - ფასების დონე, Y - რეალური შემოსავალი და r - რეალური საპროცენტო განაკვეთი. (16.7) ამბობს, რომ ფულზე მოთხოვნა პირდაპირპროპორციულია რეალური შემოსავლის და უკუპროპორციულია რეალური საპროცენტო განაკვეთისა. საპროცენტო განაკვეთი კი ცენტრალური ბანკის განკარგულებაშია, მაგრამ მას შეუძლია გავლენის მოხდენა მხოლოდ ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთზე.

ჩამოვყალიბოთ რაიმე ჰიპოთეტური **LM ფუნქცია**, რომელიც ასახავს (16.7) დამოკიდებულებას:

$$M_t - P_t = m_1 Y_t - m_2 i_t \text{ --- (16.8)}$$

სადაც m_1 და m_2 პარამეტრებია, ხოლო i_t - ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი. (16.8) აღწერს ფულის ბაზრის ეკონომიკურ შინაარსს, მაგრამ არ გამოდგება საპროგნოზოდ. როგორც ხედავთ, ცენტრალურ ბანკს შეუძლია მხოლოდ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის შეცვლა. ამიტომ გვჭირდება მესამე განტოლება, რომელიც ერთმანეთთან დააკავშირებს ნომინალურ და რეალურ საპროცენტო განაკვეთებს და ესაა ფიშერის ტოლობა (იხილეთ მე-3 თავი):

$$i_t = r_t + \pi^e_{t+1} \text{ --- (16.9)}$$

i_t - ს მნიშვნელობა შევითანოთ (16.8)-ში.

$$M_t - P_t = m_1 Y_t - m_2 r_t - m_2 \pi^e_{t+1} \text{ --- (16.10)}$$

(16.9)-დან გამოვთვალოთ r_t და შევითანოთ (16.11)-ში:

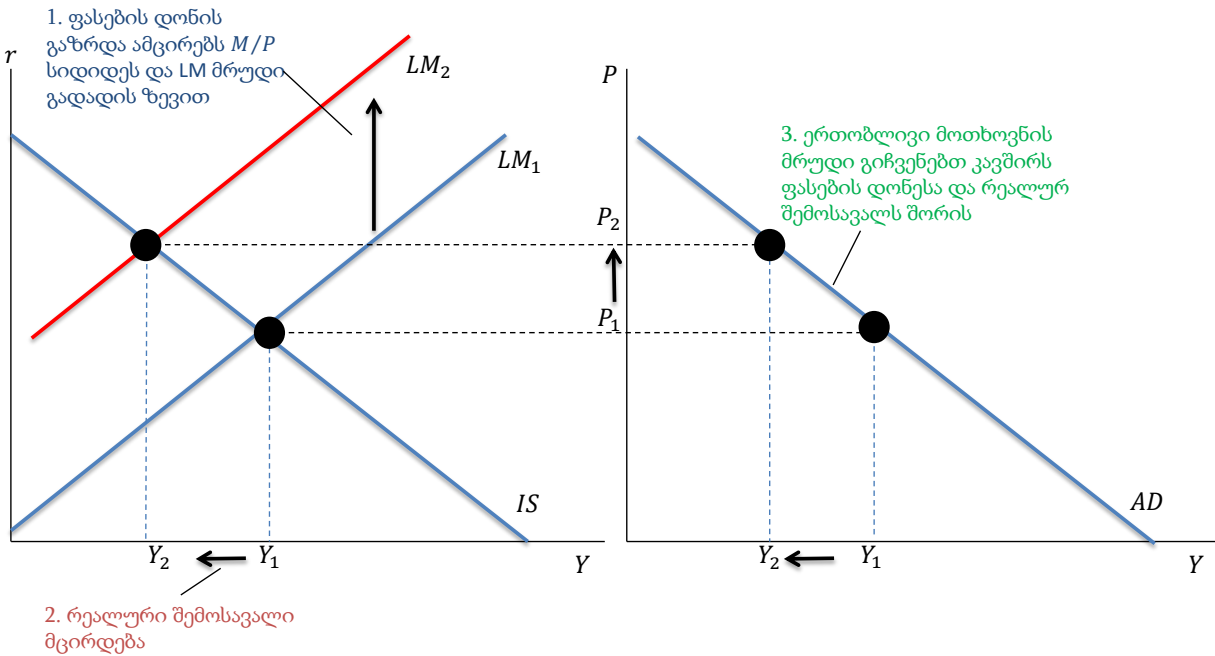
$$M_t - P_t = m_1 Y_t - m_2 \left(\frac{F_t - Y_t}{b_1} \right) - m_2 \pi^e_{t+1} = m_1 Y_t - \frac{m_2}{b_1} F_t + \frac{m_2}{b_1} Y_t - m_2 \pi^e_{t+1}$$

საიდანაც,

$$Y_t = \frac{b_1}{m_1 b_1 + m_2} \left(M_t + \frac{m_2}{b_1} F_t + m_2 \pi^e_{t+1} - P_t \right) \text{ --- (16.11)}$$

მოდელში სამი ეგზოგენური ცვლადია: M_t , π^e_{t+1} , F_t და ერთი ენდოგენური ცვლადია, P_t , ხოლო m_1 , b_1 , და m_2 მოდელის პარამეტრებია. მივიღეთ უკუპროპორციული დამოკიდებულება ფაქტობრივ შემოსავალსა და ფასების დონეს შორის, რასაც **ერთობლივი მოთხოვნის ფუნქცია ეწოდება** (ნახაზი 16.1). (16.11) ამბობს, რომ ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი გადაადგილდება მარჯვნივ, თუ ეგზოგენური ცვლადები: ავტონომიური დანახარჯი, ფულის მიწოდება და მოსალოდნელი ინფლაცია გაიზრდება, ხოლო P_t ენდოგენური ფასების დონის გაზრდა გამოიწვევს იმავე მრუდზე, მოთხოვნის რაოდენობის შემცირებას.

ნახაზი 16.1 AD ერთობლივი მოთხოვნის წარმოქმნა



ეგზოგენური ცვლადებით გამოწვეულ მოთხოვნის ცვლილების ფაქტს ვუწოდოთ მოთხოვნის შოკი. ეს ცვლადებია: მონეტარული პოლიტიკა, ფისკალური პოლიტიკა და ტექნოლოგიური ცვლილების მოლოდინი. აქვე აღვნიშნავთ, რომ (16.11) ეკონომიკური შინაარსის ალგებრული ინტერპრეტაციაა და სხვა არაფერი. იგი მხოლოდ ჰიპოთეტურია და არ გამოდგება პროგნოზებისთვის. მე-19 თავი ეძღვნება ერთობლივი მოთხოვნის საპროგნოზო მოდელს.

16.2 მოკლე და საშუალოვადიან პერიოდების ერთობლივი მიწოდების მრუდები

„არჩევანი ინფლაციასა და უმუშევრობას შორის ყოველთვის დროებითია. ასეთი არჩევანის წინაშე ვერ დადგება საზოგადოება მუდმივად. დროებითობას განაპირობებს არა უბრალოდ ინფლაცია, როგორც ასეთი, არამედ მოულოდნელი ინფლაცია, რაც ნიშნავს ინფლაციის დონის გაზრდას.“

მილტონ ფრიდმანი

„შესაძლოა, ყველაზე მარტივი და ამავე დროს, ყველაზე მნიშვნელოვანი მაკროეკონომიკური მოდელი ფილიპსის მრუდია.“

ჯორჯ აკერლოფი

ერთობლივი მიწოდების მრუდი ერთ-ერთი ყველაზე საკვანძო კომპონენტია მაკრო-ეკონომიკის გასააზრებლად. მის გარეშე ვერ გაიგებთ, თუ რატომაა ფასები დაბმული მოკლევადიან პერიოდში და რატომ იცვლება საშუალოვადიან პერიოდში. რატომ ვერ თანხმდებიან ეკონომისტები და ზოგჯერ ამტკიცებენ ერთმანეთის საპირისპიროს. თქვენ არ იცით მაკრო-ეკონომიკა, თუ არ გაქვთ სიღრმისეული ცოდნა ერთობლივი მიწოდების შესახებ, რასაც პრინციპში, ჯორჯ აკერლოფიც ამბობს. შესაძლოა ამიტომაც, სახელმძღვანელოს სხვადასხვა ნაწილში, კონკრეტულ პარაგრაფებს ვუძღვნიტ ერთობლივი მიწოდების გააზრებას. ჯერ კიდევ მეხუთე თავში, როდესაც შემოვიტანეთ უმუშევრობის ბუნებრივი დონისა და NAIRU¹-ს ცნება, ჩამოვყალიბეთ ერთობლივი მიწოდების მრუდი. ესაა (5.23) ტოლობა:

$$\pi_t = \pi_{t-1} + k(y_t - y_{Nat}), k > 0 \text{ --- (5.23)}$$

იგი მივიღეთ ოუკენის კანონის გამოყენებით, რომელიც გიჩვენებთ უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას უმუშევრობის დონესა და გამოშვებას შორის, რომელიც განვიხილეთ პირველ თავში. ესაა (1.6) ტოლობა:

$$\Delta u = -x(y_t - y_{Nat}) \text{ --- (1.6)}$$

Δu უმუშევრობის დონის ცვლილება დავაკავშირეთ ფილიპსის მრუდთან ინფლაციის მოლოდინით. ესაა (5.18) ტოლობა:

$$\pi_t - \pi_t^e = -\alpha(u_t - u_{Nat}) \text{ --- (5.18)}$$

ფილიპსის მრუდი ჩამოვყალიბეთ უმუშევრობის ბუნებრივი დონისა და შრომის ბაზრის წონასწორობის მოდელის მიხედვით, რომელიც ყალიბდება ხელფასისა და ფასების დადგენის ფუნქციების მიხედვით. ესაა (5.15) და (5.17) ტოლობები. თუ ეს თემა კარგად არა გაქვთ გააზრებული, მეტი გულისყურით გაეცანით მეხუთე თავს, სანამ გააგრძელებთ ამ თავის წაკითხვას. (5.23) ტიპის ტოლობას ჩვენ ხელახლა ჩამოვყალიბებთ მე-18 თავში ისე, რომ მოდელმა მოგვცეს პროგნოზის შესაძლებლობა. ამ ეტაპზე დავუშვათ, რომ (5.23) წარმოადგენს ერთობლივი მიწოდების მრუდის ალგებრულ გამოხატულებას და მთელი აქცენტი გადავიტანოთ ეკონომიკურ პროცესებზე, ეკონომიკური აგენტების ქცევაზე, რომლებიც იმალება ამ ფორმულაში. ეს შექმნის ნიადაგს იმ კომპლექსური ალგებრული გარდაქმნების გასააზრებლად, რომელსაც წარვადგენთ მომდევნო თავებში.

16.2.1 ერთობლივი მიწოდების მრუდი საშუალოვადიან პერიოდში

ერთობლივი მიწოდების AS ფუნქცია გიჩვენებთ დამოკიდებულებას ფასების დონესა და გამოშვების მოცულობას შორის. საშუალოვადიანი პერიოდის მიწოდების მრუდი ვერტიკალურია და მას უწოდებენ ნეოკლასიკურ მრუდს. იგი ძალზე მარტივია. დგას დაშვებაზე, რომ ფასები არაა დაბმული და ბაზრები სრულიად კონკურენტულია. მისი მდებარეობა დამოკიდებულია ერთობლივი მოთხოვნის პოზიციაზე. ფირმები აწარმოებენ იმ რაოდენობის პროდუქციას, რამდენზეც არის მოთხოვნა ფასების მოცემულ დონეზე. მუშაობს კლასიკური დიხოტომიის პრონციპი, რომლის მიხედვითაც ფული ნეიტრალურია და იგი ვერ ახდენს გავლენას

¹ არადაჩქარებული ინფლაციის დონე ბუნებრივი უმუშევრობის დონეზე - None Accelerated Inflation rate of Unemployment

მიწოდების რაოდენობაზე. ამიტომ, მოდელიდან გამოირიცხება ყველაზე მნიშვნელოვანი კომპონენტი, ფასები (როგორც მოსალოდნელი დონე, ისე ფაქტობრივი). მოთხოვნის რაოდენობა ავტომატურად და მყისიერად კორექტირდება როგორც კი ფასების დონე იცვლება, ხოლო ვინაიდან მიწოდების რაოდენობა მუდმივად შეესაბამება მოთხოვნის რაოდენობას, ფასები ზედმეტი ცვლადია. მეხუთე თავის შრომის მიწოდების ფუნქციიდან (5.1 ტოლობა) ამოვიღოთ P^e ცვლადი და ჩამოვაცალიბოთ ისე, როგორც ეს მე-15 თავშია (15.11 ტოლობა).

$$L_t = L^s(w_t, u, z) \text{ --- (16.12)}$$

სადაც, L^s -შრომის მიწოდების ფუნქციაა, w_t რეალური ხელფასია, u - უმუშევრობის დონე და z -სახელმწიფო რეგულაციები. მეხუთე თავში დავუშვით, რომ შრომაზე მოთხოვნა დამოკიდებულია მხოლოდ შრომის ზღვრულ პროდუქტსა და რეალური ხელფასის სიდიდეზე. თუმცა, მე-15 თავში შემოვიტანეთ დამატებითი ცვლადები და დავასაბუთეთ, რომ იგი ასევე დამოკიდებულია კაპიტალის გამოყენების დონესა (K_t) და ტექნოლოგიურ პროგრესზე (A_t). ეს ძალზე მნიშვნელოვანი ცვლადებია. ამით აიხსნება მიწოდების შოკი და რეალური ბიზნეს-ციკლის თეორია, რომელსაც 22-ე თავში განვიხილავთ (15.15 ტოლობა);

$$L_t = L^d(w_t, A_t, K_t) \text{ --- (16.13)}.$$

დაბოლოს, გვჭირდება საწარმოო ფუნქცია, რომელიც გვიხსნის, თუ როგორ გარდაქმნიან ფირმები საწარმოო ფაქტორებს პროდუქციის საწარმოებლად.

$$Y_t = A_t F(K_t, L_t) \text{ --- (16.14)}$$

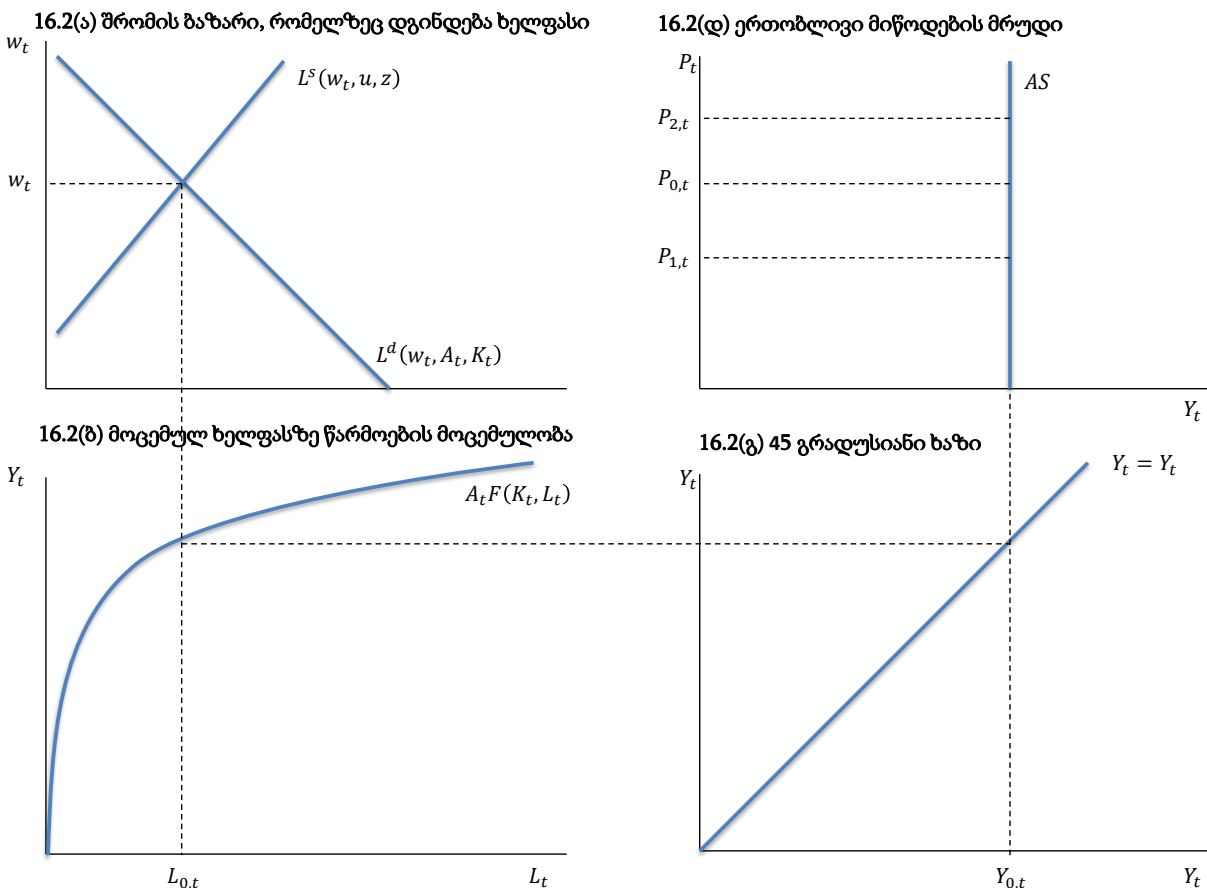
16.12-16.14 ტოლობებში არსადაა ცვლადები ფასების შესახებ. მიკროეკონომიკიდან ვიცით, რომ სრულყოფილი კონკურენციის ბაზარზე, ფირმებისთვის ფასები წარმოადგენს მოცემულობას. ინფლაცია (დეფლაცია) მხოლოდ მონეტარული ფენომენია და ვერ ახდენს გავლენას მიწოდებაზე (თუმცა მიწოდების გაზრდა ან შემცირება ახდენს გავლენას ფასებზე). 16.2 ნახაზი აღწერს ერთობლივი მიწოდების წარმოქმნის პროცესს ნეოკლასიკურ მოდელში.

ვთქვათ, კონკურენციის მოცემულ დონეზე ბაზარმა დაადგინდა რაიმე $P_{0,t}$ ფასი, რომელზეც მყიდველებმა ჩამოაყალიბეს საკუთარი მოთხოვნის რაოდენობა. $P_{0,t}$ ფასზე, ფირმებმა უნდა შეარჩიონ წარმოების ოპტიმალური დონე, რაც იმას ნიშნავს, რომ საწარმოო ფაქტორების მიწოდების მოცემულ დონეზე, უნდა ჩამოაყალიბონ საწარმოო ფაქტორებზე მოთხოვნის ფუნქცია. შესაბამისად, მათ მთავარ საზრუნავს წარმოადგენს ხარჯები საწარმოო ფაქტორებზე. მოკლევადიან პერიოდში კაპიტალი ფიქსირებულია, რომელსაც ვერ ცვლიან. ფირმას რჩება ერთადერთი ვარიანტი. დაამზადოს იმ რაოდენობის პროდუქცია, რამდენი ადამიანის დაქირავების შესაძლებლობასაც მისცემს წინასწარ განსაზღვრული ეგზოგენური ცვლადები: მუდმივი დანახარჯი ფიქსირებულ კაპიტალზე და $P_{0,t}$ ფასი, რომელზეც ფირმამ უნდა გაყიდოს პროდუქცია.

16.2-ა ნახაზი გიჩვენებთ შრომის ბაზრის წონასწორობას, რომელზეც ყალიბდება w_t ხელფასი. დასაქმებულთა რაოდენობა ($L_{0,t}$ 16.2-ბ ნახაზში), დამოკიდებულია შრომის ზღვრული პროდუქტის სიდიდესა და $P_{0,t}$ ფასზე. მიკროეკონომიკიდან ვიცით, რომ ფირმა დაიქირავებს სამუშაო ძალას მანამდე, სანამ შრომის ზღვრული პროდუქტის ღირებულება არ გაუტოლდება w_t რეალურ ხელფასს, რომელსაც შინამეურნეოები სთავაზობენ ფირმებს 1 საათით მუშაობის სანაცვლოდ. წარმოების ოპტიმალური რაოდენობა დამოკიდებულია

დასაქმებულთა ოპტიმალურ რაოდენობაზე. მას შემდეგ, რაც ფირმებმა შეძლეს დასაქმების სასურველი რაოდენობის დადგენა, ქმნიან $Y_{0,t}$ პროდუქციას $P_{0,t}$ ფასზე ($Y_{0,t}$ 16.2-ბ ნახაზში).

ნახაზი 16.2 AS მრუდის წარმოქმნა საშუალოვადიან პერიოდში

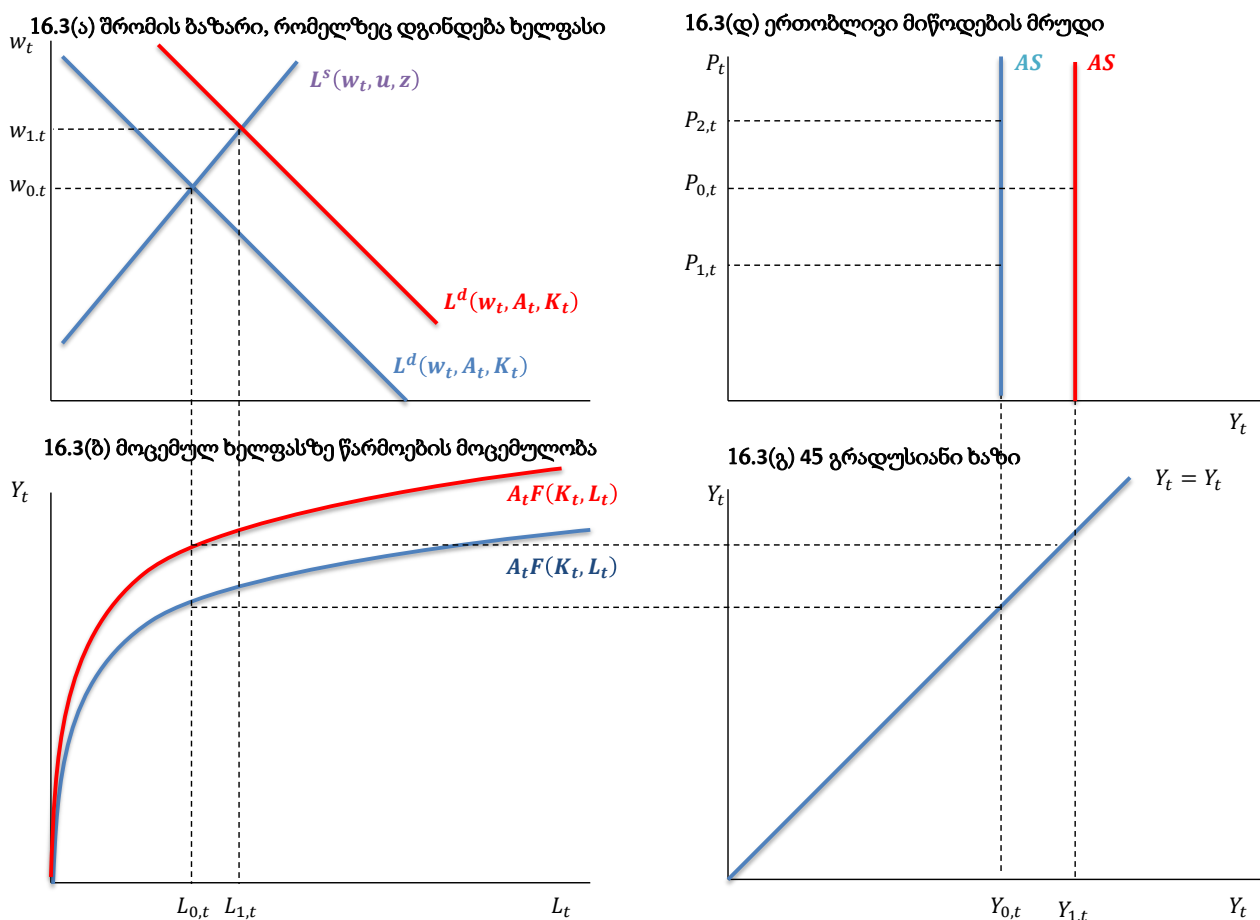


ალგებრულად (16.12) და (16.13) უნდა გაუტოლოთ ერთმანეთს. გამოთვალეთ w_t და მიღებული შედეგი შეიტანეთ (16.14)-ში, საიდანაც დაადგენთ $Y_{0,t}$ წარმოების ოპტიმალურ რაოდენობას. 16.2-გ ნახაზზე გავლებულია 45 გრადუსიანი ხაზი ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ ღერძს შორის, რომელიც გიჩვენებთ, რომ ნებისმიერ წერტილში, ჰორიზონტალური და ვერტიკალური Y -ები ერთმანეთის ტოლია. 16.2-დ ნახაზი კი ასახავს წარმოების რაოდენობას $P_{0,t}$ ფასზე, რაც წარმოადგენს მიწოდების AS ფუნქციას. რა მოხდება თუ ბაზარზე ფასი შემცირდება $P_{1,t}$ -მდე ან გაიზრდება $P_{2,t}$ -მდე? ვინაიდან იცვლება ფასების დონე და არა შედარებითი ფასები (მაგალითად, დამოკიდებულება ხელფასსა და პროდუქციის ფასს შორის (P/W), ხელფასებიც იმავე პროპორციით შეიცვლება. დაბალ ფასს დაბალი ნომინალური ხელფასი, ხოლო მაღალ ფასს მაღალი ნომინალური ხელფასი შეესაბამება. აღნიშნული მსჯელობა გამომდინარეობს კონკურენტული ბაზრების პრინციპიდან. თუ ბაზარზე ფასები გაიზრდება,

მომუშავეები მოითხოვენ და შეძლებენ ხელფასის მომატებას იმავე პროპორციით. ანალოგიურად, თუ ფასები პროდუქციაზე შემცირდება, ფირმები შეძლებენ მომუშავეებისთვის ხელფასის შემცირებას იმავე პროპორციით. შესაბამისად, ფასების დონის ცვლილება ვერ ახდენს გავლენას წარმოების რაოდენობაზე. მოქმედებს კლასიკური დიხტომიის პრინციპი, რომლის მიხედვითაც ფული ნეიტრალურია.

ნეოკლასიკური ერთობლივი მიწოდების მრუდი მხოლოდ იმ შემთხვევაში გადაადგილდება, თუ ეგზოგენური ცვლადები შეიცვლება, რომლებიც (16.12-16.14) ტოლობებითაა განსაზღვრული. ეს ცვლადებია A_t , Z_t და K_t . ვიცით რა, რომ მოკლე და საშუალოვადიან პერიოდში ფირმა ვერ ცვლის კაპიტალს, K_t -ს ცვლილების ეფექტს ამ ნაწილში არ განვიხილავთ. ეს პროცესი დეტალურად გავანალიზებთ გრძელვადიან პერიოდის ეკონომიკის ნაწილში. ვთქვათ, A_t ტექნოლოგიური პროგრესი გაიზარდა. ცვლილების ეფექტი 16.3 ნახაზზეა მოცემული.

ნახაზი 16.3 AS მრუდის მოძრაობა. ტექნოლოგიური პროგრესის ეფექტი



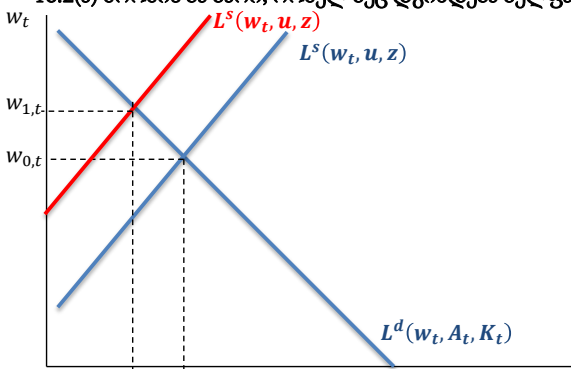
ეს შეიძლება იყოს დიფერენცირებული ან სრულიად ახალი პროდუქტი, წარმოების გაუმჯობესებული ტექნოლოგია, რომელიც ზრდის პროდუქციის ხარისხს ან/და ამცირებს საწარმოო დანახარჯებს და სხვ. საწარმოო ფუნქცია იცვლება და მრუდი აიწევს ზევით (ნახაზი

16.3-ბ). დიდი ალბათობით, ფირმებს დასჭირდებათ ახალი სამუშაო ძალა, რაც გაზრდის მოთხოვნას შრომის ბაზარზე. მოთხოვნის მრუდი გადადის მარჯვნივ (16.3-ა ნახაზი). იზრდება დასაქმებულთა რაოდენობა, $L_{0,t}$ -დან $L_{1,t}$ -მდე და რეალური ხელფასი $w_{0,t}$ -დან $w_{1,t}$ -მდე. $L_{1,t}$ დასაქმების რაოდენობაზე გამოშვება გაიზრდება $Y_{1,t}$ -მდე მოცემულ $P_{0,t}$ ფასზე. შედეგად, ერთობლივი მიწოდების ვერტიკალური AS მრუდი გადავა მარჯვნივ (ნახაზი 16.3-დ).

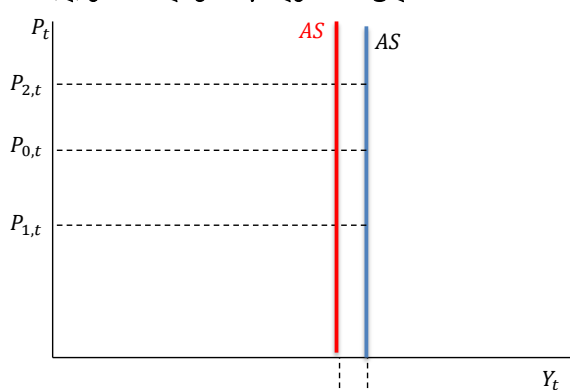
ახლა ვთქვათ, გამკაცრდა შრომის კოდექსი ან გაიზარდა უმუშევრობის კომპენსაცია $Z_{0,t}$ -დან $Z_{1,t}$ -მდე. (ნახაზი 16.4)

ნახაზი 16.4 AS მრუდის მოძრაობა, რეგულაციების გამკაცრების ეფექტი

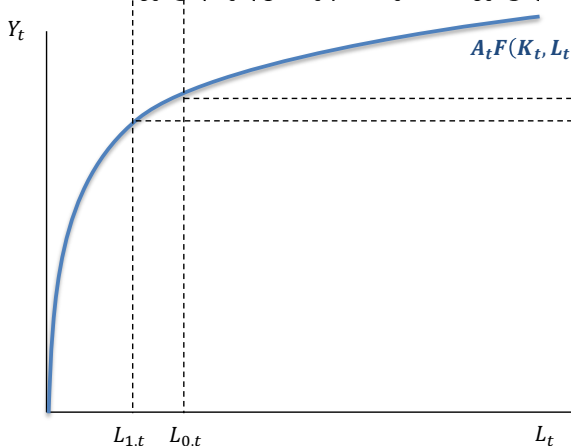
16.2(ა) შრომის ბაზარი, რომელზეც დგინდება ხელფასი



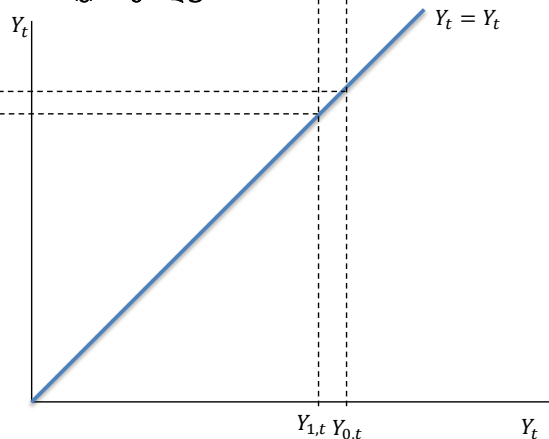
16.2(დ) ერთობლივი მიწოდების მრუდი



16.2(ბ) მოცემულ ხელფასზე წარმოების მოცემულობა



16.2(გ) 45 გრადუსიანი ხაზი



მეხუთე თავიდან ვიცით, რომ ეს ფაქტორი უარყოფით გავლენას მოახდენს ხელფასების დადგენის WS ფუნქციაზე, რაც გამოიწვევს შრომის მიწოდების მრუდის გადაადგილებას მარცხნივ (16.4-ა). რეალური ხელფასი გაიზრდება $w_{1,t}$ -მდე. მოცემულ $P_{0,t}$ ფასზე ფირმებს მოუწევთ დასაქმებულთა რაოდენობის შემცირება $L_{1,t}$ -მდე, რის გამოც წარმოების მოცულობა შემცირდება $Y_{1,t}$ -მდე. ეს ნიშნავს, რომ ერთობლივი მიწოდების ვერტიკალური AS მრუდი გადავა მარცხნივ (ნახაზი 16.4-დ).

ეგზოგენური ცვლადების გავლენა ნეოკლასიკური ერთობლივი მიწოდების მრუდზე შეგვიძლია შევაჯამოთ შემდეგი ცხრილის მეშვეობით.

ცხრილი 16.1: ნეოკლასიკური ერთობლივი მიწოდების ცვლილება	
ცვლადის ცვლილება	AS მრუდის მოძრაობის მიმართულება
$A_t \uparrow$	მარჯვნივ
$Z_t \uparrow$	მარცხნივ

16.2 მოკლევადიანი პერიოდის ერთობლივი მიწოდების მრუდი

ახლა დავუშვათ, რომ ფასები დაბმულია მოკლევადიან პერიოდში, როგორც ეს მე-15 თავში გავაკეთეთ. მაგალითად, ერთობლივი მოთხოვნის შოკის დროს ფირმები ვერ ცვლიან ფასებს წარმოებულ საქონელსა და მომსახურებაზე ან საწარმოო ფაქტორებზე (ვერ ცვლიან ხელფასს). საფასო სიხისტის გამო ერთობლივი მიწოდების მრუდი აღარაა ვერტიკალური და ერთობლივი მოთხოვნის შოკი გავლენას ახდენს რეალურ შემოსავალზე.

ხისტი ფასების ორ ვერსიას წარმოგიდგენთ. პირველს ვუწოდოთ „მარტივი ხისტი ფასების მოდელი“ - მდგომარეობა, როდესაც ფასების დონე სრულიად ხისტია და არცერთ საქონელზე არ იცვლება მოკლევადიან პერიოდში, რის გამოც AS მრუდი ჰორიზონტალურია (სწორედ ამ დაშვებაზე დაყრდნობით გავაანალიზეთ ფისკალური და მონეტარული პოლიტიკის ეფექტურობა მე-15 თავში). მეორეს ვუწოდოთ „ნაწილობრივად ხისტი ფასების მოდელი“ - მდგომარეობა, როდესაც ფასები ძირითადად ხისტია, მაგრამ მცირედით მაინც ახერხებს შოკზე რეაგირებას და იცვლება ნაწილობრივ, ნეოკლასიკური მოდელის შესაბამისად. ფაქტობრივად, ესაა მარტივი ხისტი ფასებისა და ნეოკლასიკური მოდელის კომბინაცია. ხშირად მოკლევადიანი პერიოდის AS მრუდს უწოდებენ ახალი ქეინსიანური ეკონომიკური სკოლის ერთობლივი მიწოდების მრუდს (რადგან თეორია ხისტი ფასების შესახებ მათ ეკუთვნით).

16.2.3 მარტივი ხისტი ფასების მოდელი

მე-15 თავის შესავალში განხილული მიზეზების გამო, ვთქვათ, ფასების შეცვლა ვერ ხერხდება დროის გარკვეული პერიოდის განმავლობაში. შესაბამისად, ფასების დონე ეგზოგენური ცვლადია და აღვნიშნოთ $\bar{P}_t$ სიდიდით. წარმოვიდგინოთ, რომ ბაზრები არაა კონკურენტული და ფირმებს შეუძლიათ ფასებზე გავლენის მოხდენა. სასაქონლო ბაზრებზე ჩამოყალიბდა წონასწორობის რაოდენობა t პერიოდის დასაწყისში, $\bar{P}_t$ ფასზე იმ პრინციპით, როგორც ამას მიკროეკონომიკის თეორია განიხილავს არასრულყოფილი კონკურენციის ბაზრებისთვის. წონასწორობის რაოდენობა ესაა გამოშვების მოცულობა, რომელსაც ფირმები ოპტიმალურად² ქმნიან. შესაბამისად, $\bar{P}_t$ ფასი შეგვიძლია გავიაზროთ როგორც მონოპოლისტური ფასი, რომელიც ფირმებმა განსაზღვრეს წინასწარ (ზღვრული შემოსავლებისა და

² იგულისხმება, რომ ვინაიდან ბაზრები არაკონკურენტულია და ფირმებს შეუძლიათ საქონლის ფასზე გავლენის მოხდენა, მათი ზღვრული შემოსავალი მდებარეობს მოთხოვნის მრუდის ქვეშ (შეუძლიათ ფასის შემცირება და მეტი რაოდენობის გაყიდვა). წარმოების ოპტიმალური დონე განისაზღვრება ზღვრული შემოსავლებისა და

ხარჯების ანალიზის საფუძველზე). განხორციელებული გათვლების მიხედვით ფირმებს აქვთ **მოლოდინი**, რომ აღნიშნულ ფასზე მყიდველები შეისყიდიან ზუსტად იმ რაოდენობის საქონელს, რამდენიცაა ოპტიმალური წარმოების მოცულობა ფირმებისთვის მოთხოვნის მოცემული ფუნქციის მიხედვით, რაც ფირმებს აძლევს მაქსიმალური მოგების გენერირების შესაძლებლობას (მეტი ინფორმაციისთვის გაეცანით მონოპოლისტური ბაზრის დახასიათებას მიკროეკონომიკის ნებისმიერ სახელმძღვანელოში). სამუშაო ძალაზეც მოთხოვნას ქმნიან იმის მიხედვით, თუ რამდენია მიწოდება, ანუ წარმოების ოპტიმალური რაოდენობა.

ყურადღება მიაქციეთ, ჩვენს მსჯელობაში გაჩნდა ტერმინი „მოლოდინი“. ის საკვანძო როლს ასრულებს მოკლევადიანი ერთობლივი მიწოდების მრუდის წარმოქმნაში. მაშასადამე, გვაქვს შემდეგი სცენარი: ფირმები აყალიბებენ მონოპოლისტურ ფასს კონკრეტულ სიტუაციაში (კონკრეტულ ერთობლივ მოთხოვნაზე), მაგრამ გარკვეული მიზეზების გამო (რომელთა ნაწილი მე-15 თავის შესავალში განვიხილეთ) ვერ ახერხებენ ფასის შეცვლას, როდესაც ერთობლივი მოთხოვნა იცვლება; ვერ ახერხებენ ზუსტად მაშინ, როდესაც მაქსიმალური მოგების შესანარჩუნებლად მათ სჭირდებათ ოპტიმალური გამოშვების მოცულობის კორექტირება ახალი მოთხოვნის ფუნქციის მიხედვით. შესაბამისად, $\bar{P}_t$ ფიქსირებულია. მათთვის $\bar{P}_t$ ფასი ხდება მოცემულობა. მოთხოვნა როდესაც იცვლება, ფასების მოცემულ დონეზე ფირმებმა უნდა შეარჩიონ დასაქმებულთა L_t რაოდენობა, რომ დააკმაყოფილონ საქონელზე შეცვლილი მოთხოვნის რაოდენობა. ამიტომ, წარმოების მოცულობაც იმ პროპორციითა, მიმართულებით იცვლება, საითკენაც მიდის ერთობლივი მოთხოვნა და ერთობლივი მიწოდების მრუდი ჰორიზონტალურია. ისინი ვეღარ ახერხებენ მოგების მაქსიმიზაციას, შესაბამისად ვეღარ ქმნიან მოთხოვნას სამუშაო ძალაზე. დასაქმების რაოდენობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა რაოდენობის საქონლის შესყიდვა სურს მომხმარებელს $\bar{P}_t$ ფასზე საანგარიშო პერიოდში. ფირმამ ამის მიხედვით უნდა შეარჩიოს შესაბამისი პოზიცია შრომის მიწოდების მრუდზე და მომუშავეებს შესთავაზოს ის ხელფასი, რომელსაც განსაზღვრავს შრომის მიწოდება დასაქმების მოცემულ დონეზე. ფაქტობრივად, შრომის ბაზარზე ფირმა ვეღარ ქმნის შრომაზე მოთხოვნას, რაც იმას ნიშნავს, რომ მოკლევადიანი ერთობლივი მიწოდების მრუდის მოდელიდან უნდა ამოვავდეთ შრომაზე მოთხოვნის მრუდი.

აღნიშნული მსჯელობის გათვალისწინებით გვექნება შემდეგი სამი ფუნქცია:

$$L_t = L^s(w_t, u, z) \text{ --- (16.15)}$$

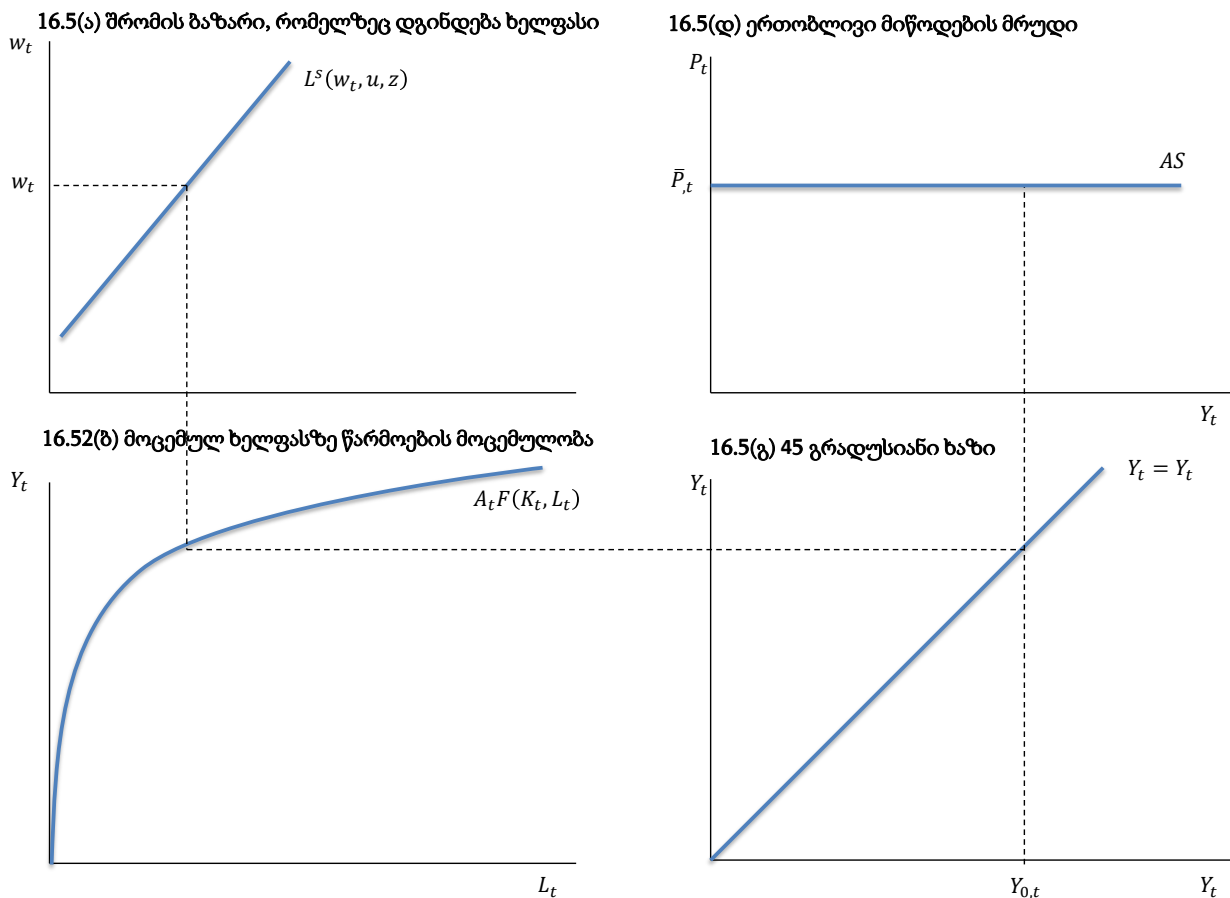
$$P_t = \bar{P}_t \text{ --- (16.16)}$$

$$Y_t = A_t F(K_t, L_t) \text{ --- (16.17)}$$

მარტივი ხისტი ფასების მოდელი მოცემულია 16.5 ნახაზზე.

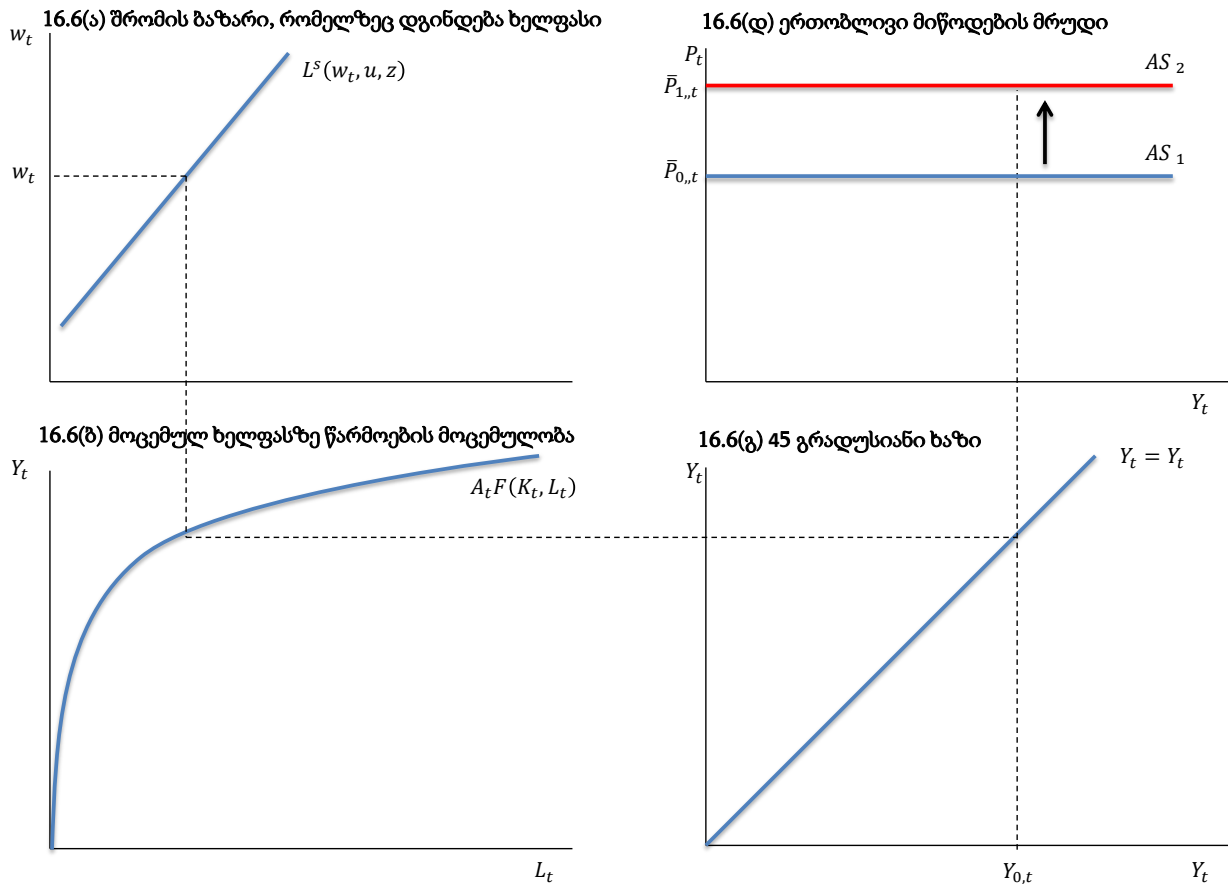
ზღვრული ხარჯების გადაკვეთის წერტილზე, ხოლო ფასი დგინდება მოთხოვნის ფუნქციის სკალის მიხედვით წარმოების ოპტიმალურ რაოდენობაზე.

ნახაზი 16.5 AS მრუდი მოკლევადიან პერიოდში (მარტივი ხისტი ფასების მოდელი)



ვიცით, რომ ერთობლივი მიწოდების ფუნქცია ესაა დამოკიდებულება ფასსა და წარმოების რაოდენობას შორის (P_t, Y_t) . ვინაიდან $P_t = \bar{P}_t$, მიწოდების მრუდი ჰორიზონტალურია. A_t და Z_t ვეღარ მოახდენს გავლენას ერთობლივ მიწოდებაზე. ერთადერთი რასაც შეუძლია მიწოდების შეცვლა, ესაა $P_t \neq \bar{P}_t$ პირობა. თუ ფასი გაიზრდება მიწოდების მრუდი გადავა ზევით, რაც მოცემულია 16.6 ნახაზზე.

ნახაზი 16.6 AS მრუდი მოკლევადიან პერიოდში
(ფასის ცვლილება მარტივი ხისტი ფასების მოდელში)



ეგზოგენური ცვლადების გავლენა მარტივი ხისტის ფასების მიწოდების მრუდზე შეგვიძლია შევაჯამოთ შემდეგი ცხრილის მეშვეობით.

ცხრილი 16.2: მიწოდება სრულიად ხისტი ფასების მოდელში	
ცვლადის ცვლილება	AS მრუდის მოძრაობის მიმართულება
$A_t \uparrow$	არ იცვლება
$Z_t \uparrow$	არ იცვლება
$\bar{P}_t \uparrow$	მოძრაობს ზევით

16.2.4 ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი

16.2.3 პარაგრაფში დავუშვით, რომ ფასები სრულიად დაბმულია გარკვეული პერიოდის განმავლობაში და, შესაბამისად, ეგზოგენური ცვლილება. ესაა სიხისტის ექსტრემალური ფორმა, რაც ნიშნავს, რომ ფასები საერთოდ ვერ ახერხებენ რეაგირებას შოკზე. რეალურ სამყაროში ასეთი რამ იშვიათად ხდება. წინა პარაგრაფში მიღებული ცოდნა უნდა გამოვიყენოთ იმისთვის, რომ გავაანალიზოთ ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი, რომელიც უნდა

მოვიაზროთ სრულიად ხისტი ფასებისა (ჰორიზონტალური) და ნეოკლასიკური მიწოდების (ვერტიკალური) მრუდებს შორის.

ვთქვათ, ნეოკლასიკური მოდელის მიხედვით წარმოების რაოდენობა განისაზღვრება Y_t^N ცვლადით, რასაც ასევე შეგვიძლია ვუწოდოთ წარმოების წონასწორული ან ბუნებრივი დონე. Y_t -თი განვსაზღვროთ წარმოების ფაქტობრივი დონე. თუ ფასები სრულიად დაბმულია, როგორც ეს სრულიად ხისტი ფასების მოდელშია, $P_t = \bar{P}_t$, მაგრამ თუ ფასები ნაწილობრივ მაინც მოქნილია, დადებითი მოთხოვნის შოკის დროს $P_t > \bar{P}_t$, ხოლო უარყოფითი მოთხოვნის შოკის დროს $P_t < \bar{P}_t$. ნეოკლასიკურ მოდელში ერთობლივი მოთხოვნის ცვლილება ვერ ახდენს გავლენას მიწოდების რაოდენობაზე, მაგრამ სრულიად ხისტი ფასების მოდელში მიწოდება იცვლება მოთხოვნის პროპორციულად. შემოვიტანოთ ახალი ცვლადი, ელასტიურობის კოეფიციენტი - $\psi \geq 0$, რომელიც ადგენს, თუ რა ხარისხითაა ფასები მოქნილი. ფასები როდესაც სრულიად დაბმულია - $\psi = 0$. სხვაობა $(Y_t - Y_t^N)$ მაქსიმალურია, რაც ნიშნავს, რომ ფაქტობრივი შემოსავალი მაქსიმალურადაა გადახრილი მისი ბუნებრივი დონიდან; ამიტომაც $P_t = \bar{P}_t$. ფასები როდესაც რულიად მოქნილია, ელასტიურობის კოეფიციენტი უსასრულოდ ბევრია - $\psi \rightarrow \infty$. შესაბამისად, უნდა დაკმაყოფილდეს $Y_t = Y_t^N$ პირობა. აღნიშნული მსჯელობაზე დაყრდნობით მივიღებთ:

$$P_t = \bar{P}_t + \psi(Y_t - Y_t^N) - - - - (16.18).$$

ამრიგად, (16.18) ამბობს, რომ როდესაც $\psi = 0$, გვაქვს სრულიად ხისტი ფასების მოდელი. როდესაც $\psi \rightarrow \infty$, მივიღებთ ნეოკლასიკური მიწოდების მრუდს და $0 \leq \psi < \infty$ შუალედში გვექნება ნაწილობრივი ხისტი ხელფასების მოდელი; ესაა მიწოდების კლასიკური აღმავალი მრუდი, რომელიც გიჩვენებთ პირდაპირპროპორციულ დამოკიდებულებას ფასების რაოდენობასა და წარმოების დონეს შორის; ეს მდებარეობს ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ მრუდებს შორის. ამ ეტაპზე დავუშვათ, რომ (16.18) ტოლობა პირობითია. მიკრო-ეკონომიკის პრინციპებზე დაყრდნობით შევეცდებით ისეთი მოდელის შექმნას მომდევნო თავებში, რომელიც გარკვეული ალბათობით მოგვცემს პროგნოზირების შესაძლებლობას.

ერთობლივი მიწოდების მრუდის მისაღებად გვჭირდება ინფორმაცია შემდეგი სამი ცვლადის შესახებ: $\bar{P}_t$, Y_t^N და ψ რომ წარმოვქმნათ ფუნქციური დამოკიდებულება P_t -სა და Y_t -ს შორის. ვინაიდან (16.18) ზრდადი ფუნქციაა, იგი ყველა შემთხვევაში გადაკვეთს ნეოკლასიკური ერთობლივი მიწოდების მრუდს. როდესაც $Y_t = Y_t^N$ მაშინ $P_t = \bar{P}_t$. შესაბამისად, გადაკვეთის წერტილის მოსაძებნად ჯერ უნდა დავადგინოთ ნეოკლასიკური Y_t^N და გავავლოთ ვერტიკალური ხაზი. შემდეგ მოვძებნოთ $\bar{P}_t$ წერტილი და გავავლოთ ჰორიზონტალური მრუდი სრულიად დაბმული ფასების მოდელის მიხედვით. დავაფიქსიროთ ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მრუდების გადაკვეთის წერტილი. ახლა გვჭირდება სამიზნე მიწოდების მრუდის დახრის კუთხე. ესაა ψ -ს მნიშვნელობა. როდესაც $\psi \rightarrow \infty$, ნაწილობრივად ხისტი ფასების მოდელში ერთობლივი მიწოდების მრუდი იქნება არაელასტიური, შედარებით ვერტიკალური ღერძი, რომელიც ნეოკლასიკური მიწოდების მრუდს უახლოვდება. პირიქით, როდესაც $\psi \rightarrow 0$, სამიზნე მიწოდების მრუდი გახდება ელასტიური, ჰორიზონტალური ღერძისკენ გადახრილი, რომელიც სრულიად ხისტი ფასების მოდელის მიწოდების მრუდს უახლოვდება (ნახაზი 16.7). ამ ეტაპზე პირობითად ვუშვებთ, რომ ψ ცვლადი ჩვენთვის ცნობილია.

ალგებრულად Y_t^N -ს გამოთვლას შევძლებთ ნეოკლასიკურ მოდელზე დაყრდნობით შემდეგი სამი ფუნქციის მიხედვით:

$$L_t = L^S(w_t^N, u, z) \text{ --- (16.19)}$$

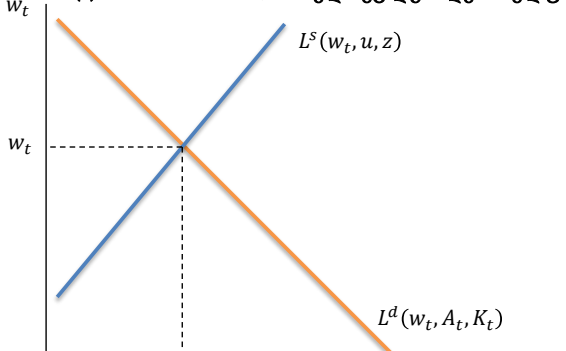
$$L_t = L^d(w_t^N, A_t, K_t) \text{ --- (16.20)}$$

$$Y_t = A_t F(K_t, L_t^N) \text{ --- (16.21)}$$

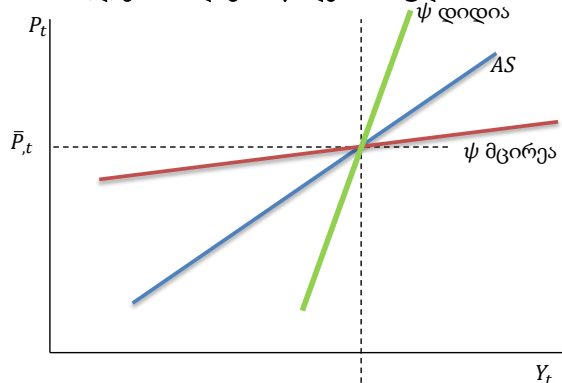
სადაც, w_t^N და L_t^N ნიშნავს წონასწორული ხელფასისა და დასაქმების დონეს ისეთ შრომის ბაზარზე, როდესაც ფასები საქონელსა და მომსახურებაზე სრულიად მოქნილია. L_t^N -ს მეშვეობით შევძლებთ Y_t^N -ს დადგენას. სქემატურად გვაქვს იგივე სურათი, რაც 16.2 ნახაზზეა მოცემული.

ნახაზი 16.7 AS მრუდი ნაწილობრივად ხისტი ფასების მოდელში

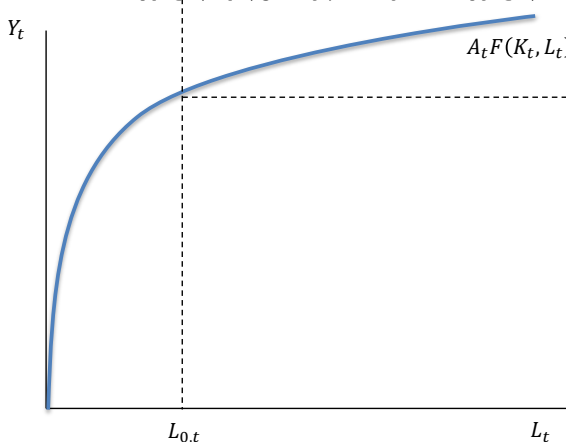
16.7(ა) შრომის ბაზარი, რომელზეც დგინდება ხელფასი



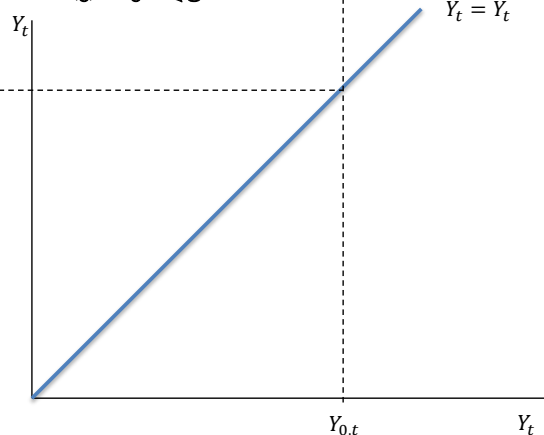
16.7(დ) ერთობლივი მიწოდების მრუდი



16.7(ბ) მოცემულ ხელფასზე წარმოების მოცემულობა



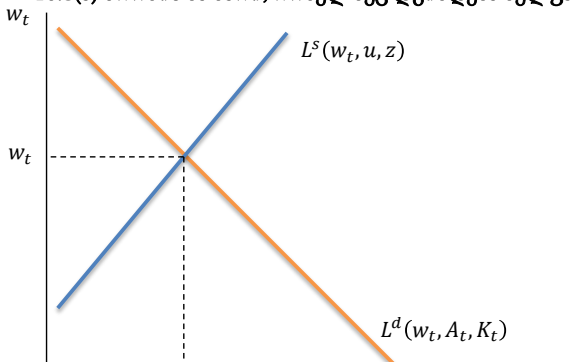
16.7(გ) 45 გრადუსიანი ხაზი



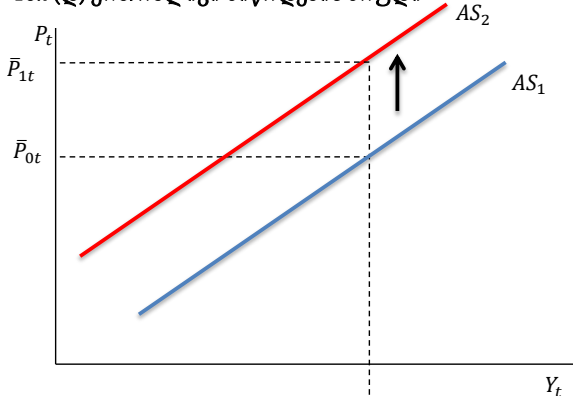
(16.18) მოდელში Y_t^N და $\bar{P}_t$ ეგზოგენური ცვლადებია. ამიტომ, მრუდი გადაადგილდება, თუ Y_t^N ან $\bar{P}_t$ გადაადგილდება. $\bar{P}_t$ -ს გავლენა მიწოდებაზე მოცემულია 16.8 ნახაზზე. მაგალითად, ვთვქათ, $\bar{P}_t$ გაიზარდა,

ნახაზი 16.8 AS მრუდი ნაწილობრივად ხისტი ფასების მოდელში: $\bar{P}_t$ იზრდება

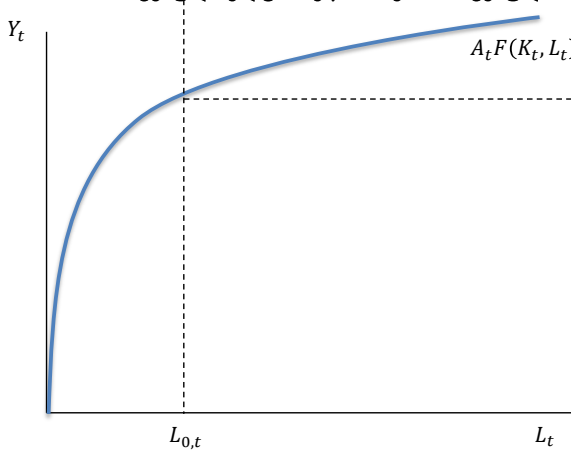
16.8(ა) შრომის ბაზარი, რომელზეც დგინდება ხელფასი



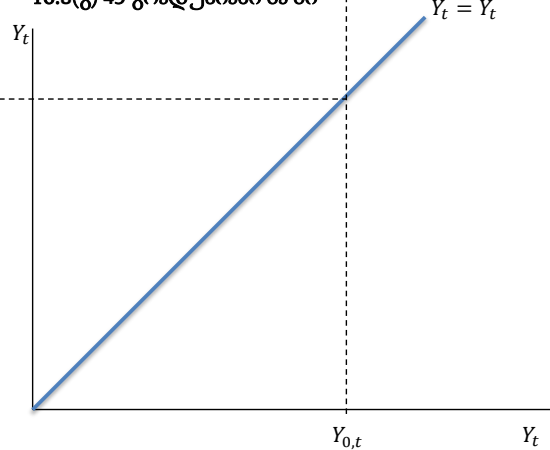
16.7(დ) ერთობლივი მიწოდების მრუდი



16.8(ბ) მოცემულ ხელფასზე წარმოების მოცემულობა



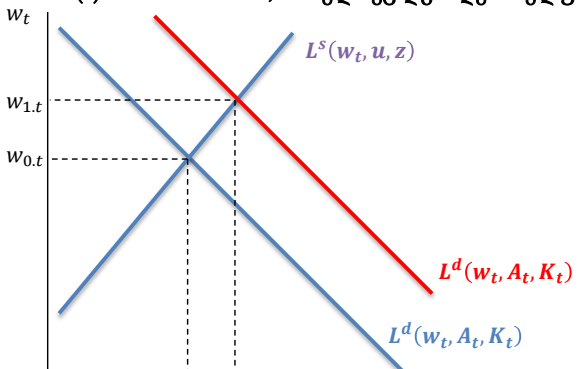
16.8(გ) 45 გრადუსიანი ხაზი



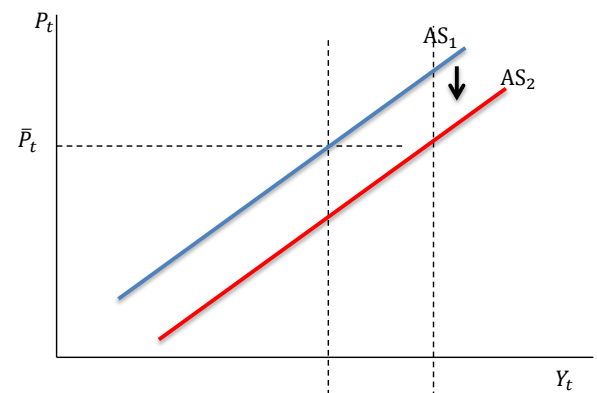
ნეოკლასიკური მოდელის მიხედვით Y_t^N -ს ცვლილებას განაპირობებს ორი ეგზოგენური ცვლადი: ტექნოლოგიური პროგრესი - A_t და რეგულაციები Z_t . ამდენად, ნაწილობრივად ხისტი ფასების მოდელში ერთობლივი მიწოდების მრუდი გადაადგილდება, თუ A_t და Z_t იცვლება. ცვლილების ეფექტი ნაჩვენებია (16.9) და (16.10) ნახაზებზე.

ნახაზი 16.9 AS ნაწილობრივად ხისტი ფასების მოდელი: ტექნოლოგიური პროგრესის ეფექტი

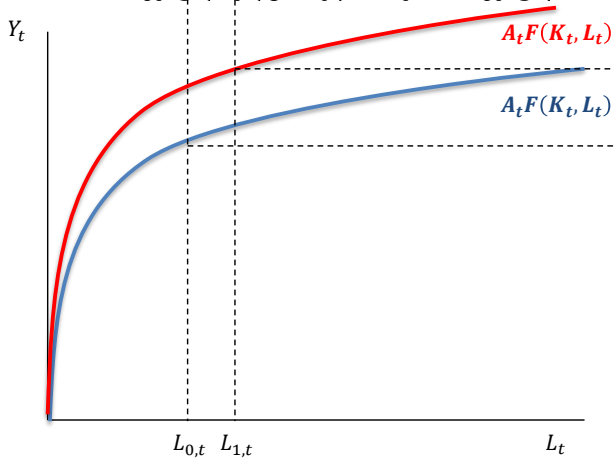
16.3(ა) შრომის ბაზარი, რომელზეც დგინდება ხელფასი



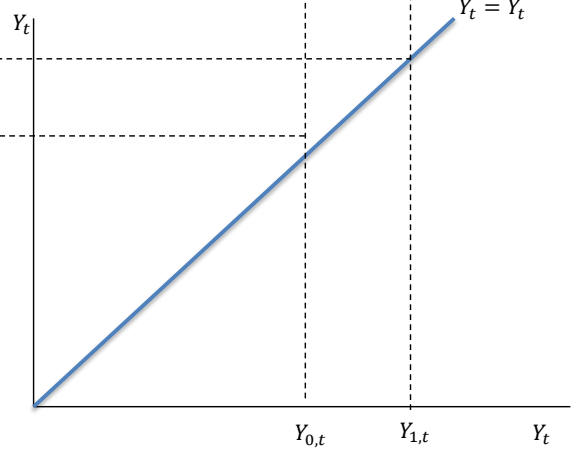
16.3(დ) ერთობლივი მიწოდების მრუდი



16.9(ბ) მოცემულ ხელფასზე წარმოების მოცემულობა

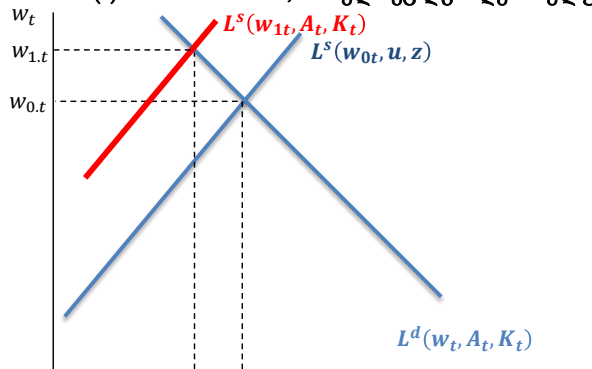


16.9(გ) 45 გრადუსიანი ხაზი

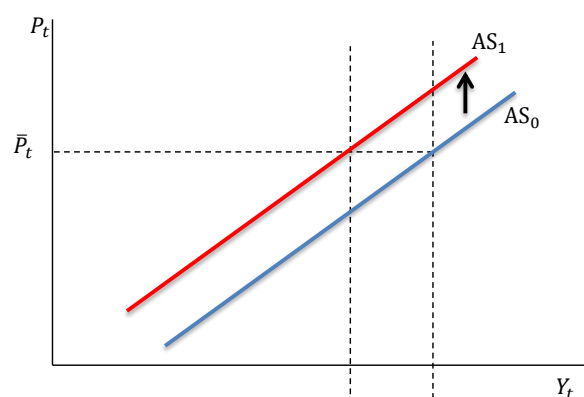


ნახაზი 16. 10 AS ნაწილობრივად ხისტი ფასების მოდელი: რეგულაციების გამკაცრება

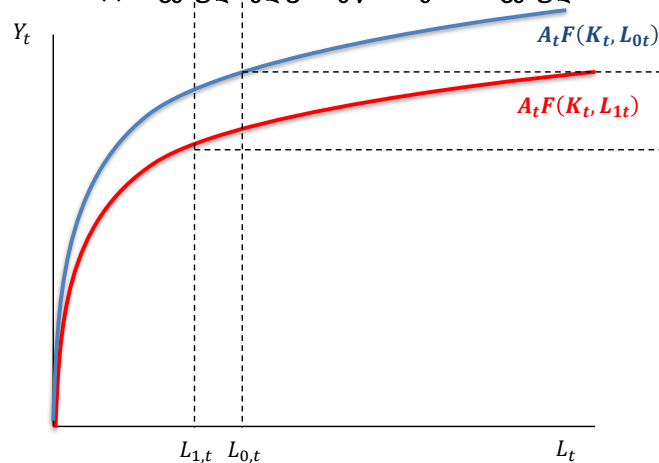
16.10(ა) შრომის ბაზარი, რომელზეც დგინდება ხელფასი



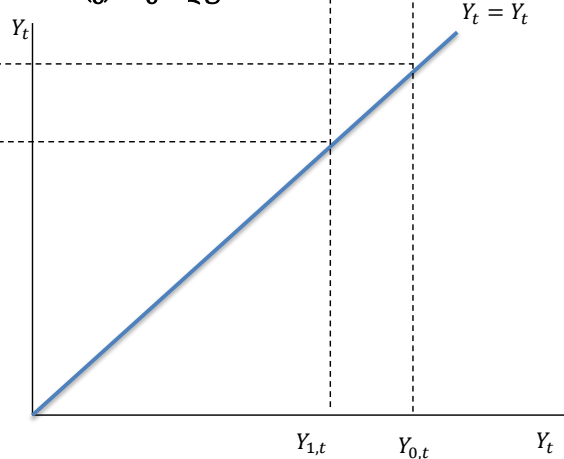
16.10(დ) ერთობლივი მიწოდების მრუდი



16.10(ზ) მოცემულ ხელფასზე წარმოების მოცემულობა



16.10(გ) 45 გრადუსიანი ხაზი



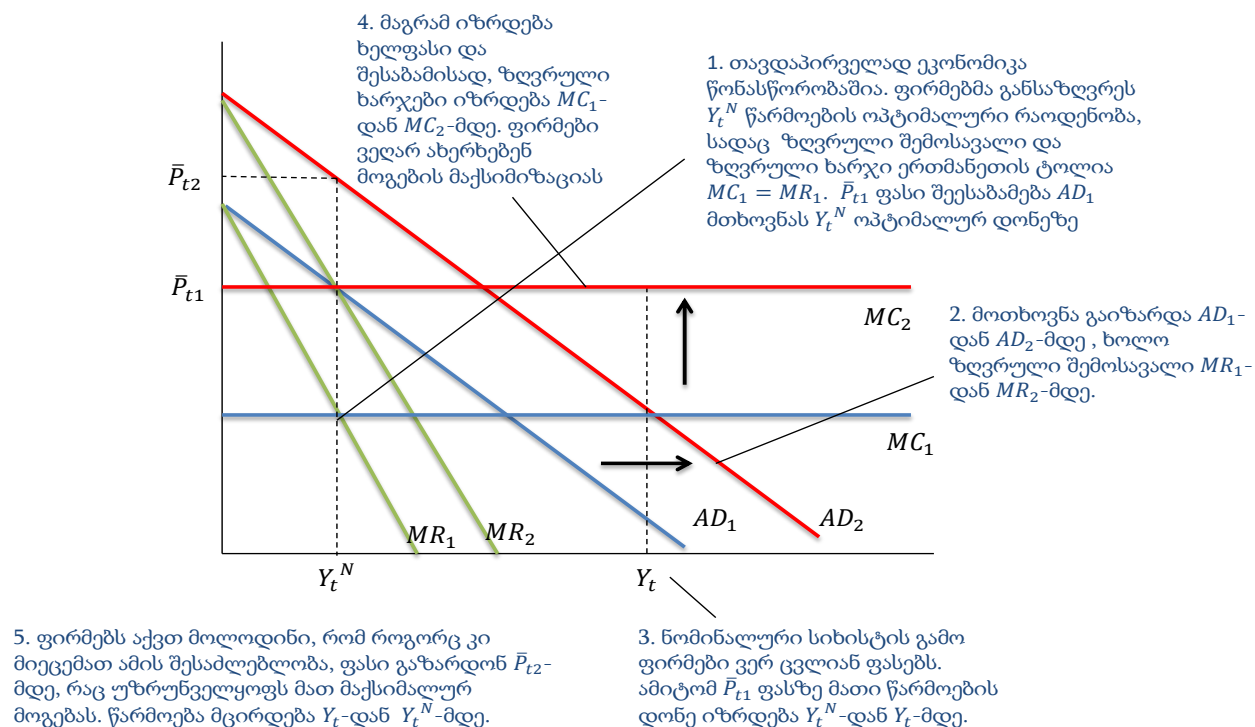
შედეგები განვაზოგადოთ 16.3 ცხრილში:

ცხრილი 16.3: მიწოდება ნაწილობრივად ხისტი ფასების მოდელში	
ცვლადის ცვლილება	AS მრუდის მოძრაობის მიმართულება
$A_t \uparrow$	მარჯვნივ
$Z_t \uparrow$	მარცხნივ
$\bar{P}_t \uparrow$	მარცხნივ

დავუბრუნდეთ 16.18 ტოლობას. როგორც აღვნიშნეთ, $\bar{P}_t$ ცვლადი ნიშნავს მონოპოლისტურ ფასს, რომელსაც ფირმები ადგენენ იმ მოლოდინის მიხედვით, რათა გაყიდონ წარმოების ოპტიმალური რაოდენობა. მოთხოვნა როდესაც ბაზარზე იზრდება, ისინი ვერ ცვლიან ფასებს გარკვეული პერიოდის განმავლობაში. გაზრდილი მოთხოვნის გამო ფირმებმა უნდა დაიქირაონ მეტი სამუშაო ძალა იმავე ხელფასზე, რომ იმავე ფასად გაზარდონ მიწოდების რაოდენობა; სამუშაო ძალაზე მოთხოვნის გაზრდა კი ნიშნავს მოთხოვნის მრუდის მარჯვნივ გადაადგილებას. ვინაიდან საწარმოო ფაქტორის ბაზრები (შრომის ბაზარი) კონკურენტულია,

ფასები (ხელფასები) მოქნილია. ამიტომ, ფირმების ზღვრული ხარჯები იზრდება ავტომატურად. ფირმებმა იციან, რომ მაქსიმალური მოგების უზრუნველსაყოფად, მათი ოპტიმალური წარმოების რაოდენობა იმაზე ნაკლებია, ვიდრე მათ დღეს უწევთ წარმოება და გაყიდვები. ისინი ელოდებიან დროის იმ მომენტს, როდესაც მოახერხებენ ფასების გაზრდას (რომ წარმოების დონე ოპტიმალურამდე შემცირდეს) და ახალი მონოპოლისტური ფასის დადგენას. ეს სურათი აღწერილია 16.11 ნახაზზე.

ნახაზი 16.11 მონოპოლისტური ფასი და ფირმის ქცევა მოკლე და საშუალოვადიან პერიოდში



თავდაპირველად ეკონომიკა წონასწორობაშია. ფირმებმა განსაზღვრეს Y_t^N წარმოების ოპტიმალური რაოდენობა, სადაც ზღვრული შემოსავალი და ზღვრული ხარჯი ერთმანეთის ტოლია $MC_1 = MR_1$. $\bar{P}_{t1}$ ფასი შეესაბამება AD_1 მოთხოვნას Y_t^N ოპტიმალურ დონეზე. მოთხოვნა გაიზარდა AD_1 -დან AD_2 -მდე, ხოლო ზღვრული შემოსავალი MR_1 -დან MR_2 -მდე. ნომინალური სიხისტის გამო ფირმები ვერ ცვლიან ფასებს. ამიტომ $\bar{P}_{t1}$ ფასზე მათი წარმოების დონე იზრდება Y_t^N -დან Y_t -მდე. თუმცა, იზრდება ხელფასიც და, შესაბამისად, ფირმის ზღვრული ხარჯებიც MC_1 -დან MC_2 -მდე. ფირმები ვეღარ ახერხებენ მოგების მაქსიმიზაციას. ფირმებს აქვთ მოლოდინი, რომ როგორც კი მიეცემათ ამის შესაძლებლობა, ფასი გაზარდონ $\bar{P}_{t2}$ -მდე, რაც უზრუნველყოფს მათ მაქსიმალურ მოგებას. წარმოება მცირდება Y_t -დან Y_t^N -მდე.

ვინაიდან $\bar{P}_t$ ასოცირდება მოლოდინთან, $\bar{P}_t = P_t^e$. P_t^e -ს ვუწოდოთ ფასების მოსალოდნელი დონე და ხელახლა ჩამოვყალიბოთ (16.18) ტოლობა:

$$P_t = P_t^e + \psi(Y_t - Y_t^N) \text{ --- (16.22)}$$

(16.22) არის (5.23) ფორმულის იდენტური.

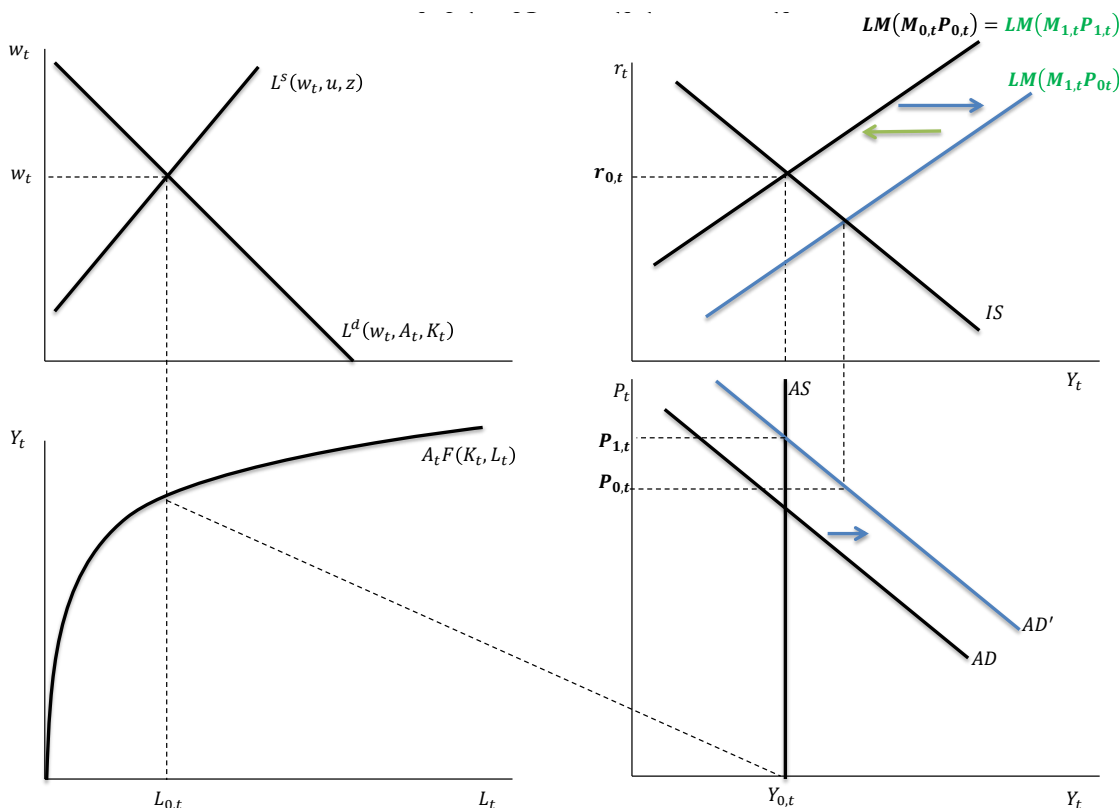
16.3 IS/LM და AS/AD მრუდები ერთად და ეკონომიკური შოკები

ქვემოთ მოცემულ ნახაზებში: შავი ხაზები გიჩვენებთ მრუდების თავდაპირველ პოზიციას. ლურჯი ხაზები გიჩვენებთ მრუდების ახალ პოზიციას შოკის შედეგად. მწვანე ხაზები გიჩვენებთ LM მრუდის ახალ პოზიციას ფასების დონის ცვლილების შედეგად.

16.3.1 მოთხოვნისა და მიწოდების შოკების გავლენა ეკონომიკაზე ნეოკლასიკური ერთობლივი მიწოდების მრუდის მიხედვით

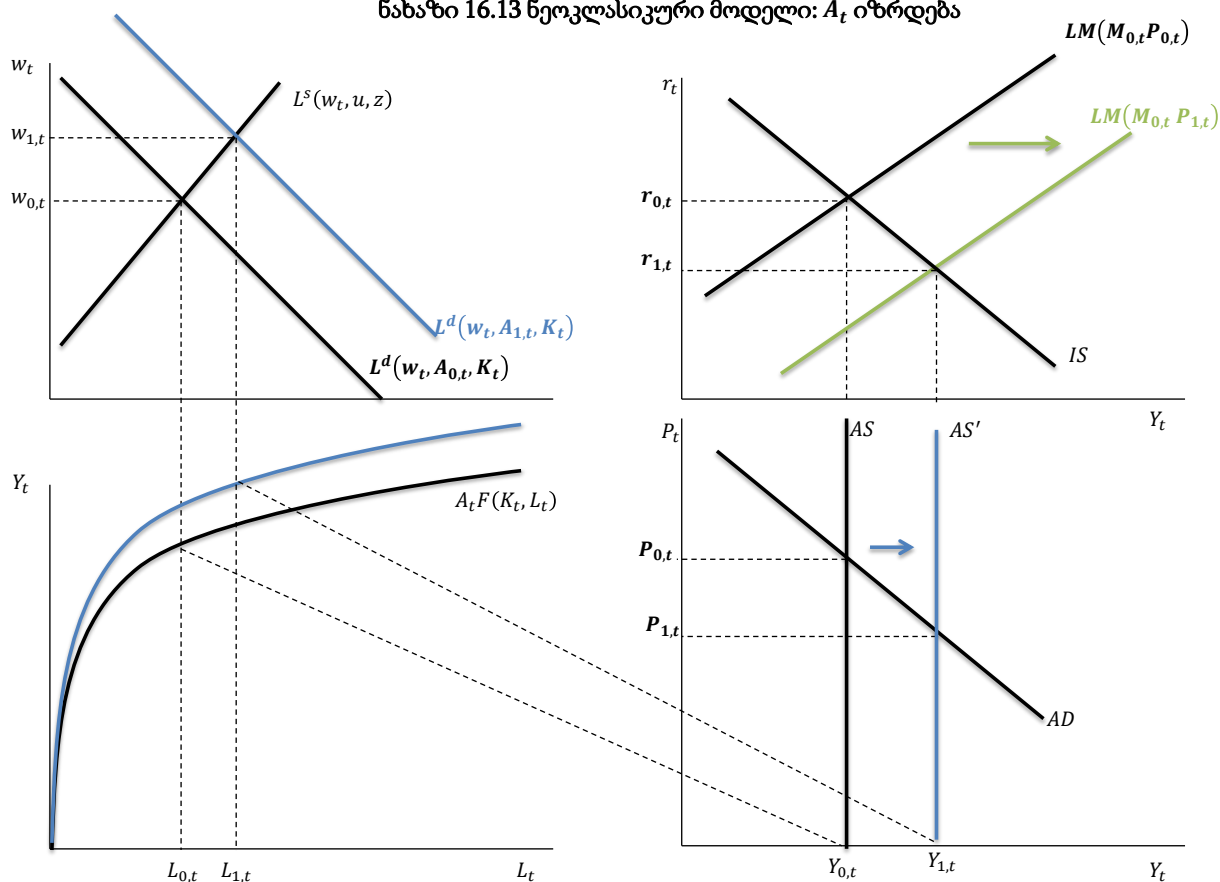
ვთქვათ, გაიზარდა M_t ფულის მიწოდება (ნახაზი 16.12). LM მრუდი გადავა მარჯვნივ. $P_{0,t}$ ფასების იმავე დონეზე, რეალური შემოსავალი გაიზარდება $LM - IS$ მრუდების ახალ გადაკვეთის წერტილში. ეს ნიშნავს, რომ AD მრუდი გადავა მარჯვნივ. თუმცა, ვინაიდან AS მრუდი ვერტიკალურია, წონასწორობა არ შეიცვლება AS/AD მრუდების მოდელში, მაგრამ ფასების დონე იზრდება $P_{1,t}$ -მდე. გაზრდილი ფასების დონე შეამცირებს M/P სიდიდეს და LM მრუდი კვლავ გადავა მარცხნივ მის თავდაპირველ მდომარეობაში. არ შეიცვლება არც რეალური საპროცენტო განაკვეთი, არც წონასწორობა შრომის ბაზარზე. ნეოკლასიკურ მოდელში ფული ნეიტრალურია. ფულის მიწოდების ცვლილებით ცენტრალური ბანკი ვერ ახდენს გავლენას რეალურ შემოსავალზე.

ნახაზი 16.12 ნეოკლასიკური მოდელი: M_t იზრდება



ახლა ვთქვათ, A_t ტექნოლოგიური პროგრესი გაიზარდა (16.13 ნახაზი). შრომაზე მოთხოვნის მრუდი გადავა მარჯვნივ. გაიზრდება როგორც დასაქმების რაოდენობა, ისე რეალური ხელფასი. საწარმოო ფუნქცია აიწევს ზევით. მეტი სამუშაო ძალისა და გაზრდილი პროდუქტიულობის შედეგად გამოშვების დონე გაიზრდება და ფასების დონე შემცირდება. AS მრუდი გადავა მარჯვნივ. შემცირებული ფასები გაზრდის M/P სიდიდეს და LM მრუდი გადავა მარჯვნივ. რეალური საპროცენტო განაკვეთი შემცირდება $r_{0,t}$ -დან $r_{1,t}$ -მდე, რის გამოც უნდა გაიზარდოს ხარჯვა; კერძოდ, C_t მოხმარება I_t ინვესტიციები.

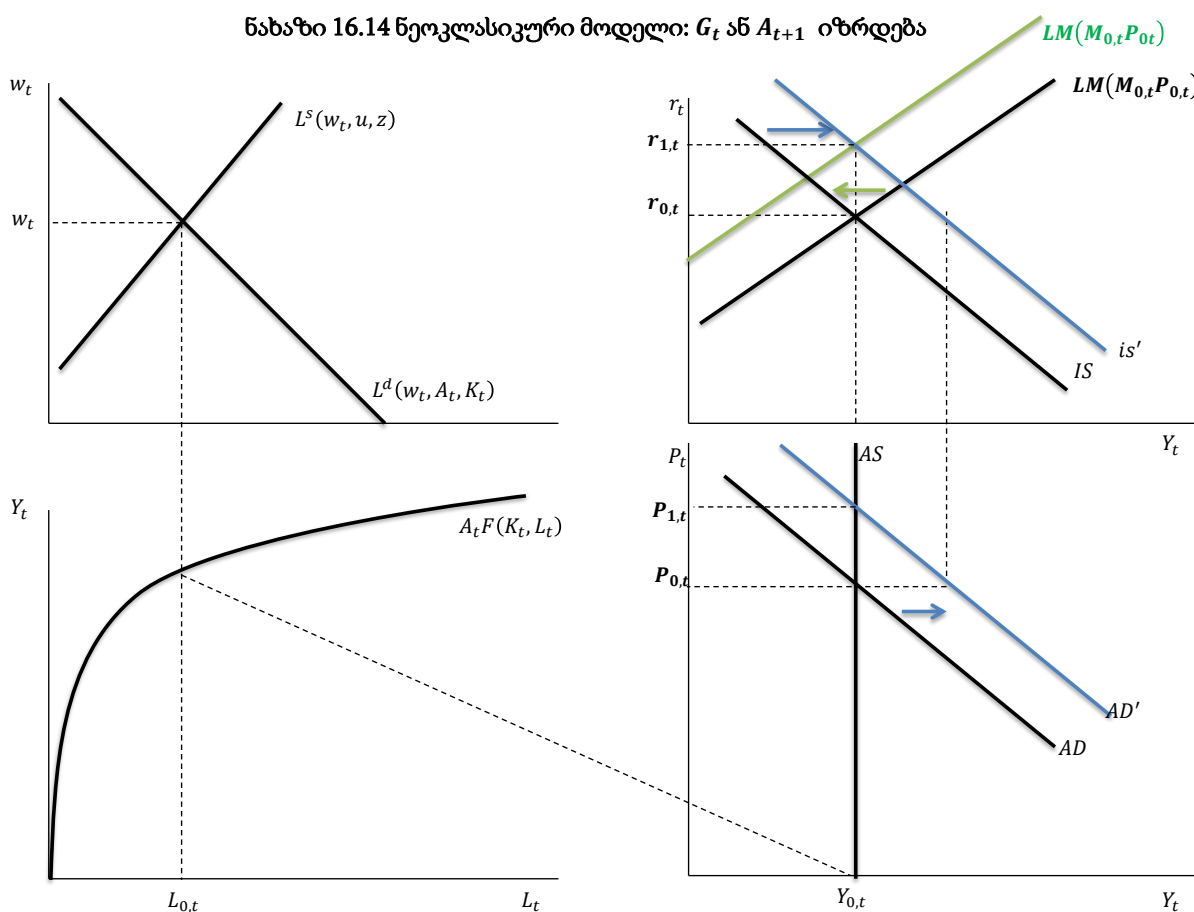
ნახაზი 16.13 ნეოკლასიკური მოდელი: A_t იზრდება



ახლა განვიხილოთ ისეთი შოკი, რომელიც გავლენას მოახდენს IS მრუდზე. ვთქვათ, სახელმწიფო ამცირებს გადასახადებს, ზრდის შესყიდვებს ($G_t \uparrow$) ან/და ფირმებს აქვთ მოლოდინი, რომ ახალი მეცნიერული გამოგონება მნიშვნელოვნად გაზრდის პროდუქტიულობის დონეს, რამაც ინვესტიციები უნდა გაზარდოს ($A_{t+1} \uparrow, I_t \uparrow$). $P_{0,t}$ ფასების იმავე დონეზე რეალური შემოსავალი გაიზრდება $LM - IS$ მრუდების ახალ გადაკვეთის წერტილში. ეს ნიშნავს, რომ AD მრუდი გადავა მარჯვნივ (ნახაზი 16.14). თუმცა, ვინაიდან AS მრუდი ვერტიკალურია, წონასწორობა არ შეიცვლება AS/AD მრუდების მოდელში, მაგრამ ფასების დონე იზრდება $P_{1,t}$ -მდე. გაზრდილი ფასების დონე შეამცირებს M/P სიდიდეს და LM მრუდი გადავა მარცხნივ. არ შეიცვლება შემოსავალი და არც წონასწორობა შრომის ბაზარზე, მაგრამ

გაიზრდება რეალური საპროცენტო განაკვეთი. როგორც ხედავთ, ნეოკლასიკურ მოდელში მონეტარული პოლიტიკისგან განსხვავებით ფისკალური პოლიტიკა არაა სრულიად ნეიტრალური. მართალია, რეალური შემოსავალი არ იცვლება, მაგრამ რეალური საპროცენტო განაკვეთი იცვლება. თუ განვიხილავთ ბიუჯეტის დეფიციტის შემცირების მაგალითს, IS მრუდი გადავა მარცხნივ. ვერტიკალურ AS მრუდზე ფასების დონე შემცირდება. M/P გაიზრდება და LM მრუდი გადავა მარჯვნივ. შემოსავალი და შრომის ბაზარი არ იცვლება, მაგრამ რეალური საპროცენტო განაკვეთი მცირდება (შესაბამისი ნახაზები ააგეთ დამოუკიდებლად). ასევე, დამოუკიდებლად უნდა შეძლოთ ნახაზის აგება, რომელიც გიჩვენებთ შრომის ბაზრებზე რეგულაციების ცვლილების გავლენას ნეოკლასიკურ მოდელში. ანალოგიურ სურათს მივიღებთ, თუ დავუშვებთ, რომ ფასები საწარმოო ფაქტორებზე იზრდება.

ნახაზი 16.14 ნეოკლასიკური მოდელი: G_t ან A_{t+1} იზრდება



შრომის ბაზარი განვაზოგადოთ. იგი საწარმოო ფაქტორების ბაზრის ნაწილია. 1970-იან წლებში OPEC-ის წევრებმა მოახერხეს შეთანხმება და გაზარდეს ფასები ნავთობზე (ნავთობის მიწოდება შემცირდა). საწარმოო ფაქტორების მიწოდების მრუდი გადავიდა მარცხნივ. საწარმოო ფაქტორების ფასი გაიზარდა, ხოლო რაოდენობა შემცირდა (მათ შორის სამუშაო ძალის რაოდენობაც შრომაზე მოთხოვნის მოცემულ დონეზე). სამუშაო ძალის ნაკლებ რაოდენობაზე

შემცირდა წარმოების მოცულობა და AS მრუდი გადავიდა მარცხნივ, რის გამოც ფასების დონე გაიზარდა. M/P სიდიდე შემცირდა და LM მრუდი გადავიდა მარცხნივ, რამაც გამოიწვია რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდაც. მივიღეთ გაზრდილი ინფლაცია და უმუშევრობა ერთად, ანუ სტაგფლაცია და თავდაპირველი ფილიპსის მრუდის საპირისპირო შემთხვევა: უმუშევრობასა და ინფლაციას შორის პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება.

აღნიშნულ მსჯელობაზე დაყრდნობით შეგვიძლია გამოვიტანოთ შემდეგი დასკვნა: ნეოკლასიკურ მოდელში კეთილდღეობისა და შემოსავლის გაზრდის მხოლოდ ერთადერთი გზა არსებობს. ფირმებმა უნდა გაზარდონ გამოშვება, რაც შეიძლება მოხდეს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც იზრდება პროდუქტიულობის მაჩვენებელი ან/და მცირდება რეგულაციები შრომის ბაზარზე, ისევე როგორც უმუშევრობის კომპენსაცია (უქმდება კანონი მიწოდებული ხელფასის შესახებ და ა.შ.). სხვა სიტყვებით, შემოსავალი დამოკიდებულია მიწოდებაზე. ნეოკლასიკური მოდელის მთავარი შეტყობინება ისაა, რომ **მიწოდება ქმნის მოთხოვნას, ხოლო მოთხოვნა ვერ ცვლის მიწოდებას**. 1970-იანი წლების დასასრულს, აშშ-სა და დიდ ბრიტანეთში ხელისუფლებაში მოვიდნენ რონალდ რეიგანი და მარგარეტ ტეტჩერი, რომელთაც ნეოკლასიკური ეკონომიკის სკოლის მეცნიერ-ეკონომისტებთან ერთად განახორციელეს მნიშვნელოვანი ეკონომიკური და ინსტიტუციური რეფორმები, რამაც დააჩქარა ეკონომიკური ზრდის ტემპი. მსგავსი რამ მოხდა საქართველოშიც 2004-2007 წლებში და ისტორიაში შევიდა კახა ბენდუქიძის რეფორმების სახელით. საგადასახადო ტვირთის მნიშვნელოვანი შემსუბუქებისა და უამრავი რეგულაციის გაუქმების შედეგად, შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ ეკონომიკური ზრდის ტემპი დაჩქარდა. ეკონომიკური შოკის გავლენის დინამიკას, რომელსაც განაპირობებს მიწოდების ცვლილების ფაქტორები, ეწოდება **რეალური ბიზნესციკლი** (დეტალურად განვიხილავთ 22-ე თავში). შევაჯამოთ ეგზონეგური შოკების ეფექტი ნეოკლასიკური ერთობლივი მიწოდების მრუდის მიხედვით:

ცხარელი 16.4:	ეგზონეგური ცვლადების ცვლილება ნეოკლასიკურ მოდელში			
ცვლადი	$M_t \uparrow$	$IS \uparrow (G_t \uparrow, A_{t+1} \uparrow)$	$A_t \uparrow$	$Z_t \downarrow$
Y_t	0	0	+	+
L_t	0	0	+	+
w_t	0	0	+	+
r_t	0	+	-	-
i_t	0	+	-	-
P_t	+	+	-	-

16.3.2 მოთხოვნისა და მიწოდების შოკების გავლენა ეკონომიკაზე სრულიად ხისტი ფასების მოდელის (მოკლევადიანი ერთობლივი მიწოდების მრუდის) მიხედვით

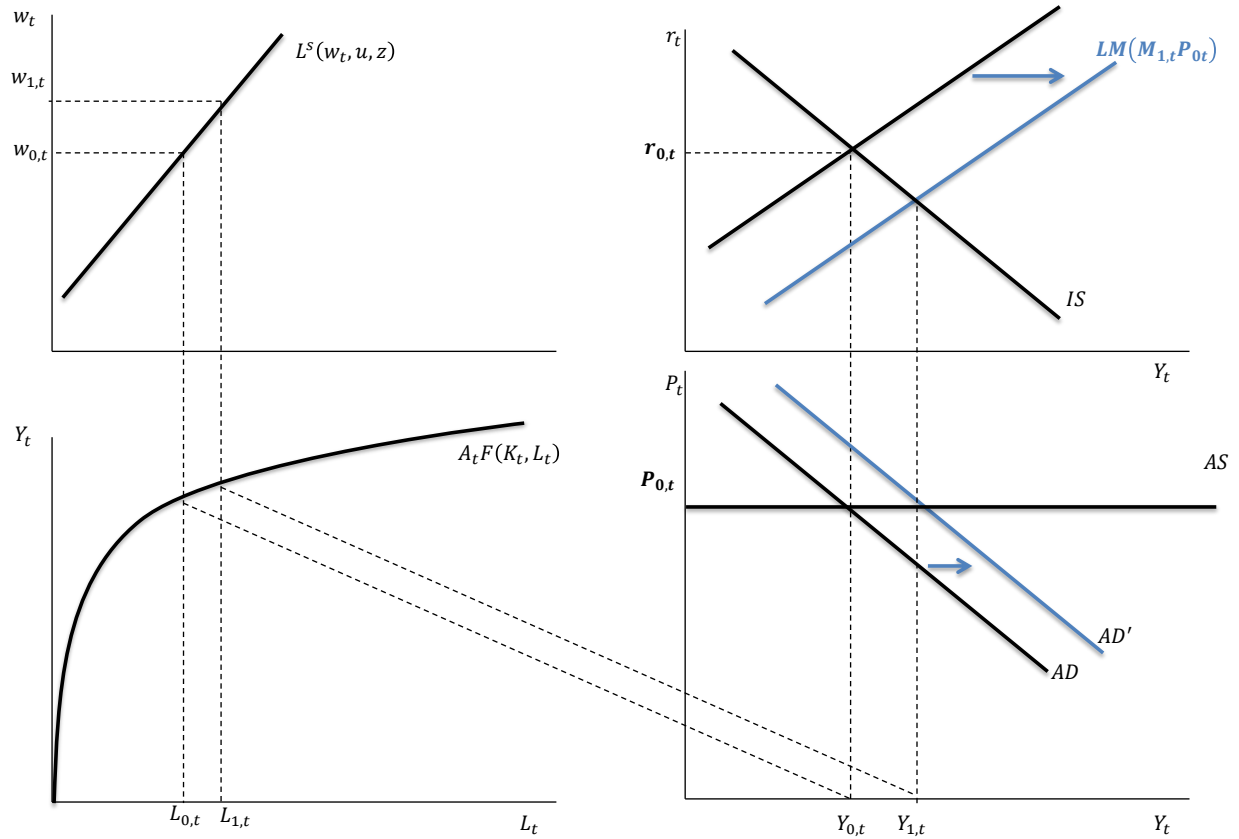
მოდელი და ეკონომიკური შინაარსი ნეოკლასიკურის მსგავსია იმ განსხვავებით, რომ $P_t = \bar{P}_t$. ამიტომ AS მიწოდების მრუდი ჰორიზონტალურია. განსხვავების მიზეზი ისაა, რომ საქონლისა და მომსახურების ბაზარზე, როგორც კი მათი ოპტიმალური წარმოების მიხედვით ფირმები დაადგენენ ფასებს, შრომის ბაზარზე ქრება შრომაზე მოთხოვნის მრუდი. ამის გამო,

მომუშავეთა რაოდენობა დამოკიდებულია AD მოთხოვნის პოზიციაზე, რომელიც აყალიბებს წარმოების რაოდენობას, რის მიხედვითაც ფირმამ უნდა შეარჩიოს დასაქმებულთა საჭირო რაოდენობა შრომის მიწოდების მრუდზე (ნეოკლასიკური მოდელის საპირისპიროდ, რომელშიც გარკვეული სამუშაო ძალის რაოდენობა წარმოების დონეს განსაზღვრავს შრომის ბაზრის წონასწორობით).

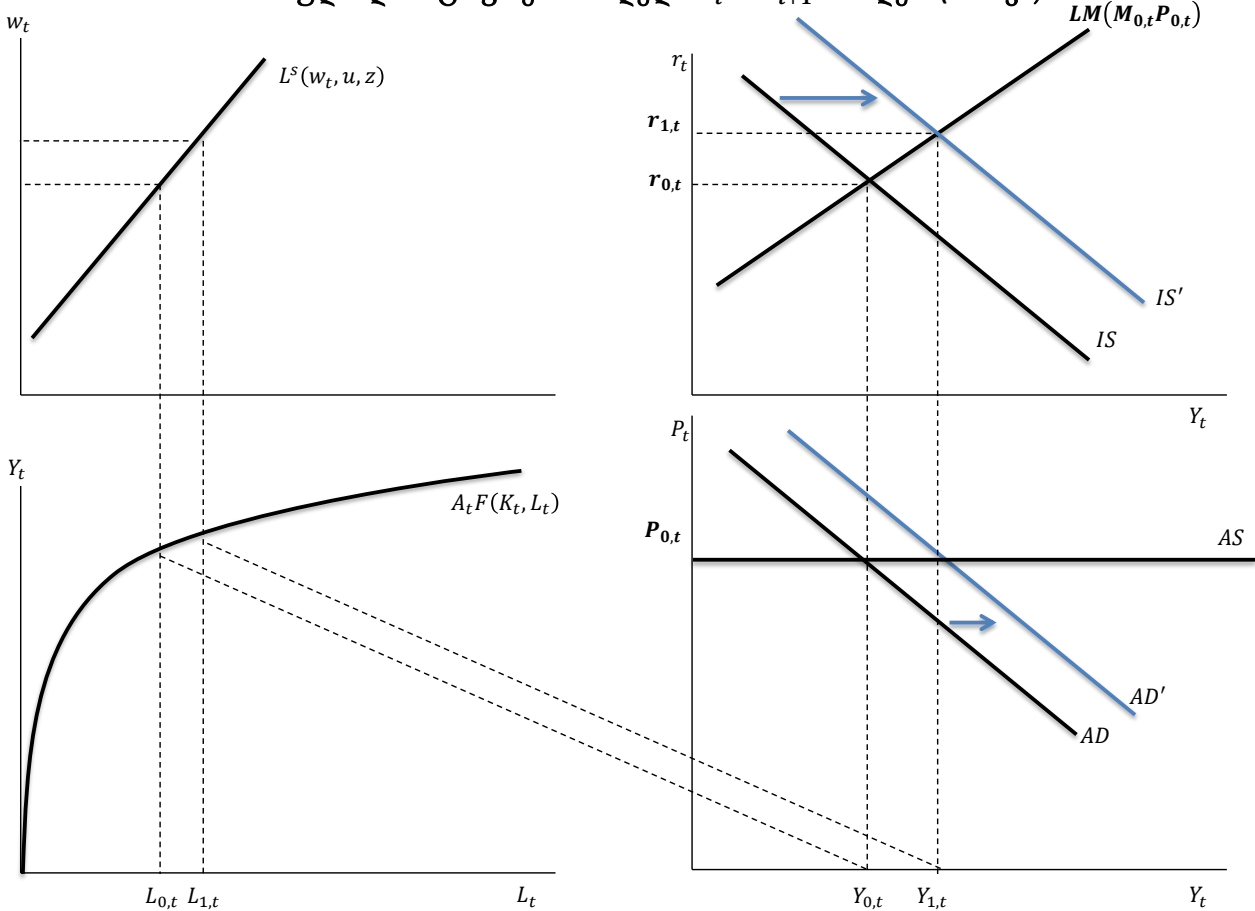
ვთქვათ, გაიზარდა M_t ფულის მიწოდება (ნახაზი 16.15). LM მრუდი გადავა მარჯვნივ. $P_{0,t}$ ფასების იმავე დონეზე რეალური შემოსავალი გაიზარდება $LM - IS$ მრუდების ახალი გადაკვეთის წერტილში. ეს ნიშნავს, რომ AD მრუდი გადავა მარჯვნივ. ვინაიდან AS მრუდი ჰორიზონტალურია, ფასების დონე არ შეიცვლება AS/AD მრუდების მოდელში, მაგრამ გამოშვება უნდა გაიზარდოს $Y_{1,t}$ -მდე, ხოლო საპროცენტო განაკვეთი შემცირდეს $r_{1,t}$ -მდე. წარმოების დონის გასაზრდელად, ფირმებმა დასაქმებულთა რაოდენობა $L_{0,t}$ -დან $L_{1,t}$ -მდე უნდა გაზარდონ. მეტი სამუშაო ძალის მოსაზიდად ფირმებს მოუწევთ ხელფასის გაზრდა $w_{0,t}$ -დან $w_{1,t}$ -მდე. ვინაიდან რეალური საპროცენტო განაკვეთი შემცირდა და შემოსავალი გაიზარდა, ინვესტიციები და მოხმარებაც უნდა გაიზარდოს. ფული აღარაა ნეიტრალური სრულიად ხისტი ფასების მოდელში. ფულის მიწოდების ცვლილება გავლენას ახდენს რეალურ შემოსავალზე (იმ შემთხვევაშიც კი, თუ ხელფასები დროის გარკვეულ პერიოდში დაბმულია. რეალური ხელფასი მაინც იზრდება, რადგან რეალური საპროცენტო განაკვეთი მცირდება. შინამეურნეოებს უწევთ სესხზე ნაკლები პროცენტის გადახდა. ფირმების მოგება იზრდება (თუ ფასები საწარმოო ფაქტორების ბაზარზე არ იცვლება) და ეს ხელს უწყობს ინვესტიციების გაზრდასაც) (ნახაზი 16.15).

ახლა განვიხილოთ IS შოკის შემთხვევა. ვთქვათ, სახელმწიფო ამცირებს გადასახადებს და ზრდის შესყიდვებს ($G_t \uparrow$) ან/და ფირმებს აქვთ მოლოდინი, რომ ახალი მეცნიერული გამოგონება მნიშვნელოვნად გაზრდის პროდუქტიულობის დონეს, რამაც ინვესტიციები უნდა გაზარდოს ($A_{t+1} \uparrow, I_t \uparrow$). $P_{0,t}$ ფასების იმავე დონეზე, IS მრუდი გადავა მარჯვნივ და რეალური შემოსავალი გაიზარდება $LM - IS$ მრუდების ახალ გადაკვეთის წერტილში. ეს ნიშნავს, რომ AD მრუდი გადავა მარჯვნივ (ნახაზი 16.16). ვინაიდან AS მრუდი ჰორიზონტალურია, ფასების დონე არ შეიცვლება AS/AD მრუდების მოდელში, მაგრამ რეალური შემოსავალი გაიზარდება $Y_{1,t}$ -მდე, რაც გამოიწვევს რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდასაც. წარმოების დონის გასაზრდელად, ფირმებმა დასაქმებულთა რაოდენობა $L_{0,t}$ -დან $L_{1,t}$ -მდე უნდა გაზარდონ. მეტი სამუშაო ძალის მოსაზიდად ფირმებს მოუწევთ ხელფასის გაზრდა $w_{0,t}$ -დან $w_{1,t}$ -მდე. ნეოკლასიკური მოდელისგან განსხვავებით, პოზიტიური IS შოკი გავლენას მოახდენს რეალურ შემოსავალზე. ყურადღება მიაქციეთ, რომ მონეტარული პოლიტიკა უფრო ეფექტურია, ვიდრე ფისკალური პოლიტიკა. ფულის მიწოდების გაზრდა გავლენას ახდენს საპროცენტო განაკვეთზე და ეს ფაქტორი აჩენს მეტი ხარჯვის სტიმულს მაშინ, როდესაც მეტი სახელმწიფო შესყიდვები გამოიწვევს რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდას, რაც გამოდევნის ინვესტიციებს და IS შოკის ვექტორიც გახდება საპირისპირო.

ნახაზი 16.15 სისტი ფასების მოდელი: M_t იზრდება

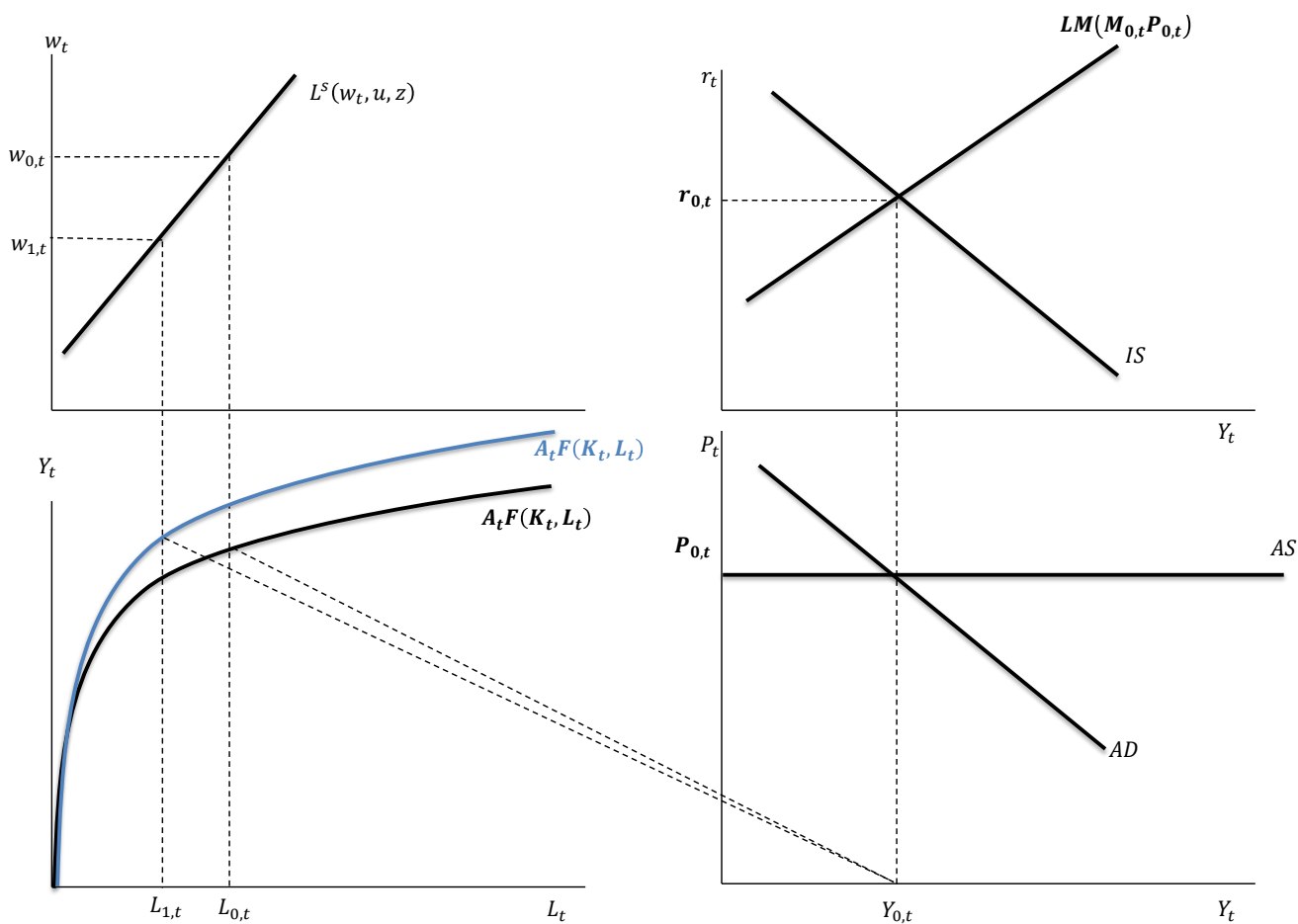


ნახაზი 16.16 სრულიად ხისტი ფასების მოდელი: G_t ან A_{t+1} იზრდება (IS ზოგი)



16.15 და 16.16 ნახაზები წარმოადგენს მთლიანად მე-15 თავის შეჯამებას. სწორედ ეს მოდელები განვიხილეთ წინა თავში. ახლა ვთქვათ, A_t ტექნოლოგიური პროგრესი გაიზარდა (16.17 ნახაზი). ვინაიდან ფასები დაბმულია და $P_t = \bar{P}_t$, AS მრუდი არ შეიცვლება. პროდუქტიულობის დონე კი იზრდება და საწარმოო ფუნქცია აიწევს ზევით, რაც იმას ნიშნავს, რომ დასაქმების მოცემულ რაოდენობაზე ფირმას ახლა მეტი რაოდენობის პროდუქციის წარმოება შეუძლია. თუმცა, უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ მოცემულ ფასზე, მისი წარმოება ოპტიმალურ დონეზეა (მაქსიმალურ მოგებას უზრუნველყოფს). ამიტომ, მოგების გაზრდის მიზნით, ფირმამ უნდა შეამციროს დასაქმებულთა რაოდენობა, რაც ასევე ნიშნავს, რომ შრომის მიწოდების მრუდს უნდა ჩამოჰყვეს ქვემოთ, რომელზეც რეალური ხელფასი მცირდება.

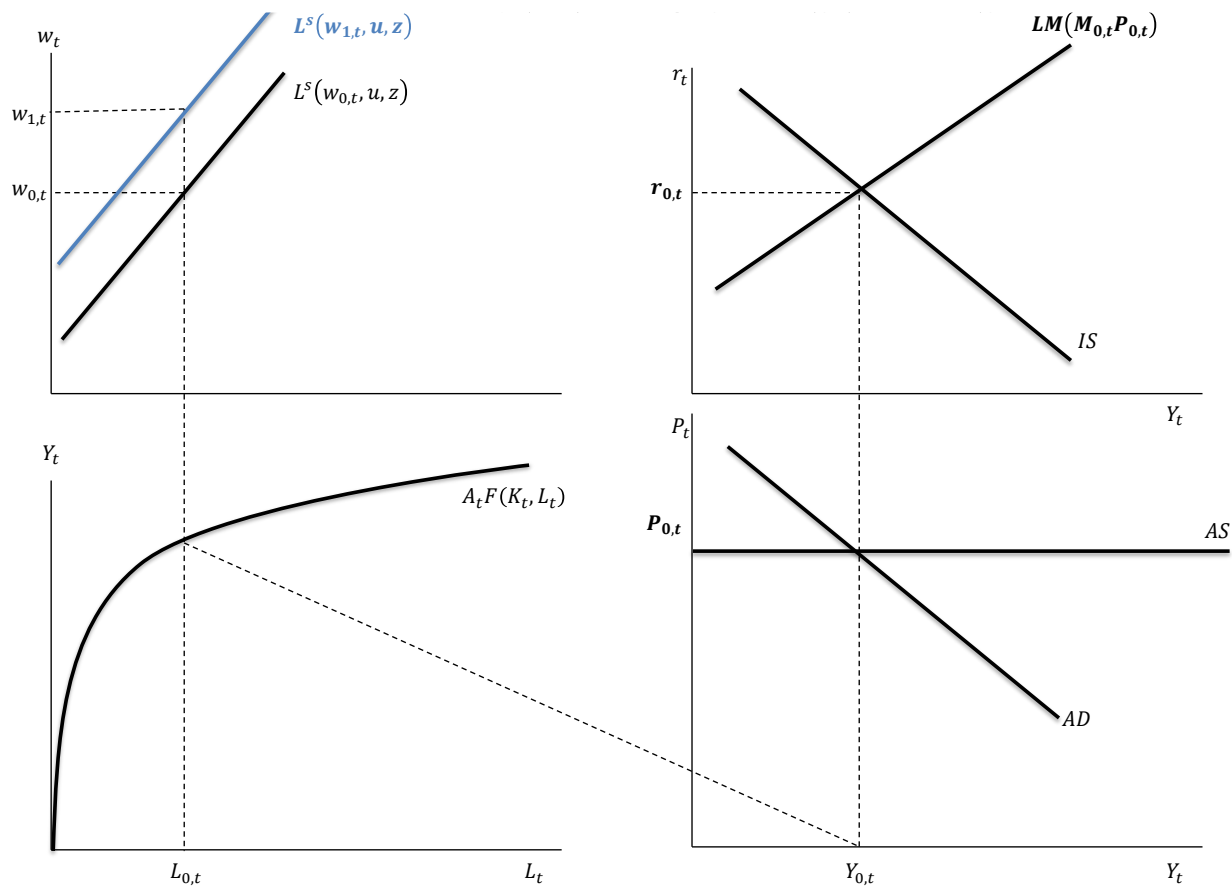
ნახაზი 16.17 სრულიად ხისტი ფასების მოდელი: A_t იზრდება



სანამ გააგრძელებთ შემდეგი ქეისის განხილვას, დაუბრუნდით მე-11 თავს და კიდევ ერთხელ წაიკითხეთ იოსებ შუმპეტერის კრეატიული დესტრუქციის პროცესი. გაანალიზეთ განხილული მაგალითები და „ლუდიტების“ მოტივაცია. დააკავშირეთ 16.17 ნახაზთან.

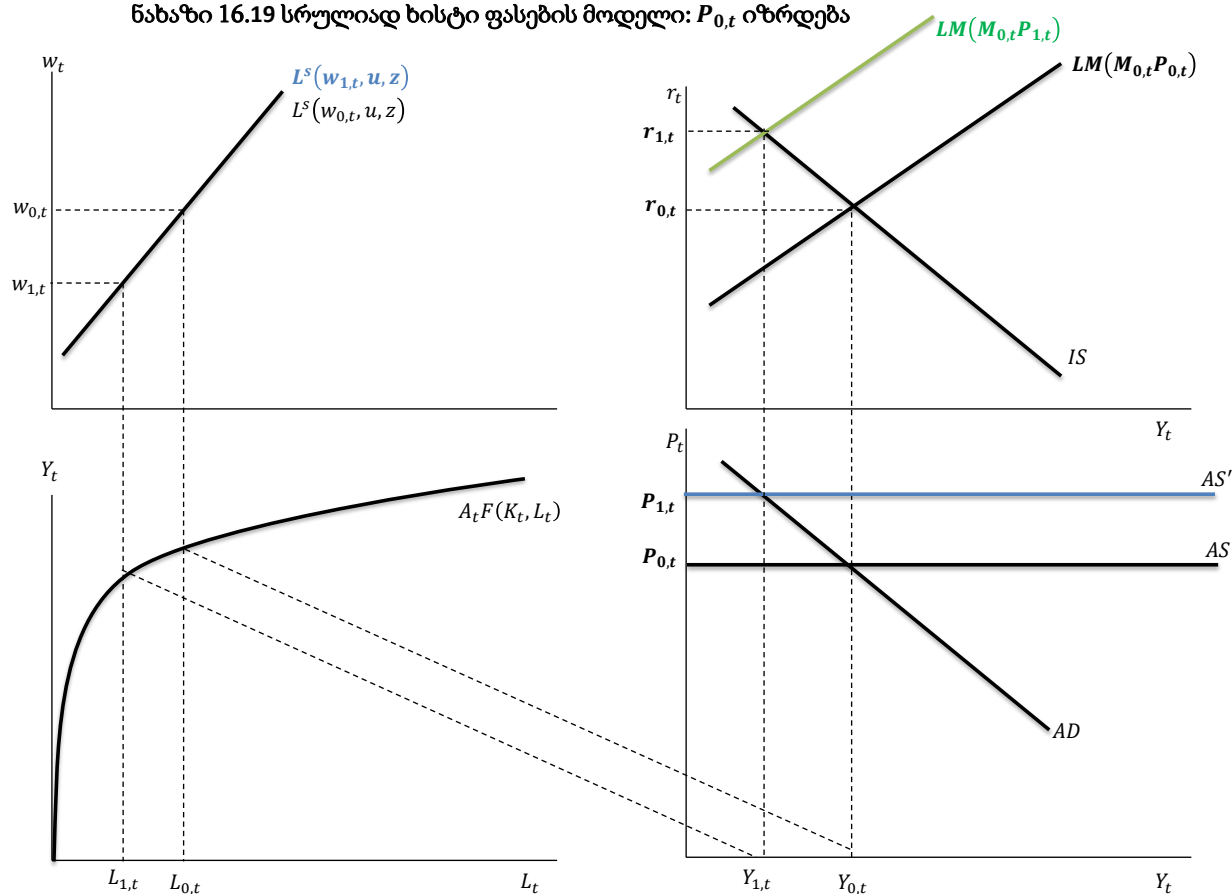
ახლა ვთქვათ, გამკაცრდა რეგულაციები შრომის ბაზარზე ან გაიზარდა უმუშევართა კომპენსაცია (16.18 ნახაზი). ეს ფაქტორი გავლენას ვერ მოახდენს რეალურ შემოსავალზე. AS მრუდი ვერ შეიცვლება. ერთადერთი ცვლილება გვაქვს შრომის ბაზარზე. მომუშავეები ახლა მეტ ხელფასს ითხოვენ (რადგან სარეზერვაციო ხელფასი იზრდება), რაც გამოიწვევს ხელფასის დადგენის მრუდის (შრომის მიწოდების) მოძრაობას მარცხნივ და შედეგად რეალური ხელფასი გაიზრდება $w_{0,t}$ -დან $w_{1,t}$ -მდე.

ნახაზი 16.18 სრულიად ხისტი ფასების მოდელი: Z_t იზრდება



დაბოლოს, ვთქვათ $\bar{P}_{0,t}$ იზრდება $\bar{P}_{1,t}$ -მდე (ნახაზი 16.19). ჰორიზონტალური AS მრუდი გადინაცვლებს ზევით. ეს გამოიწვევს წარმოების შემცირებას $Y_{1,t}$ -მდე. M/P -სთან სიდიდეც შემცირდება და LM მრუდი გადავა მარცხნივ. რეალური საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდება. ნაკლებ წარმოებას ესაჭიროება ნაკლები სამუშაო ძალა. დასაქმების დონე შემცირდება $L_{1,t}$ -მდე. ფირმები უნდა გაყვნენ შრომის მიწოდების მრუდს ქვემოთ, რამაც უნდა გამოიწვიოს რეალური ხელფასის შემცირება.

ნახაზი 16.19 სრულიად ხისტი ფასების მოდელი: $P_{0,t}$ იზრდება



შენიშნეთ, რომ (16.19) ქეისი თეორიული შემთხვევაა. ფირმები მაქსიმალურ მოგებას იღებენ, როდესაც ფასია $\bar{P}_{0,t}$ და წარმოების დონე $Y_{0,t}$. ფირმებს არ აწყობთ წარმოების მოცულობის შემცირება; ამიტომ, ფასების გაზრდის მოტივაცია არ უნდა ჰქონდეთ. შევაჯამოთ სრულიად ხისტი ფასების მოდელი 16. 5 ცხრილში.

ცხრილი 16.5:	ეგზოგენური ცვლადების ცვლილება სრულიად ხისტი ფასების მოდელში				
ცვლადი	$M_t \uparrow$	$IS \uparrow (G_t \uparrow, A_{t+1} \uparrow)$	$A_t \uparrow$	$Z_t \uparrow$	$\bar{P}_t \uparrow$
Y_t	+	+	0	0	-
L_t	+	+	-	0	-
w_t	+	+	-	+	-
r_t	-	+	0	0	+
i_t	-	+	0	0	+
P_t	0	0	0	0	+

მიაქციეთ ყურადღება, რომ სრულიად ხისტი ფასების მოდელი არარეალისტურ სურათს გიჩვენებთ Z_t შოკის მიმართ. მრავალწლიანი ემპირიული კვლევები და პრაქტიკული

დაკვირვებები ცხადყოფს, რომ მინიმალური ხელფასის ან უმუშევრობის კომპენსაციის გაზრდა განაპირობებს მეტი უმუშევრის წარმოქმნას და პირიქით. დამადასტურებელი მაგალითები ფართოდაა განხილული მე-5 და მე-6 და თავებში. სრულიად ხისტი ფასების მოდელი გვეხმარება ნომინალური სიხისტის გააზრებაში. შედარებით სრულყოფილი და რეალური სურათის მისაღებად, უნდა განვიხილოთ ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი, რასაც შეგვიძლია ვუწოდოთ **ახალი ქეინსიანური ეკონომიკური სკოლის ერთობლივი მიწოდების მრუდი**.

აღნიშნულ მსჯელობაზე დაყრდნობით შეგვიძლია გამოვიტანოთ შემდეგი დასკვნა. სრულიად ხისტი ფასების მოდელში კეთილდღეობისა და შემოსავლის გაზრდის მხოლოდ ერთადერთი გზა არსებობს. ერთობლივი მოთხოვნა უნდა გაიზადოს, რაც შეიძლება მოხდეს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც ადგილი აქვს ექსპანსიურ ფისკალურ და მონეტარულ პოლიტიკას. სხვა სიტყვებით, შემოსავალი დამოკიდებულია მოთხოვნაზე. ნეოკლასიკური მოდელის საპირისპიროდ სრულიად ხისტი ფასების მოდელის მთავარი შეტყობინებაა ის, რომ **მოთხოვნა ქმნის მიწოდებას, ხოლო მიწოდება ვერ ცვლის მოთხოვნას**, რაშიც მდგომარეობს ქეინსის ეკონომიკის არსი.

16.3.3 მოთხოვნისა და მიწოდების შოკების გავლენა ეკონომიკაზე ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელის (მოკლევადიანი ერთობლივი მიწოდების მრუდის) მიხედვით

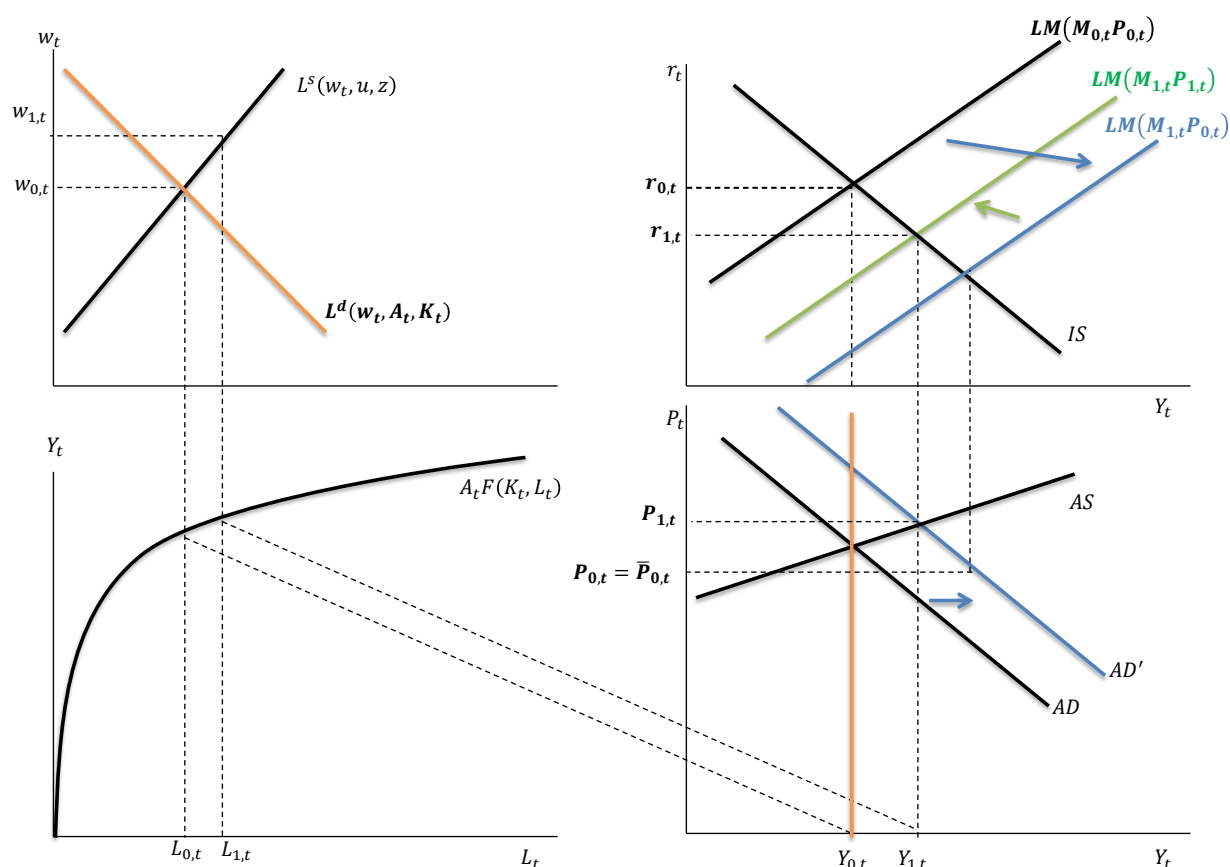
როგორც აღვნიშნეთ, იგი სრულიად ხისტი ფასების მოდელის მსგავსია იმ განსხვავებით, რომ AS აღმავალი მრუდია და არა - ჰორიზონტალური. შესაბამისად, მიწოდება განისაზღვრება $P_t = \bar{P}_t + \psi(Y_t - Y_t^N)$ ტოლობითა და მრუდის დახრის კუთხე დამოკიდებულია ψ ელასტიურობის კოეფიციენტზე, ხოლო პოზიცია $\bar{P}_t$ ფასზე. როდესაც $\psi = 0$, ფასები ხდება სრულიად ხისტი და როდესაც $\psi \rightarrow \infty$, მივიღებთ ნეოკლასიკურ მოდელს, რომელშიც $P_t = \bar{P}_t$, როდესაც $Y_t = Y_t^N$.

სრულიად ხისტი ფასების მოდელის მსგავსად ცვლადები შრომის ბაზარზე დგინდება მხოლოდ მას შემდეგ, როდესაც ფირმებმა იციან, თუ რა რაოდენობის პროდუქცია უნდა აწარმოონ. პროდუქციის საწარმოებლად საჭირო რაოდენობას აყალიბებს ერთობლივი მოთხოვნისა და ერთობლივი მიწოდების წონასწორობა $AD = AS$. როგორც კი ცნობილი გახდება თუ ფირმებმა რამდენი უნდა აწარმოონ, ისინი გამოთვლიან სამუშაო ძალის საჭირო რაოდენობას და რეალურ ხელფასს დაადგენენ შრომის მიწოდების სკალის მიხედვით. ქვემოთ მოცემულ ნახაზებში, შრომაზე მოთხოვნის მრუდი სტაფილოსფერია. იგი ჰიპოთეტურად გვჭირდება იმისთვის, რომ ვიანგარიშოთ Y_t^N წარმოების ბუნებრივი დონე.

განვიხილოთ ეგზოგენური შოკების მოქმედება ეკონომიკაზე ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელში. ვთქვათ, გაიზარდა M_t ფულის მიწოდება (ნახაზი 16.20). მოცემულ ფასზე LM მრუდი გადავა მარჯვნივ. ეს ნიშნავს, რომ AD მრუდიც გადავა მარჯვნივ და ვინაიდან AS მრუდი აღმავალია, გაიზრდება როგორც რეალური შემოსავალი, ასევე ფასებიც. მიაქციეთ ყურადღება, რომ რეალური შემოსავალი შედარებით ნაკლები სიდიდით იზრდება სრულიად ხისტი ფასების მოდელთან შედარებით. ამის მიზეზი კი ისაა, რომ ფასები ნაწილობრივ ახერხებს რეაგირებას შოკზე. მომატებული ფასები შეამცირებს M/P სიდიდეს და LM მრუდი გადაინაცვლებს მარცხნივ; ნაწილობრივ დააკომპენსირებს M_t -ს გაზრდის ეფექტს. $LM - IS$

მრუდების ახალი გადაკვეთის წერტილში რეალურმა შემოსავალმა უნდა მოიმატოს იმავე ოდენობით, როგორც $AS - AD$ მოდელში. იმ სიდიდით არა, როგორც ეს ხისტი ფასების მოდელშია, მაგრამ რეალური საპროცენტო განაკვეთი შემცირდება $r_{1,t}$ -მდე. წარმოების დონის გასაზრდელად, ფირმებმა დასაქმებულთა რაოდენობა $L_{0,t}$ -დან $L_{1,t}$ -მდე უნდა გაზარდონ. მეტი სამუშაო ძალის მოსაზიდად, ფირმებს მოუწევთ ხელფასის გაზრდა $w_{0,t}$ -დან $w_{1,t}$ -მდე. ვინაიდან რეალური საპროცენტო განაკვეთი შემცირდა და შემოსავალი გაიზარდა, ინვესტიციები და მოხმარებაც უნდა გაიზარდოს. მაშასადამე, ფული არც ნაწილობრივად ხისტი ფასების მოდელშია ნეიტრალური და ფულის მიწოდების ცვლილება გავლენას ახდენს რეალურ შემოსავალზე.

ნახაზი 16.20 ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი: M_t იზრდება



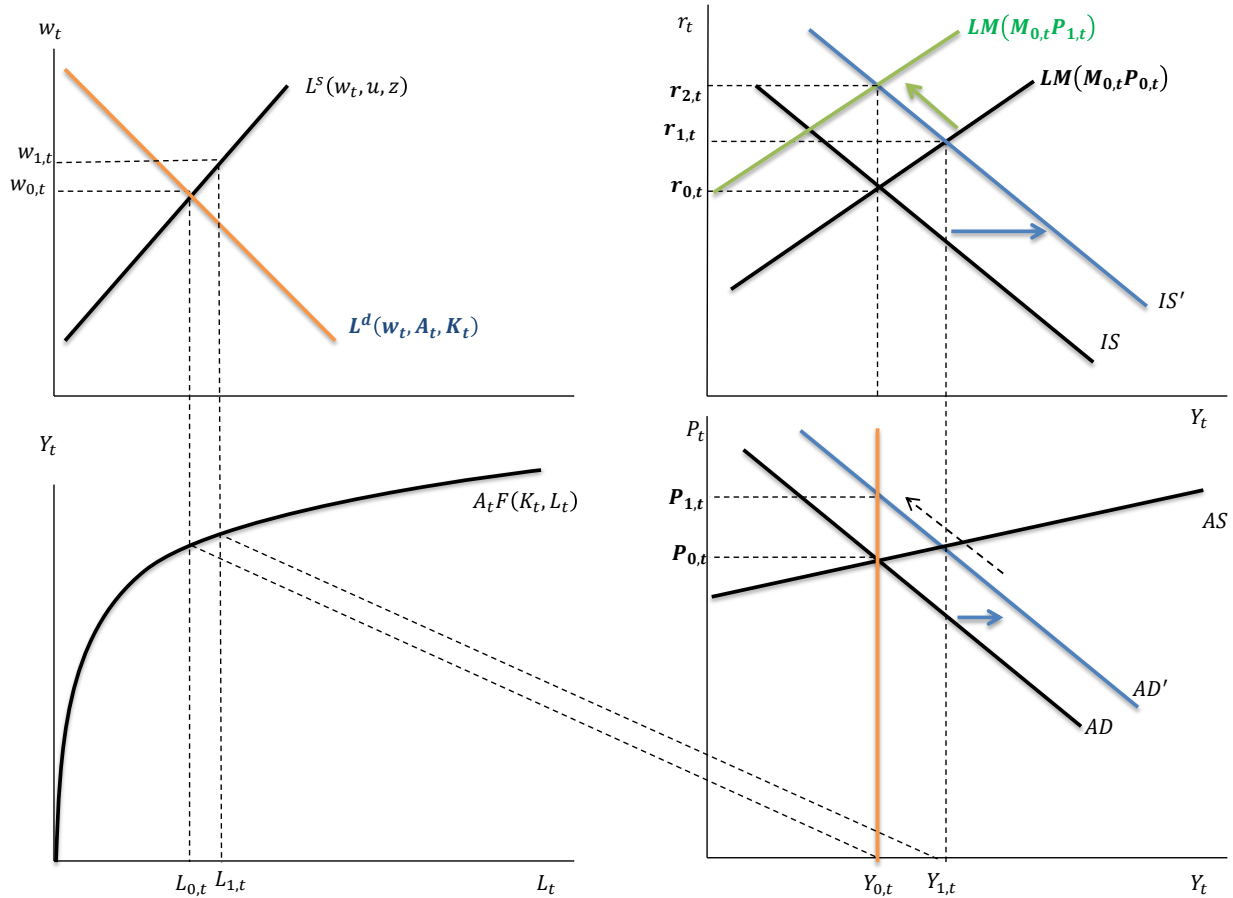
განვიხილოთ IS შოკის შემთხვევა (ნახაზი 16.21). ვთქვათ, სახელმწიფო ამცირებს გადასახადებს და ზრდის შესყიდვებს ($G_t \uparrow$) ან/და ფირმებს აქვთ მოლოდინი, რომ ახალი მეცნიერული გამოგონება მნიშვნელოვნად გაზრდის პროდუქტიულობის დონეს, რამაც ინვესტიციები უნდა გაზარდოს ($A_{t+1} \uparrow, I_t \uparrow$). $P_{0,t}$ ფასების იმავე დონეზე IS მრუდი გადავა მარჯვნივ, რამაც უნდა გამოიწვიოს ერთობლივი მოთხოვნის გაზრდა და AD მრუდის გადასვლა მარჯვნივ. ვინაიდან AS მრუდი აღმავალია, გაიზრდება როგორც ფასების დონე, ისე

გამოშვება. ახლა უკვე რეალური საპროცენტო განაკვეთი იზრდება არა მხოლოდ იმის გამო, რომ IS მრუდი გადადის მარჯვნივ, არამედ იმის გამოც, რომ LM მრუდი მოძრაობს მარცხნივ. ეს კი უარყოფით გავლენას მოახდენს მოხმარებასა და ინვესტიციებზე. ფაქტობრივად, თუ სახელმწიფო გაზრდის შესყიდვებს, მთლიან ეფექტს გაანეიტრალებს მაღალი რეალური საპროცენტო განაკვეთის ეფექტი. საბოლოო ეფექტი კვლავ გაურკვეველია და ხისტი ფასების მოდელისგან განსხვავებით ძალზე დიდია ალბათობა, რომ აღნიშნული შოკი ვერ მოახდენს გავლენას რეალურ შემოსავალზე. მოხმარება და ინვესტიციების რაოდენობა მცირდება. შესაბამისად, დანახარჯები მოძრაობს IS' მრუდზე ზევით (მცირდება) მანამდე, სანამ არ მიაღწევს ახალ წონასწორობას $r_{2,t}$ -ზე. ამ შემთხვევაში LM მრუდის მოძრაობა მარცხნივ მთლიანად დააკომპენსირებს IS შოკის ეფექტს (როგორც ეს ნახაზზეა), ფასების დონე ზუსტად იმ ოდენობით გაიზრდება, როგორც ნეოკლასიკურ მოდელში. ვინაიდან ფირმები ხედავენ, რომ მოთხოვნის რაოდენობა არ შეიცვალა, ამიტომ აღარ დგანან იმ გარდაუვალი აუცილებლობის წინაშე, რომ შეცვალონ წარმოების რაოდენობა. როგორც ხედავთ, მონეტარული პოლიტიკისგან განსხვავებით ახალი ქეინსიანური და ნეოკლასიკური ეკონომიკური სკოლების პოზიციები ფაქტობრივად ემთხვევა ერთმანეთს ფისკალურ პოლიტიკასთან დაკავშირებით. (ნახაზი 16.2)

გადავიდეთ ფაქტორებზე, რომელიც განაპირობებს მიწოდების შოკს. ვთქვათ, A_t ტექნოლოგიური პროგრესი იზრდება. IS და LM მრუდებზე გავლენას ვერ მოახდენს და აქედან გამომდინარე AD მრუდზეც (ნახაზი 16.22). იგი შეცვლის AS მრუდს, რადგან გამოშვების ბუნებრივი დონე, Y_t^N , უნდა გაიზარდოს. პირველ რიგში, A_t გაზრდის შრომის ზღვრულ პროდუქტს. მეტი პროდუქტიულობა ნიშნავს, რომ ფირმებს შეუძლიათ მეტი პროდუქციის დამზადება იმავე რაოდენობის რესურსებით. $P_{0,t}$ ფასზე ზღვრული პროდუქტის ღირებულება, $P_{0,t} \times MPL_t$, იზრდება.

შრომის მიწოდების მოცემულ დონეზე, ფირმებმა უნდა გაზარდონ დასაქმებულთა რაოდენობა მანამდე, სანამ ზღვრული პროდუქტი არ შემცირდება იმ დონემდე, რომელზეც კვლავ დაკმაყოფილებს ოპტიმალური წარმოების პირობა $P_{0,t} \times MPL_t = w_t$ (ზღვრული შემოსავალი = ზღვრული ხარჯებს). სწორედ ამიტომ, ნეოკლასიკური მიწოდების ვერტიკალური მრუდი, AS^N , გადაადგილდება მარჯვნივ იმის მიხედვით, თუ რამდენით მეტი პროდუქციას დაამზადებენ დამატებით დაქირავებული ადამიანები. პარალელურად, შრომაზე მოთხოვნის გაზრდამ უნდა გამოიწვიოს w_t შრომის ანაზღაურების გაძვირებაც. თუმცა, მეორე მხრივ, როგორც ნაწილობრივი, ისე სრულიად ხისტი ფასების მოდელში ფირმები დამოკიდებული არიან AD ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობაზე. სრულიად ხისტი ფასების მოდელში წარმოების მოცემულობა ოპტიმალურია $P_{0,t}$ -ფასზე; ამიტომ, იმავე გამოშვების შესანარჩუნებლად, ფირმებმა ცალსახად უნდა შეამცირონ სამუშაო ადგილები. ეს არ უნდა იყოს რაციონალური გადაწყვეტილება იმიტომ, რომ ტექნოლოგიური პროგრესის გაზრდის შედეგად, ფირმის ზღვრული და საშუალო დანახარჯები მცირდება.

ნახაზი 16.21 ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი: G_t ან A_{t+1} იზრდება (IS ზოგი)

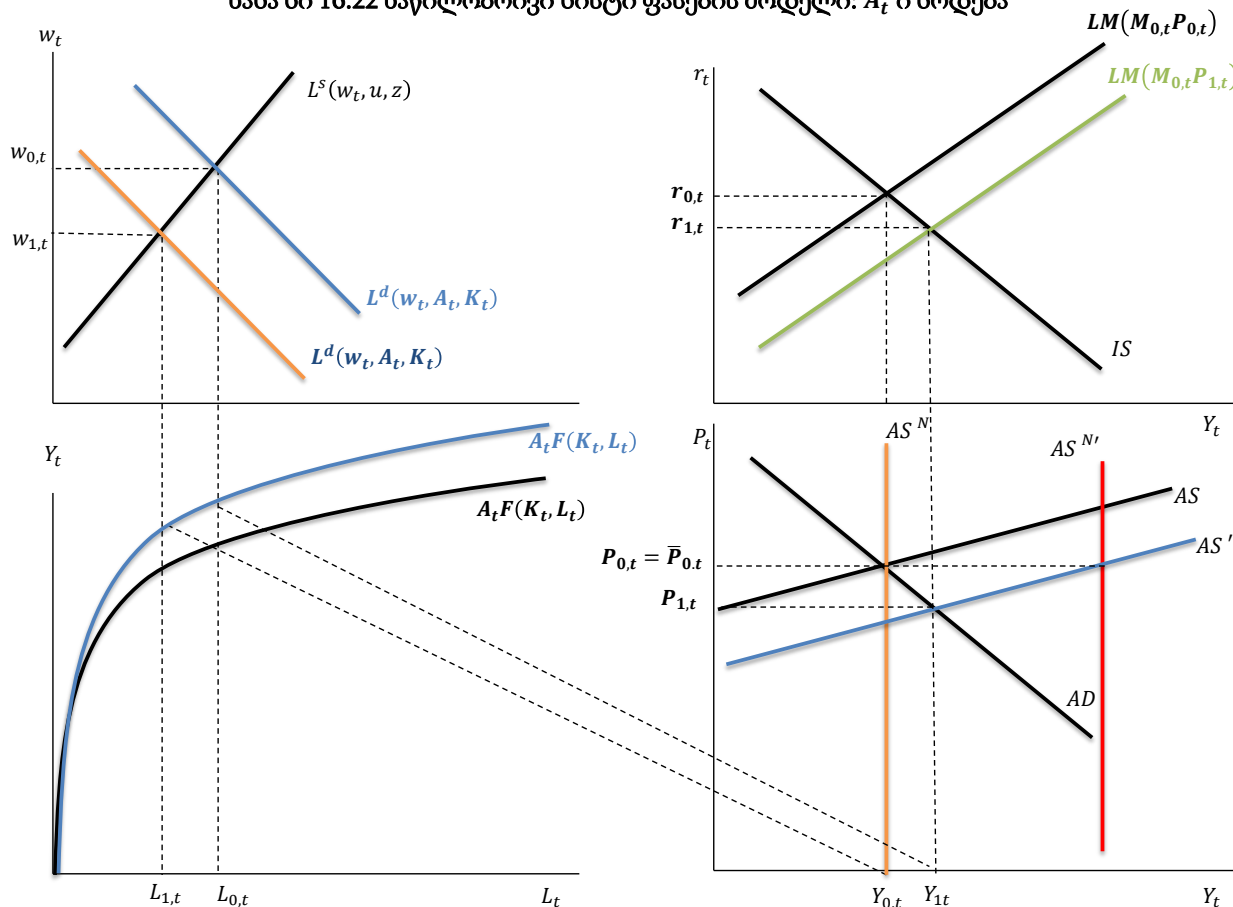


ეს ნიშნავს, რომ იმავე $P_{0,t}$ ფასზე ფირმების მოგება უნდა გაიზარდოს. ამ გარემოებამ უნდა უზიდავოს ფირმებს მეტი წარმოებისკენ, რასაც სრულიად ხისტი ფასების მოდელისგან განსხვავებით, ახალი ქეინსიანური ეკონომიკური სკოლის ერთობლივი მიწოდების მრუდი სწორედ ნეოკლასიკური მოდელის გზას მიჰყვება. როდესაც Y_t^N იზრდება, $P_t = \bar{P}_t + \psi(Y_t - Y_t^N)$ ფორმულაში, Y_t -ც უნდა გაიზარდოს ისე, რომ დაკმაყოფილდეს $P_t = \bar{P}_t$ და $Y_t = Y_t^N$ პირობა.

შესაბამისად, მოკლევადიანი ერთობლივი მიწოდების მრუდი AS გადადის მარჯვნივ იმ სიდიდით, რომ ნეოკლასიკური ვერტიკალური მიწოდების მრუდი გადაკვეთოს იმ პოზიციაში, რომელზეც სრულდება $P_t = \bar{P}_t$ პირობა. იმის გათვალისწინებით, რომ AD ერთობლივი მოთხოვნა არ იცვლება, მიწოდების გაზრდამ უნდა შეამციროს ფასების დონე $P_{1,t}$ -მდე. აღმავალი მიწოდების მრუდი შედარებით ნაკლები სიდიდით შეამცირებს ფასებს AD მრუდთან გადაკვეთის წერტილში, ვიდრე ვერტიკალური მიწოდების მრუდი. ამის მიზეზი კი ისაა, რომ ფასები ნაწილობრივ დაბმულია. ფასის შემცირების შედეგად M/P სიდიდე გაიზრდება, რაც გამოიწვევს LM მრუდის მარჯვნივ მოძრაობას. IS მრუდთან ახალი გადაკვეთის წერტილში, რეალური საპროცენტო განაკვეთი შემცირდება, რის გამოც შინამეურნეობათა რეალური შემოსავალი გაიზრდება და ეს ხელს შეუწყობს მოხმარებისა და

ინვესტიციების გაზრდას. გაურკვეველია, გაიზრდება თუ შემცირდება L_t დასაქმებულთა რაოდენობა. ბევრი რამ დამოკიდებულია ψ ელასტიურობის კოეფიციენტზე. რაც უფრო დაბალია მისი მნიშვნელობა, მით უფრო მეტად მცირდება L_t -ს გაზრდის შანსები.

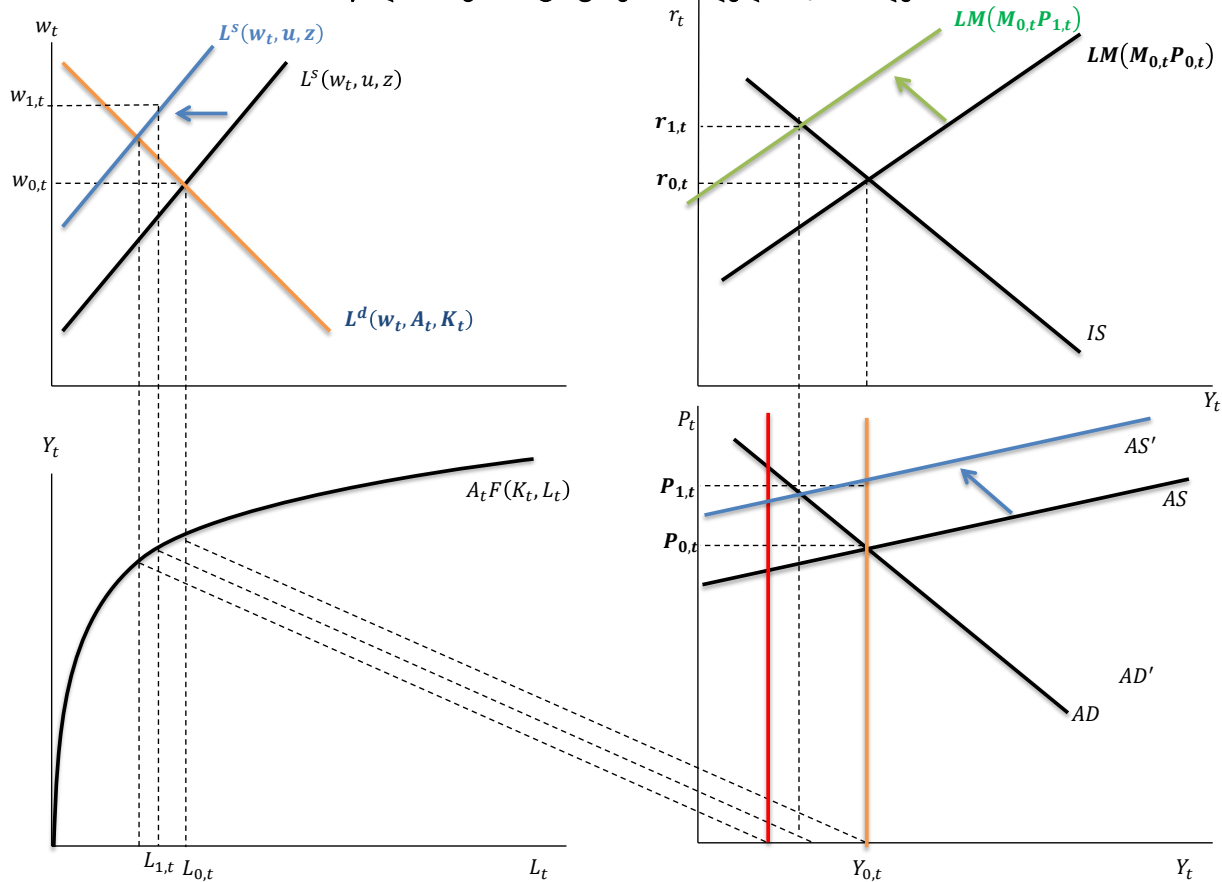
ნახაზი 16.22 ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი: A_t იზრდება



ახლა ვთქვათ, იზრდება Z_t კომპონენტი (ნახაზი 16.23). შრომის მიწოდების მრუდი გადავა მარცხნივ. ნეოკლასიკური მოდელის მიხედვით შრომის მიწოდება შემცირდება, Y_t^N ვერტიკალური მრუდი გადავა მარცხნივ. ერთობლივი მიწოდების მრუდი ნეოკლასიკური მოდელის გზას მიჰყვება. როდესაც Y_t^N მცირდება, $P_t = \bar{P}_t + \psi(Y_t - Y_t^N)$ ფორმულაში, Y_t -ც უნდა შემცირდეს ისე, რომ დაკმაყოფილდეს $P_t = \bar{P}_t$ და $Y_t = Y_t^N$ პირობა. შესაბამისად, მოკლევადიანი ერთობლივი მიწოდების მრუდი AS გადადის მარცხნივ იმ სიდიდით, რომ ნეოკლასიკური ვერტიკალური მიწოდების მრუდი გადაკვეთოს იმ პოზიციაში, რომელზეც სრულდება $P_t = \bar{P}_t$ პირობა. იმის გათვალისწინებით, რომ AD ერთობლივი მოთხოვნა არ იცვლება, მიწოდების გაზრდამ უნდა გაზარდოს ფასების დონე $P_{1,t}$ -მდე. ვინაიდან Y_t მრუდი აღმავალია, მაგრამ არა - ვერტიკალური, ფასების დონე ნაკლები სიდიდით გაიზრდება, ხოლო დასაქმებულთა რაოდენობა ნაკლები სიდიდით შემცირდება ნეოკლასიკურ მოდელთან შედარებით. ამის მიზეზი კი ისაა, რომ ფასები ნაწილობრივ დაბმულია. ფასის ზრდის

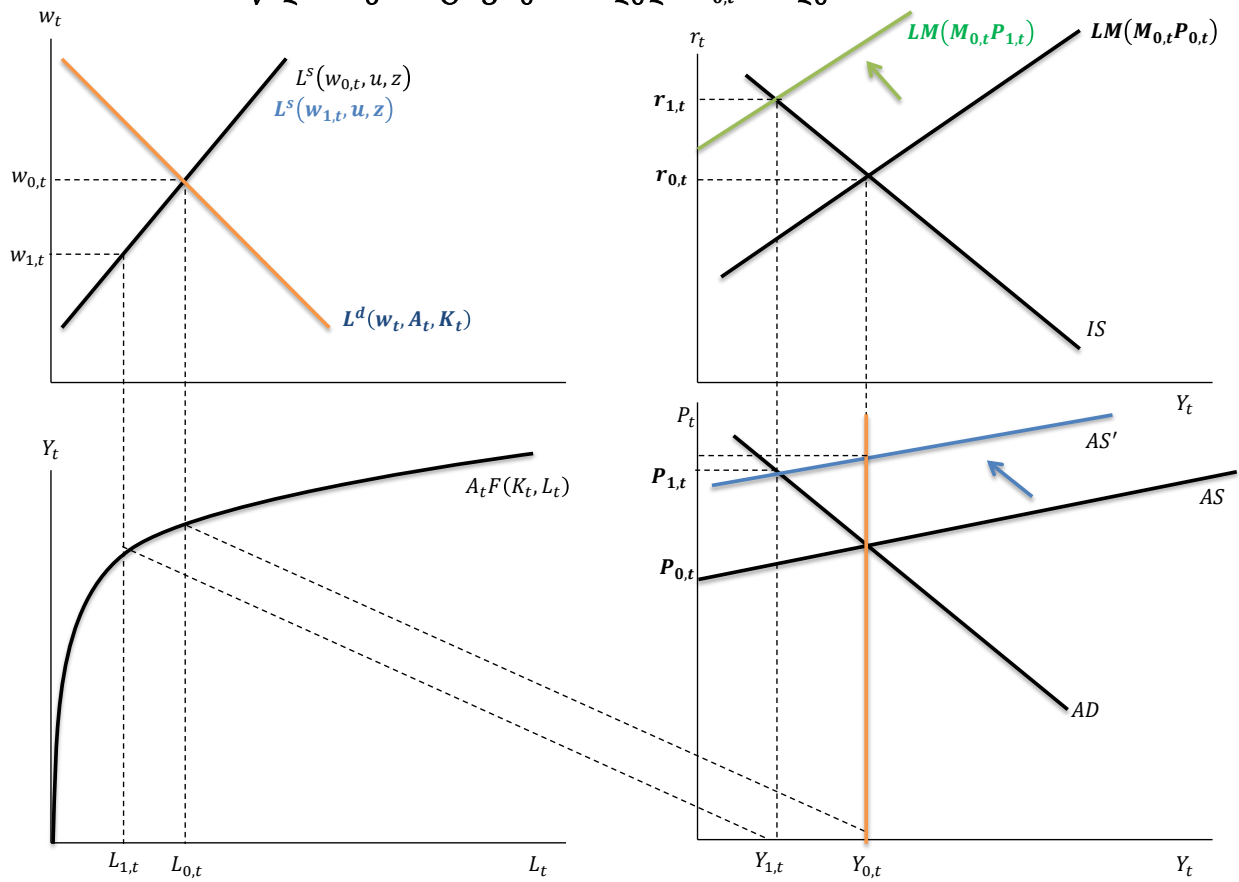
შედეგად M/P სიდიდე მცირდება, რაც გამოიწვევს LM მრუდის მარცხნივ მოძრაობას. IS მრუდთან ახალი გადაკვეთის წერტილში, რეალური საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდება, რის გამოც შინამეურნეობათა რეალური შემოსავალი შემცირდება და შეამცირებს მოხმარებასა და ინვესტიციებს. შინაარსობრივად, შოკის ეფექტი ისეთივეა, როგორც ნეოკლასიკურ მოდელში. განსხვავება მხოლოდ ისაა, რომ ამ უკანასკნელში უმუშევრობის დონე უფრო მეტად გაიზრდება.

ნახაზი 16.23 ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი: Z_t იზრდება



დაბოლოს, ვთქვათ გაიზარდა ეგზოგენური ცვლადი, $\bar{P}_t$, (16.24 ნახაზი). AS მრუდი გადავა მარცხნივ ისე, რომ Y_t^N არ შეიცვლება. ფასების დონე გაიზრდება ($\bar{P}_t$ -ზე ნაკლები სიდიდით, რადგან მრუდი არაა ჰორიზონტალური. მაღალი ფასები შეამცირებს M/P სიდიდეს, რაც გამოიწვევს LM მრუდის მარცხნივ მოძრაობას. IS მრუდთან ახალი გადაკვეთის წერტილში რეალური საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდება, რის გამოც შინამეურნეობათა რეალური შემოსავალი შემცირდება და შეამცირებს მოხმარებასა და ინვესტიციებს. დაბალი გამოშვება საჭიროებს ნაკლებ სამუშაო ძალას. შრომის მიწოდების მოცემულ დონეზე რეალური ხელფასი უნდა შემცირდეს.

ნახაზი 16.24 ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი: $P_{0,t}$ იზრდება



შევაჯამოთ ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი 16. 6 ცხრილში.

ცხრილი 16.5:	ეზოგენური ცვლადების ცვლილება ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელში				
ცვლადი	$M_t \uparrow$	$IS \uparrow (G_t \uparrow, A_{t+1} \uparrow)$	$A_t \uparrow$	$Z_t \uparrow$	$\bar{P}_t \uparrow$
Y_t	+	?	+	-	-
L_t	+	?	?	-	-
w_t	+	?	?	+	-
r_t	-	+	-	+	+
i_t	-	+	-	+	+
P_t	+	+	-	+	+

16.4 ახალი ქეინსიანური და ნეოკლასიკური მოდელების შედარება

ახალ ქეინსიანურ მოდელში მიწოდების შოკები „ნაკლებ“, ხოლო მოთხოვნის შოკი „მეტ“ გავლენას ახდენს ეკონომიკაზე. სხვა სიტყვებით, ნომინალური სიხისტე ზრდის მოთხოვნას და ამცირებს მიწოდების შოკის გავლენას ეკონომიკაზე.

ჯერ შევადაროთ იმ ეგზოგენურ შოკების გავლენა, რომელიც განაპირობებს AD ერთობლივი მოთხოვნის გადაადგილებას. როდესაც AS ვერტიკალურია, გამოშვება სრულიად არ იცვლება (მოთხოვნა ვერ ცვლის მიწოდებას). თუმცა, თუ AS არაა ვერტიკალური, მოთხოვნის შოკი გავლენას ახდენს ეკონომიკაზე და მისი ხარისხი მით უფრო დიდია, რაც უფრო ბრტყელია (მცირეა ψ) მოკლევადიანი მიწოდების მრუდი.

სრულიად საპირისპირო შედეგი გვაქვს მიწოდების შოკის ($A_t, Z_t, \bar{P}_t$) დროს. A_t და Z_t ცვლადების ცვლილებას ეწოდება **რეალური მიწოდების შოკი**, ვინაიდან იგი ახდენს გავლენას რეალურ გამოშვებაზე იმ დაშვებით, რომ ფასები სრულიად ხისტი არაა. ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელში გამოშვება ზუსტად იმ მოცულობით იზრდება, როგორც ნეოკლასიკურ მოდელში, მაგრამ ვინაიდან მიწოდების მრუდი არაა ვერტიკალური, ფასების დონე ნაკლები სიდიდით მცირდება და ვეღარ უზრუნველყოფს მოთხოვნის რაოდენობის საკმარისად გაზრდას, რის გამოც მიწოდების შოკის ძალა ნაკლებია ნეოკლასიკურ მოდელთან შედარებით. $\bar{P}_t$ ზედმეტი ცვლადია ნეოკლასიკურ მოდელში, მაგრამ ნომინალური სიხისტის ორივე მოდელში იგი გავლენას ახდენს გამოშვებასა და შემოსავალზე. $\bar{P}_t$ -ს ვუწოდოთ **ნომინალური მიწოდების შოკი**, რადგან იგი გავლენას ახდენს წარმოების ნომინალურ მაჩვენებელზე. ზოგჯერ $\bar{P}_t$ -ს ასევე უწოდებენ **ხარჯების ზრდით გამოწვეულ შოკს**. მაგალითად, წარმოიდეგინეთ სრულიად ხისტი ხელფასების მოდელი საქონლის ფასების ნაცვლად. დადებითი მოთხოვნის შოკი გადაადგილებს მოთხოვნის მრუდს მარჯვნივ. ფირმებმა უნდა გაზარდონ წარმოების მოცულობა, რომ გაზრდილ მოთხოვნას მოერგონ. შესაბამისად, მეტი სამუშაო ძალა უნდა დაიქირავონ, რამაც რეალური ხელფასი უნდა გაზარდოს. ვინაიდან ხელფასები დაბმულია (გარკვეული დროის განმავლობაში), ფირმის ხარჯები არ იცვლება და ფირმებიც არ ცვლიან ფასებს. თუმცა, როგორც კი დღის წესრიგში დადგება ხელფასის ზრდის საკითხი, $\bar{P}_t$ -ც გაიზრდება, რადგან ფირმის ხარჯები იზრდება და მიწოდების მრუდი გადავა მარცხნივ. მე-17 თავში ვნახავთ, რომ ეკონომიკის მოკლევადიანი პერიოდიდან საშუალოვადიან პერიოდში გადასვლისას $\bar{P}_t$ იცვლება.

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში (ცხრილი 16.7) შედარებულია სრულიად (Simple Sticky Prices (SSP) და ნაწილობრივი ხისტი ფასების (Partial Sticky Price (PSP) მოდელები ნეოკლასიკურ (NEO) მოდელთან ედნოგენური ცვლადების ეგზოგენურ შოკებზე, რეაგირების ხარისხის მიხედვით. ეგზოგენური შოკები იყოფა ოთხ კატეგორიად:

- ნომინალური მოთხოვნის შოკი - რამაც უნდა შეცვალოს M_t ან π_{t+1}^e (LM მრუდზე მოახდინოს გავლენა).
- რეალური მოთხოვნის შოკი - რამაც უნდა შეცვალოს IS მრუდი. ეს შეიძლება იყოს A_{t+1} , G_t , G_{t+1} .
- რეალური მიწოდების შოკი - რამაც უნდა გავლენა მოახდინოს Y_t^N -ზე. ეს შეიძლება იყოს A_t და Z_t .
- ნომინალური მიწოდების შოკის - როდესაც $\bar{P}_t$ იცვლება.

ცხრილი 16.7: ხისტი ფასების მოდელების ნეოკლასიკურთან შედარება				
ცვლადები	ეგზოგენური ცვლადების შოკი			
	↑ ნომინალური მოთხოვნის	↑ რეალური მოთხოვნის	↑ რეალური მიწოდების	↑ ნომინალური მიწოდების
Y_t -ს ცვლილება	SSP>PSP>NEO	SSP>PSP>NEO	SSP<PSP<NEO	SSP>PSP>NEO
L_t -ს ცვლილება	SSP>PSP>NEO	SSP>PSP>NEO	SSP<PSP<NEO	SSP>PSP>NEO
r_t -ს ცვლილება	SSP>PSP>NEO	SSP<PSP<NEO	SSP<PSP<NEO	SSP>PSP>NEO
P_t -ს ცვლილება	SSP>PSP>NEO	SSP<PSP<NEO	SSP<PSP<NEO	SSP<PSP<NEO

თავის შეჯამება

1. ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი ესაა $IS - LM$ მოდელის განზოგადება, რომელიც გიჩვენებთ უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას ფასების დონესა და რეალურ შემოსავალს შორის. ერთობლივი მოთხოვნის ფუნქციის ჩამოსაყალიბებლად $IS - LM$ ფუნქციები უნდა გავუტოლოთ ერთმანეთს წონასწორულ საპროცენტო განაკვეთზე და წარმოვქმნათ დამოკიდებულება შემოსავალსა და ფასების დონეს შორის.
2. ცნობილია სამი ტიპის ერთობლივი მიწოდების მრუდი: ნეოკლასიკური, სრულიად ხისტი ფასების მოდელი, რომელსაც ქეინსის მიწოდების მრუდსაც უწოდებენ და ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი, რომელსაც ახალი ქეინსიანური ეკონომიკური სკოლის მიწოდების მრუდსაც უწოდებენ. ნეოკლასიკური ერთობლივი მიწოდების მრუდი აღწერს ეკონომიკას საშუალოვადიან პერიოდში, ხოლო ხისტი ფასების მოდელი - მოკლევადიან პერიოდს.
3. ნეოკლასიკური ეკონომიკა გვთავაზობს მოკლევადიანი ეკონომიკური რყევების მიწოდებაზე ორიენტირებულ მიდგომას პრინციპით, მიწოდება ცვლის მოთხოვნას. ვინაიდან მიწოდების მრუდი ვერტიკალურია, მხოლოდ მიწოდების შოკებს შეუძლიათ რეალური მაჩვენებლების წონასწორობიდან გამოყვანა. ესაა A_t და Z_t ცვლადები, რომელიც გავლენას ახდენს რეალურ შემოსავალზე, დასაქმებასა და რეალურ ხელფასზე. ერთობლივი მოთხოვნის შოკები (A_{t+1}, G_t, G_{t+1}) ზემოქმედებს მოხმარებისა და ინვესტიციების კომპოზიციაზე. იგი ცვლის მხოლოდ ფასების დონეს, მაგრამ ვერ ახდენს გავლენას რეალურ მაჩვენებლებზე.
4. ნეოკლასიკურ მოდელში ფული ნეიტრალურია. მოქმედებს კლასიკური დიხოტომიის პრინციპი. ნეიტრალური ფული ნიშნავს, რომ ცვლილებები ეგზოგენურ ნომინალურ ცვლადებში ვერ ახდენენ გავლენას რეალურ მაჩვენებლებზე. კლასიკური დიხოტომია ამბობს, რომ რეალური ცვლადების წონასწორობა ყალიბდება ნომინალური ცვლადებისგან დამოუკიდებლად.
5. ნეოკლასიკური თეორიის მიხედვით, მიუხედავად იმისა, რომ მოქმედებს კლასიკური დიხოტომიის პრინციპი, საპირისპირო შემთხვევაში, რეალური მაჩვენებლები გავლენას ახდენს ნომინალურ მაჩვენებლებზე. მაგალითად, როდესაც გამოშვება იზრდება და მიწოდების მრუდი გადადის მარჯვნივ, ფასების დონე მცირდება.

6. ახალი ქეინსიანური სკოლის ერთობლივი მოთხოვნის ფუნქცია ნეოკლასიკურის იდენტურია.
7. ქეინსისა და ახალი ქეინსიანური სკოლის ერთობლივი მიწოდების მრუდები განსხვავდება ნეოკლასიკურისკან. ამის მიზეზს კი წარმოადგენს ფასების ნომინალური სიხისტე, რის გამოც ერთობლივი მიწოდების მრუდი არაა ვერტიკალური. სრულიად ხისტი ფასების მოდელში მიწოდების მრუდი სრულიად ჰორიზონტალურია. ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი ქეინსისა და ნეოკლასიკურ მოდელებს შორისაა. ერთობლივი მიწოდების მრუდი აღმავალია, მაგრამ არა ვერტიკალური. ხისტი ფასების მოდელის მიხედვით, შრომაზე მოთხოვნის ფუნქცია ქრება შრომის ბაზრიდან.
8. ქეინსის ეკონომიკა გვთავაზობს მოკლევადიანი ეკონომიკური რყევების მოთხოვნაზე ორიენტირებულ მიდგომას პრინციპით, მოთხოვნა ცვლის მიწოდებას. ვინაიდან მიწოდების მრუდი ჰორიზონტალურია, მიწოდების შოკებს არ ძალუძთ რეალური მაჩვენებლების წონასწორობიდან გამოყვანა. ეს ცვლადებია A_t და Z_t , რომელიც გავლენას ვერ ახდენს რეალურ შემოსავალზე, დასაქმებასა და რეალურ ხელფასზე. ერთობლივი მოთხოვნის შოკები (A_{t+1}, G_t, G_{t+1}) კი პირიქით, გადაადგილებს ერთობლივი მოთხოვნის მრუდს ჰორიზონტალური მიწოდების მრუდზე და ზემოქმედებს რეალურ ეკონომიკურ მაჩვენებლებზე.
9. ახალი ქეინსიანური ერთობლივი მიწოდების (ნაწილობრივი ხისტი ფასები) მოდელის მიხედვით, რეალური ცვლადები ნეოკლასიკურ მოდელთან შედარებით უფრო მეტად რეაგირებენ მოთხოვნის შოკებზე და შედარებით ნაკლებად - მიწოდების შოკებზე.

შეკითხვები:

1. რატომაა მოთხოვნის მრუდი დაღმავალი?
2. რა გავლენას მოახდენს გადასახადების გაზრდა საპროცენტო განაკვეთზე, შემოსავალსა და ინვესტიციებზე ნეოკლასიკური, ქეინსისა და ახალი ქეინსიანური ეკონომიკების მიხედვით?
3. რა გავლენას მოახდენს ფულის მიწოდების შემცირება/გაზრდა საპროცენტო განაკვეთზე, შემოსავალსა და ინვესტიციებზე ნეოკლასიკური, ქეინსისა და ახალი ქეინსიანური ეკონომიკების მიხედვით?
4. რა შემთხვევაში იცვლება რეალური ხელფასი IS შოკის შედეგად?
5. მოიყვანეთ $\bar{P}_t$ - ს ცვლილების მაგალითები.

ამოცანები

1. ეკონომიკაში მოხმარებას განსაზღვრავს შემდეგი ფუნქცია:

$$C = 300 + 0.6(Y - T)$$

ხოლო ინვესტიციებს შემდეგი ფუნქცია:

$$I = 700 - 80r$$

როგორც სახელმწიფო შესყიდვები, ისე გადასახადები 500-ის ტოლია; მოცემულია ფულის შემდეგი ფუნქცია:

$$(M/P)^d = Y - 200r$$

$$M = 3,000 \text{ და } P = 3.$$

- ა) ააგეთ IS ფუნქციის მრუდი ექსელის დახმარებით; r -ს მიაწიქეთ მნიშვნელობები 0-დან 8-ის ჩათვლით.
- ბ) ექსელის გამოყენებით ააგეთ LM ფუნქციის მრუდი; r -ს მიაწიქეთ მნიშვნელობები 0-დან 8-ის ჩათვლით.
- გ) გამოთვალეთ რეალური საპროცენტო განაკვეთისა და შემოსავლის მნიშვნელობები წონასწორობაში.
- დ) ვთქვათ, სახელმწიფომ გაზარდა შესყიდვები 500-დან 700-მდე. ხელახლა გამოთვალეთ რეალური ცვლადების მნიშვნელობები წონასწორობაში.
- ე) ვთქვათ, ფულის მიწოდება გაიზარდა 3,000-დან 4,500-მდე. ხელახლა გამოთვალეთ რეალური ცვლადების მნიშვნელობები.
- ვ) როგორ შეცვლიან (დ) და (ე) შოკები ეკონომიკას ნეოკლასიკურ მოდელის მიხედვით? რომელი ცვლადები შეიცვლება? იანგარიშეთ მისი მნიშვნელობები (დ) და (ე) შეკითხვებში
- ზ) $IS - LM$ მრუდების გამოყენებით გააანალიზეთ (ვ) შემთხვევა.

ზ) ზემოთ მოცემული ყველა შეკითხვის გათვალისწინებით ააგეთ ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი ექსელის გამოყენებით.

2. ეკონომიკას აღწერს შემდეგი დამოკიდებულებები:

$$C = 500 + 0.75(Y - T)$$

$$I = 1,000 - 50r$$

$$M/P = Y - 200r$$

$$G = 1,000$$

$$T = 1,000$$

$$M = 6,000$$

$$P = 2$$

- ა) ააგეთ $IS - LM$ მრუდები. გამოთვალეთ წონასწორობის რაოდენობები. მონიშნეთ წონასწორობის წერტილი ნახაზზე (მაგალითად, დაარქვით A წერტილი).
- ბ) ვთქვათ, ახლარჩეულმა პრეზიდენტმა შეამცირა გადასახადი 20%-ით. ფულის მიწოდება არ შეიცვალა. გამოთვალეთ რეალური საპროცენტო განაკვეთისა და შემოსავლის მნიშვნელობები წონასწორობაში. რისი ტოლია გადასახადის მულტიპლიკატორი?
- გ) ახლა ვთქვათ, ცენტრალურ ბანკს სურს, რომ ფულის მიწოდების მეშვეობით შეინარჩუნოს საპროცენტო განაკვეთი იმავე დონეზე. რისი ტოლია ფულის მიწოდება? რისი ტოლია შემოსავალი? რისი ტოლია გადასახადის მულტიპლიკატორი?
- დ) ახლა ვთქვათ, ცენტრალურ ბანკს სურს, რომ ფულის მიწოდების მეშვეობით შეინარჩუნებს შემოსავალი იმავე დონეზე. რისი ტოლია საპროცენტო განაკვეთი? რისი ტოლია ფულის მიწოდება? რისი ტოლია გადასახადის მულტიპლიკატორი?
- ე) აჩვენეთ ახალი წონასწორობის წერტილები თქვენს ნახაზზე (ბ), (გ) და (დ) შეკითხვებზე პასუხებიდან გამომდინარე.

3) შეაფასეთ ქვემოთ მოცემული მსჯელობა ჭეშმარიტია თუ მცდარი. დაასაბუთეთ თქვენი პასუხი. მოიყვანეთ შესაბამისი არგუმენტები:

- ა) თუ ინვესტიციები არაა დამოკიდებული საპროცენტო განაკვეთზე, LM მრუდი ჰორიზონტალური იქნება.
- ბ) თუ ინვესტიციები არაა დამოკიდებული საპროცენტო განაკვეთზე, IS მრუდი ვერტიკალური იქნება.
- გ) თუ ფულზე მოთხოვნა არაა დამოკიდებული საპროცენტო განაკვეთზე, IS მრუდი ჰორიზონტალური იქნება.
- დ) თუ ფულზე მოთხოვნა არაა დამოკიდებული საპროცენტო განაკვეთზე, LM მრუდი ვერტიკალური გახდება.
- ე) თუ ფულზე მოთხოვნა ძალზე რეაგირებს საპროცენტო განაკვეთის მცირედ ცვლილებაზე, LM მრუდი ჰორიზონტალური გახდება.

4) მონეტარული და ფისკალური პოლიტიკის მიქსი ქეინზის ეკონომიკაში:

- ა) სახელმწიფოს სურს, რომ ინვესტიციები არ შეიცვალოს. $IS - LM$ მრუდების გამოყენებით აჩვენეთ, როგორი უნდა იყოს ფისკალური და მონეტარული პოლიტიკა.
- ბ) 1980-იანი წლების დასაწყისში სახელმწიფომ შეამცირა გადასახადები, რის გამოც ბიუჯეტის დეფიციტი გაიზარდა. აშშ-ს ცენტრალურმა ბანკმა (ფედი) კი გაამკაცრა მონეტარული პოლიტიკა. $IS - LM$ მრუდების გამოყენებით აჩვენეთ, რა შეიცვალა ეკონომიკაში.

5) ნეოკლასიკური, ქეინზისა და ახალი ქეინსიანური მოდელების მიხედვით იმსჯელეთ, რა გავლენას მოახდენს ქვემოთ მოცემული ცვლილებები რეალურ შემოსავალზე, რეალურ საპროცენტო განაკვეთზე, დასაქმებაზე, რეალურ ხელფასსა და ფასების დონეზე:

- ა) ფულის მიწოდება იზრდება.
- ბ) სახელმწიფო შესყიდვები იზრდება.
- გ) გადასახადები იზრდება.
- დ) პროდუქტიულობის დონე იზრდება.
- ე) ადამიანებს აქვთ მოლოდინი, რომ ახალი სამეცნიერო მიღწევები მნიშვნელოვნად გაზრდის პროდუქტიულობის დონეს მომავალში.
- ვ) სახელმწიფო აუქმებს უმუშევრობის შემწეობას.

6. ეკონომიკა მოცემულია შემდეგი დამოკიდებულებებით:

$$\begin{aligned}C_t &= C^d(Y_t - G_t, Y_{t+1} - G_{t+1}, r_t) \\I_t &= I^d(r_t, A_{t+1}, K_t) \\Y_t &= C_t + I_t + G_t \\M_t &= P_t M^d(r_t + \pi_{t+1}^e, Y_t)\end{aligned}$$

ა) რომელი ტოლობები აყალიბებს IS ფუნქციას?

- ბ) ვთქვათ, როგორც მოხმარება, ისე ინვესტიციები ძალზე მგრძნობიარეა საპროცენტო განაკვეთის ცვლილების მიმართ. რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი IS მრუდის დახრის კუთხეზე? ააგეთ ერთობლივი მოთხოვნის AD მრუდი და ახსენით, რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი მის დახრის კუთხეზე?
- გ) ახლა ვთქვათ, საპროცენტო განაკვეთი უმნიშვნელო გავლენას ახდენს ინვესტიციებსა და მოხმარებაზე. შეიცვლება თუ არა ერთობლივი მოთხოვნის AD მრუდის დახრის კუთხე და რა მიმართულებით? აჩვენეთ ნახაზზე.

7. მოცემულია მოხმარების, ინვესტიციებისა და ფულზე მოთხოვნის შემდეგი ფუნქციები:

$$\begin{aligned}C_t &= c_1(Y_t - G_t) + c_2(Y_{t+1} - G_{t+1}) - c_3 r_t \\I_t &= -b_1 r_t + b_2 A_{t+1} - b_3 K_t \\M_t &= P_t - m_1(r_t + \pi_{t+1}^e) + m_2 r_t\end{aligned}$$

აღნიშნულ მონაცემებზე დაყრდნობით ალგებრულად ჩამოაყალიბეთ ერთობლივი მოთხოვნის ფუნქცია.

8. განვიხილოთ ეკონომიკა ახალი ქეინსიანური ერთობლივი მიწოდების მოდელის მიხედვით. ვთქვათ, A_{t+1} გაიზარდა. ცენტრალურ ბანკს სურს ფულის მიწოდების შეცვლა ისე, რომ რეალური ხელფასი არ შეიცვალოს შოკის შედეგად. რა უნდა მოიმოქმედოს ცენტრალურმა ბანკმა საამისოდ?

თავი 17. მოკლევადიანი პერიოდიდან საშუალოვადიან პერიოდში გადასვლა

შესავალი

მოკლევადიან პერიოდში ფასები ხისტი (დაბმულია). წინა თავში გავანალიზეთ, თუ როგორ ცვლის სიხისტის ფაქტორი ნეოკლასიკური ერთობლივი მიწოდების ფორმას და როგორ რეაგირებენ ენდოგენური ცვლადები (რეალური შემოსავალი, რეალური საპროცენტო განაკვეთი, ფასების დონე) ეგზოგენურ შოკებზე.

ამ თავში დავამტკიცებთ, რომ „მოკლე პერიოდი“ ვერ შეინარჩუნებს სტატუსს ქვოს სამუდამოდ. ფასები შესაძლოა იყოს დაბმული მხოლოდ დროის გარკვეულ პერიოდში. როგორც კი ფასები შეძლებენ შოკზე სრულფასოვან რეაგირებას, ერთობლივი მიწოდების მრუდი უნდა გახდეს ნეოკლასიკური (ვერტიკალური). სწორედ ამ მდგომარეობას ვუწოდოთ „საშუალოვადიანი პერიოდი“. ერთობლივი მოთხოვნა როდესაც იზრდება და ფირმები ვერ ცვლიან ფასებს, უწევთ მეტი პროდუქციის წარმოება, რაც მოითხოვს მეტი რესურსის გამოყენებას და ზრდის მათ დანახარჯებს. ფირმები ვეღარ ახერხებენ ოპტიმიზაციას. ტრადიციულად მათ სურთ, რომ საწარმოო ფაქტორის ზღვრული პროდუქტის ღირებულება პროდუქციის ფასს დაუკავშირონ. ვინაიდან ერთი მხრივ, ნომინალური სიხისტის ფაქტორის გამო ვერ ახდენენ გავლენას ფასზე და, მეორე მხრივ, უნდა დააკმაყოფილონ გაზრდილი მოთხოვნა, დანახარჯები რესურსებზე იზრდება. სხვაობა პროდუქციის ფასსა და დანახარჯებს შორის მცირდება. წარმოების Y_t ფაქტობრივ დონეზე ფირმების მოგება აღარაა მაქსიმალური. ფასი ვერ უზრუნველყოფს მოთხოვნის რაოდენობის იმ დონემდე შემცირებას, რომელზეც ფირმის ზღვრული ხარჯები და შემოსავლები ერთმანეთის ტოლია (იხ. ნახაზი 16.11). შესაბამისად, მათ აქვთ ფასების გაზრდის დიდი მოტივაცია და ელოდებიან დროის იმ მომენტს, როდესაც მოახერხებენ ახალი ოპტიმალური ფასის დადგენას, რაც გამოიწვევს წარმოების ფაქტობრივი მოცულობის ნეოკლასიკურ Y_t^N დონემდე შემცირებას. სხვა სიტყვებით, ფირმას სურს Y_t^N რაოდენობის წარმოება, მაგრამ ვერ ახერხებს, რადგან $\bar{P}_t = P_t$ -ს. როგორც კი ამის შესაძლებლობა მიეცემა, ფირმა შეამცირებს მიწოდებას. AS მრუდი დაიწყებს მოძრაობას მარცხნივ მანამდე, სანამ არ გადაკვეთს AD მრუდს იმ წერტილში, რომელზეც შესრულდება $Y_t = Y_t^N$ პირობა. ამ შემთხვევაში ვიტყვით, რომ ეკონომიკა გადავიდა „საშუალოვადიან“ პერიოდში, რადგან აღდგა ნეოკლასიკური წონასწორობა და ეს გარდაუვალი პროცესია.

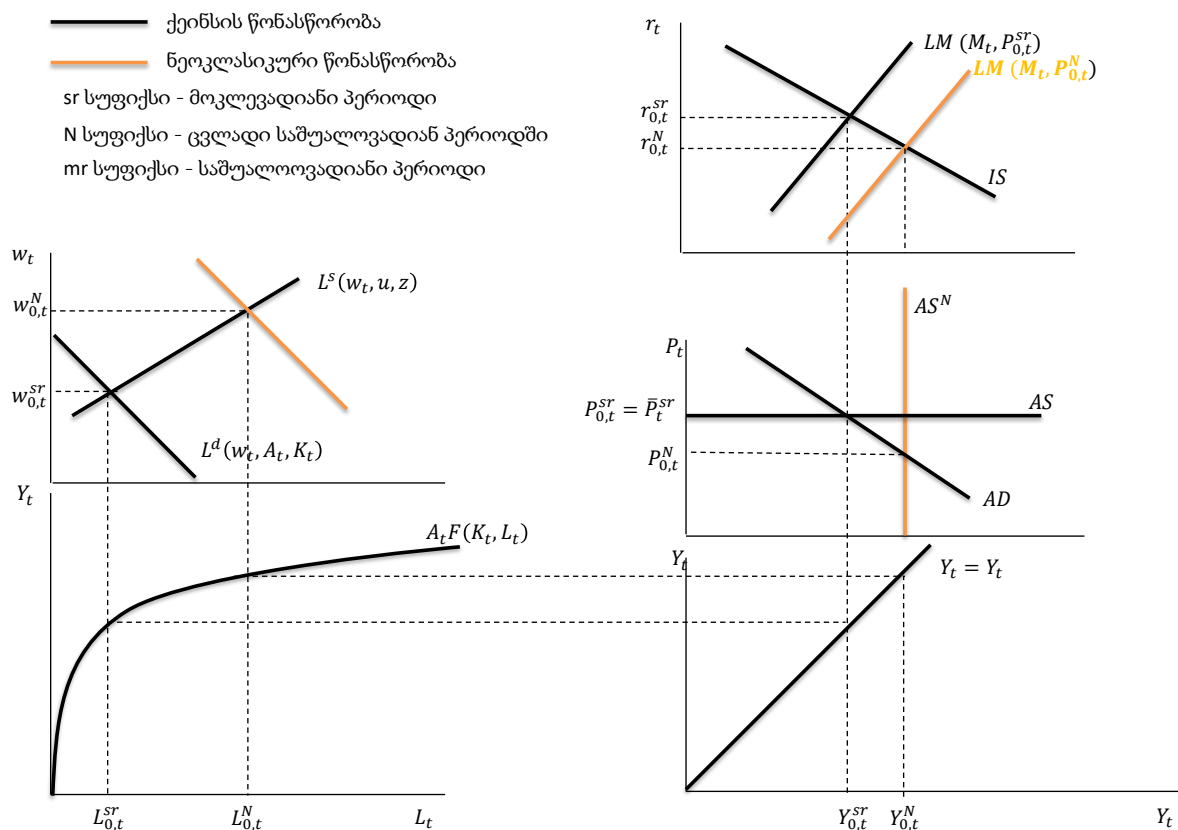
აწმყო პერიოდი გამოვხატოთ t ცვლადით. $\bar{P}_t^{sr}$ -ს ვუწოდოთ დაბმული ფასების დონე მოკლე პერიოდში. თუ AD და AS მრუდები არ კვეთენ ერთმანეთს $\bar{P}_t^{sr}$ ფასზე, ფირმები აწარმოებენ ოპტიმალურზე მეტს ან ნაკლებს. გარკვეული პერიოდის შემდგომ ფირმები მოახერხებენ ფასების კორექტირებას. $\bar{P}_t^{mr}$ -ით აღვნიშნოთ ფასების დონე საშუალოვადიან პერიოდში. $\bar{P}_t^{mr}$ ფასზე AD და AS მრუდები კვეთენ ერთმანეთს ჰიპოთეტურ ნეოკლასიკურ წონასწორობაში. კორექციის პროცესს შესაძლოა დასჭირდეს რამდენიმე წელიც კი. სხვა სიტყვებით, გადახრა ნეოკლასიკური წონასწორობიდან მხოლოდ დროებითი მოვლენაა, რაც განაპირობა იმ ფაქტმა, რომ ფასები მოკლევადიან პერიოდში ხისტია.

შემდეგ ორ პარაგრაფში განვიხილავთ ეკონომიკის დინამიკას ქეინზისა და ახალი ქეინსიანელების ერთობლივი მიწოდების მრუდების მიხედვით. 17.3 პარაგრაფში კვლავ დავუბრუნდებით ფილიპსის მრუდს და ვიმსჯელებთ მონეტარული პოლიტიკის პროგნოზირებად და არაპროგნოზირებად ცვლილებებზე; ასევე, ინფლაციის „უდანახარჯოდ“ შემცირების პერსპექტივებზე.

17.1 სრულიად ხისტი ფასების მოდელი

ვთქვათ, დასაწყისში თავდაპირველი წონასწორობა არის ისეთი, რომ ფაქტობრივი გამოშვება ნაკლებია ნეოკლასიკურ ოპტიმალურ დონეზე (ნახაზი 17.1). შავი ხაზები ასახავს წონასწორობას სრულიად ხისტი ფასების მოდელის მიხედვით. სტაფილოსფერი მრუდები გიჩვენებთ ჰიპოთეტურ მიწოდების მრუდს მოქნილი ფასების შემთხვევაში.

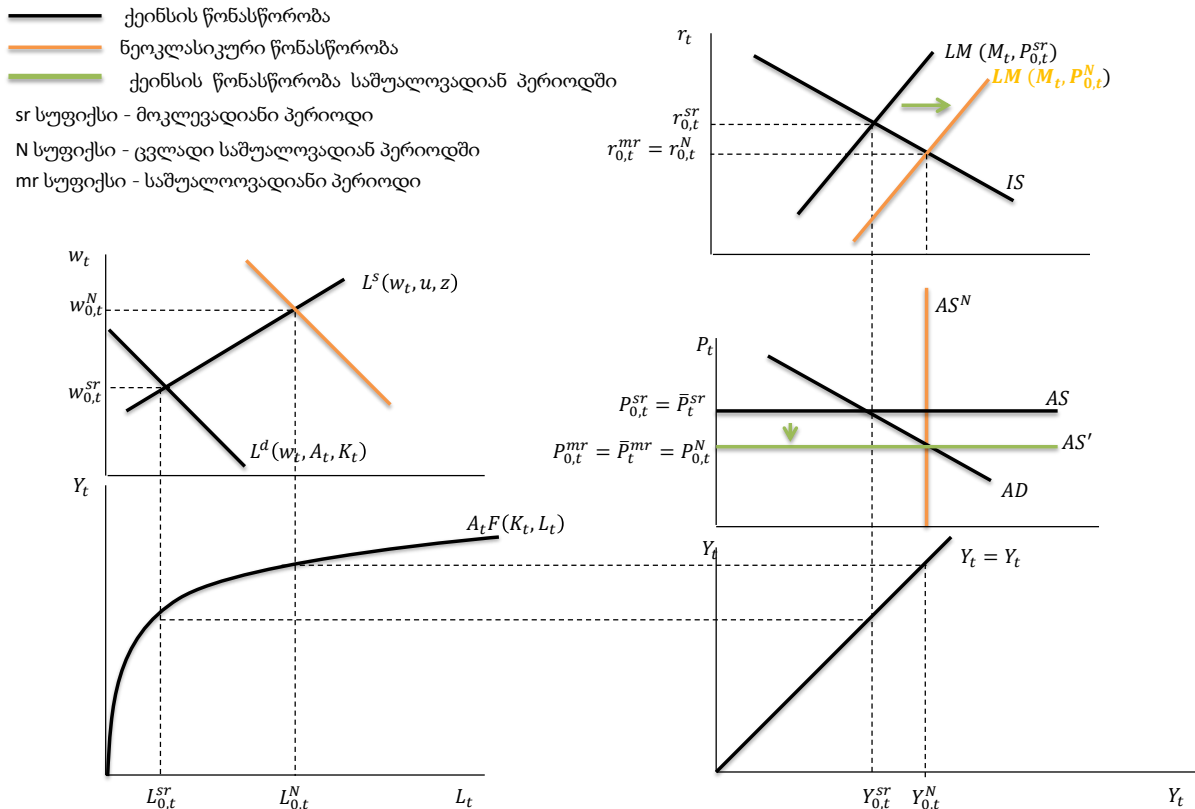
ნახაზი 17.1 სრულიად ხისტი ფასების მოდელი: $Y_{0,t}^{sr} < Y_{0,t}^N$



17.1 ნახაზი გიჩვენებთ $Y_{0,t}^{sr} < Y_{0,t}^N$ მდგომარეობას. ამ სიტუაციაში გვაქვს $L_{0,t}^{sr} < L_{0,t}^N$ პირობა. ფირმებს სურთ მეტი ადამიანის დასაქმება და წარმოების რაოდენობის ოპტიმალურამდე გაზრდა. ამას ვერ ახერხებენ, რადგან $\bar{P}_t^{sr}$ ფასი აღემატება $P_{0,t}^N$ ნეოკლასიკური წონასწორობის ფასს. 17.2 ნახაზი გიჩვენებთ, თუ რა უნდა მოხდეს, რომ ეკონომიკა მოკლე პერიოდიდან აღმოჩნდეს საშუალოვადიან წონასწორობაში. ფირმა ამცირებს ფასს $P_{0,t}^N$ -მდე. AS მრუდი მოძრაობს ქვემოთ (AS' მწვანე ხაზი) მანამდე, სანამ არ

გადაკვეთს AD მრუდს ნეოკლასიკური მიწოდების $Y_{0,t}^N$ ოპტიმალურ დონეზე. მიწოდების რაოდენობა გაიზარდა, რაც იმას ნიშნავს, რომ დასაქმების რაოდენობა და რეალური ხელფასიც უნდა გაიზარდოს. ფასების შემცირება გაზრდის M/P მაჩვენებელს და LM მრუდი გადავა მარჯვნივ ისე, რომ IS მრუდი გადაკვეთოს $Y_{0,t}^N$ წერტილში. შედეგად, რეალური საპროცენტო განაკვეთი შემცირდება ($r_{0,t}^{mr} = r_{0,t}^N$), რაც ხელს შეუწყობს მოხმარებისა და ინვესტიციების ზრდას.

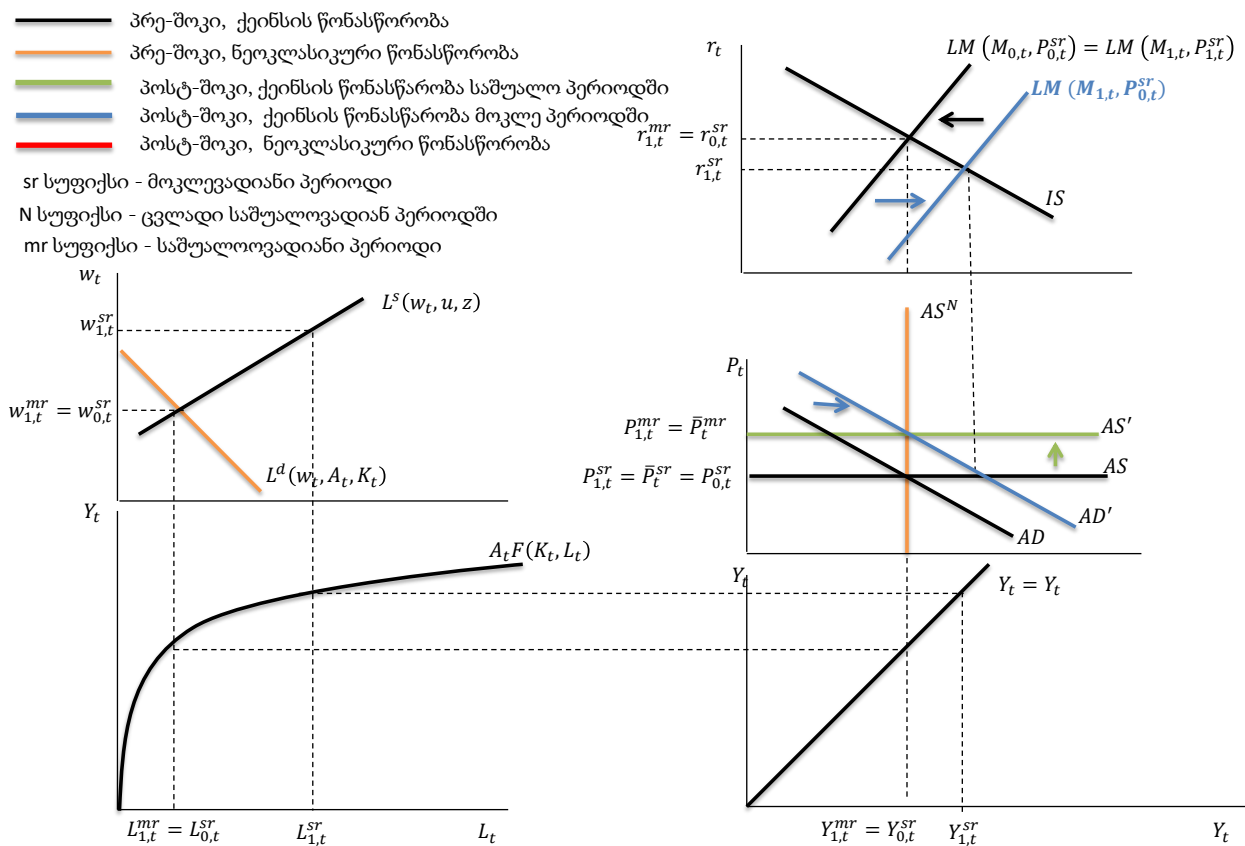
ნახაზი 17.2 სრულიად ხისტი ფასების მოდელი: მოკლე და საშუალოვადიანი პერიოდი



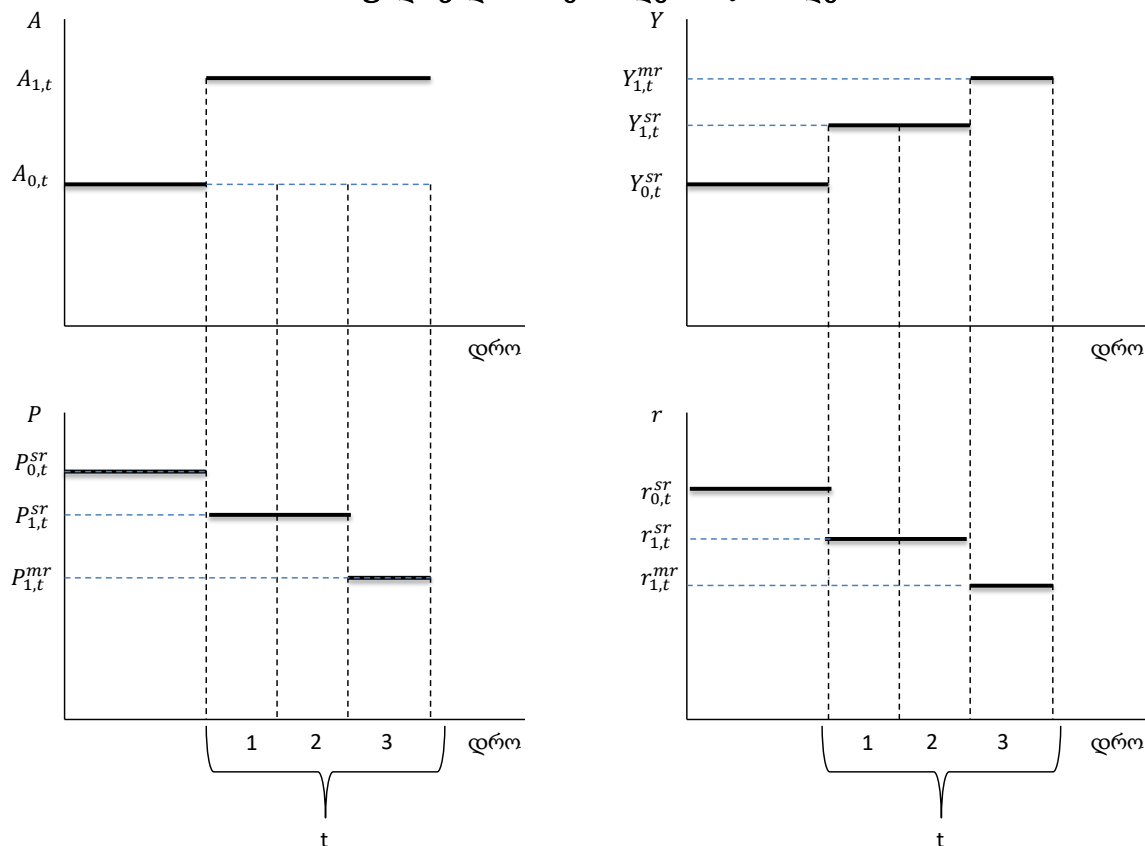
დადებით ნომინალურ მოთხოვნის შოკზე პასუხის დინამიკა მოკლე და საშუალოვადიან პერიოდებში - ვთქვათ, დასაწყისში, მოკლევადიანი პერიოდის წონასწორობა ემთხვევა ნეოკლასიკურ მოქნილი ფასების წონასწორობას. მოულოდნელად, ცენტრალურმა ბანკმა წამოიწყო ექსპანსიური მონეტარული პოლიტიკა და გაზარდა ფულის მიწოდება (ნახაზი 17.3). LM მრუდი გადავა მარჯვნივ (ლურჯი ხაზით გამოვხატეთ ცვლადების რეაგირებას შოკზე ხისტი ფასების მოდელში), რაც ასევე გამოიწვევს ერთობლივი მოთხოვნის გაზრდასა და AD მრუდის მოძრაობას მარჯვნივ. კეინზის ეკონომიკაში, AS მრუდი ჰორიზონტალურია. მოკლევადიან პერიოდში გამოშვების დონე გაიზარდება $Y_{1,t}^{sr}$ -მდე და რეალური საპროცენტო განაკვეთი შემცირდება $r_{1,t}^{sr}$ -მდე. გაზრდილი გამოშვების უზრუნველსაყოფად, ფირმა ქირაობს მეტ ადამიანს. დასაქმების დონე იზრდება $L_{1,t}^{sr}$ -მდე, ხოლო რეალური ხელფასი - $w_{1,t}^{sr}$ -მდე. ვინაიდან M_t ფულის მიწოდების

ცვლილება გავლენას ვერ ახდენს $Y_{0,t}^N$ ნეოკლასიკურ რაოდენობაზე, გამოშვების ფაქტობრივი დონე აღემატება მის ბუნებრივ დონეს (დადებითი “output gap”). ფირმა აწარმოებს მეტს, ვიდრე სურს. გარკვეული პერიოდის შემდეგ ფირმა შეძლებს ფასების კორექტირებას და მის გაზრდას $\bar{P}_t^{mr}$ -მდე, რაც გამოიწვევს AS ქვიშის მიწოდების მრუდის მოძრაობას ზევით მანამდე, სანამ არ გადაკვეთს AD მრუდს პრემოკურ თავდაპირველ გამოშვების დონეზე. ფასების დონის გაზრდა შეამცირებს M/P მაჩვენებელს და LM მრუდი დაბრუნდება თავდაპირველ პოზიციაში. საშუალოვადიან პერიოდში პრემოკურ თავდაპირველ მდგომარეობას უბრუნდება როგორც დასაქმებულთა რაოდენობა, ისე რეალური ხელფასი. $L_{1,t}^{mr} = L_{0,t}^{sr}$, $w_{1,t}^{mr} = w_{0,t}^{sr}$.

ნახაზი 17.3 სრულიად ხისტი ფასების მოდელი: M_t იზრდება. მოკლე და საშუალოვადიანი პერიოდები

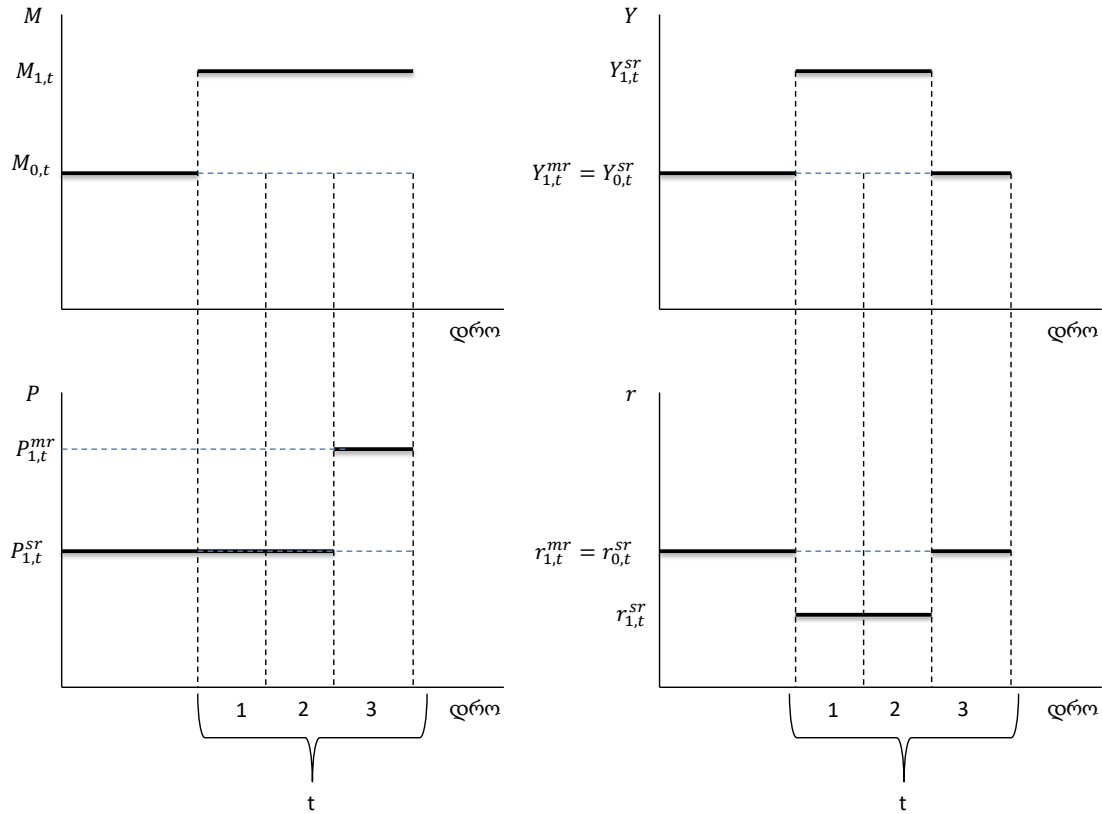


ნახაზი 17.13 (ბ) სრულიად ხისტი ფასების მოდელი: რეაქცია შოკზე მოკლე და საშუალოვადიანი პერიოდები. A_t იზრდება



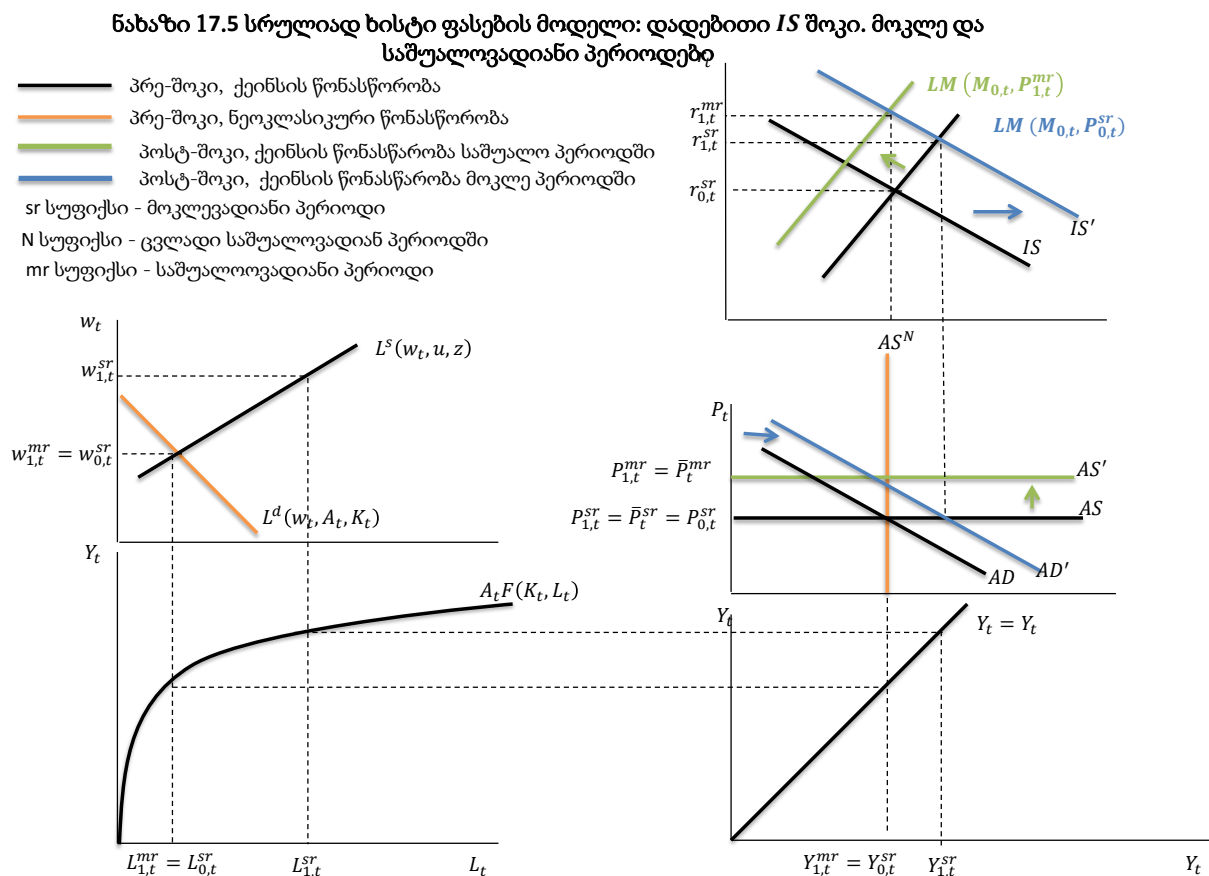
ფაქტობრივად, ფულის მიწოდების გაზრდა დროებით გადახრის ფაქტობრივი გამოშვების დონეს ბუნებრივიდან. როგორც კი ფირმები შეცვლიან ფასებს, აღდგება ნეოკლასიკური მაკროეკონომიკური წონასწორობა. ცვლადების რეაგირება შოკზე მოცემულია 17.4 ნახაზზე. t დრო წარმოდგენილია სამ პერიოდად (პირობითად დავუშვათ, რომ პერიოდი შეესაბამება 1 წელს). პირველ და მეორე წელს ფასები არ იცვლება ($\bar{P}_t^{sr}$). მესამე წელს, $\bar{P}_t^{mr}$ ფასი კორექტირდება ნეოკლასიკური წონასწორობის მიხედვით. მარცხენა ზედა პანელი გიჩვენებთ, თუ რა მოსდის M_t -ს, როდესაც ეგზოგენურად იცვლება. მარჯვენა ზედა პანელზე ხედავთ, რომ გამოშვება ახტება ზემოთ M_t -ს ზრდის საპასუხოდ და ინარჩუნებს ამ პოზიციას პირველი ორი წლის განმავლობაში. მესამე წელს უბრუნდება პრემოკურ მდგომარეობას. მარცხენა ქვედა პანელი ამბობს, რომ ფასების დონე დაბმულია პირველი ორი წელი, როგორც ამას ხისტი ფასების მოდელი განსაზღვრავს და მხოლოდ მესამე წელს მოძრაობს ზევით. რეალური საპროცენტო განაკვეთი გამოშვების საპირისპიროდ მოძრაობს. იგი დროებით მცირდება პირველი ორი წლის განმავლობაში და უბრუნდება პრემოკურ მდგომარეობას მესამე წელს.

ნახაზი 17.4 სრულიად ხისტი ფასების მოდელი: რეაქცია შოკზე მოკლე და საშუალოვადიანი პერიოდები. M_t იზრდება



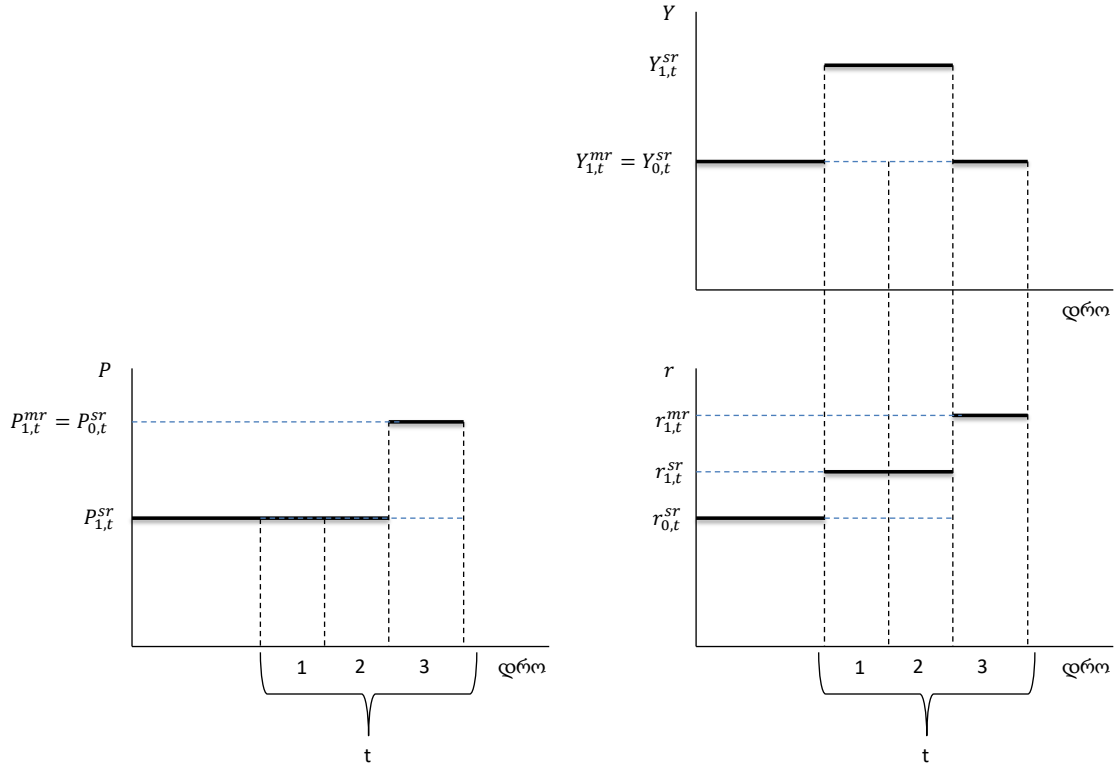
დადებით რეალურ მოთხოვნის შოკზე პასუხის დინამიკა მოკლე და საშუალოვადიან პერიოდებში - ვთქვათ, დასაწყისში მოკლევადიანი პერიოდის წონასწორობა ემთხვევა ნეოკლასიკურ მოქნილი ფასების წონასწორობას (ნახაზი 17.5). მოულოდნელად სახელმწიფომ შეამცირა გადასახადები და გაზარდა შესყიდვები (ან მომავალში შემცირდება G_{t+1} სახელმწიფო შესყიდვები, ან იზრდება A_{t+1} ტექნოლოგიური შოკის მოლოდინი). მივიღებთ დადებით IS შოკს, რაც გამოიწვევს AD ერთობლივი მოთხოვნის მრუდის მოძრაობას მარჯვნივ. ვინაიდან AS მრუდი ჰორიზონტალურია, მოკლევადიან პერიოდში გამოშვების დონე გაიზრდება $Y_{1,t}^{sr}$ -მდე, ხოლო რეალური საპროცენტო განაკვეთი - $r_{1,t}^{sr}$ -მდე. გაზრდილი გამოშვების უზრუნველსაყოფად ფირმა ქირაობს მეტ ადამიანს. დასაქმების დონე იზრდება $L_{1,t}^{sr}$ -მდე, ხოლო რეალური ხელფასი - $w_{1,t}^{sr}$ -მდე. ვინაიდან IS შოკი გავლენას ვერ ახდენს $Y_{0,t}^N$ ნეოკლასიკურ რაოდენობაზე, გამოშვების ფაქტობრივი დონე აღემატება მის ბუნებრივ დონეს (დადებითი “output gap”). ფირმა აწარმოებს მეტს, ვიდრე სურს. გარკვეული პერიოდის შემდეგ ფირმა შეძლებს ფასების კორექტირებას და მის გაზრდას $\bar{P}_t^{mr}$ -მდე, რაც გამოიწვევს AS ქვიშის მიწოდების მრუდის მოძრაობას ზევით მანამდე, სანამ არ გადაკვეთს AD მრუდს პრეშოკურ თავდაპირველ გამოშვების დონეზე. ფასების დონის გაზრდა შეამცირებს M/P მაჩვენებელს და LM მრუდი გადავა მარცხნივ. საშუალოვადიან პერიოდში რეალური საპროცენტო განაკვეთი კიდევ უფრო მეტად გაიზრდება $r_{1,t}^{mr}$ დონემდე. თავდაპირველ მდგომარეობას უბრუნდება როგორც

დასაქმებულთა რაოდენობა, ისე რეალური ხელფასი. $L_{1,t}^{mr} = L_{0,t}^{sr}$, $w_{1,t}^{mr} = w_{0,t}^{sr}$. რეალური საპროცენტო განაკვეთი მოკლე პერიოდის მაჩვენებელზე მაღალია. $r_{1,t}^{mr} > r_{1,t}^{sr} > r_{0,t}^{sr}$. იგი იზრდება ჯერ კიდევ მოკლე პერიოდში, როდესაც IS მრუდი გადადის მარჯვნივ ქეინზის ეკონომიკაში. შემდეგ ის კიდევ უფრო მეტად იზრდება საშუალოვადიან წონასწორობაში, როდესაც LM მრუდი მოძრაობს მარცხნივ (ნახაზი 17.5).



ცვლადების რეაგირება შოკზე მოცემულია 17.6 ნახაზზე. t დრო წარმოდგენილია სამ პერიოდად. ფაქტობრივად, შემოსავლისა და ფასების დონის რეაგირება იგივეა, რაც 17.4 ნახაზზე. განსხვავდება მხოლოდ საპროცენტო განაკვეთის მოძრაობა (ნახაზი 17.6).

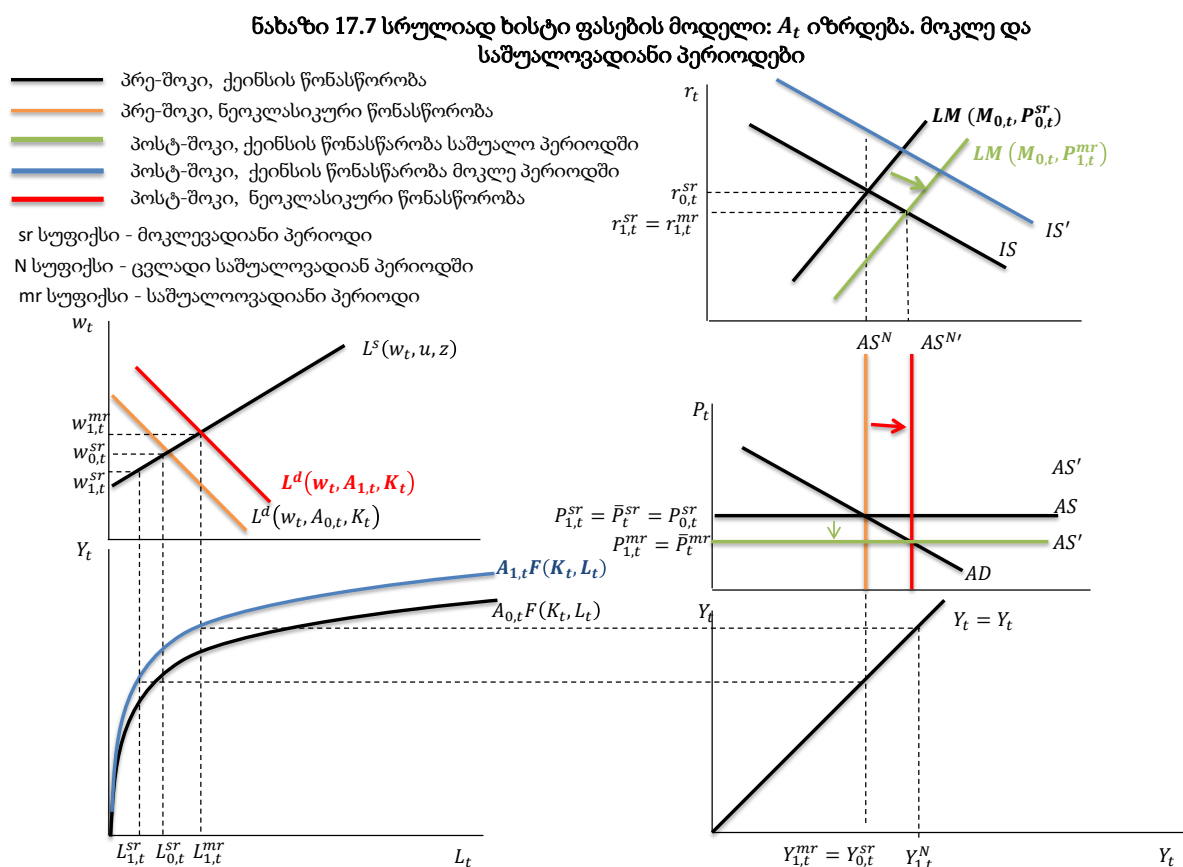
ნახაზი 17.6 სრულიად ხისტი ფასების მოდელი: რეაქცია შოკზე მოკლე და საშუალოვადიანი პერიოდები. IS შოკი



დადებით რეალური მიწოდების შოკზე პასუხის დინამიკა მოკლე და საშუალოვადიან პერიოდებში - ვთქვათ, გაიზარდა A_t პროდუქტიულობის დონე (ნახაზი 17.7). AS მრუდი ჰორიზონტალურია, გამოშვება და რეალური საპროცენტო განაკვეთი არ შეიცვლება მოკლევადიან პერიოდში. თუმცა, ვინაიდან გამოშვება არ იცვლება, მაგრამ პროდუქტიულობა მაღალია, ფირმებმა იმავე წარმოების დონის უზრუნველსაყოფად უნდა შეამცირონ დასაქმებულთა რაოდენობა. ეს ნიშნავს, რომ რეალური ხელფასიც უნდა შემცირდეს (რადგან შრომის მიწოდების მრუდზე, დაბალ დასაქმებას შეესაბამება დაბალი ხელფასი). ქეინზის ეკონომიკური მოდელისგან განსხვავებით, ნეოკლასიკოსების ვერტიკალური მიწოდების მრუდი გადაინაცვლებს მარჯვნივ. გამოშვების ბუნებრივი დონე უნდა გაიზარდოს $Y_{1,t}^N$ დონემდე, ხოლო ფასების დონე შემცირდეს $P_{1,t}^{mr}$ -მდე AD მრუდის გადაკვეთის ახალ წერტილზე. მივიღეთ, რომ $Y_{1,t}^{sr}$ გამოშვების ფაქტობრივი დონე $Y_{1,t}^N$ ბუნებრივ დონეზე ნაკლებია (უარყოფითი გადახრა წონასწორობიდან). ფირმების ზღვრული ხარჯები შემცირდა. მათი მოგება გაიზარდება, თუ ფასებს შეამცირებენ და მეტს გაყიდნიან¹.

¹ ინვერსიული ელასტიურობის წესის თანახმად, წარმოების ოპტიმალურ დონეზე უნდა შესრულდეს შემდეგი პირობა: $(p - mc)/p = -1/e_{q,p}$. სადაც, p -ფასია, mc - ზღვრული ხარჯებია, $e_{q,p}$ - მოთხოვნის ფასის მიმართ ელასტიურობის სიდიდე. როდესაც მოთხოვნის იმავე დონეზე

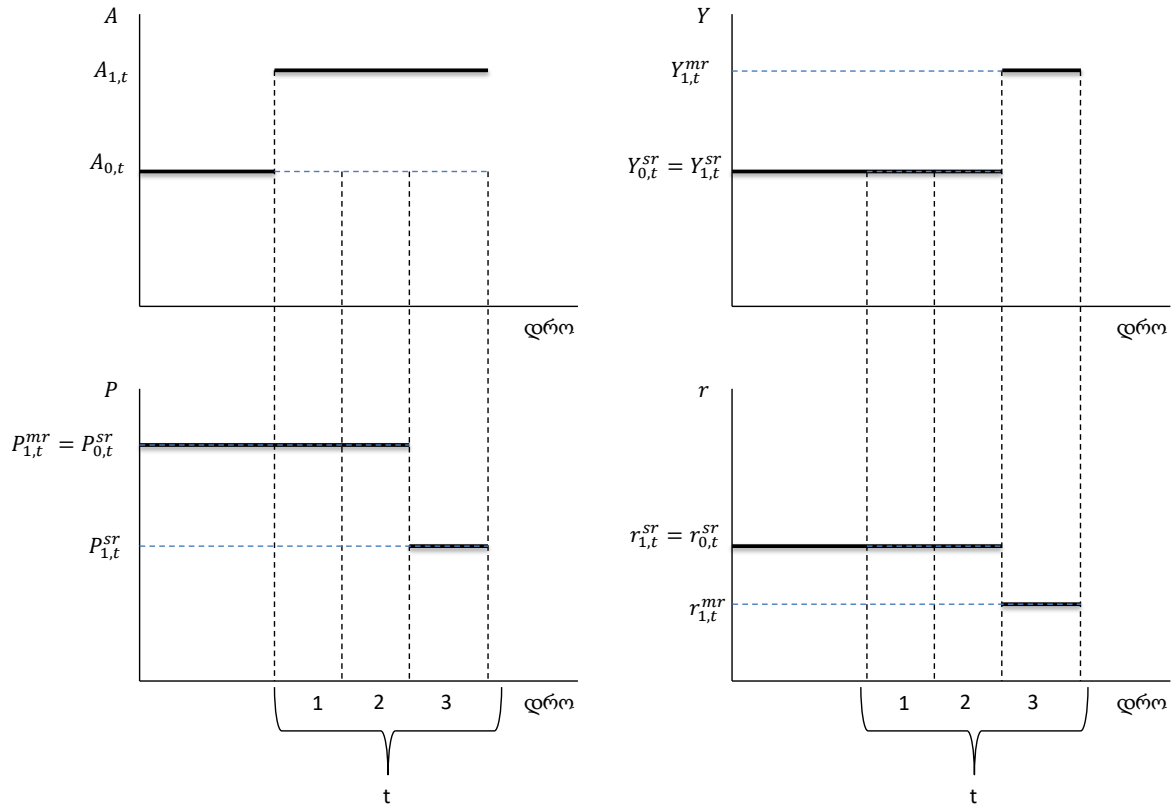
შესაბამისად, როგორც კი ხელსაყრელ მომენტს ნახავენ, ფირმები ფასებს შეამცირებენ და ეკონომიკა გადავა საშუალოვადიან პერიოდში. ეს ნიშნავს, რომ ქეინზის ჰორიზონტალური მიწოდების მრუდი დაიწყებს მოძრაობს ქვემოთ მანამდე, სანამ AD მრუდთან გადაკვეთის წერტილში, $Y_{1,t}^{sr}$ გამოშვების ფაქტობრივი დონე არ გაუტოლდება $Y_{1,t}^N$ ნეოკლასიკურ ბუნებრივ დონეს. დაბალი ფასი გაზრდის M/P მაჩვენებელს და LM მრუდი გადავა მარჯვნივ. საშუალოვადიან პერიოდში რეალური საპროცენტო განაკვეთი შემცირდება $r_{1,t}^{mr}$ დონემდე, რაც გაზრდის ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობას (მოხმარებასა და ინვესტიციებს) და ფირმები შეძლებენ მეტის გაყიდვას ($Y_{1,t}^N$ -ს, $Y_{1,t}^{sr}$ -ის ნაცვლად). გამოშვების დონის გაზრდა გამოიწვევს რეალური ხელფასისა და დასაქმების გაზრდასაც (ნახაზი 17.7).



ცვლადების რეაგირება შოკზე მოცემულია 17.8 ნახაზზე. მოკლევადიან პერიოდში (1-2 წელი), ფასების დონე, რეალური საპროცენტო განაკვეთი და შემოსავალი არ იცვლება. მესამე წელს გამოშვება იზრდება, ხოლო ფასები და რეალური საპროცენტო განაკვეთი მცირდება (ნახაზი 17.8).

($\Delta e_{q,p} = 0$), mc მცირდება, p -ც უნდა შემცირდეს, რომ ოპტიმალური წარმოების დონის პირობა შენარჩუნდეს.

ნახაზი 17.8 სრულიად ხისტი ფასების მოდელი: რეაქცია შოკზე მოკლე და საშუალოვადიანი პერიოდები. A_t იზრდება



ანალოგიური სცენარით წარიმართება პროცესი თუ სახელმწიფო შეამცირებს Z_t ცვლადს. შესაბამისი ნახაზების აგება დამოუკიდებლად სცადეთ.

შევეჯამოთ ეკონომიკის მოკლევადიანი პერიოდიდან საშუალოვადიან პერიოდში გადასვლის პროცესი სრულიად ხისტი ფასების მოდელის მიხედვით (17.1 ცხრილი).

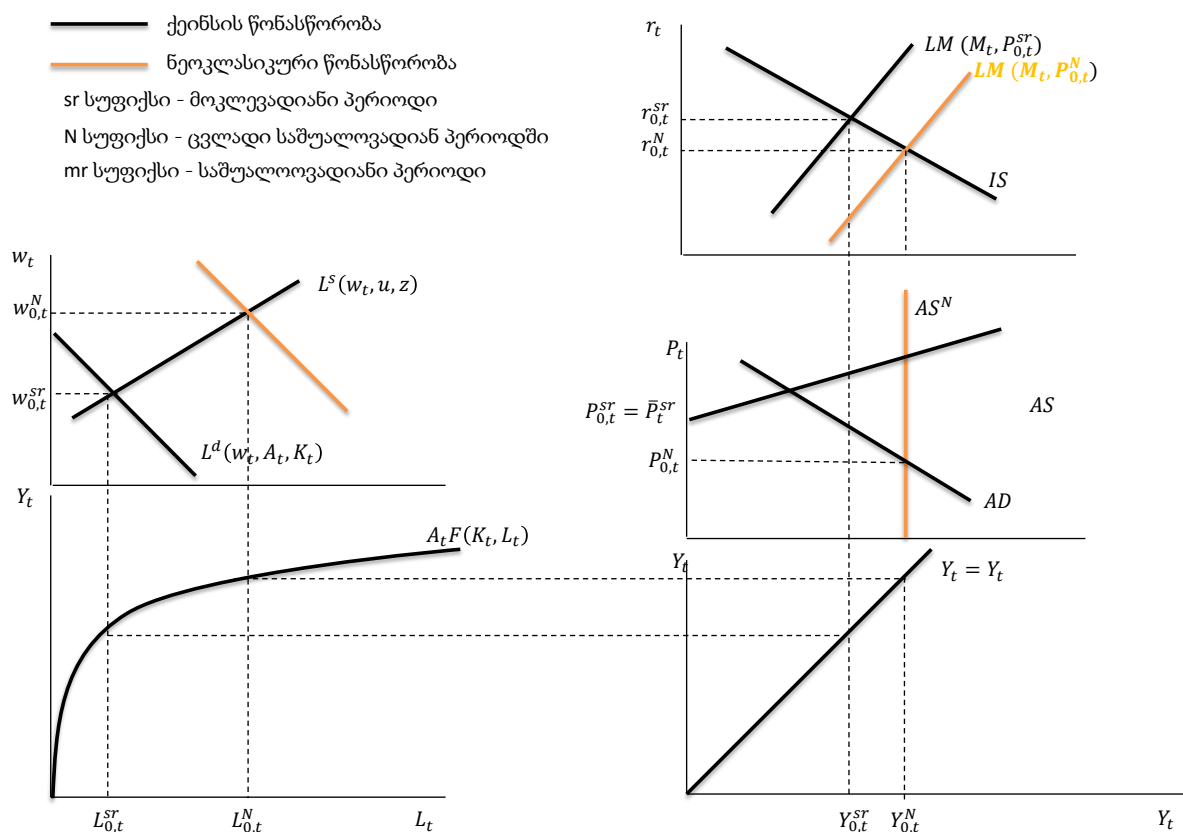
ცხრილი 17.1. ეგზოგენური ცვლადების გავლენა ენდოგენურ ცვლადებზე ხისტი ფასების მოდელში: ეკონომიკის მოკლევადიანიდან საშუალოვადიან პერიოდში მოძრაობა			
ენდოგენური ცვლადები	ეგზოგენური ცვლადები		
	$\uparrow M_t$	$\uparrow IS$	$\uparrow A_t$
Y_t	-	-	+
L_t	-	-	+
w_t	-	-	+
r_t	+	+	-
P_t	+	+	-

17.2 ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი

AS ერთობლივი მიწოდების მრუდი განსაზღვრულია შემდეგი დამოკიდებულებით: $Y_t = \bar{P}_t + \gamma(Y_t - Y_t^N)$. როდესაც $\gamma = 0$, $P_t = \bar{P}_t$ და მივიღებთ სრულიად ხისტი ფასების მოდელს. საშუალოვადიან პერიოდში გადასვლის პროცესი ხისტი ფასების მოდელის ანალოგიურია. განსხვავება მხოლოდ ისაა, რომ ენდოგენური ცვლადები შედარებით ახლო მანძილით არიან დაშორებული ნეოკლასიკური წონასწორობიდან. ამიტომ, ნაკლები ნახტომი სჭირდებათ საშუალოვადიან პერიოდში გადასავლელად სრულიად ხისტი ფასების მოდელთან შედარებით.

ვთქვათ, დასაწყისში თავდაპირველი წონასწორობა არის ისეთი, რომ ფაქტობრივი გამოშვება ნაკლებია ნეოკლასიკურ ოპტიმალურ დონეზე.

ნახაზი 17.9 ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი: $Y_{0,t}^{sr} < Y_{0,t}^N$



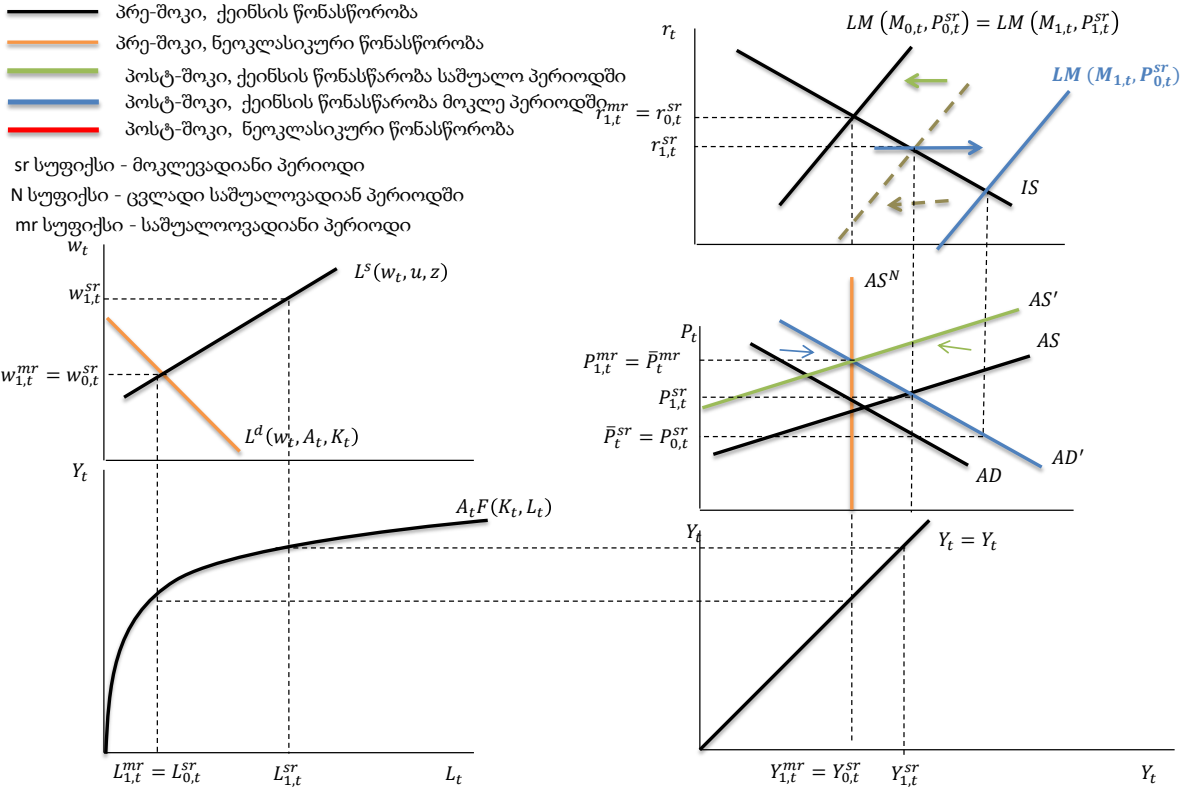
17.9 ნახაზი გიჩვენებთ $Y_{0,t}^{sr} < Y_{0,t}^N$ მდგომარეობას. ეს კი ნიშნავს, რომ გვაქვს $\bar{P}_{0,t}^{sr} > P_{0,t}^N$ მდგომარეობა. მაქსიმალური მოგების უზრუნველსაყოფად, ფირმებს სურთ მეტი პროდუქციის გაყიდვა ნაკლებ ფასად. შესაბამისად, საშუალოვადიან პერიოდში $\bar{P}_t$ უნდა შემცირდეს $P_{0,t}^N$ -მდე. AS მრუდი გადავა მარჯვნივ და გადაკვეთს AD ერთობლივი მოთხოვნის მრუდს $Y_{0,t}^N$ რაოდენობაზე. პროცესი 17.2 ნახაზის ანალოგიურია იმ განსხვავებით, რომ AS მრუდი აღმავალია.

ეკონომიკურ შოკებზე პასუხის დინამიკა მოკლე და საშუალოვადიან პერიოდებში -

ვთქვათ, დასაწყისში მოკლევადიანი პერიოდის წონასწორობა ემთხვევა ნეოკლასიკურ მოქნილი ფასების წონასწორობას. მოულოდნელად ცენტრალურმა ბანკმა წამოიწყო ექსპანსიური მონეტარული პოლიტიკა და გაზარდა ფულის მიწოდება (ნახაზი 17.10). LM მრუდი გადავა მარჯვნივ, ეს ნიშნავს, რომ AD მრუდიც გადავა მარჯვნივ და ვინაიდან AS მრუდი აღმავალია, გაიზრდება როგორც რეალური შემოსავალი, ისე ფასები. მიაქციეთ ყურადღება, რომ რეალური შემოსავალი შედარებით ნაკლები სიდიდით იზრდება სრულიად ხისტი ფასების მოდელთან შედარებით. ამის მიზეზი კი ისაა, რომ ფასები ნაწილობრივ ახერხებს რეაგირებას შოკზე. მომატებული ფასები შეამცირებს M/P სიდიდეს და LM მრუდი გადაინაცვლებს მარცხნივ. ნაწილობრივ დააკომპენსირებს M_t -ს გაზრდის ეფექტს. $LM - IS$ მრუდების ახალი გადაკვეთის წერტილში რეალურმა შემოსავალმა უნდა მოიმატოს იმავე ოდენობით, როგორც $AS - AD$ მოდელში. იმ სიდიდით არა, როგორც ეს ხისტი ფასების მოდელშია, მაგრამ რეალური საპროცენტო განაკვეთი შემცირდება $r_{1,t}$ -მდე. წარმოების დონის გასაზრდელად ფირმებმა დასაქმებულთა რაოდენობა $L_{0,t}$ -დან $L_{1,t}$ -მდე უნდა გაზარდონ. მეტი სამუშაო ძალის მოსაზიდად, ფირმებს მოუწევთ ხელფასის გაზრდა $w_{0,t}$ -დან $w_{1,t}$ -მდე.

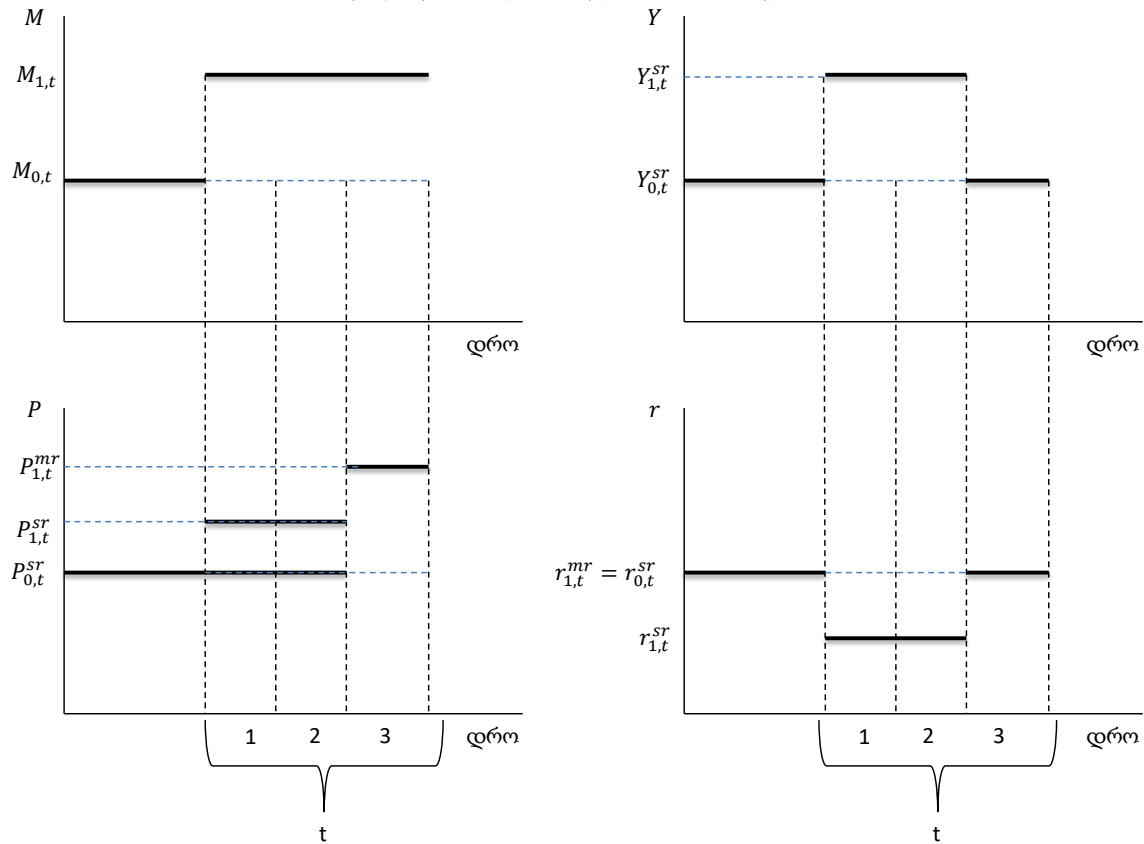
ვინაიდან ფასები მხოლოდ ნაწილობრივია მოქნილი, გამოშვების ფაქტობრივი დონე ბუნებრივს აღემატება, $P_{1,t}^{sr} > \bar{P}_t^{sr}$. როგორც კი შესაძლებლობა მიეცემა, ფირმა გაზრდის ფასს $\bar{P}_t^{mr}$ -მდე. AS მრუდი დაიწყებს მოძრაობას მარცხნივ მანამდე, სანამ არ შესრულდება $Y_{1,t}^{mr} = Y_t^N$ პირობა.

ნახაზი 17.10 ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი: M_t იზრდება. მოკლე და საშუალოვადიანი პერიოდები



ცვლადების რეაგირება შოკზე მოცემულია 17.11 ნახაზზე. 17.4 ნახაზისგან მხოლოდ იმით განსხვავდება, რომ ფასების დონე ნაწილობრივ რეაგირებს მოკლევადიან პერიოდშიც.

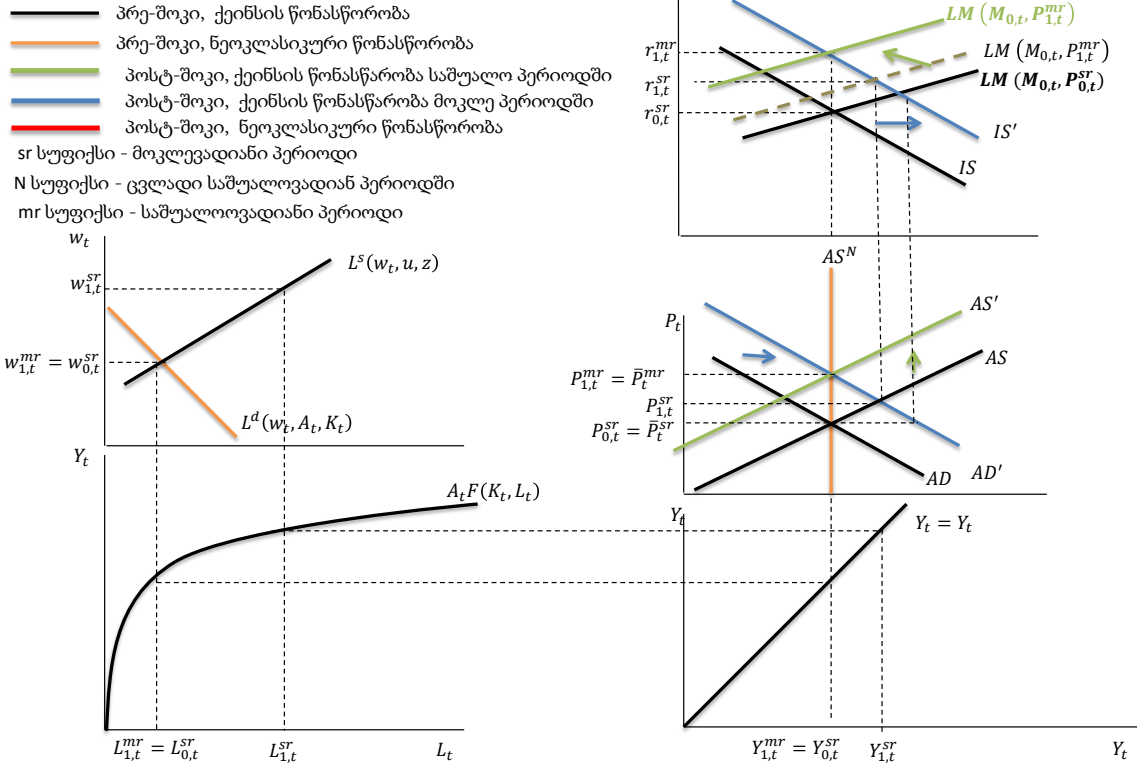
ნახაზი 17.11 ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი: რეაქცია შოკზე მოკლე და საშუალოვადიანი პერიოდები. M_t იზრდება



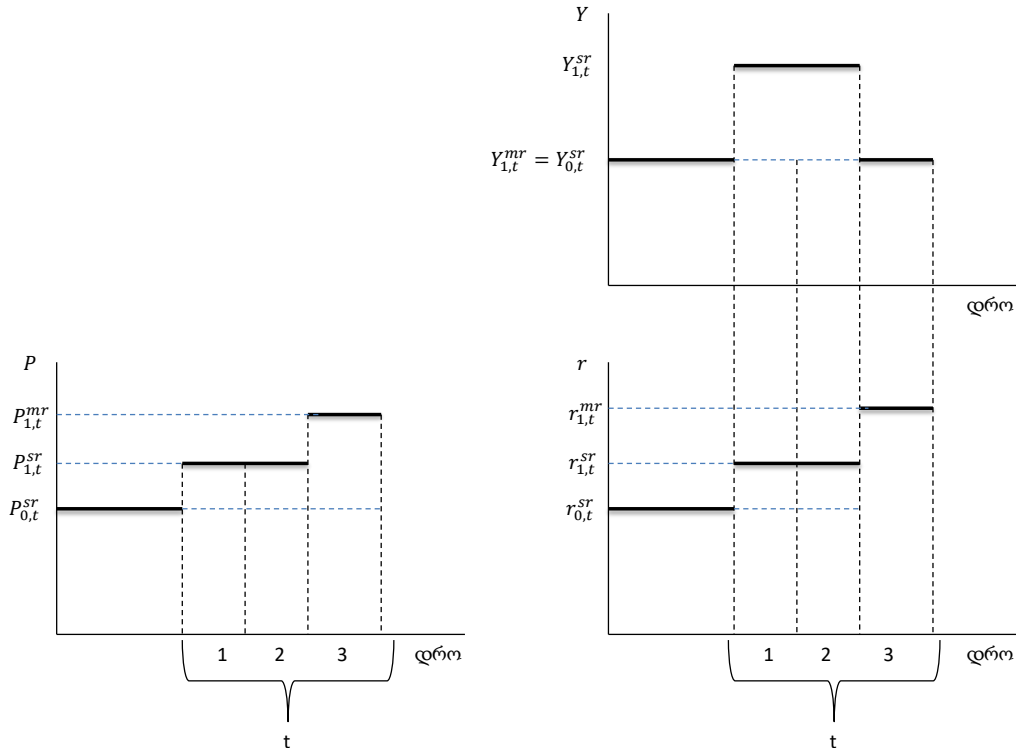
ვინაიდან დანარჩენ შოკებზეც რეაგირების დინამიკა სრულიად ხისტი ფასების მოდელის ანალოგიურია, შინაარსობრივად აღარ აღვწერთ პროცესს. ეს თქვენ უნდა განიხილოთ დამოუკიდებლად ქვემოთ მოცემული ნახაზების მიხედვით.

17.12 (ა) და (ბ) ნახაზები გიჩვენებთ ეკონომიკური ცვლადების დინამიკას რეალური ერთობლივი მოთხოვნის დადებით შოკზე (IS შოკი)

ნახაზი 17.12 (ა) ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი: დადებითი IS შოკი. მოკლე და საშუალოვადიანი პერიოდები

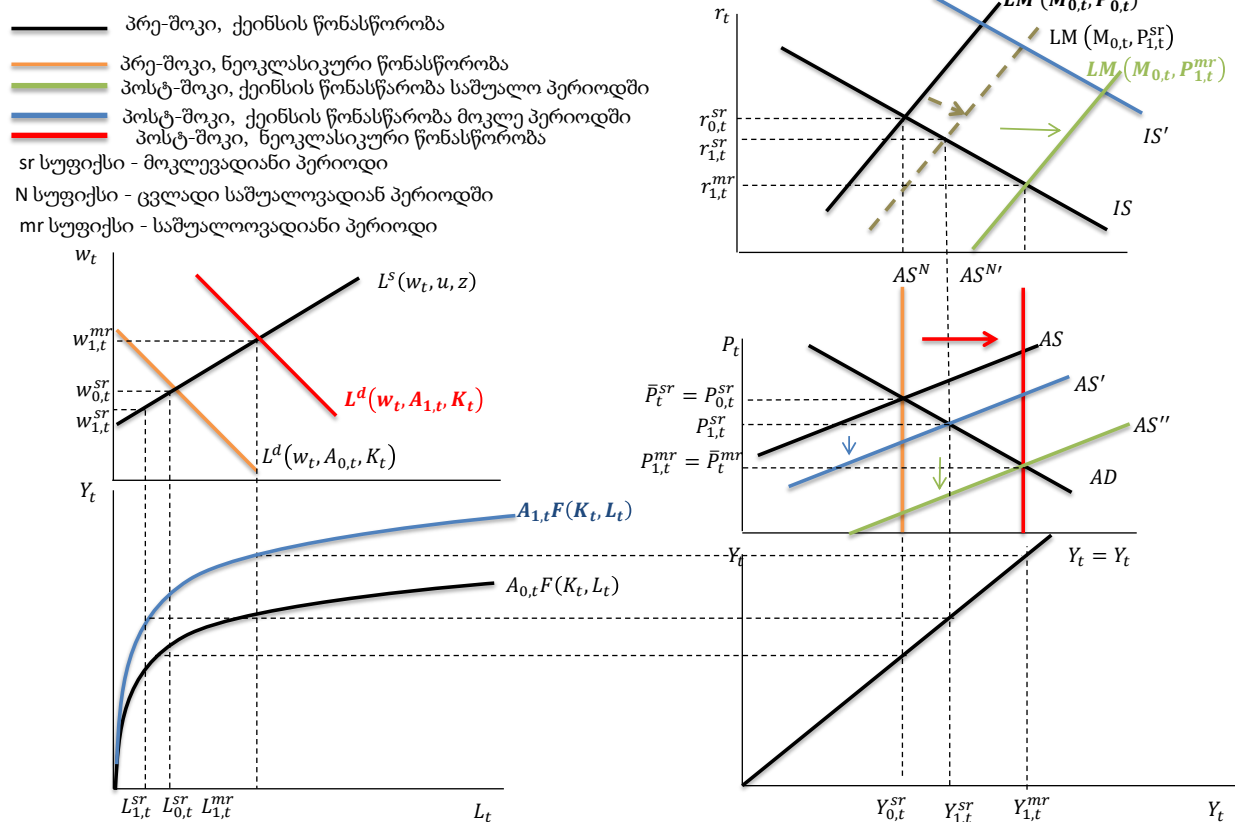


ნახაზი 17.12 (ბ) ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი: რეაქცია შოკზე მოკლე და საშუალოვადიანი პერიოდები. IS შოკი

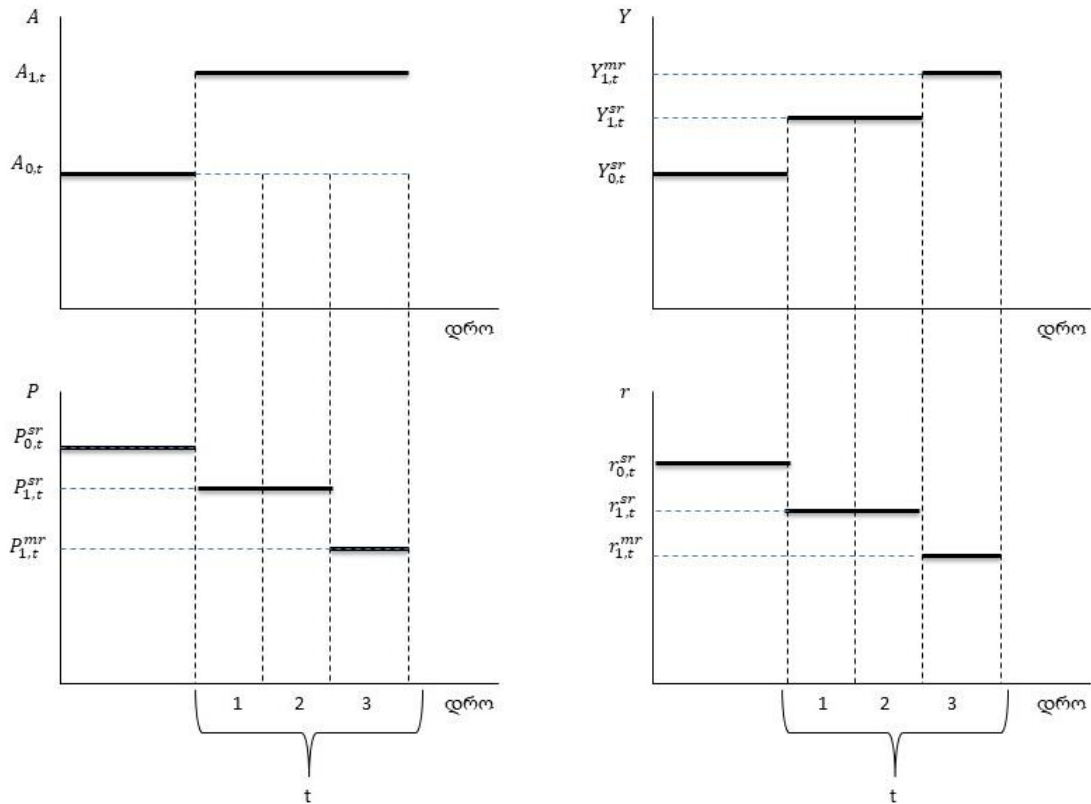


17.13 (ა) და (ბ) ნახაზები გიჩვენებთ ეკონომიკური ცვლადების დინამიკას რეალური ერთობლივი მიწოდების დადებით შოკზე

ნახაზი 17.13 (ა) ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელი: A_t იზრდება. მოკლე და საშუალოვადიანი პერიოდები



ნახაზი 17.13 (ბ) სრულიად ხისტი ფასების მოდელი: რეაქცია შოკზე მოკლე და საშუალოვადიანი პერიოდები. A_t იზრდება



17.3 ინფლაციის მოლოდინი

მოკლევადიანი ერთობლივი მიწოდების მრუდი (როგორც ჰორიზონტალური, ისე აღმავალი) მოიცავს $\bar{P}_t$ მაჩვენებელს, რომელიც საშუალოვადიან პერიოდში კორექტირდება, როდესაც ფასები სრულიად მოქნილი ხდება. ფირმები ცვლიან ფასებს როგორც კი ამის შესაძლებლობა მიეცემათ. თუ დავეშვებით, რომ ფასების ნაცვლად ხელფასებია დაბმული, შინამეურნეოები მოახერხებენ ხელფასების გაზრდას, როგორც კი ამის შესაძლებლობა მიეცემათ. ფაქტობრივად, $\bar{P}_t$ შეგვიძლია გავიაზროთ, როგორც საზოგადოების მოლოდინი $\bar{P}_t$ -ს ცვლილების მიმართ, რომელიც საშუალოვადიან პერსპექტივაში უნდა გაუტოლდეს ნეოკლასიკური წონასწორობის ფასს, რომლის შედეგადაც წარმოების ფაქტობრივი დონე გაუტოლდება ბუნებრივ დონეს. თუმცა, საზოგადოების უმრავლესობა არ იცნობს ეკონომიკურ თეორიებს. მათთვის უცნობია ეკონომიკური მოდელები, რომლებსაც ვიხილავთ. ისინი არ იცნობენ ნეოკლასიკურ წონასწორობას, მოკლევადიან და საშუალოვადიან პერიოდებს. ანალოგიურად, ბევრი ფირმის მენეჯერი არ იცნობს მოთხოვნის ფუნქციას, ვერ ადგენს ზღვრულ შემოსავალს, შრომის ზღვრულ პროდუქტს, არა აქვს საკმარისი ცოდნა მაქსიმალური მოგების გამოთვლის თუ ოპტიმიზაციის მეთოდებზე და ა.შ. მაშინ, საიდან ან რა გზით ყალიბდება ინფლაციის მოლოდინი? რა ზეზუნებრივი ძალები უბიძგებენ ფირმებს თუ შინამეურნეოებს, რომ

გაუჩნდეთ ფასების ცვლილების მოტივაცია? ნუთუ ისინი ხვდებიან, რომ ეკონომიკა გადახრილია წარმოების ბუნებრივი დონიდან? ამ შეკითხვებს პასუხობს რ. ლუკასის ერთობლივი მიწოდების ალტერნატიული თეორია, რომელსაც **არასრულყოფილი ინფორმაციის მოდელი** ეწოდება, რომლის შინაარსიც შემდეგია:

ვთქვათ მწარმოებლები ქმნიან ერთი დასახელების პროდუქციას, მაგრამ მოიხმარენ ბევრს. საანგარიშო პერიოდში საშუალო სტატისტიკური ფირმა იმდენად ბევრი დასახელების საწარმოო ფაქტორს შეისყიდის, რომ ვერ ახერხებს ყველაფერზე ფასების ერთდროულ კონტროლს. ისინი უფრო მეტად აკვირდებიან ფასებს იმ პროდუქტებზე, რომლებსაც ქმნიან, მაგრამ შედარებით ნაკლებად აკვირდებიან ფასებს იმ საქონელზე, რომლებსაც მოიხმარენ. აღნიშნულ პრობლემას შეგვიძლია ვუწოდოთ არასრულყოფილი ინფორმაციის პრობლემა. სწორედ ამ პრობლემის გამო ადამიანები ხშირად ერთმანეთისგან ვერ ასხვავებენ ფასების საერთო დონის ცვლილებას (ყველა საქონელზე პროპორციულად იცვლება - ინფლაცია/დეფლაცია) შედარებითი ფასების (ერთი საქონლის მეორე საქონლის მიმართ) ცვლილებისგან. ეს გაუგებრობა გავლენას ახდენს ფირმების გადაწყვეტილებებზე იმის შესახებ, თუ რამდენი აწარმოონ. მენეჯერი როდესაც ხედავს, რომ ფირმის მიერ წარმოებულ პროდუქციაზე ფასი იზრდება, აქვს მეტი წარმოების მოტივაცია. დროის იმ მომენტში მას არა აქვს საკმარისი ინფორმაცია სხვა საქონლის ფასების შესახებ და სწორედ ამ მიზეზის გამომოკლევადიან პერიოდში მიწოდების მრუდი აღმავალია (როდესაც ფასი იზრდება, წარმოების რაოდენობაც იზრდება).

განვიხილოთ მაგალითი. ვთქვათ, მეწარმის ბიზნესია ღვინის წარმოება. მის შემოსავალს წარმოადგენს ღვინის გაყიდვიდან მიღებული ამონაგები, რომელსაც იყენებს სხვა საქონლისა და მომსახურების შესაძენად პირადი კეთილდღეობისთვის. ღვინის წარმოების რაოდენობის გადაწყვეტილებას განაპირობებს დამოკიდებულება ღვინის ფასსა და იმ საქონელსა და მომსახურებას შორის, რომლებსაც შეისყიდის საანგარიშო პერიოდში (შედარებითი ფასები). როდესაც ღვინის შედარებითი ფასი მაღალია, მეწარმე მოტივირებულია, რომ მეტი რაოდენობის ღვინო დაამზადოს, რადგან მოგება და კეთილდღეობა იზრდება. როდესაც ღვინის შედარებითი ფასი დაბალია, ამჯობინებს მეტი თავისუფალი დროის გამოყენებასა და ნაკლები ღვინის დამზადებას.

თუმცა, როდესაც მეწარმე იღებს გადაწყვეტილებას წარმოების რაოდენობის შესახებ, მას არა აქვს ინფორმაცია ღვინის შედარებითი ფასების შესახებ. როგორც ღვინის მწარმოებელი, იგი ყურადღებით აკვირდება და სწავლობს ღვინის ბაზარს, მაგრამ იგი არ იცნობს ფასებს სხვა დანარჩენ საქონელსა და მომსახურებაზე. გამოდის, რომ ღვინის შედარებითი ფასი უნდა გამოთვალოს იმის მიხედვით, თუ როგორი **მოლოდინი** აქვს მას დანარჩენი საქონლის ფასების, ანუ ფასების საერთო დონის მიმართ.

ახლა ვთქვათ, ფერმერმა უნდა მოახდინოს რეაგირება იმ ფაქტზე, რომ ფასები ყველა საქონელზე (ღვინის ჩათვლით) იზრდება. იგი ამჩნევს, რომ ღვინის ფასი იზრდება. ვთქვათ, მისი მოლოდინი სხვა საქონლის ფასების მიმართ ემთხვევა ფაქტობრივ მდგომარეობას. მაშინ იგი არ შეცვლის საკუთარი ქცევის მოდელს. ეს ნიშნავს, რომ იგი

გაზრდის ღვინის ფასს, მაგრამ არ გაზრდის სამუშაო საათებს (არ დაამზადებს მეტ ღვინოს). რადგან ღვინის შედარებითი ფასი არ იცვლება. მისი მიწოდების მრუდი ვერტიკალურია, ხოლო ეკონომიკა ნეოკლასიკურ წონასწორობაშია. ახლა ვთქვათ, მისი მოლოდინი არ დაემთხვა ფაქტობრივ მდგომარეობას. იგი ხედავს, რომ ღვინის ფასი გაიზარდა, მაგრამ არა აქვს მოლოდინი, რომ ფასები სხვა საქონელსა და მომსახურებაზეც გაიზარდა. მაშინ ის შეცვლის საკუთარი ქცევის მოდელს. გაზრდის როგორც ღვინის ფასს, ისე ღვინის წარმოების რაოდენობას. მოიხმარს ნაკლებ თავისუფალ დროს და მეტს იმუშავებს. მისი მიწოდების მრუდი გახდება აღმავალი.

ღვინის მწარმოებელი არაა ერთადერთი საზოგადოების წევრი, რომელიც ამ პრობლემის წინაშე დგას. მისი გადაწყვეტილება არაფრით განსხვავდება სხვა ადამიანების გადაწყვეტილებისგან, რომლებსაც მოჰყავთ მწვანილი, კარტოფილი, კომბოსტო და ა.შ. თითოეული აკვირდება ფასებს იმ პროდუქციაზე, რომლებსაც აწარმოებს და ფლობს ნაკლებ ინფორმაციას იმ საქონელზე, რომელსაც მოიხმარს. თითოეული მათგანი რაციონალურია, მაგრამ დგას არასრულყოფილი ინფორმაციის პრობლემის წინაშე. შესაბამისად, თუ საზოგადოების ყველა წევრის ქცევას შევაჯამებთ, მივიღებთ ახალი ქეინსიანური ტიპის ერთობლივი მიწოდების მრუდს, რომლის მიხედვითაც წარმოების ფაქტობრივი დონე გადახრილია ბუნებრივისგან, ხოლო ფაქტობრივი ფასები ნეოკლასიკურისგან, $Y_t > Y_t^N$ (მხოლოდ ღვინის ფასი გაიზარდა, P_t , მოლოდინი სხვა ფასების მიმართ, $\bar{P}_t$, კი უცვლელია. $P_t > \bar{P}_t$). შინაარსობრივად, მივიღებთ ერთობლივი მიწოდების თქვენთვის ნაცნობ ფუნქციას (16.22) ფორმულის მიხედვით:

$$P_t = P_t^e + \psi(Y_t - \bar{Y}_t) - - - - - (17.1)$$

სადაც $\bar{Y}_t$ იგივეა, რაც Y_t^N და ნიშნავს გამოშვების ბუნებრივ დონეს. როგორც აღვნიშნეთ, არასრულყოფილი ინფორმაციის თავდაპრიველი მოდელი განავითარა ნობელის პრემიის მფლობელმა ეკონომისტმა, რობერტ ე. ლუკასმა, 1970 წელს. არასრულყოფილი ინფორმაციის თანამედროვე მოდელები მოდიფიცირდა და შედარებით დაიხვეწა. ლუკასი ფიქრობდა, რომ მოკლევადიან პერიოდში ადამიანებს ერთმანეთში ერევათ შედარებითი და აბსოლუტური ფასები. თანამედროვე მოდელები ფოკუსირებულია ინდივიდების შეზღუდულ შესაძლებლობებზე. შეუძლებელია ეკონომიკაში ყველა ხელმისაწვდომი ინფორმაციის მოძიება, დამუშავება და მათი გადაწყვეტილების პროცესში ასახვა. აღნიშნული შეზღუდვის გამო ეკონომიკური აგენტები რეაგირებენ დაგვიანებით მაკროეკონომიკურ სიახლეებზე. მიუხედავად იმისა, რომ არასრულყოფილი ინფორმაციის მიკროეკონომიკური მოდელი სრულიად განსხვავდება ახალი ქეინსიანურისგან, მაკროეკონომიკური შედეგი ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელის იდენტურია. თუმცა, მიკროეკონომიკური მოდელის იგნორირება არ შეიძლება. იგი გვაძლევს მნიშვნელოვან ინფორმაციას იმის შესახებ, თუ რა პრინციპით ყალიბდება P_t^e . ამ ცოდნაზე დაყრდნობით ჩნდება ψ -ის გამოთვლის შესაძლებლობა. $\bar{Y}_t$ -ს მოცემულ დონეზე, ცნობილი ხდება მოკლევადიანი ერთობლივი მიწოდების მრუდის დახრის კუთხე, რაც გვაძლევს მომავალი პერიოდების პროგნოზირების შესაძლებლობას (რასაც შემდეგ თავში განვიხილავთ). ლუკასის თეორია უფრო უკეთ პასუხობს ზემოთ დამულ

შეკითხვებს², ვიდრე ახალი ქეინსიანური სკოლის ხედვა, თუმცა ეს უკანასკნელიც რაციონალური ადამიანის ქცევის ლოგიკაზე დგას და შედარებით რეალისტურ არაკონკურენტულ ბაზრებზე დაყრდნობით აგებს მოდელს ნეოკლასიკური თეორიისგან განსხვავებით, რომლებიც ამტკიცებენ, რომ ბაზრები სრულიად კონკურენტულია.

ლუკასის მიგნების მართებულობა დასტურდება ემპირიული კვლევებითაც. ეკონომიკური ფლაქტუაციები ახასიათებს ყველა ქვეყანას, მაგრამ ისინი ერთნაირი არ არის. ლუკასის მიდგომა გვამღევს საინტერესო დაკვირვების შესაძლებლობას ერთობლივ მოთხოვნასა და ერთობლივი მიწოდების დამოკიდებულებას შორის. მოდელის მიხედვით ერთობლივი მიწოდების მრუდის დახრის კუთხე დამოკიდებულია ერთობლივი მოთხოვნის ფლაქტუაციის დონეზე. იმ ქვეყნებში, სადაც ფლაქტუაციის დონე მაღალია, ფასების დონეც მეტი სიდიდით გადაიხრება ნეოკლასიკური წონასწორობიდან. გადახრა წონასწორობის დონიდან ნიშნავს, რომ შედარებითი ფასები არ იცვლება. შესაბამისად, იმ ქვეყნებში, სადაც ფლაქტუაციის დონე მაღალია, მწარმოებლები უნდა ხვდებოდნენ, რომ ნაკლები რეაგირება მოახდინონ ფასების მოულოდნელ ცვლილებაზე (არ შეცვალონ წარმოების რაოდენობა). შესაბამისად, მათი მიწოდების მრუდი უნდა იყოს შედარებით ციცაბო (ψ დიდი სიდიდეა). ამის საპირისპიროდ, იმ ქვეყნებში, სადაც ერთობლივი მოთხოვნის ფლაქტუაციები შედარებით სტაბილურია, მწარმოებლებს უნდა ჰქონდეთ მოლოდინი, რომ ფასების დონის ცვლილება ნიშნავს შედარებითი ფასების ცვლილებას. ამიტომ, მათ მეტი რეაგირება უნდა მოახდინონ ფასების ცვლილებაზე (შეცვალონ წარმოების რაოდენობა), რაც იმას ნიშნავს, რომ მათი მიწოდების მრუდი შედარებით ბრტყელი იქნება (ψ მცირე სიდიდეა). ლუკასმა შეისწავლა სხვადასხვა ქვეყნის მონაცემები წარმოების რაოდენობისა და ფასების შესახებ. მან შეამჩნია, რომ ცვლილებებს ერთობლივ მოთხოვნაში ჰქონდა მეტი გავლენა წარმოების რაოდენობაზე იმ ქვეყნებში, რომლებშიც ერთობლივი მოთხოვნის ფლაქტუაციები და ფასები შედარებით სტაბილურია. ამის საფუძველზეც ლუკასმა დაასკვნა, რომ ფაქტობრივი მონაცემები ამტკიცებს არასრულყოფილი ინფორმაციის თეორიის მართებულობას³.

² მეტი ინფორმაციის მისაღებად წაიკითხეთ: Robert E. Lucas, Jr., "Understanding Business Cycles," *Stabilization of the Domestic and International Economy*, vol. 5 of the Carnegie-Rochester Conference on Public Policy (Amsterdam: North-Holland, 1977), 7–29. ლუკასის ეს შრომა ეყრდნობა მ. ფრიდმანის შემდეგ შრომას Milton Friedman, "The Role of Monetary Policy," *American Economic Review* 58 (March 1968): 1–17. არასრულყოფილი ინფორმაციის თანამედროვე მოდელები შეგიძლიათ იხილოთ. მაგალითად, ვუდვორდის, ფელპსისა, აგინიონისა და მენქიუს შემდეგ შრომებში: Michael Woodford, "Imperfect Common Knowledge and the Effects of Monetary Policy," in P. Aghion, R. Frydman, J. Stiglitz, and M. Woodford, eds., *Knowledge, Information, and Expectations in Modern Macroeconomics: In Honor of Edmund S. Phelps* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2002); and N. Gregory Mankiw and Ricardo Reis, "Sticky Information Versus Sticky Prices: A Proposal to Replace the New Keynesian Phillips Curve," *Quarterly Journal of Economics* 117 (November 2002): 1295–1328.

³ Robert E. Lucas, Jr., "Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs," *American Economic Review* 63 (June 1973): 326–334.

ხისტი ფასების მოდელიც გვაძლევს პროგნოზირების შესაძლებლობას ერთობლივი მიწოდების მრუდის დახრის კუთხის შესახებ. (17.1) ფორმულა გარდავექმნათ ისე, რომ შევძლოთ ფაქტობრივი გამოშვების დონის გამოთვლა.

$$Y_t = \bar{Y}_t + \frac{1}{\psi} (P_t - P_t^e) \text{ --- (17.2)}$$

(17.2) ამბობს, რომ ინფლაციის საშუალო დონე გავლენას ახდენს ერთობლივი მიწოდების მრუდის დახრის კუთხეზე. როდესაც $(P_t - P_t^e)$ დიდი სიდიდეა, რაც იმას ნიშნავს, ფაქტობრივი ინფლაციის დონე, P_t , მაღალია. მაღალ მდგომარეობაში ფირმებს დაბმული ფასების შენარჩუნება დიდი ხნის განმავლობაში, ამიტომ ფირმები სწრაფად აკორექტირებენ ფასებს (ცვლიან P_t^e -ს), რაც იმას ნიშნავს, რომ ფირმები სწრაფად პასუხობენ ერთობლივი მოთხოვნის შოკს. მოკლევადიანი მიწოდების მრუდი ხდება ვერტიკალური. ამის საპირისპიროდ, რაც უფრო მცირეა $(P_t - P_t^e)$ სხვაობა, მით დიდი დრო დასჭირდება ფირმებს ფასების კორექციისთვის. კვლევები ასევე ადასტურებს ამ კვლევის მართებულობას. ქვეყნებში, სადაც ინფლაციის საშუალო დონე დაბალია, ერთობლივი მიწოდების მრუდი შედარებით ბრტყელია და ერთობლივი მოთხოვნის ცვლილება დიდ გავლენას ახდენს მიწოდების რაოდენობაზე იმ ქვეყნებისგან განსხვავებით, სადაც ინფლაციის საშუალო მაჩვენებელი მაღალია⁴.

17.5 ფილიპსის მრუდი და არჩევანი უმუშევრობასა და ინფლაციას შორის მოკლევადიან პერიოდში. ხელისუფლება, როგორც მაკროეკონომიკური შოკების ინიციატორი

მე-5 თავში ჩამოვყალიბეთ ფილიპსის მრუდი და განვიხილეთ მისი თვისებები. ოუკენის კანონის გამოყენებით ფილიპსის მრუდისგან მივიღეთ ერთობლივი მიწოდების მრუდი. მივიღეთ რა ცოდნა იმის შესახებ, თუ როგორ აყალიბებენ მიწოდებას ეკონომიკური აგენტები საზოგადოებაში, ერთობლივი მიწოდების ფუნქცია გარდავექმნათ ისე, რომ მივიღოთ ფილიპსის მრუდი და მისი მეშვეობით გავიაზროთ მოკლევადიანი არჩევანი უმუშევრობისა და ინფლაციის დონის ცვილებებს შორის.

(17.1) ფორმულაში, ტოლობის ორივე მხარეს გამოვაკლოთ P_{t-1} სიდიდე:

$$P_t - P_{t-1} = P_t^e - P_{t-1} + \psi(Y_t - \bar{Y}_t) \text{ --- (17.2)}$$

ვინაიდან, $\pi_t \approx P_t - P_{t-1}$ და $\pi_t^e = P_t^e - P_{t-1}$,

$$\pi_t = \pi_t^e + \psi(Y_t - \bar{Y}_t) \text{ --- (17.3)}$$

როგორც წესი, ერთობლივი მიწოდების მრუდს აყალიბებენ გამოშვების დონის დამოკიდებულებას ინფლაციის და არა ფასების დონის მიმართ. გამოშვება და უმუშევრობა დავაკავშიროთ ერთმანეთთან ოუკენის კანონით:

$$u_t - \bar{u}_t = -x(Y_t - \bar{Y}_t) \text{ --- (17.4)}$$

$\bar{u}_t$ -ს ვუწოდოთ უმუშევრობის ბუნებრივი დონე, რომელიც მე-5 და მე-6 თავებში განვიხილეთ. (17.4)-დან $Y_t - \bar{Y}_t$ -ს მნიშვნელობა შევიტანოთ (17.3)-ში:

$$\pi_t = \pi_t^e - \alpha(u_t - \bar{u}_t) \text{ --- (17.5)}$$

⁴Laurence Ball, N. Gregory Mankiw, and David Romer, "The New Keynesian Economics and the Output-Inflation Tradeoff," *Brookings Papers on Economic Activity* 1988, no. 1: 1-65.

სადაც, $\alpha = x/\psi$. (17.5) ამბობს, რომ თუ უმუშევრობის ფაქტობრივი დონე 1%-ით გაიზრდება მის ბუნებრივ დონესთან შედარებით, ფაქტობრივი ინფლაცია $\alpha\%$ -ით შემცირდება მოსალოდნელთან შედარებით. ფორმულაში საკვანძო კომპონენტს წარმოადგენს π_t^e ინფლაციის მოლოდინი. თუ დავუშვებთ, რომ მოლოდინზე გავლენას ახდენს წარსული პერიოდის მოვლენები, მაშინ მივიღებთ **ადაპტურ, ანუ აქსელირებული (აჩქარებული) ფილიპსის მრუდს**, რომელსაც ასევე ინფლაციის ინერციასაც უწოდებენ. იგი ჩამოაყალიბა მილტონ ფრიდმანმა. ადამიანებს, რომლებიც მოლოდინებს აყალიბებენ წარსული პერიოდის მიხედვით, ეკონომისტები **წარსულში მაცურებლებს** (Backward sighting) უწოდებენ:

$$\pi_t = \pi_{t-1} - \alpha(u_t - \bar{u}_t) - - - (17.6)$$

თუ დავუშვებთ მის საპირისპირო შემთხვევას და წარმოვიდგენთ, რომ ინფლაცია დამოკიდებულია მომავლის პროგნოზზე, რომელსაც რაციონალური ადამიანები მათ ხელთ არსებული ინფორმაციის საფუძველზე აყალიბებენ, მაშინ როცა წარსული მოვლენები ხელმისაწვდომი ინფორმაციის მხოლოდ ერთ-ერთი კომპონენტია. ადამიანებს, რომლებიც მოლოდინებს აყალიბებენ მომავალი პერიოდის პროგნოზის მიხედვით, ეკონომისტები **შორსმჭვრეტელს** (forward sighting) უწოდებენ. შესაბამისად, მივიღებთ **რაციონალურ მოლოდინზე დაფუძნებულ ფილიპსის მრუდს**:

$$\pi_t = \pi_{t+1}^e - \alpha(u_t - \bar{u}_t) - - - (17.7)$$

ნეოკლასიკოსებისთვის ფასები სრულიად მოქნილია, ხოლო ბაზრები სრულიად კონკურენტული. ამიტომ, დროის ნებისმიერ მომენტში სრულდება $\pi_t = \pi_t^e$ პირობა. ეს ნიშნავს, რომ დროის ნებისმიერ მომენტში, უმუშევრობა ყოველთვის მის ბუნებრივ დონეზეა. როდესაც ფასები იზრდება, ხელფასებიც პროპორციულად იზრდება და პირიქით, რაც რეალობას არ შეესაბამება. თუმცა, ჩვენთვის უკვე ცნობილია, რომ მოკლევადიან პერიოდში $\pi_{t+1}^e = 0$ როგორც ხისტი ფასების მოდელის, ისე ლუკასის არასრულყოფილი ინფორმაციის თეორიის მიხედვით. ამიტომ, მოკლევადიან პერიოდში π_t -ს გაზრდა შეამცირებს სხვაობას $u_t - \bar{u}_t$ -ს შორის, რაც იმას ნიშნავს, რომ უმუშევრობის დონე შემცირდება. შესაბამისად, ერთობლივი მოთხოვნის შოკი დროებით გადახრის უმუშევრობის ფაქტობრივ დონეს ბუნებრივი დონისგან. მაგალითად, თუ ცენტრალური ბანკი გაზრდის ფულის მიწოდებას, მივიღებთ ნომინალური ერთობლივი მოთხოვნის შოკს. ფასების დონესთან ერთად გამოშვების ფაქტობრივი დონეც იზრდება, რაც ნიშნავს, რომ ფაქტობრივი უმუშევრობის დონე მცირდება.

შესაბამისად, მოკლევადიან პერიოდში პოლიტიკოსები დგანან არჩევანის წინაშე ინფლაციასა და უმუშევრობას შორის. როდესაც ინფლაცია არაა შემაწუხებელი, პოლიტიკოსების ამოცანას წარმოადგენს უმუშევრობის დონის შემცირება. მაგალითად, მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ 1970-იან წლებამდე მსოფლიოს მრავალი ქვეყნის მონეტარული და ფისკალური პოლიტიკები ძირითადად ექსპანსიური იყო. თუმცა, როდესაც ინფლაცია შემაწუხებელი ხდება, პოლიტიკოსები იძულებულები არიან, რომ ინფლაცია მოთოვონ უმუშევრობის ზრდის ხარჯზე. მაგალითად, 1970-იანი წლებში ნავთობის მსოფლიო კრიზისის ფონზე, ფასები საწარმოო ფაქტორებზე მკვეთრად გაიზარდა, რასაც

მოჰყვა ერთობლივი მიწოდების შემცირება და მაღალი ინფლაცია. π_t^e მაჩვენებელი გაიზარდა. პოლიტიკოსების ამოცანა გახდა ინფლაციის შემცირება. ხშირად ექსპანსიური პოლიტიკების არჩევანი უკავშირდება პოლიტიკურ ციკლებსა და არჩევნებს. ისინი, ვინც ხელისუფლებაში არიან და კიდევ ერთი ვადით აპირებენ დარჩენას, აკეთებენ ყველაფერს ადამიანების ფულის მოსაგებად და საარჩევნო ხმების მისაღებად.

ზოგადად, ყველა ხელისუფლება მიდრეკილია ეკონომიკის ინფლირირებისკენ. ამის მიზეზი კი ისაა, რომ მოკლევადიანი პერიოდი შესაძლოა რამდენიმე წელიც კი გაგრძელდეს. ალბათობა მაღალია, რომ როდესაც საშუალოვადიანი პერიოდი დადგება, პასუხიმგებლობა წარსული პერიოდის შეცდომებზე ახალ ხელისუფლებას დაეკისრება. ხელისუფლების ასეთ ქცევას საზოგადოების „გასულელების“ მცდელობა ვუწოდოთ. წარმოიდგინეთ, რომ ხელისუფლება პერმანენტულად ცდილობს ექსპანსიური ფისკალური და მონეტარული პოლიტიკის წარმოებას. მანამდე, სანამ ფაქტობრივი ფასების დონე საზოგადოების მოლოდინებისგან განსხვავდება, ადამიანები არ ცვლიან ფასებს და ფაქტობრივი გამოშვების დონე იზრდება. ადამიანებს ჰგონიათ, რომ მათი ცხოვრების დონე გაიზარდა, მაგრამ ეს სინამდვილეს არ შეესაბამება. საშუალოვადიან პერიოდში მოლოდინები კორექტირდება და ფასები იცვლება. ცხოვრების დონეს განსაზღვრავს წარმოების შესაძლებლობა და ეკონომიკური ზრდის ფაქტორები. ესენია: პროდუქტიულობა, ტექნოლოგიური პროგრესი და კაპიტალის გამოყენება, რაც წიგნის მეორე ნაწილში განვიხილეთ. ამასთან, უნდა გავითვალისწინოთ ისიც, რომ ხელისუფლება ვერ შეძლებს ხალხის მუდმივად „გასულელებას“. მაგალითად, როდესაც ცენტრალური ბანკი ხშირად ზრდის ფულის მიწოდებას, საზოგადოების მოლოდინები სწრაფად ადაპტირდება. ისინი უკვე აცნობიერებენ ინფლაციის მოლოდინს და სწრაფად რეაგირებენ ცენტრალური ბანკის მოქმედებებზე. შესაბამისად, მოკლევადიანი პერიოდი სულ უფრო ვიწროვდება და ბოლოს ქრება. კუპონების ისტორია არის ამის კარგი მაგალითი. 90-იანი წლების საქართველოს ხელისუფლება დიდი მოცულობით ზრდიდა ფულის მიწოდებას, მაგრამ ეს ფაქტი გამოშვების დონეზე გავლენას ვერ ახდენდა. უფრო მეტიც, ბოლოს უკვე, ფასების დონის ზრდა წინ უსწრებდა ფულის მიწოდების ზრდას. სხვა სიტყვებით, იცოდა რა რომ ხელისუფლება ფულს დაბეჭდავდა, საზოგადოება თადარიგს წინასწარ იჭერდა. ერთობლივ მოთხოვნაზე ზემოქმედების ბერკეტები ხელისუფლების ხელშია. მას ხელისუფლება საზოგადოების „გასასულელებლად“ იყენებს და მომავალშიც გამოიყენებს არაერთგზის და არაერთ ქვეყანაში. შემთხვევითი არაა, რომ ბევრი ეკონომისტი ემხრობა ხელისუფლების მკაცრი შეზღუდვის იდეას. „მილტონ ფრიდმანი ამბობდა, რომ ინფლაცია ყოველთვის და ყველგან მონეტარული ფენომენია. შეინარჩუნეთ ფულის მიწოდების დაბალი და მტკიცე ზრდა“. შესაბამისად, ფრიდმანმა შემოგვთავაზა მოსალოდნელი ინფლაციის მართვის მეთოდი (მონეტარული თარგეთირება) ფულის რაოდენობრივ თეორიაზე დაყრდნობით.

17.6 რატომ გვჭირდება ცენტრალური ბანკი?

დროთა განმავლობაში გაირკვა, რომ როგორც ინფლაცია, ისე დეფლაცია არ არის მხოლოდ მონეტარული ფენომენი. ერთობლივი მოთხოვნის შოკების გამოწვევა შეუძლიათ მოკლევადიან ეკონომიკურ რყევებსაც. რაც უფრო მაღალია გაურკვევლობისა და რისკის ფაქტორი, მით უფრო მეტად ანაცვლებს რაციონალურ მოლოდინებს ადამიანების ირაციონალური ოპტიმიზმისა და პესიმიზმის ტალღა. ეს კი დამახასიათებელია ისეთი ტიპის ეკონომიკებში, რომლებიც სწრაფად იზრდება, ან განიცდის ვარდნას. გადაჭარბებული ოპტიმიზმი წარმოქმნის მაღალ ინფლაციურ მოლოდინებს, ხოლო პესიმიზმი - დეფლაციის მოლოდინებს. აქ კვლავ იღვიძებს კარგი ხელისუფლების იდეა და ქეინზის მეთოდი ინფლაციისა და დეფლაციის მართვის შესახებ. იდეაში, ვინაიდან ხელისუფლებას შეუძლია ერთობლივ მოთხოვნაზე ზემოქმედება, შესწევს ე.წ. კონტრაციკლური პოლიტიკის გატარების უნარი, რამაც შესაძლოა შეარბილოს მოკლევადიანი ეკონომიკური რყევები. მაგალითად, სწრაფი ეკონომიკური ზრდის პერიოდში, მონეტარული პოლიტიკა შეიძლება გავამკაცროთ, ხოლო ბიუჯეტი გავხადოთ პროფიციტული. რეცესიების დროს როგორც მონეტარული, ისე ფისკალური პოლიტიკა გავხადოთ ექსპანსიური. ეკონომიკური ზრდის ფაზაში პოლიტიკა შეანელებს ფასების ზრდის პროცესს, ხოლო რეცესიის ფაზაში - ფასების შემცირების პროცესს. ფაქტობრივად, ხელისუფლების ხელშია მძლავრი შეიარაღება, იარაღის ფართო არსენალი, რომლის გამოყენებაც შეუძლია როგორც საზოგადოების საზიანოდ, ისე მის სასარგებლოდაც. მოკლევადიანი პერიოდის ეკონომიკური რყევები მოცემულობაა და მისი გამომწვევი არაა მხოლოდ ხელისუფლება.

აქვე ხაზი უნდა გავუსვათ იმ გარემოებასაც, რომ კონტრაციკლური ფისკალური პოლიტიკის ეფექტურობის ხარისხი დაბალია. მაგალითად, მაღალი ეკონომიკური ზრდის პერიოდში ფისკალური პოლიტიკა უნდა იყოს მკაცრი, რაც გულისხმობს ნაკლებ სახელმწიფო შესყიდვებსა და მაღალ საგადასახადო შემოსავლებს. ეს კი ნიშნავს საზოგადოებრივი დანაზოგის გაზრდას და რეალური საპროცენტო განაკვეთის შემცირებას მაშინ, როდესაც ცენტრალური ბანკი თავისი კონტრაციკლური მკაცრი მონეტარული პოლიტიკით ცდილობს საპროცენტო განაკვეთის გაზრდას და ინვესტიციების შეზღუდვას. ანალოგიურად, რეცესიის დროს სახელმწიფო შესყიდვების გაზრდა და საგადასახადო შემოსავლების შემცირება განაპირობებს რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდას (IS შოკის გავლენა ეკონომიკაზე) მაშინ, როდესაც ცენტრალური ბანკი ექსპანსიური მონეტარული პოლიტიკით ცდილობს საპროცენტო განაკვეთის შემცირებასა და ინვესტიციების წახალისებას. ამ მიზეზის გამო ბევრი ეკონომისტი სკეპტიკურად განიხილავს კონტრაციკლური ფისკალური პოლიტიკის სარგებელს და ვინაიდან სასწორის მეორე მხარეს დგას ამ იარაღის საზოგადოების წინააღმდეგ გამოყენების რისკი, მოითხოვს ფისკალური ხელისუფლების შეზღუდვას. ჩვენი მსჯელობიდან გამომდინარეობს დასკვნა, რომ ფასების დონის ცვლილებასთან ბრძოლა ესაა ცენტრალური ბანკის მისია მიუხედავად იმისა, რომ შესაძლოა თავად იყოს მისი გამომწვევი მიზეზი. თანამედროვე ეკონომიკაში მონეტარული პოლიტიკის სხვადასხვა

წესი, როგორცაა მაგალითად, მონეტარული ან ინფლაციის თარგეთირება, მეტ-ნაკლებად იცავს საზოგადოებას ცენტრალური ბანკის შესაძლო უკონტროლო მოქმედებებისგან. ეს კი ამცირებს ნომინალური შოკებით (ფულის მიწოდების ზრდით) გამოწვეული მაღალი ინფლაციის ალბათობას. თანამედროვე მსოფლიოში ბევრ ცენტრალურ ბანკს აქვს მხოლოდ ერთი მანდატი, სტაბილური ფასების უზრუნველყოფის ამოცანა. მესამე თავში დავინახეთ, თუ რა პრობლემებს ქმნის ინფლაცია, თუმცა დეფლაცია (ფასების დონის შემცირება) შესაძლოა კიდევ უფრო მეტად სახიფათო აღმოჩნდეს რეცესიების პერიოდში.

ფასების დონე შეიძლება შემცირდეს მაშინაც, როდესაც ერთობლივი მიწოდება იზრდება. ეს რეალური ბიზნესციკლია (რეალური მიწოდების შოკი), რომელსაც 22-ე თავში განვიხილავთ. მიუხედავად იმისა, რომ მოკლევადიან პერიოდში სამუშაო ადგილები შეიძლება შემცირდეს, საშუალოვადიან პერიოდში მეტი სამუშაო ადგილი იქმნება და ეკონომიკური კეთილდღეობა იზრდება. რეალური მიწოდების შოკით გამოწვეული დეფლაცია ფირმების მოლოდინების რელევანტურია. მაქსიმალური მოგების უზრუნველყოფი ოპტიმალური წარმოების დონე გაზრდილია. ფირმებს სურთ ფასების შემცირება და გაყიდვების რაოდენობის გაზრდა. საშუალოვადიან პერიოდში ფასები მცირდება, მაგრამ პროდუქტიულობის ზრდასთან ერთად რეალური ხელფასი და ფირმების მოგებაც იზრდება. ჩვენ ვამბობთ, რომ დეფლაცია შესაძლოა, კიდევ უფრო მეტად სახიფათო აღმოჩნდეს რეცესიების პერიოდში, როდესაც ადგილი აქვს უარყოფით მოთხოვნის შოკს. როდესაც ერთობლივი მოთხოვნა მცირდება, მოკლევადიან პერიოდში იზრდება უმუშევრობა და მცირდება ფასების დონე. თუ განხილული მოდელების მიხედვით ვიმსჯელებთ, საგანგაშო თითქოს არფერია. დეფლაციამ უნდა გაზარდოს M/P მაჩვენებელი, LM მრუდი გადავიდეს მარჯვნივ, რეალური საპროცენტო განაკვეთი შემცირდეს, რაც გაზრდის მოხმარებას, ინვესტიციებს და მთლიანობაში, ერთობლივ მოთხოვნას. სხვათაშორის, მოვლენათა განვითარების ეს სცენარი ჯერ კიდევ **პიგუმ** ამცნო საზოგადოებას 1930 იან წლებში, როდესაც დიდი დეპრესია, მსოფლიოს ყველაზე დრამატული კრიზისი, მძვინვარებდა იმ დროის განვითარებულ სამყაროში. როგორც კლასიკური ეკონომიკური სკოლის თვალსაჩინო წარმოდგენელს, პიგუს, სწამდა, რომ დიდი დეპრესია სწრაფად დასრულდებოდა და წონასწორობა სწრაფად აღდგებოდა. იგი ამტკიცებდა, რომ ფასების ვარდნა გაზრდიდა რეალურ ფულს, რაც გაზრდიდა შინამეურნეობათა კეთილდღეობას და მალე დაიწყებდნენ მეტ ხარჯვას. სხვა სიტყვებით, პიგუ საუბრობდა საშუალოვადიან პერიოდში ეკონომიკის ავტომატურ დასტაბილურებაზე.

იზრდება კი ადამიანების კეთილდღეობა, როდესაც ფასები მცირდება? ეკონომისტებმა განავითარეს ორი თეორია **ვალის დეფლაციის** და **მოსალოდნელი დეფლაციის** თეორიები, რომლებიც ამტკიცებენ, რომ ფასების ვარდნამ შესაძლოა კიდევ უფრო მეტად შეამციროს შემოსავალი და არა - პირიქით.

პირველი თეორია განიხილავს მოულოდნელი დეფლაციის შედეგებს. მე-3 თავში ვისწავლეთ, რომ ფასების მოულოდნელი ცვლილების შედეგად ხდება შემოსავლების

გადანაწილება დებიტორებსა (სესხის მიმღები) და კრედიტორებს (სესხის გამცემი) შორის. ვთქვათ, დებიტორს აქვს 1,000 ლარის ვალი კრედიტორის მიმართ, მაშინ რეალური ვალის სიდიდეა $1000/P$, სადაც P ფასების დონეა. დეფლაცია განაპირობებს რეალური ვალის ტვირთის გაზრდას (როდესაც P მცირდება, $1000/P$ სიდიდე იზრდება). მოულოდნელი დეფლაციის შედეგად კრედიტორები მდიდრდებიან, დებიტორები კი ღარიბდებიან. შემოსავლის გადანაწილების ფაქტი კი გავლენას ახდენს ხარჯვის სტრუქტურაზე. დებიტორები შეამცირებენ, ხოლო კრედიტორები გაზრდიან საქონლისა და მომსახურების შესყიდვას. იმ შემთხვევაში, თუ დებიტორების მიზეზით შემცირებულ ერთობლივ მოთხოვნას დააკომპენსირებს კრედიტორების მიერ გაზრდილი შესყიდვები, მთლიანობაში, ფასების ვარდნამ ვერ უნდა მოახდინოს გავლენა ერთობლივ მოთხოვნაზე. თუმცა, დიდი ალბათობით უნდა ვივარაუდოთ, რომ დებიტორების მოხმარების ზღვრული მიდრეკილება კრედიტორებთან შედარებით მაღალია (კრედიტორი მდიდარია. შემოსავლის მეტ ფრაქციას ზოგავს და გასცემს სესხს. დებიტორი ღარიბია. იგი მოიხმარს საკუთარ შემოსავალზე მეტს და ვალს იხდის მომავალი შემოსავლიდან. შესაბამისად, ხარჯავს კრედიტორზე მეტს). შესაბამისად, დებიტორები უფრო მეტად ამცირებენ ხარჯვას, ვიდრე კრედიტორები ზრდიან. მთლიანობაში, ერთობლივი მოთხოვნა მცირდება და IS მრუდი გადადის მარცხნივ.

მეორე თეორია ამბობს, რომ როდესაც საზოგადოებას აქვს ფასების შემცირების მოლოდინი, რეალური საპროცენტო განაკვეთი იზრდება. მართლაც, ფიშერის ეფექტის მიხედვით, $r = i - \pi^e$, სადაც r რეალური საპროცენტო განაკვეთია, i - ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი და π^e - ფასების ცვლილების მოლოდინი. როდესაც π^e უარყოფითია, r იზრდება, რაც გამოიწვევს მოხმარებისა და ინვესტიციების შემცირებას. IS მრუდი გადავა მარცხნივ და ერთობლივი მოთხოვნა შემცირდება. შესაბამისად, მოსალოდნელი დეფლაცია შეამცირებს შემოსავალსაც. საშუალოვადიან პერიოდში i უნდა შემცირდეს, რამაც r -ც უნდა შეამციროს. თუმცა, ბევრი რამ დამოკიდებულია დროის ფაქტორზე, როდის მოახერხებს ეკონომიკა საშუალოვადიან პერიოდში დაბრუნებას? მოკლევადიან პერიოდში კი პროცესები შემდეგი სცენარით ვითარდება: როდესაც ფირმებს აქვთ დეფლაციის მოლოდინი, ისინი ნაკლებს სესხულობენ და ამცირებენ ინვესტიციებს, რადგან სჯერათ, რომ მომავალში, ვალის რეალური ტვირთი მოიმატებს. ინვესტიციების შემცირების შედეგად ერთობლივი მოთხოვნაც შემცირდება, რაც უარყოფით გავლენას მოახდენს რეალურ შემოსავალზე. ფირმები ამცირებენ წარმოების მოცულობას და იზრდება უმუშევრობა. მცირდება სამომხმარებლო ხარჯები. მატულობს გაურკვეველობის ხარისხი მომავლის მიმართ.

შინამეურნეოები და ფირმები ცდილობენ მეტის დაზოგვასა და ნაკლების დახარჯვას დღეს, რადგან სკეპტიკურად უყურებენ მომავალი პერიოდის შემოსავალს. აღნიშნული გარემოების გამო კიდევ უფრო მეტად მცირდება ერთობლივი მოთხოვნა, რაც კიდევ უფრო მეტად ამცირებს შემოსავალს და კიდევ უფრო მეტად ზრდის უმუშევრობას. ნომინალური სიხისტის ფაქტორიდან გამომდინარე ფაქტობრივი ფასები

მცირდება შედარებით ნელა, ხოლო მოსალოდნელი ფასების დონე - შედარებით სწრაფად, რასაც ხელს უწყობს ის გარემოებაც, რომ მიწოდების რაოდენობის შემცირების შედეგად ფაქტობრივი ფასების დონე იზრდება. ვალის დეფლაციის გამო რეალური ვალის ტვირთი იზრდება. ეკონომიკური აგენტების ნაწილი ვეღარ ახერხებს ვალეების გადახდას. აქვს რა საფინანსო სექტორს სწორედ ამის მოლოდინი, ამცირებს დაკრედიტებას და მის ხელთ არსებული ლიკვიდობა გადააქვს რეზერვებში (ემზადება შავი დღისთვის), რაც კიდევ უფრო მეტად ამცირებს ერთობლივ მოთხოვნასა და შემოსავალს. თუ რეცესიული სპირალი გახანგრძლივდა, ბევრი შინამეურნეობა ვეღარ გადაიხდის ვალეებს. საფინანსო სექტორი დგება გარდაუვალი დეფოლტის წინაშე. საფინანსო სექტორის ჩამოშლა კი დამანგრეველი მიწისძვრის ტოლფასია, რომლის ნეგატიური შედეგები გაცილებით მასშტაბური იქნება. რაც უფრო დიდხანს გრძელდება მოკლევადიანი პერიოდი, მით უფრო დიდი ზიანის მოტანა შეუძლია რეცესიულ სპირალს ეკონომიკისთვის. პროცესი გრძელდება მანამდე, სანამ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი არ შემცირდება იმ დონემდე, რომ საკმარისად შეამციროს რეალური საპროცენტო განაკვეთი. ამან უნდა უზრუნველყოს მოხმარების, ინვესტიციებისა და ერთობლივი მოთხოვნის ზრდა, რაც საზოგადოების განწყობებსაც შეცვლის და დააკორექტირებს π^e მაჩვენებელს.

სახელმძღვანელოს მეექვსე ნაწილში გავანალიზებთ ფინანსურ კრიზისებს, სადაც შევხებით აღნიშნულ პროცესს. დიდი დეპრესიის დროს მსგავსი პროცესი იყო. კონტრაციკლური მონეტარული პოლიტიკით ცენტრალურ ბანკს შეუძლია გადამწყვეტი როლი ითამაშოს და საგრძნობლად შეამსუბუქოს რეცესიული სპირალის ნეგატიური შედეგები ისევე, როგორც შეამციროს მოკლევადიანი პერიოდის ხანგრძლივობა, თუ ის დროულად დაწევს ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთს იმ ნიშნულამდე, რომლიდანაც ეკონომიკამ უნდა დაიწყოს საშუალოვადიან პერიოდში გადასვლა. 2007-2009 წლების გლობალური ფინანსური კრიზისის დროს გაჩნდა დიდი დეპრესიის განმეორების მოლოდინი. ფედ-მა უპრეცედენტოდ დიდი რაოდენობის ლიკვიდობა მიაწოდა ეკონომიკას, რისთვისაც დასჭირდა არატრადიციული მონეტარული ინსტრუმენტების გამოყენება. ასე რომ, ნუ შევხედავთ ცენტრალურ ბანკს როგორც მხოლოდ ეკონომიკური ფლაქტუაციების გენერატორს. ექვარეშა, რომ მონეტარული ინსტრუმენტების გამოყენება შეუძლია საზოგადოების წინააღმდეგაც, მაგრამ, როგორც წესი, მედალს ორი მხარე აქვს. იგი შეიძლება მოგვევლინოს მაკროეკონომიკური წონასწორობისა და ფინანსური სტაბილურობის გარანტადაც.

17.7 ინფლაციის უდანახარჯოდ შემცირების შესაძლებლობა

როგორც აღვნიშნეთ, ინფლაცია/დეფლაციის მოლოდინის გამო ხელისუფლებას აქვს არჩევანი უმუშევრობასა და ინფლაციას შორის მოკლევადიან პერიოდში. მაგალითად, ცენტრალურ ბანკს შეუძლია ინფლაციის მოთოკვა მხოლოდ უმუშევრობის ზრდისა და გამოშვების შემცირების ხარჯზე. ჩვენ ვუშვებთ, რომ ინფლაციის მოლო-

დინზე გავლენას ახდენს ინფლაციის ინერცია, მაგრამ ეს ძალიან ტრივიალური დაშვებაა. უარვეყოფით, რომ ადამიანები შორსმჭვრეტელები არიან. ამიტომ, მხედველობაში უნდა მივიღოთ **რაციონალური მოლოდინების** ფაქტორიც. ადამიანები ეფექტიანად იყენებენ მათ ხელთ არსებულ ინფორმაციას, მათ შორის ხელისუფლების არჩევანს მიმდინარე და მომავალი პოლიტიკის მიმართ; ყოველივე აღნიშნული აისახება მათი დღევანდელი ქცევის მოდელში. ვინაიდან მონეტარული და ფისკალური პოლიტიკა გავლენას ახდენს ფაქტობრივ ინფლაციაზე, გავლენა უნდა მოახდინოს ინფლაციის მოლოდინზეც. რაციონალური მოლოდინების თეორიის მიხედვით, ფისკალურ და მონეტარული პოლიტიკის ნებისმიერი ცვლილების ეფექტი უნდა აისახოს ადამიანების მოლოდინებში. თუ ადამიანების მოლოდინები რაციონალურია, მაშინ ინფლაციის ინერცია ქრება. ტომას სარჯენტი რაციონალური მოლოდინების თეორიის ერთ-ერთი ავტორია. იგი გახდა ნობელის პრემიის მფლობელი 2011 წელს. ფილიპსის მრუდის შესახებ იგი წერს შემდეგს:

„რაციონალური მოლოდინები უარყოფს, რომ მიმდინარე ინფლაციას რაიმე კავშირი შეიძლება ჰქონდეს წარსული პერიოდის ინფლაციასთან. თეორია ამტკიცებს, რომ ადამიანებს ახლა აქვთ მაღალი მოლოდინი მომავალი ინფლაციის მიმართ და ამ მოლოდინების გათვალისწინებით ისინი ახორციელებენ მომავალში განსახორციელებელ გარიგებებს ისე, რომ გაითვალისწინონ ინფლაციის მოლოდინი. თუმცა, ადამიანებს აქვთ ინფლაციის მაღალი მოლოდინი მხოლოდ იმიტომ, რომ ხელისუფლების მიმდინარე და მომავალი ფისკალური პოლიტიკა ამართლებს ამ მოლოდინებს... ასე რომ, უბრალოდ ასე ჩანს ან გეჩვენებათ, რომ მიმდინარე ინფლაციას მოჰყვება რაიმე იმპულსი წინა პერიოდიდან. სინამდვილეში, ესაა ხელისუფლების გრძელვადიანი პოლიტიკის შედეგი, რომელიც გამოიხატება ბიუჯეტის დეფიციტისა და ფულის მიწოდების ზრდაში და სწორედ ეს ანიჭებს იმპულსს ინფლაციის ზრდის ტემპს. აღნიშნული მსჯელობიდან გამოდის დასკვნა, რომ ინფლაციის შეჩერება გაცილებით უფრო სწრაფად შეიძლება, ვიდრე ამას „ინერციის“ მომხრეები ამტკიცებენ. შესაბამისად, მათი შეფასება დანახარჯებთან და გამოშვების დონის შემცირებასთან დაკავშირებით მცდარია. ინფლაციის შესაჩერებლად საჭიროა პოლიტიკური რეჟიმის ცვლილება. თუ ხელისუფლება დაგვარწმუნებს, რომ მისი დღევანდელი და მომავალი მოქმედება არ იქნება დეფიციტისა და ფულის მიწოდების ზრდაზე ორიენტირებული, ინფლაციის მოლოდინიც შემცირდება. ნდობის ხარისხს განაპირობებს ის ფაქტი, თუ რამდენად დაიჯერებს საზოგადოება, რომ ხელისუფლება დიდი ხნის განმავლობაში შეძლებს ამ ძვირადღირებული ვალდებულების შესრულებას.“

მასასადამე, რაციონალური მოლოდინების თეორია ამბობს, რომ ინფლაციის მოთოკვა შეიძლება უდანახარჯოდაც და ბევრი რამ დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა ხარისხის ნდობა აქვს საზოგადოებას ინსტიტუტებისა და მათი პოლიტიკის მიმართ. ამ შემთხვევაში ინსტიტუტების ქვეშ იგულისხმება მთავრობა და ცენტრალური ბანკი. თუ ნდობის ხარისხი მაღალია და თუ ხელისუფლება წინასწარ განაცხადებს, რომ აპირებს

⁵Thomas J. Sargent, “The Ends of Four Big Inflation,” in Robert E. Hall, ed., *Inflation: Causes and Effects* (Chicago: University of Chicago Press, 1982), 41–98. შენიშვნა: თარგმანი არაზუსტია, მაგრამ დაცულია მისი შინაარსი, სტილი და პათოსი, რისი თქმაც სურდა თომას სარჯენტს.

ინფლაციის მოთოკვას, რისთვისაც უახლოეს მომავალში ცენტრალური ბანკი გაზრდის რეფინანსირების განაკვეთს; მთავრობა შეამცირებს ბიუჯეტის დეფიციტს, შინამეურნეობები და ფირმები ასახავენ ამ ცვლილების ეფექტს საკუთარი ქცევის მოდელში და დღესვე შეამცირებენ ფასებს. ინფლაციის მოლოდინი აღარ გადაიხრება ფაქტობრივი ინფლაციისგან და აღარ რჩება რაიმე ისეთი წინაპირობა, რის გამოც შესაძლოა, რომ ფაქტობრივი შემოსავალი შემცირდეს ბუნებრივთან შედარებით. გამოდის, რომ ინფლაციაც უმტკივნეულოდ შემცირდება. დღეს თანამედროვე ცენტრალური ბანკები სწორედ ასე იქცევიან. მაგალითად, საქართველოს ეროვნული ბანკი ყოველთვის წინასწარ გვამცნობს, როდესაც აპირებს მონეტარული პოლიტიკის შეცვლას, დოლარის რეზერვების გაყიდვას და ა.შ. თუმცა, იმისათვის, რომ პოლიტიკის ეფექტი იყოს უმტკივნეულო, მთავარი პირობა უნდა შესრულდეს: საზოგადოებას უნდა ჰქონდეს ურყევი ნდობა ინსტიტუტების მიმართ.

როგორც ჩანს, ნდობა ინსტიტუტების მიმართ არც თუ ისე მაღალია მთელს მსოფლიოში და ის ძალზე დაბალია საქართველოში. შესაძლოა იგი გამოწვეულია იმიტომაც, რომ ბევრი ქვეყნის ცენტრალური ბანკი მის ხელთ არსებულ ინსტრუმენტებს იყენებდა საზოგადოების „გასასულელებლად“ მრავალი ათეული და ასეული წლის განმავლობაში. მათ საზიანოდ და არა მათ სასარგებლოდ და სავარაუდოდ, მომავალშიც გამოიყენებს. ამიტომ, რეალურ სამყაროში, ინფლაციის მოთოკვა შეუძლებელია დანახარჯების გარეშე.

რამდენად დიდი მსხვერპლი უნდა გაიღოს საზოგადოებამ დაბალი ინფლაციის სანაცვლოდ? ამ კითხვაზე პასუხი არაა მარტივი. თუმცა, გადავხედოთ წარსულ მაგალითებს, რაც გარკვეულ წარმოდგენას შეგვიქმნის ამ საკითხთან დაკავშირებით. ინფლაციის ყველაზე მაღალი დონე აშშ-ს ისტორიაში 1980-იანი წლების დასაწყისში აღინიშნა. ფედ-ს სათავეში ჩაუდგა პოლ ვოლკერი, რომელმაც პირველივე დეკადაშივე მოახერხა ინფლაციის მოთოკვა. მშპ-ს დეფლატორის მიხედვით, 1981 წელს ინფლაციის დონე 9.3% იყო, ხოლო 1985 წელს 3.5% შეადგინა. ასე რომ, ფედ-მა ოთხ წელიწადში შემდო ინფლაციის 6.1%-ით შემცირება, ხოლო უმუშევრობის დონე 10.1%-მდე გაიზარდა. ოუკენის კანონის მიხედვით, უმუშევრობის დონის 1%-ით გაზრდა ნიშნავს მშპ-ს 2%-ით შემცირებას (აშშ-ს ეკონომიკისთვის). გამოდის, რომ მშპ 20%-ით შემცირდა. მახვერპლის ზომა $20/6.1=3.3\%$ -ია, რაც იმას ნიშნავს, რომ საშუალოდ, ინფლაციის 1%-ით შემცირებამ იმსხვერპლა ეკონომიკის 3.3%. ეკონომისტები წინასწარმეტყველებდნენ მსხვერპლის შედარებით მაღალ ზომაზე. ფაქტობრივად, ვოლკერმა შედეგის მიღება შემდო ნაკლები დანახარჯებით, ვიდრე ამის მოლოდინი იყო. სავარაუდოდ ამის მიზეზი ისაა, რომ საზოგადოების ნდობა აშშ-ს ხელისუფლების მიმართ, რომელსაც რონალდ რეიგანი ჩაუდგა სათავეში 1980 წელს, საკმაოდ გაიზარდა. რაც უფრო სწრაფად სრულდება ინფლაციის მოთოკვის პროცესი, მით უფრო მცირეა მსხვერპლის ზომა. თუ მოლოდინებში მხოლოდ ინფლაციის ინერციას მოვიაზრებთ, მივიღეთ ადაფტურ ფილიპსის მრუდს, რომლის მიხედვითაც ინფლაციის მოთოკვის პროცესი საკმაოდ

ხანგრძლივი იქნება (მე-20 თავში ვნახავთ). აუცილებელია, რომ მხედველობაში მივიღოთ ეკონომიკური აგენტების რაციონალური მოლოდინების ფაქტორი, ისევე როგორც მათი ნდობის ხარისხი ფისკალური და მონეტარული ხელისუფლების მიმართ.

თავის შეჯამება

1. ერთობლივი მიწოდების ორი თეორია - ხისტი ფასებისა და არასრულყოფილი ინფორმაციის მოდელი უზრუნველყოფს ფაქტობრივი გამოშვებისა და უმუშევრობის დონის დროებით გადახრას მათი ბუნებრივი დონიდან. გადახრა დადებითი სიდიდეა, როდესაც ფაქტობრივი ფასების დონე აღემატება მოსალოდნელი ფასების დონეს და პირიქით, გადახრა უარყოფითი სიდიდეა, როდესაც ფასების ფაქტობრივი დონე ნაკლებია ფასების მოსალოდნელ დონემდე.
2. ეკონომისტები ერთობლივი მიწოდების მრუდს გამოხატავენ დამოკიდებულებით, რომელსაც ფილიპსის მრუდი ეწოდება. პოლიტიკოსები, რომელთაც შეუძლიათ გავლენის მოხდენა ერთობლივ მოთხოვნაზე, დგანან არჩევანის წინაშე უმუშევრობასა და ინფლაციას შორის მოკლევადიან პერიოდში.
3. თუ მოსალოდნელი ინფლაცია დამოკიდებულია მხოლოდ წარსული პერიოდის ინფლაციაზე, მაშინ ამბობენ, რომ ინფლაციას აქვს ინერცია, რაც იმას ნიშნავს, რომ ინფლაციის მოთოკვის პროცესი იკავებს ხანგრძლივ დროს და მოითხოვს დიდ მსხვერპლს სანაცვლოდ, რაც გამოიხატება უმუშევრობის ზრდასა და გამოშვების დონის შემცირებაში. თუმცა, თუ ადამიანების მოლოდინები რაციონალურია და ამავედროულად, მათ აქვთ ნდობა ხელისუფლების მიმართ, ინფლაციის მოთოკვის ხარჯები შესაძლოა მნიშვნელოვნად შემცირდეს და საზოგადოება გადარჩება რეცესიას.
4. ინფლაცია/დეფლაცია არაა მხოლოდ მონეტარული ფენომენი და ის დამახასიათებელია საზოგადოებისთვის, რომელშიც მატულობს გაურკვევლობის ფაქტორი მომავლის მიმართ. ძირითადად, ეს ეხება ეკონომიკის სწრაფი ზრდისა და რეცესიის პერიოდებს. მიუხედავად იმისა, რომ მოკლევადიანი რყევების ძირითადი გამომწვევი სწორედ ხელისუფლებას, ცენტრალურ ბანკს კონტრციკლური მონეტარული პოლიტიკით შეუძლია პოზიტიური როლის შესრულება და ფინანსური სტაბილურობის უზრუნველყოფა. მაგალითად, რეცესიიდან გამოსვლის პროცესი არის მეტად მტკივნეული საზოგადოებისთვის. მოკლევადიანმა პერიოდმა შესაძლოა დაიკავოს დიდი დრო, რამაც ეკონომიკას მოუტანოს დამანგრეველი შედეგები.

შეკითხვები:

1. ერთმანეთს შეადარეთ ერთობლივი მიწოდების ორი თეორია. რა განსხვავებებსა და მსგავსებებს ხედავთ მათ შორის? რომელ თეორიას ანიჭებთ უპირატესობას და რატომ?
2. რა კავშირი არსებობს ფილიპსისა და ერთობლივი მიწოდების მრუდს შორის?
3. რას ნიშნავს ინფლაციის ინერცია და რა გავლენას ახდენს ეს ფაქტორი ინფლაციის მოლოდინზე?
4. რა შემთხვევაში მოხერხდება ინფლაციის უდანახარჯოდ შემცირება?

სავარჯიშოები

1. მოცემულია ფილიპსის მრუდი შემდეგი ფუნქციონალური დამოკიდებულებით:

$$\pi_t = \pi_{t-1} - 0.5(u - 5)$$

- ა) რისი ტოლია უმუშევრობის ბუნებრივი დონე?
- ბ) ააგეთ მრუდები, რომლებიც გიჩვენებთ დამოკიდებულებას უმუშევრობასა და ინფლაციას შორის როგორც მოკლევადიან, ისე გრძელვადიან პერიოდებში.
- გ) რამდენით უნდა გაიზარდოს უმუშევრობის დონე, რომ ინფლაცია 4%-ით შემცირდეს? ოუკენის კანონის გამოყენებით იანგარიშეთ მსხვერპლის ნორმა.
- დ) ვთქვათ, ინფლაცია 6%-ია და ცენტრალურ ბანკს სურს მისი 2%-მდე შემცირება. განიხილეთ ორი სცენარი, რაც ამ მიზნის მიღწევას უზრუნველყოფს.

2. მოცემულია ფილიპსის მრუდი შემდეგი ფუნქციონალური დამოკიდებულებით:

$$\pi_t = \pi_t^e - 0.5(u - 6)$$

მოსალოდნელი ინფლაციის დონე განისაზღვრება წინა ორი პერიოდის ინფლაციის მიხედვით შემდეგნაირად:

$$\pi_t^e = 0.7\pi_{t-1} + 0.3\pi_{t-2}$$

ოუკენის კანონი ამ ეკონომიკისთვის არის შემდეგი:

$$(Y_t - Y_{t-1})/Y_{t-1} = 3.0 - 2.0(u_t - u_{t-1})$$

ეკონომიკა იწყებს ფუნქციონირებას უმუშევრობის ბუნებრივი დონიდან, რომელზეც ინფლაცია 5%-ია.

- ა) რისი ტოლია უმუშევრობის ბუნებრივი დონე ამ ეკონომიკაში?
- ბ) ააგეთ მოკლევადიანი პერიოდის დამოკიდებულების გრაფიკი ინფლაციასა და უმუშევრობის დონეს შორის
- გ) მოულოდნელად შემცირდა ერთობლივი მოთხოვნა, რამაც რეცესია გამოიწვია. ფაქტობრივი უმუშევრობა მის ბუნებრივ დონესთან შედარებით 4%-ით გაიზარდა. მონიშნეთ შესაბამისი წერტილი თქვენს გრაფიკზე.

- დ) უმუშევრობის ეს დონე ეკონომიკაში შენარჩუნდა 2 წლის განმავლობაში და შემდგომ კვლავ დაუბრუნდა ბუნებრივ დონეს. შექმენით ექსელში ცხრილი და იანგარიშეთ უმუშევრობის დონე, ინფლაცია და მოსალოდნელი ინფლაცია 10 წლის განმავლობაში. ათვლა დაიწყეთ 2 წლით ადრე რეცესიის დადგომამდე.
- ე) გრაფიკზე აჩვენეთ მოკლევადიანი არჩევანი უმუშევრობასა და ინფლაციას შორის 10 წლის შემდეგ.
- ვ) ერთმანეთს შეადარეთ წონასწორობის დონე რეცესიამდე, წონასწორობის დონეს რეცესიიდან 10 წლის შემდეგ. როგორ შეიცვალა ინფლაციის დონე? რა რაოდენობის შემოსავალი დაიკარგა გარდამავალ პერიოდში? რისი ტოლია მსხვერპლის ნორმა?

3. ვთქვათ, ეკონომიკა საშუალოვადიან წონასწორობაშია და მოულოდნელად ცენტრალურმა ბანკმა გაზარდა ფულის მიწოდება. ააგეთ შესაბამისი მრუდები, აჩვენეთ მოკლევადიანი და საშუალოვადიანი პერიოდების შედეგები როგორც სრულიად ხისტი, ისე ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელის მიხედვით.

4. ვთქვათ, ხისტი ფასების ნაცვლად გვაქვს ხისტი ხელფასები - $Y_t < Y_t^N$. რა დასკვნის გამოტანა შეგიძლიათ რეალურ ხელფასზე. როგორ მოიქცევიან მომუშავეები და რა შეიცვლება საშუალოვადიან პერიოდში? რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი AS მრუდის პოზიციაზე?

5. კრიტიკულად შეაფასეთ შემდეგი მსჯელობა: ცენტრალურ ბანკს შეუძლია გამოშვების გაზრდა ფულის მიწოდების გაზრდის შედეგად. შესაბამისად, თუ ცენტრალური ბანკი კიდევ უფრო მეტად გაზრდის ფულის მიწოდებას ყოველ პერიოდში, შემოსავალი მუდმივად გაიზრდება.

6. ეკონომიკა იწყებს ფუნქციონირებას ნეოკლასიკურ წონასწორობაში და Z_t იზრდება.

- ა) ააგეთ ეკონომიკის დინამიკური მოდელი მოკლე და საშუალოვადიან პერიოდებში ხისტი ფასების მოდელის მიხედვით.
- ბ) ვთქვათ, ხისტი ფასების ნაცვლად გვაქვს ხისტი ხელფასები, რა შეიცვლება თქვენს მოდელში?

7. ვთქვათ, ეკონომიკა ნეოკლასიკურ წონასწორობაშია და მოულოდნელად შემცირდა A_t .

- ა) ააგეთ ეკონომიკის დინამიკური მოდელი მოკლე და საშუალოვადიან პერიოდებში ხისტი ფასების ორივე მოდელის მიხედვით.
- ბ) რა ძალამ უნდა მოახდინოს გავლენა AS მრუდის პოზიციაზე, როდესაც ეკონომიკა უნდა გადავიდეს საშუალოვადიან პერიოდში?

- გ) რა დამოკიდებულებას ხედავთ გამოშვებასა და ინფლაციას შორის, რამდენად თანხვედრაშია იგი ფილიპსის მრუდთან? რა ფაქტორი უნდა მივიღოთ მხედველობაში, რომ ეს ყველაფერი თანხვედრაში მოვიდეს ფილიპსის მრუდთან?

8. ეკონომიკა მოცემულია შემდეგი ფუნქციური დამოკიდებულებებით:

$$C_t = c_1(Y_t - G_t) + c_2(Y_{t+1} - G_{t+1}) - c_3r_t$$

$$I_t = -b_1(r_t + f_t) + b_2A_{t+1} - b_3K_t$$

$$M_t = P_t - m_1(r_t + \pi_{t+1}^e) + m_2Y_t$$

c_1 , c_2 , c_3 დადებითი სიდიდეებია და წარმოადგენს პარამეტრებს. b_1 , b_2 , b_3 , m_1 და m_2 ასევე დადებითი სიდიდეებია და წარმოადგენს ეგზოგენურ ცვლადებს.

- ჩამოაყალიბეთ AD ფუნქციის ალგებრული ფორმულა.
- როგორ შეიცვლება Y_t თუ f_t სიდიდე გაიზრდება, როდესაც $\bar{P}_t$ ფასი დაბმულია?
- რამდენით უნდა შეიცვალოს $\bar{P}_t$, რომ Y_t შევინარჩუნოთ მის ბუნებრივ დონეზე?

9. (ა) შეავსეთ ქვემოთ მოცემული ცხრილი

წელი	m ნომინალური ფულის მიწოდება (მილიარდი \$)	g_m ნომინალური ფულის მიწოდების ზრდის ტემპი (%)	P ფასების დონე (ინდექსი) წელი 2(საბაზისო) =100	ინფლაციის დონე (%)
1	380.95		95.2	
2	400			
3	420		105.0	
4	441		110.25	

- იანგარიშეთ რეალური ფულის მიწოდების ზრდის ტემპი თითოეულ წელს.
- რა დასკვნას გააკეთებდით გამოშვების რეალური დონის შესახებ გრძელვადიან პერიოდში?

10. დავუშვათ ეკონომიკას ახასიათებს შემდეგი მდგომარეობა: (2ქულა)

$$u_t - u_{t-1} = -0.4(g_{yt} - 3\%) - \text{ოუკენის კანონი}$$

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -(u_t - 5\%) - \text{ფილიპსის მრუდი}$$

$$g_{yt} = g_{mt} - \pi_t - \text{ერთობლივი მოთხოვნა}$$

დასაწყისში $\pi_t = \pi_{t-1} = 5\%$, $g_{mt} = 13\%$ ((ნომინალური ფული)) და $\pi_t = 10\%$

- იანგარიშეთ რეალური ფულის მიწოდების ზრდის ტემპი. რატომ არ შემცირდა უმუშევრობა? რატომ არის ინფლაცია ყოველთვის მონეტარული ფენომენი?

ბ) დავუშვათ, ნომინალური ფულის მიწოდება თანდათანობით შემცირდა 13% დან 3%-მდე t წელიწადში. გამოთვალეთ უმუშევრობისა და ინფლაციის დონეები t , $t+1$, ..., $t+10$ წელიწადში.

11. თქვენ განათავსეთ \$1,000-ის დეპოზიტი ბანკის დამაგროვებელ ანგარიშზე. მიმდინარე რეალური სარგებლის განაკვეთი არის 2%, ხოლო მოსალოდნელი ინფლაციის მაჩვენებელი არის 6%. რა ნომინალური სარგებლის განაკვეთი უნდა მოსთხოვოთ ბანკს მომავალ წელს? რა რაოდენობის ფული გექნებათ მომავალ წელს? თუ ამჟამად ზოგავთ იმისათვის, რომ მომავალ წელს იყიდოთ ნივთი, რომელიც ამჟამად ღირს \$1,050, გეყოფათ ფული?

თავი 18. სამი ფილიპსის მრუდი. ერთობლივი მიწოდების საპროგნოზო მოდელი

18.1 მოდელის აგება

დრო დისკრეტულია. თითოეულ პერიოდში ფირმები ქმნიან პროდუქციას არასრულყოფილი კონკურენციის ბაზარზე. გვაქვს მხოლოდ ორი ტიპის საწარმოო ფაქტორი: ჰომოთეტური შრომითი რესურსი (L_t), რომელიც იზომება კაც/საათებში და ჰომოთეტური კაპიტალი (K_t), რომელიც იზომება მანქანა/საათებში. სამეწარმეო ხარჯები შედის კაპიტალის ხარჯებში. მოდელი არ ითვალისწინებს სახელმწიფოს მონაწილეობას და საერთაშორისო ვაჭრობას. ერთობლივი მოხმარება და ერთობლივი გამოშვების დონე ერთმანეთის ტოლია. სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ გაურკვევლობის ფაქტორი არ მონაწილეობს. შინამეურნეოები ცდილობენ კეთილდღეობის სარგებლის მაქსიმიზაციას იმ დაშვებით, რომ რეალური ხელფასი და რეალური საპროცენტო განაკვეთი გარკვეულია. ის წარმოადგენს მოცემულობას. ფირმები ცდილობენ თავიანთი მოგების მიმდინარე ღირებულების მაქსიმიზაციას საფასო შეზღუდვის (დაბმული ფასების) პირობებში. ფირმის მთლიანი ხარჯებია: $C_t = K_t v_t + L_t w_t$. სადაც v_t - კაპიტალის გაქირავების ფასია, ხოლო w_t - ნომინალური ხელფასი. ფირმის მთლიანი შემოსავალია: $P_t Y_t = P_t F(K_t, L_t)$, სადაც Y_t - t პერიოდის წარმოების მოცულობაა. ეკონომიკური მოგება(π) იანგარიშება, როგორც $\pi =$ მთლიან შემოსავალს - მთლიანი ხარჯები.

$$\pi = P_t Y_t - C_t = P_t F(K_t, L_t) - K_t v_t - L_t w_t \text{ --- (18.1)}$$

ფირმების ამოცანას წარმოადგენს წარმოების ოპტიმალური დონის განსაზღვრა და ოპტიმალურ დონეზე ოპტიმალური რაოდენობის საწარმოო ფაქტორების შერჩევა. წარმოების ოპტიმალური დონის გასაანგარიშებლად გამოვიყენოთ ინვერსიული ელასტიურობის წესი (ალტერნატიულ გზას წარმოადგენს ზღვრული შემოსავლებისა და ზღვრული ხარჯების ტოლობა):

$$\frac{P_t - MC}{P_t} = - \frac{1}{e_{y,p}} \text{ --- (18.2)}$$

სადაც $e_{y,p} < 0$ გიჩვენებთ მოთხოვნის ელასტიურობის სიდიდეს ფასის მიმართ. ხოლო, MC - ფირმის ზღვრული დანახარჯებია. პირობითად დავუშვათ, რომ ელასტიურობის კოეფიციენტი მუდმივია მოთხოვნის მრუდის ნებისმიერ წერტილში. (18.2)-ის გარდაქმნის შედეგად მივიღებთ, რომ

$$MC = P_t \frac{1 + e_{y,p}}{e_{y,p}} = P_t \left(\frac{1}{e_{y,p}} + 1 \right) \text{ --- (18.3)}$$

$e_{y,p}$ - უკუპროპორციულადაა დაკავშირებული ფირმის მოგების მარჟასთან. მაქსიმალური მოგება იკლებს, როდესაც $e_{y,p}$ იზრდება და პირიქით, მაქსიმალური მოგება იზრდება, როდესაც მოთხოვნა ფასის მიმართ ნაკლებად ელასტიური ხდება. მოგების მარჟა აღვნიშნოთ μ ცვლადით. ვინაიდან არასრულყოფილი კონკურენციის ბაზარზე, ფირმებს აქვთ საბაზრო ძალაუფლება, მათ სურთ ისეთი P_t^* ფასის დაწესება გასაყიდ პროდუქციაზე, რომ შეინარჩუნონ μ მოგების მარჟა საბაზრო მოთხოვნის ელასტიურობის მოცემულ დონეზე. (18.3) გარდაქმნათ და ხელახლა ჩამოვაცალიბოთ:

$$MC \frac{e_{y,p}}{1+e_{y,p}} = P_t^* - - - (18.4).$$

ფირმის სასურველი ფასია ზღვრული ხარჯის ფასნამატზე ნამრავლი, რაც იმას ნიშნავს, რომ $(1 + \mu) = e_{y,p}/(1 + e_{y,p})$. შესაბამისად,

$$MC(1 + \mu) = P_t^* - - - - (18.5).$$

მივიღეთ სტანდარტული შედეგი საბაზრო ძალაუფლების მქონე მწარმოებლისთვის, რომელიც ადგენს ფასს ზღვრულ ხარჯებზე ფასნამატი, რაც თავის მხრივ, დამოკიდებულია მოთხოვნის ელასტიურობაზე ფასის მიმართ. (18.5) ამბობს, რომ როდესაც MC იზრდება, ხოლო P_t^* არა, μ აღარ შეესაბამება $e_{y,p}$ ელასტიურობის კოეფიციენტს და ფირმა ვეღარ ახერხებს მოგების მაქსიმიზაციას. $e_{y,p}$ -ს იმავე დონეზე ფირმას მოუწევს უფრო მეტის გაყიდვა, ვიდრე სურს და წარმოების ფაქტობრივი დონე გადაიხრება ბუნებრივი დონიდან.

მაშასადამე, (18.5) ტოლობის მიხედვით ფირმა ადგენს წარმოების ოპტიმალურ დონეს. P_t^* ფასზე შინამეურნეობები ყიდულობენ საქონლის იმ რაოდენობას, რაც უზრუნველყოფს ფირმის მაქსიმალურ მოგებას ყველა შესაძლო ალტერნატივას შორის. მეორე ამოცანას წარმოადგენს საწარმოო ფაქტორების ოპტიმალური კომბინაციის შერჩევა წარმოების ოპტიმალურ რაოდენობაზე. ეს ნიშნავს, რომ წარმოების მოცემულ დონეზე, ფირმამ უნდა გადაწყვიტოს მინიმალური დანახარჯების პრობლემა. ერთი და იმავე რაოდენობის პროდუქციის დამზადება შეიძლება საწარმოო ფაქტორების სხვადასხვა კომბინაციის მეშვეობით. წარმოების იმავე დონეზე მეტი კაპიტალის გამოყენება მოითხოვს ნაკლებ სამუშაო ძალის დასაქმებას წარმოების იმავე დონეზე და პირიქით. მეტი კაპიტალი და მეტი სამუშაო ძალა ქმნის მეტ პროდუქციას, თუმცა, როგორც კაპიტალის ისე შრომის ზღვრული პროდუქტები კლებადი სიდიდეებია. ყოველი დამატებითი ერთეული ნაკლები სიდიდით ზრდის წარმოების მოცულობას ($f_k = mpk > 0$, $f_l = mpl > 0$, $f_{kk} < 0$, $f_{ll} < 0$). ყველა იმ შესაძლო ვარიანტს, რომელიც უკავშირდება პროდუქციის ერთი და იმავე რაოდენობის წარმოების პირობებში გამოყენებული შრომისა და კაპიტალის სხვადასხვა კომბინაციას ეწოდება წარმოების იზოქვანტი და გააჩნია შემდეგი მახასიათებლები:

1. იზოქვანტები არის დადმავალი ფუნქცია.
2. იზოქვანტები არ კვეთენ ერთმანეთს.
3. მაღალ იზოქვანტს (მარჯვნივ მდებარე) შეესაბამება წარმოების შედარებით მაღალი დონე.
4. იზოქვანტის მრუდი ამოზნექილია.

იზოქვანტის მრუდის დახრის კუთხეს (საწარმოო ფაქტორთა ნაკრების კონკრეტულ დონეზე) ეწოდება ტექნიკური ჩანაცვლების ზღვრული დონე (RTS-Rate of Technical Substitution). მრუდის ამოზნექილობა გიჩვენებთ, რომ ტექნიკური ჩანაცვლების ზღვრული დონე მცირდება, როდესაც ფირმა იყენებს უფრო მეტ შრომასა და ნაკლებ კაპიტალს.

ფირმის საწარმოო დანახარჯებს ვუწოდოთ იზოკოსტი და გამოვხატოთ შემდეგი დამოკიდებულებით:

$$C_t = K_t v_t + L_t w_t - - - (18.6)$$

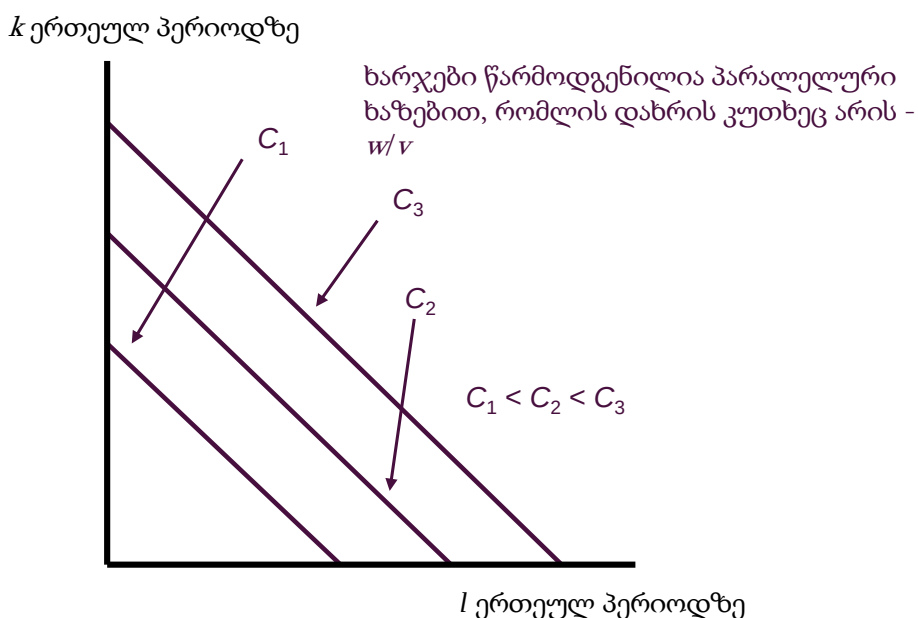
იზოკოსტის ფუნქციას გააჩნია შემდეგი თვისებები:

1. იგი წრფივი ფუნქციაა და იზოკოსტის ხაზი გიჩვენებთ საწარმოო დანახარჯს შრომისა და კაპიტალის გამოყენების სხვადასხვა კომბინაციაზე.
2. იზოკოსტის ზედა ხაზს (მარჯვნივ მდებარე) შეესაბამება წარმოების შედარებით მაღალი ხარჯი.
3. იზოკოსტის დახრის კუთხე ესაა შეფარდება საწარმოო ფაქტორთა ფასებს შორის და განისაზღვრება (18-6) ფორმულის მარტივი გარდაქმნით: $K = \frac{c}{v} - \frac{w}{v} \times L$.

მაქსიმალური მოგების მსურველმა ფირმამ უნდა შეარჩიოს საწარმოო ფაქტორების ის კომბინაცია, რომელზეც იზოქვანტისა და იზოკოსტის მრუდები ეხება ერთმანეთს, სხვა სიტყვებით, სადაც იზოქვანტისა და იზოკოსტის დახრის კუთხეები გაუტოლდება ერთმანეთს.

$$RTS = f_l/f_k = w/v \text{ (ნახაზი 18.1)}$$

18.1 მინიმალური დანახარჯები



კაპიტალსა და სამუშაო ძალას განსაზღვრული წილი უკავია საწარმოო პროცესში. ვთქვათ, სამუშაო ძალა ქმნის პროდუქციის β პროცენტს, ხოლო კაპიტალი - α პროცენტს. მოკლევადიან პერიოდში ფირმა ვერ ცვლის კაპიტალის მოცულობას. შესაბამისად, იგი წარმოადგენს ეგზოგენურ ცვლადს. ფასი როდესაც კაპიტალზე იცვლება, ფირმა ვერ ცვლის კაპიტალის რაოდენობას და ამიტომ, წარმოების ოპტიმალური დონე და მინიმალური დანახარჯები უნდა უზრუნველყოს სამუშაო ძალის გამოყენებით. აღნიშნულ დაშვებებზე დაყრდნობით, საწარმოო ფუნქცია წარმოვადგინოთ შემდეგი სახით:

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^\beta \text{ --- (18.7)}$$

სადაც A_t გიჩვენებს ტექნოლოგიურ პროგრესის დონეს t პერიოდში. გამოვიყენოთ ლაგრანჟის მეთოდი ოპტიმიზაციის განსახორციელებლად:

$$\begin{aligned} L &= K_t v_t + L_t w_t + \lambda(Y_t - A_t K_t^\alpha L_t^\beta) \\ \frac{dL}{dK_t} &= v_t - \lambda \alpha A_t K_t^{\alpha-1} L_t^\beta = 0 \\ \frac{dL}{dL_t} &= w_t - \lambda \beta A_t K_t^\alpha L_t^{\beta-1} = 0 \\ \frac{w_t}{v_t} &= \frac{\beta}{\alpha} \frac{K_t}{L_t} \end{aligned}$$

საიდანაც

$$K_t = \frac{\alpha}{\beta} \frac{w}{v} L_t \quad (18.8)$$

შევიტანოთ K_t -ს მნიშვნელობა საწარმოო ფუნქციაში:

$$Y_t = A_t \left(\frac{\alpha}{\beta} \frac{w_t}{v_t} L_t \right)^\alpha L_t^\beta = A_t \left(\frac{\alpha}{\beta} \right)^\alpha \left(\frac{w_t}{v_t} \right)^\alpha L_t^{\alpha+\beta} \quad (18.9).$$

(18.9) ამბობს, რომ საწარმოო პროდუქტი დამოკიდებულია მხოლოდ L_t სამუშაო ძალის რაოდენობაზე. Y_t -ს ვუწოდოთ წარმოების ბუნებრივი დონე (რადგან ყალიბდება სამუშაო ძალაზე მოთხოვნის ფუნქციის მიხედვით) და აღვნიშნოთ $\bar{Y}_t$ ცვლადით. ხოლო სხვა დანარჩენი ეგზოგენური ცვლადებია. (18.9)-ის მეშვეობით ჩამოვაყალიბოთ მოთხოვნის ფუნქცია სამუშაო ძალაზე:

$$L_t^{\alpha+\beta} = \frac{\bar{Y}_t}{A_t} \left(\frac{\beta}{\alpha} \right)^\alpha \left(\frac{v_t}{w_t} \right)^\alpha$$

საიდანაც

$$L_t = \left(\frac{\beta}{\alpha} \right)^{\alpha/(\alpha+\beta)} \bar{Y}_t^{1/(\alpha+\beta)} A_t^{-1/(\alpha+\beta)} \left(\frac{v_t}{w_t} \right)^{\alpha/(\alpha+\beta)} \quad (18.10).$$

მაშასადამე, სამუშაო ძალაზე მოთხოვნის ფუნქცია დამოკიდებულია $\bar{Y}_t$ წარმოების დონეზე. იგი იზრდება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ფირმებისთვის წარმოების ოპტიმალური რაოდენობა გაიზრდება. მიაქციეთ ყურადღება, რომ მოთხოვნის ფუნქცია უკუპროპორციულია ტექნოლოგიური პროგრესის მიმართ, რაც ლოგიკურია. როდესაც პროდუქტიულობის დონე იზრდება, წარმოების იმავე $\bar{Y}_t$ ოპტიმალური რაოდენობის შესაქმნელად ფირმებს ნაკლები სამუშაო ძალა დასჭირდებათ. (18.8) და (18.10) შევიტანოთ (18.6) დანახარჯების ფუნქციაში:

$$\begin{aligned} C_t &= v K_t + w L_t = \frac{\alpha}{\beta} w_t L_t + w_t L_t = \frac{\alpha + \beta}{\beta} w_t L_t \\ &= \frac{\alpha + \beta}{\beta} \left(\frac{\beta}{\alpha} \right)^{\alpha/(\alpha+\beta)} \bar{Y}_t^{1/(\alpha+\beta)} A_t^{-1/(\alpha+\beta)} \left(\frac{v_t}{w_t} \right)^{\alpha/(\alpha+\beta)} w_t \\ &= \frac{\alpha + \beta}{\beta} \left(\frac{\beta}{\alpha} \right)^{\alpha/(\alpha+\beta)} \bar{Y}_t^{1/(\alpha+\beta)} A_t^{-1/(\alpha+\beta)} v_t^{\alpha/(\alpha+\beta)} w_t^{\beta/(\alpha+\beta)} \quad (18.11). \end{aligned}$$

მივიღეთ მთლიანი დანახარჯების ფუნქცია, რომელიც გიჩვენებს პირდაპირპროპორციულ დამოკიდებულებას წარმოების ბუნებრივ დონესთან. დანახარჯების ფუნქციის

მრუდი გადაადგილდება, როდესაც ეგზოგენური ცვლადები, ტექნოლოგიური პროგრესი და ფასები საწარმოო ფაქტორებზე იცვლება. (18.11)-ის მეშვეობით შეგვიძლია ჩამოვაცალიბოთ ზღვრული დანახარჯების ფუნქცია. ამისათვის, დანახარჯების ფუნქცია უნდა გავაწარმოოთ $\bar{Y}_t$ წარმოების ბუნებრივი დონის მიმართ.

$$MC = \frac{dC_t}{dY_t} = \frac{1}{\alpha + \beta} \left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^{\alpha/(\alpha+\beta)} A_t^{-1/(\alpha+\beta)} \bar{Y}_t^{(1-\alpha-\beta)/(\alpha+\beta)} v_t^{\alpha/(\alpha+\beta)} w_t^{\beta/(\alpha+\beta)} - - (18.12)$$

ვთქვათ, $b = \frac{1}{\alpha + \beta} \left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^{\alpha/(\alpha+\beta)}$. b მუდმივი სიდიდეა და მხოლოდ იმ შემთხვევაში შეიცვლება, თუ α და β წონები შეიცვლება. მაშინ,

$$MC = b A_t^{-1/(\alpha+\beta)} \bar{Y}_t^{(1-\alpha-\beta)/\alpha+\beta} v_t^{\alpha/(\alpha+\beta)} w_t^{\beta/(\alpha+\beta)} - - (18.13).$$

მივიღეთ კლასიკური მიწოდების ფუნქცია. იგი გიჩვენებთ დამოკიდებულებას ზღვრულ დანახარჯებსა და წარმოებული პროდუქციის რაოდენობას შორის. როდესაც $\alpha + \beta = 1$, $\bar{Y}_t^{(1-\alpha-\beta)/(\alpha+\beta)} = 1$. ზღვრული ხარჯები მუდმივი სიდიდეა წარმოების ნებისმიერ რაოდენობაზე. ეს ნიშნავს, რომ ზღვრული ხარჯების მრუდი ჰორიზონტალური მრუდია. იგი გადაადგილდება ზევით, როდესაც ფასები საწარმოო ფაქტორებზე იზრდება და ქვევით, როდესაც მცირდება. ასევე, გადაადგილდება ქვევით, როდესაც A_t ტექნოლოგიური პროგრესი იზრდება. როდესაც $\alpha + \beta < 1$, ზღვრული ხარჯების მრუდი აღმავალია.

$A_t^{-1/\alpha+\beta}$ სიდიდე რეალური მიწოდების შოკის კომპონენტია და იგი აღვნიშნოთ S_t^s ცვლადით, $v_t^{\alpha/\alpha+\beta} w_t^{\beta/\alpha+\beta}$ სიდიდე კი ნომინალური შოკის კომპონენტია და აღვნიშნოთ $\bar{P}_t$ ცვლადით. მაშინ,

$$MC = b S_t^s \bar{P}_t \bar{Y}_t^{(1-\alpha-\beta)/\alpha+\beta} - - - (18.14)$$

18.2 ფირმის სასურველი ფასი და ნომინალური სიხისტე

შევიტანოთ MC -ს მნიშვნელობა (18. 5)-ში:

$$P_t^* = (1 + \mu) b S_t^s \bar{P}_t \bar{Y}_t^{(1-\alpha-\beta)/\alpha+\beta} - - - - (18.15)$$

ვთქვათ, მოულოდნელად გაიზარდა ერთობლივი მოთხოვნა $t + 1$ პერიოდში. ჩამოვაცალიბოთ ფირმის სასურველი ფასის პირობა $t + 1$ პერიოდისთვის.

$$P_{t+1}^* = (1 + \mu) b S_{t+1}^s \bar{P}_{t+1} \bar{Y}_{t+1}^{(1-\alpha-\beta)/\alpha+\beta} - - - - (18.15).$$

ფირმებისთვის $\bar{Y}_t$ წარმოების ოპტიმალური დონე არ იცვლება (წარმოების მოცულობა რომ გაიზარდოს, ფირმებმა მეტი მოთხოვნა უნდა შექმნან საწარმოო ფაქტორებზე, რაც $\bar{P}_t$ -ს შეცვლის. დანახარჯები გაიზრდება. ამიტომ, ფირმებს ურჩევნიათ იგივე რაოდენობა შედარებით მაღალ ფასად გაყიდონ). $\bar{Y}_t = \bar{Y}_{t+1}$. რეალური მიწოდების შოკი არ გვაქვს (ტექნოლოგიური პროგრესი არ იცვლება), $S_t^s = S_{t+1}^s$ და თუ ფასები მთლიანად მოქნილია, ფირმები გაზრდიან P_t^* ფასს P_{t+1}^* -დონემდე, რაც მოგვცემს ვერტიკალურ, ნეოკლასიკურ ერთობლივი მიწოდების მრუდს. ხოლო ტოლობის მარჯვენა მხარეს შეიცვლება ფირმების ფასნამატი $(1 + \mu_t)$. (18.15) გავყოთ (18.14)-ზე:

$$\frac{P_{t+1}^*}{P_t^*} = \frac{S_{t+1}^s}{S_t^s} \left(\frac{\bar{Y}_{t+1}}{\bar{Y}_t} \right)^{(1-\alpha-\beta)/\alpha+\beta}$$

საიდანაც

$$P_{t+1}^* = P_t^* \frac{S_{t+1}^s}{S_t^s} \left(\frac{\bar{Y}_{t+1}}{\bar{Y}_t} \right)^{(1-\alpha-\beta)/\alpha+\beta} \quad - - - (18.16).$$

$P_{t+1}^* = P_t^*$, როდესაც $\bar{Y}_{t+1} = \bar{Y}_t$. ეს პირობა მხოლოდ იმ შემთხვევაში დაკმაყოფილდება, თუ ფირმები შეძლებენ P_t^* ფასის შეცვლას და ახალი სასურველი ფასის, P_{t+1}^* -ის დაწესებას. ახლა დავუშვათ, რომ ფირმები ვერ ან არ ცვლიან ფასს შემდეგი ორი ძირითადი მიზეზის გამო: ფასები დაბმულია საწარმოო ფაქტორებზე ან საქონელსა და მომსახურებაზე ნომინალური სიხისტის ფაქტორის გამო. თუ მოთხოვნის გაზრდა საწარმოო ფაქტორებზე არ შეცვლის მათ ფასებს, ფირმებს აწყობთ წარმოების მოცულობის გაზრდა, რაც იმას ნიშნავს, რომ გაზრდილი ერთობლივი მოთხოვნის შედეგად წარმოების ფაქტობრივი დონე გადაიხრება ბუნებრივიდან. ანალოგიურად, როდესაც ფირმები ვერ ცვლიან ფასებს საქონელსა და მომსახურებაზე (მაგალითად, მენიუს ხარჯების მიზეზით), ფირმებმა უნდა დააკმაყოფილონ გაზრდილი ერთობლივი მოთხოვნა მეტი პროდუქციის შეთავაზებით. ფაქტობრივი წარმოების დონე კვლავ გადაიხრება ბუნებრივისგან. შესაბამისად, პირველ შემთხვევაში $\bar{P}_{t+1} \neq \bar{P}_t$ და ამიტომ, $\bar{Y}_{t+1} \neq \bar{Y}_t$. ხოლო მეორე შემთხვევაში $P_{t+1}^* \neq P_t^*$ და ამიტომ, $\bar{Y}_{t+1} \neq \bar{Y}_t$. ორივე შემთხვევაში P_t^* უნდა დაკორექტირდეს ისე, რომ შესრულდეს $\bar{Y}_{t+1} = \bar{Y}_t$ პირობა. შესაბამისად, გამოშვების ფაქტობრივი დონე აღვნიშნოთ Y_t ცვლადით. მაშინ,

$$P_{t+1}^* = P_t^* \frac{S_{t+1}^s}{S_t^s} \left(\frac{Y_t}{\bar{Y}_t} \right)^{(1-\alpha-\beta)/\alpha+\beta} \quad - - - (18.16)$$

სიმარტივისთვის, ტექნოლოგიური შოკი გამოვხატოთ რაიმე S_t ცვლადით და ვთქვათ, $\varphi = (1 - \alpha - \beta)/(\alpha + \beta)$. მაშინ,

$$P_{t+1}^* = P_t^* S_t \left(\frac{Y_t}{\bar{Y}_t} \right)^\varphi \quad - - - (18.17).$$

სრულიად ხისტი ფასების მოდელის მიხედვით $t + 1$ პერიოდში შენარჩუნდება P_t^* ფასი. ხოლო ნაწილობრივი ხისტი ფასების მოდელში ფასები ნაწილობრივ შეიცვლება. P_t^* როგორც t პერიოდის სასურველი ფასი წარმოვადგინოთ როგორც P_t , ფაქტობრივი ფასი. თუ ვერცერთი ფირმა ვერ მოახერხებს ფასის შეცვლას, მაშინ $P_{t+1} = P_t^*$. აღნიშნული მსჯელობის გათვალისწინებით ჯერ გავალოგარიტმოთ და შემდეგ გავაწრფივოთ (18.17).

$$\pi_{t+1}^* = \pi_t + \varphi(y_t - \bar{y}_t) + s_t \quad - - - (18.18)$$

სადაც π_{t+1}^* და π_t გიჩვენებთ ფასების პროცენტულ ცვლილებას შესაბამის პერიოდში (ლოგარიტმული გაწრფივების გზა იხილეთ მე-5 თავის დანართში). განვითარებული მსჯელობის ეს გზა ჯერ კიდევ არ გვაძლევს ეკონომიკის პროგნოზირების შესაძლებლობას. ჩვენთვის ცნობილია, რომ თუ ფირმები ვერ შეცვლიან ფასს, ფირმებმა უნდა გაზარდონ ფაქტობრივი წარმოების მოცულობა. ეს ნიშნავს, რომ უნდა დაიქირავონ მეტი სამუშაო ძალა იმ ხელფასზე, რომელიც შეესაბამება შრომის მიწოდების მოცემულ დონეს. სწორედ ეს კავშირი მოგვცემს $\bar{P}_t$ -ს პროგნოზირების შესაძლებლობას, რისთვისაც დაგვიჭრდება შრომის მიწოდების ფუნქცია.

შრომის მიწოდების ფუნქციის ასაგებად შეგვიძლია ნეოკლასიკური მეთოდის გამოყენება, რასაც რეალური ბიზნესციკლის ნაწილში განვიხილავთ. ამ ეტაპზე შედარებით მარტივი გზა ავირჩიოთ. ვთქვათ, თავისუფალი დროის შემცირებით გამოწვეული კეთილდღეობის დანაკარგი შრომის მიწოდების შედეგად წარმოდგენს $\frac{1}{\gamma} L_t^\gamma$ სიდიდეს, $\gamma > 0$. მაგალითად, თუ სამუშაოს ძალის მიწოდება 1 სთ-ით გაიზრდება (თავისუფალი დრო 1სთ-ით შემცირდება), შინამეურნეობის მდგომარეობა $\gamma\%$ -ით გაუარესდება. დაშვება გამომდინარეობს იმ მარტივი ლოგიკიდან, რომ შინამეურნეობათა კეთილდღეობა პირდაპირპროპორციულია მოხმარებისა და უკუპროპორციულია შრომის მიწოდებისა. შრომის მიწოდების სანაცვლოდ შინამეურნეობას უხდიან შემოსავალს, რომელიც სჭირდება მას მოხმარებისთვის. მაშასადამე, კეთილდღეობის გასაუმჯობესებლად. შინამეურნეობის რეალური შემოსავალია $(w_t L_t + R_t)/P_t$. სადაც $w_t L_t/P_t$ რეალური ხელფასია, ხოლო R_t/P_t , რეალური მოგება. რაციონალური ადამიანის შრომის მიწოდება ოპტიმალურია იმ რაოდენობაზე, რომელზეც შრომის მიწოდების ზღვრული დანაკარგი გაუტოლდება ზღვრულ შემოსავალს შრომის მიწოდებიდან. L -ის ოპტიმიზაციის პრობლემა:

$$\max_L \frac{WL + R}{P} - \frac{1}{\gamma} L^\gamma \text{ --- (18.19)}$$

ჩამოვყალიბოთ პირველი რიგის პირობა L -სთვის:

$$\frac{W}{P} - L^{\gamma-1} = 0$$

საიდანაც

$$L = \left(\frac{W}{P} \right)^{1/(\gamma-1)} \text{ --- (18.20)}$$

ფაქტობრივად, შრომის მიწოდება რეალური ხელფასის ფუნქციაა და $1/(\gamma - 1)$ სიდიდით მისი ელასტიურობის კოეფიციენტი. თუ დავუშვებთ, რომ ყველა შინამეურნეობა რაციონალურია და ერთმანეთის იდენტური, საზოგადოების შრომის მიწოდება იქნება (18.20)-ის ნამრავლი შინამეურნეობათა რაოდენობაზე. შესაბამისად, როდესაც ერთობლივი მოთხოვნა იზრდება და ფირმა ვერ ცვლის ფაქტობრივ P ფასს და ამიტომ უწევს მეტი ადამიანის დასაქმება, L -ის გაზრდა გამოიწვევს W -ს გაზრდას. ეს თავის მხრივ, გაზრდის $\bar{P}_t$ სიდიდეს, ხოლო ეს უკანასკნელი კი გავლენას მოახდენს π_{t+1} -ზე, რის შედეგადაც უნდა გაიზარდოს π_t და შემცირდეს y_t .

მეტი თვალსაჩინოებისთვის გავალოგარიტმოთ და გავაწრფივოთ (18.10); (18.14) და (18.20) დავაკვირდეთ ფირმების ქცევის დინამიკას ერთობლივი მოთხოვნის შოკის შემთხვევაში იმ დაშვებით, რომ ფასები საქონელსა და მომსახურებაზე დაბმულია:

$$p_t = s_t + \bar{p}_t + \phi y_t \text{ --- (18.21)}$$

$$\bar{p}_t = \frac{\alpha}{\alpha + \beta} w_t + \frac{\alpha}{\alpha + \beta} v_t \text{ --- (18.22)}$$

$$l_t = \frac{1}{\gamma - 1} (w_t - p_t) \text{ --- (18.23)}$$

$$l_t = \frac{1}{\alpha + \beta} y_t - \frac{1}{\alpha + \beta} s_t - \frac{\alpha}{\alpha + \beta} w_t + \frac{\alpha}{\alpha + \beta} v_t \text{ --- (18.24).}$$

თავდაპირველად, ძალაუფლების მქონე ფირმამ შეარჩია სწორი პოზიცია ბაზარზე. დაადგინა რა წარმოების ოპტიმალური რაოდენობა y_t და ამის მიხედვით შესთავაზა მომხმარებელს p_t ფასი. გაიაზრა საწარმოო ფაქტორების ოპტიმალური ნაკრები y_t -ს დასამზადებლად და ჩამოაყალიბა სამუშაო ძალაზე მოთხოვნის ფუნქცია (18.24)-ის მიხედვით. (18.23) და (18.24) ტოლობების მიხედვით განისაზღვრა w_t ხელფასის სიდიდე. ვთქვათ, მოულოდნელად ერთობლივი მოთხოვნა გაიზარდა. ფირმას სურს ახალი p_t^* ფასის დადგენა, მაგრამ ნომინალური სიხისტის ფაქტორის გამო იძულებულია, რომ ფასები შეინარჩუნოს ძველ p_t ნიშნულზე. მაშინ, ფირმას მოუწევს y_t წარმოების რაოდენობის გაზრდა რაიმე y_t' სიდიდემდე და (18.21) ტოლობა მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$p_t = s_t + \bar{p}_t + \phi y_t' - - - (18.25)$$

y_t' -ს დასამზადებლად მას დასჭირდება $l_t' > l_t$. თუმცა, იმისათვის, რომ ფირმამ შეძლოს მეტი სამუშაო ძალის მოზიდვა, (18.23) შრომის მიწოდების ფუნქციის მიხედვით მომუშავეს უნდა შესთავაზოს $w_t' > w_t$ ხელფასი, რაც (18.22)-ის მიხედვით გამოიწვევს $\bar{p}_t$ -ს გაზრდას. ფირმები ელოდებიან ხელსაყრელ მომენტს, რომ შეცვალონ სტატუს-ქვო და დაადგინონ ახალი p_t^* ფასი, რის შემდეგაც $w_t' > w_t$ ხელფასზე l_t' დასაქმებულთა რაოდენობა უნდა შემცირდეს (18.24)-ის მიხედვით. დავაკავშირეთ რა ყველა ეგზოგენური და ენდოგენური ცვლადები ერთმანეთთან და გავიაზრეთ მოკლევადიანი პერიოდიდან საშუალოვადიან პერიოდში გადასვლის მთლიანი სურათი, შეგვიძლია წარმოვაქმნათ ერთობლივი მიწოდების ფუნქცია.

18.3 ფასწარმოქმნის პრინციპი და ერთობლივი მიწოდების ფუნქციის ჩამოყალიბება

ხელახლა გადავწეროთ (18.18) ტოლობა იმ დაშვებით, რომ რეალური მიწოდების შოკი, $s_t = 0$.

$$\pi_{t+1}^* = \pi_t + \phi(y_t - \bar{y}_t) - - - (18.26)$$

ცნობილია π_t ფაქტობრივი ფასის გამოთვლის ორი მიდგომა: π_t ფასი დამოკიდებულია პერიოდების რაოდენობაზე (დროზე) ან რაიმე სიტუაციაზე. ფიშერის, ტეილორისა და კალვოს მეთოდები აყალიბებენ ფასებს დროითი ფაქტორების მიხედვით.

ფიშერის მეთოდი - ფასი წესდება ყოველი ორი პერიოდის წინ მომდევნო ორი პერიოდისთვის. ერთობლივი მოთხოვნის შოკის შემთხვევაში ფირმას შეუძლია სხვადასხვა ფასის პროგნოზირება თითოეული პერიოდისთვის. მაგალითად, $t + 1$ პერიოდში შესაძლოა მოქმედებდეს ერთი ფასი, ხოლო $t + 2$ პერიოდში - სხვა ფასი. ვუშვებთ, რომ ფირმების ნახევარს უწევს ფასების დადგენა ერთ პერიოდში, ხოლო მეორე ნახევარს - სხვა პერიოდში. გამოდის, რომ ნებისმიერ დროს, მოქმედი ფასების ნახევარი არის დაწესებული წინა პერიოდში, ხოლო ნახევარი ორი პერიოდის წინ. $\pi_t = 1/2 (\pi_t^1 + \pi_t^2)$. სადაც π_t^1 ესაა ფირმის მოლოდინი $t - 1$ პერიოდისთვის, ხოლო $\pi_t^2 - t - 2$ პერიოდისთვის. სხვა სიტყვებით, ამ მეთოდს უწოდებენ **წინასწარგანსაზღვრული ფასების მიდგომას**.

ტეილორის მეთოდი - ფიშერის მიდგომის მსგავსია იმ განსხვავებით, რომ ფირმები აფიქსირებენ ფასებს ორ პერიოდზე, სადაც პირველი პერიოდი ნიშნავს მიმდინარე t (და არა $t + 1$ პერიოდს), ხოლო მომდევნო პერიოდი ნიშნავს $t + 1$ პერიოდს. ფირმა ადგენს მხოლოდ ერთ ფასს ორივე პერიოდზე. სხვა სიტყვებით, ამ მეთოდს უწოდებენ **ფიქსირებული ფასების მიდგომას**.

კალვოს მეთოდი - ელევანტურად უვლის გვერდს წინასწარგანზრახული და ფიქსირებული ფასების პრობლემას და უშვებს, რომ ფირმების ნაწილს შეუძლია ფასების შეცვლა ნებისმიერ პერიოდში. ნომინალური სიხისტე უკავშირდება დროის ფაქტორს. რაც უფრო მეტი დრო გადის, მით უფრო მეტად იზრდება იმის ალბათობა, რომ ფასები მთლიანად მოქნილი ხდება. შესაბამისად, დროის კონკრეტულ მომენტს ერგება ფირმების განსაზღვრული ფრაქციები, რომლებიც ახერხებენ ფასების შეცვლას. ეს ნიშნავს, რომ დროის კონკრეტულ მომენტში, ფირმების ფრაქციის დასადგენად შეგვიძლია ე.წ. პუასონის პროცესის გამოყენება. ხშირად ერთობლივი მიწოდების ფუნქციის ჩამოსაყალიბებლად იყენებენ სწორედ კალვოს მეთოდს.

სიტუაციაზე დამოკიდებული ფასწარმოქმნის მეთოდი - ფიშერის, კალვოს და ტეილორის მოდელები დგას დაშვებაზე, რომ ფასებს ცვლის დროის ფაქტორი. მეორე უკიდურესობას წარმოადგენს ისეთი მოდელები, რომლებშიც ფასების ცვლილება დამოკიდებულია არა დროის ფაქტორზე, არამედ სიტუაციაზე. მაგალითად, საცალო მაღაზიებმა შესაძლოა განაახლონ თავიანთი საქონელი არა დროის ფაქტორის გათვალისწინებით. მაგალითად, კვირაში ერთხელ, არამედ მაშინ, როდესაც საქონლის მარაგი შემცირდება რაიმე კრიტიკულ დონემდე. ამ შემთხვევაში ფასების დონის კორექცია მაკროეკონომიკურ შოკზე ხორციელდება შედარებით სწრაფად. მეთოდის შინაარსი მდგომარეობს შემდეგში: დრო უწყვეტია. ნომინალური GDP მუდმივად იზრდება. შესაბამისად, მოგების მაქსიმიზაციის ფასებიც იზრდება. ფირმები მისდევენ ე.წ. S_s პოლიტიკას, რაც ნიშნავს შემდეგს: ვთქვათ, p_i ფაქტობრივი ფასია, ხოლო p_i^* - ოპტიმალური. ფირმები აკორექტირებენ ფასებს ისე, რომ სხვაობა ფაქტობრივ და ოპტიმალურ ფასებს შორის ($p_i - p_i^*$) გაუტოლდეს რაიმე მიზნობრივ S დონეს. ფირმები ინარჩუნებენ (არ ცვლიან) ამ მდგომარეობას მანამდე, სანამ ფულადი მასის ნაზრდი არ აწევს p_i^* -ს იმ დონემდე, რომ $p_i - p_i^*$ სიდიდე შემცირდება s რაიმე ზღვრულ მინიმალურ მაჩვენებლამდე. რის შემდეგაც ფირმა „არეზეტებს“ $p_i - p_i^*$ -ს S სამიზნე ნიშნულამდე და პროცესი თავიდან იწყება. ორ ძირითად მოდელს იყენებენ აღნიშნული პროცესის გასაანალიზებლად. ესაა კაპლინ-სპულბერისა და დემზიგერ-გოლოსოვ-ლუკასის მოდელები.

ერთობლივი მიწოდების ფუნქციის ჩამოსაყალიბებლად გამოვიყენოთ კალვოს მეთოდი. ვთქვათ, ფირმების რაიმე $0 < \sigma < 1$ პროცენტი ახერხებს მისთვის სასურველი ფასის დადგენას და $(1 - \sigma)$ ფრაქცია ინარჩუნებს ძველ π_t^* ფასს, რომელსაც შეცვლის მომავალში. მაშინ, ერთობლივი მოთხოვნის შოკის შედეგად π_t ფაქტობრივი ფასი შეიცვლება შემდეგნაირად:

$$\pi_t = \sigma \pi_{t+1}^* + (1 - \sigma) \pi_t^e \quad \text{--- (18.27)}$$

სადაც π_t^e ნიშნავს ფირმების მოლოდინს, რომ შეცვალონ ფასი π_{t+1}^* -მდე როგორც კი ამის შესაძლებლობა მიეცემათ. როდესაც ყველა ფირმა შეძლებს მათთვის სასურველი ფასის დადგენას, σ გაუტოლდება 1-ს. მივიღებთ, რომ $\pi_t = \pi_{t+1}^*$ და ეკონომიკა გადავა საშუალოვადიან პერიოდში. (18.26)-დან π_{t+1}^* -ს მნიშვნელობა შევიტანოთ (18.27-ში).

$$\pi_t = (1 - \sigma) \pi_t^e + \sigma [\pi_t + \varphi(y_t - \bar{y}_t)] \quad \text{--- (18.28)}$$

ტოლობის ორივე მხარეს გამოვაკლოთ $\sigma \pi_t$ სიდიდე:

$$\pi_t(1 - \sigma) = (1 - \sigma) \pi_t^e + \sigma \varphi(y_t - \bar{y}_t) \quad \text{--- (18.29)}$$

ახლა ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ $(1 - \sigma - \sigma \varphi)$:

$$\pi_t = \pi_t^e + \frac{\sigma}{1-\sigma} \varphi(y_t - \bar{y}_t) - - - (18.30)$$

ვთქვათ $\psi = \varphi\sigma/1 - \sigma$, მაშინ

$$\pi_t = \pi_t^e + \psi(y_t - \bar{y}_t) - - - (18.31)$$

დაბოლოს, ტოლობის მარჯვენა მხარეს კვლავ დავუმატოთ მიწოდების შოკი s_t , როგორც ეს (18.18-შია):

$$\pi_t = \pi_t^e + \psi(y_t - \bar{y}_t) + s_t - - - (18.32).$$

მივიღეთ ერთობლივი მიწოდების ფუნქცია, რომლის მიხედვითაც შესაძლებელი იქნება π_t^e , ψ , y_t , $\bar{y}_t$ და s_t ცვლადების დადგენა და შოკზე რეაგირების სიმულაციური პროგნოზის გაკეთება. აქვე დავაზუსტოთ, რომ (18.32) არაა უნაკლო. მას უპირატესობებთან ერთად აქვს ნაკლოვანებები, რასაც განაპირობებს შემოტანილი დაშვებები და შეზღუდვები. მაგალითად, თავისუფლად შესაძლებელია, რომ საწარმოო ფუნქცია არა (18.7)-ის მიხედვით, არამედ რაიმე სხვა ფორმით ჩამოაყალიბოთ, მაგალითად $Y = L$. მოდელს შეგიძლიათ დაამატოთ ახალი ცვლადები. მაგალითად, ფირმა იხდის რაიმე t გადასახადს P ფასიდან, ხოლო შინამეურნეობა საშემოსავლო გადასახადს w ხელფასიდან. ფაქტობრივი ფასების დასადგენად შეგიძლიათ გამოიყენოთ არა კალვოს, არამედ ფიშერისა ან ტეილორის მეთოდი და ა.შ. რაც უფრო ბევრ ცვლადს შემოიტანთ, მით უფრო მეტად დაუახლოვდებით რეალობას, მაგრამ რაც უფრო მეტად შეეცდებით რეალობასთან დაახლოებას, მით უფრო კომპლექსური გახდება მოდელი და გაგირთუდებათ მისი ამოხსნა. იმ შემთხვევაშიც კი, თუ საწარმოო ფუნქციას ზუსტად მთარგმნით ემპირიული დაკვირვების შედეგებს, რომლებიც კონკრეტული ქვეყნის ეკონომიკას ახასიათებს. ასევე, მოახერხებთ რეალურ სამყაროსთან ძალზე მიახლოებული მოდელის შექმნასა და ამოხსნას. მხედველობიდან არ გამოგრჩეთ, რომ მიკროეკონომიკური მოდელი ეხება ერთი კონკრეტული ფირმის რაციონალურ ქცევას, რომელიც უნდა განაზოგადოთ ყველა ფირმაზე, რის გამოც მაინც აცდებით რეალურ სამყაროს. მრავალი გზის გამოყენება შეგიძლიათ მოდელის ასაგებად. მთლიანობაში, უნდა მიიღოთ (18.32-ის) მსგავსი ერთობლივი მიწოდების მრუდი. ჩვენს მიზანს წარმოადგენს იმ გზისა და ალგორითმის ჩვენება, თუ როგორ უნდა შექმნათ და ამოხსნათ ერთობლივი მიწოდების საპროგნოზო მოდელი.

18.4 ლუკასის ერთობლივი მიწოდების ფუნქცია

როგორც წინა თავში განვიხილეთ, ერთობლივი მიწოდების წარმოქმნის ალტერნატიულ გზას წარმოადგენს მიდგომა, რომელიც არასრული ინფორმაციის ჰიპოთეზას ეყრდნობა. უფრო ადრე, სანამ ხისტი ფასების მოდელს მოიფიქრებდნენ, ლუკასმა (1972) და ფელპსმა (1970) განიხილეს განსხვავებული ტიპის ფრიქციები ბაზარზე.

მწარმოებლებს არა აქვთ სრული სურათი ფასების დონის შესახებ. თუ მწარმოებელი არ იცნობს ფასების დონეს, მაშინ მან არ იცის, რითაა განპირობებული საქონელზე ფასის ცვლილება. შედარებითი ფასის ცვლილებით თუ ფასების დონის ცვლილებით. ცვლილებები შედარებით ფასში ცვლის წარმოების ოპტიმალურ დონეს. ფასების დონის ცვლილების შემთხვევაში კი, წარმოების ოპტიმალური დონე არ იცვლება. მწარმოებლის რაციონალური მოქმედება გულისხმობს პასუხს ორივე მოვლენაზე. ნაწილობრივ ფასების დონეზე, ნაწილობრივ

შედარებით ფასზე და, შესაბამისად, ზრდის წარმოების დონეს გარკვეული მოცულობით. თუ ყველა მწარმოებელი ხედავს, რომ ფასები ყველა საქონელზე გაიზარდა, ცვლიან მხოლოდ ფასებს. თუმცა, ვინაიდან არა აქვთ ინფორმაცია ფასების დონის ზრდის შესახებ, ცვლიან წარმოების დონესაც. ამიტომ, ერთობლივი მოთხოვნის გაზრდის შედეგად, რომლის შესახებაც საზოგადოებას არა აქვს ინფორმაცია, იზრდება როგორც ფასები, ისე წარმოების დონე.

ვთქვათ, რაციონალური ადამიანები ცდილობენ $C - (1/\gamma)L^\gamma$ სიდიდის მაქსიმიზაციას, სადაც C ნიშნავს მოხმარებას, ხოლო L - სამუშაო ძალის მიწოდებას. თითოეულ საქონელს აწარმოებს ერთი შინამეურნეობა, რისთვისაც იყენებს საკუთარი შრომის რესურსს. შინამეურნეობას, რომელიც აწარმოებს i საქონელს, ვუწოდოთ i შინამეურნეობა. მაშასადამე, i შინამეურნეობის კეთილდღეობის (სარგებლის) ობიექტური ფუნქციაა:

$$U_i = C_i - \frac{1}{\gamma} L_i^\gamma = \frac{P_i}{P} Y_i - \frac{1}{\gamma} Y_i^\gamma - - - - - (18.33)$$

სადაც $P_i Y_i$ წარმოადგენს i შინამეურნეობის ნომინალურ, ხოლო $P_i Y_i / P$ სიდიდე - რეალურ შემოსავალს, რის მიხედვითაც შეისყიდის C_i საქონელს. ბაზრები კონკურენტულია. ამიტომ, მწარმოებლისთვის ფასი წარმოადგენს მოცემულობას. ვთქვათ, დასაწყისში $P_i = P$. ნომინალური და რეალური შემოსავალი იგივეა. თუმცა, თუ ერთობლივი მოთხოვნის შოკი შეცვლის P ფასების საერთო დონეს, რომლის შესახებაც i შინამეურნეობას არა აქვს ინფორმაცია, ნომინალური და რეალური შემოსავლები ერთმანეთს დაშორდება. i შინამეურნეობა ფიქრობს, რომ მისი რეალური შემოსავალი გაიზარდა. იგი ხედავს, რომ ფასი მის მიერ წარმოებულ Y_i საქონელზე გაიზარდა და ვინაიდან სჯერა, რომ შედარებითი ფასი შეიცვალა (Y_i -ს სხვა საქონლის მიმართ), ცვლის წარმოების რაოდენობას. (18.32-ის) მიხედვით, მაქსიმალური სარგებლის პირველი რიგის პირობა გვაძლევს შემდეგ შედეგს:

$$\frac{P_i}{P} - Y_i^{\gamma-1} = 0 - - - - - (18.34)$$

ან

$$Y_i = \left(\frac{P_i}{P} \right)^{1/(\gamma-1)} - - - - - (18.35)$$

გავალოგარიტმით და გავაწრფივით (18.34):

$$y_i = \text{output gap} = \frac{1}{\gamma-1} (p_i - p) - - - - - (18.36)$$

მიაქციეთ ყურადღება, რომ (18.35)-ში y_i გიჩვენებთ პროცენტულ ცვლილებას მისი ბუნებრივი დონიდან. ერთობლივი მოთხოვნის ფუნქცია წარმოვადგინოთ ისე, რომ გავითვალისწინოთ ცვლილებები როგორც ინდივიდუალურ მოთხოვნაში, ისე ფულის მიწოდებაში:

$$y_i = y + z_i - \eta(p_i - p), - - - - - (18.37)$$

სადაც z_i მოთხოვნის შოკია საქონელზე, η - მოთხოვნის ელასტიურობა ფასის მიმართ, ხოლო y - რეალური მშპ. y წარმოვადგინოთ, როგორც: $y = m - p$ (ფულის მასის შეფარდება ფასების დონესთან):

$$y_i = (m - p) + z_i - \eta(p_i - p) - - - - - (18.38)$$

p ფასების საერთო დონის დასადგენად გამოვიყენოთ ლოგარითმული საფასო ინდექსი, რომელიც p_i -ს საშუალო ლოგარითმული ფასია:

$$p = \bar{p}_i \text{ --- (18.39)}$$

ანალოგიური წესით განვსაზღვროთ y -იც :

$$y = \bar{y}_i \text{ --- (18.40)}$$

თეორიული მსჯელობის კრილში p და y ვერ მოახდენს რაიმე გავლენას მოდელზე. მოდელი სინტერესოა იმით, რომ მწარმოებლისთვის უცნობია z_i და m . იგი იცნობს ფასს (p_i) მხოლოდ საკუთარ საქონელზე. p_i წარმოვადგინოთ, როგორც:

$$p_i = p + (p_i - p) \equiv p + r_i \text{ --- (18.41)}$$

სადაც $r_i = p_i - p$ არის i საქონლის შედარებითი ფასი. მაშასადამე, ლოგარითმულ განტოლებაში, მწარმოებლის ფასი მის საქონელზე (რომელზეც ფლობს ინფორმაციას) ესაა ფასების დონისა და შედარებითი ფასის ჯამი.

მწარმოებლის რაციონალური არჩევანი დამოკიდებულია r_i შედარებითი ფასის სიდიდეზე, რომლის შესახებაც არა აქვს ინფორმაცია და რომელიც უნდა გამოთვალოს p_i -ს მნიშვნელობაზე დაყრდნობით. აქ ლუკასი აკეთებს ორ დაშვებას: პირველი, მწარმოებელი გამოთვლის მოსალოდნელ r_i -ს მოცემულ p_i -ზე დაყრდნობით და მეორე, უშვებს რა, რომ კალკულაცია სწორადაა შესრულებული, იღებს გადაწყვეტილებას წარმოების რაოდენობის შესახებ. შესაბამისად, (18.35) ტოლობა ჩამოვაცილობთ შემდეგნაირად:

$$y_i = \text{output gap} = \frac{1}{y-1} E(r_i | p_i) \text{ --- (18.42)}$$

ვუშვებთ, რომ როგორც მონეტარული შოკის (m), ისე ინდივიდუალურ საქონელზე მოთხოვნის შოკის (r_i) შემთხვევაში, საქმე გვაქვს ნორმალურ სტატისტიკურ განაწილებასთან. m -ის საშუალო არის $E(m)$ და ვარიაციის კოეფიციენტი V_m . r_i -ს საშუალოა - 0, ხოლო ვარიაციის კოეფიციენტი - V_z და არის m -სგან დამოუკიდებელი. მაშასადამე, არჩევანი წარმოების რაოდენობის შესახებ დამოკიდებულია მათემატიკური მოლოდინის გამოთვლაზე. ვუშვებთ, რომ r_i -ს მათემატიკური მოლოდინი ესაა რეალური მოლოდინი მოცემულ p_i -ზე. ინდივიდები არა მხოლოდ წყვეტენ მაქსიმიზაციის პრობლემას, არამედ იყენებენ რაციონალური მოლოდინის თეორიასაც.

ვინაიდან $p_i = p + r_i$ და ასევე ვუშვებთ, რომ p და r_i ნორმალურადაა განაწილებული, p_i -ც ნორმალურ სტატისტიკურ განაწილებას ექვემდებარება. მისი საშუალო p და r_i -ს საშუალოა ჯამია, ხოლო მისი ვარიაცია ამ ცვლადების ვარიაციათა ჯამი. როდესაც ორი ცვლადი არის ნორმალურად განაწილებული (p და r_i), ერთი ცვლადის მოლოდინი მეორე ცვლადის დაკვირვების წრფივი ფუნქციაა. კონკრეტულ შემთხვევაში, სადაც p_i ესაა r_i -სა და p დამოუკიდებელი ცვლადის ჯამი, მოლოდინი იღებს სპეციფიკურ ფორმას:

$$E(r_i | p_i) = E[r_i] + \frac{V_r}{V_r + V_p} (p_i - E[p_i]) = \frac{V_r}{V_r + V_p} (p_i - E[p_i]) \text{ --- (18.43)}$$

სადაც V_r და V_p r_i -სა და p -ს ვარიაციაა და სადაც შედარებითი ფასის საშუალოს მნიშვნელობა 0-ის ტოლია. გამოვიტანოთ დასკვნები 18.42-დან.

- ფორმულა გიჩვენებთ, რომ p_i არის მისი საშუალო მნიშვნელობა. r_i -ს მოლოდინი უდრის მის საშუალო მნიშვნელობას და 0-ის ტოლია.
- ფორმულა ამბობს, რომ r_i -ს მოლოდინი გადააჭარბებს საკუთარ მოლოდინს, თუ p_i გადააჭარბებს საკუთარ მოლოდინს და პირიქით.
- ფორმულა ამბობს, რომ p_i -ს გადახრა მისი საშუალოდან, რომელიც გამომდინარეობს r_i -ს გადახრიდან მისი საშუალოდან, ესაა $V_r/(V_r + V_p)$ სიდიდე.

$E(r_i|p_i)$ -ს მნიშვნელობა (18.42)-დან შევიტანოთ 18.41-ში:

$$y_i = \frac{1}{y-1} \frac{V_r}{V_r + V_p} (p_i - E[p]) \equiv b(p_i - E[p]) \text{ --- (18.44)}$$

(18.43)-ის განზოგადება ყველა მწარმოებელზე მოგვცემს ლუკასის მიწოდების მრუდს:

$$y = \text{output gap} = b(p_i - E[p]) \text{ --- (18.45)}$$

ფორმულა ამბობს, რომ გამოშვების დონის გადახრა მისი ნორმალური დონიდან (რომელიც აის 0 მოდელის მიხედვით) არის ფასების დონის მოულოდნელი ცვლილების პირდაპირპროპორციული. p_i შევცვალოთ π_t -თი, $E[p] - \pi_{t+1}^e$ -თი და $\text{output gap} - (Y_t - \bar{Y}_t)$ -თი და დავუმატოთ მიწოდების შოკი s_t . მივიღებთ:

$$\pi_t = \pi_{t+1}^e + \frac{1}{b} (Y_t - \bar{Y}_t) + s_t \text{ --- (18.46)}$$

ალგებრულად, 18.46 თითქმის იგივეა, რაც 18.32. თუმცა, ისინი მიღებულია ორი ერთმანეთისგან განსხვავებული მიდგომის გამოყენებით. 18.46-ში, π_t^e -ს ადგენენ შორსმჭვრეტელი ადამიანები. ვთქვათ, პოლიტიკოსებმა გადაწყვიტეს ფულის მიწოდების გაზრდა. თუ ცვლილება საზოგადოებისთვის მოულოდნელია, წარმოიქმნება ინტერვალი, რომელშიც ფულის მასის ზრდა პოზიტიური სიდიდეა და წარმოების დონეც აღემატება მის ნორმალურ დონეს. მას შემდეგ, რაც ადამიანებისთვის ცხადი გახდება აღნიშნული ცვლილება, ფულის ზრდის საშუალო მაჩვენებელი კვლავ 0-ის ტოლი ხდება და, შესაბამისად, გამოშვების საშუალო დონე არ იცვლება. ხოლო თუ ფულის მიწოდების საშუალო ზრდის დონე წინასწარ ცნობილია, ფულის ზრდის მოლოდინის მაჩვენებელი მყისიერად გაიზრდება და აღარ რჩება რაიმე ინტერვალი წარმოების მაღალი დონის მისაღწევად.

ფაქტობრივად, ლუკასი იმასვე ამტკიცებს, რასაც ტომას სარჯენტი. თუ ცენტრალური ბანკი წინასწარ შეატყობინებს საზოგადოებას, რომ გაზრდის ფულის მასას წინასწარგანზრახული სიდიდით, რაციონალური ადამიანები სწრაფად დაითვლიან შესაბამის მათემატიკურ მოლოდინს. ისინი მყისიერად უპასუხებენ ფასების ზრდით, რის გამოც დროის ფაქტორი მოკლე და საშუალო პერიოდებს შორის ქრება. გამოშვების ფაქტობრივი დონე აღარ გადაიხრება მისი ბუნებრივი დონიდან და თუ ეს ასეა, ცენტრალურმა ბანკმა სრულიად უდანახარჯოდ უნდა შეძლოს ფაქტობრივი ინფლაციის სამიზნე ნიშნულამდე შემცირება. კერძოდ, თუ ცენტრალური ბანკი წინასწარ ეტყვის საზოგადოებას, რომ ამცირებს ფულის მიწოდებას წინასწარგანზრახული სიდიდით, რაციონალური ეკონომიკური აგენტები სწრაფად დაითვლიან მათემატიკურ მოლოდინს და მყისიერად შეამცირებენ ფასებს, რის გამოც გამოშვების ფაქტობრივი დონე აღარ გადაიხრება ბუნებრივისგან.

მოლოდინები თამაშობს მნიშვნელოვან როლს. პოლიტიკაში ცვლილებები ასევე ცვლის მოლოდინებს. პოლიტიკოსები, რომლებიც გეგმავენ ინფლაციისა და წარმოების დონის სტატისტიკური კავშირის გამოყენებას, მოლოდინების ფაქტორმა შესაძლოა გააქროს სტატისტიკური უკუპროპორციული დამოკიდებულება. სწორედ ესაა ლუკასის ცნობილი კრიტიკა (1976), რის გამოც ეკონომისტებმა მაკრო მოდელების აგება დაიწყეს მიკროეკონომიკურ პრინციპზე დაყრდნობით.

18.5 ახალი ქეინსიანელების ფილიპსის მრუდი (NKPC – New Keynesian Philips Curve)

(18.32-ის) მისაღებად ჩვენ გამოვიყენეთ ხისტი ფასების დაშვებისა და ფასწარმოქმნის ფიშერის, ტეილორისა და კალვოს მეთოდი, რაც წარმოადგენს ახალი ქეინსიანელების მიდგომას. თუმცა, მათი ფილიპსის მრუდი შინაარსობრივად განსხვავდება იმისგან, რაც მივიღეთ. საქმე ისაა, რომ ახალი ქეინსიანელების აზრით, ფირმებმა იციან, რომ ფასები ხისტია და მოუწევთ იმ ფაქტთან შეგუება, რომ დიდი ხნის განმავლობაში ვერ შეცვლიან ფასებს. მათ ასევე შეუძლიათ სასურველი ფასის (მოგების მაქსიმიზირებელი) გამოთვლა ყველა იმ პერიოდზე, რომელზეც ფასები დაბმული იქნება. ამიტომ, როდესაც ფასის დადგენის შესაძლებლობა მიეცემათ, ფირმების ამოცანას წარმოადგენს ისეთი ფასის დადგენა, რომ სხვაობა ამ ფასსა და სასურველ ფასს შორის იყოს მინიმალური, რასაც ზარალის მინიმიზირება ეწოდება. ახალ ქეინსიანელებს სურდათ რაციონალური მოლოდინების მაკროეკონომიკურ მოდელში ინტეგრირება, როგორც ეს ლუკასმა გააკეთა. თუმცა, ვფიქრობთ, რომ აღნიშნული დაშვებები არარეალურია. შესაძლებელია კი ფირმას ჰქონდეს ინფორმაცია და ცოდნა ყოველივე აღნიშნულის შესახებ? მანამდე, სანამ შედეგებს გავაანალიზებთ, ჯერ ჩამოვაყალიბოთ ახალი ქეინსიანელების ფილიპსის მრუდი.

ვთქვათ, თითოეულ პერიოდში შემთხვევითი შერჩევის გზით, ფირმების მხოლოდ $(1 - \sigma)$ ფრაქცია ახერხებს ახალი ფასის დადგენას. წარმოიდგინეთ, რომ ყოველ პერიოდში, ფირმების სხვადასხვა ფრაქციას ეძლევა ფასის დადგენის შანსი. როგორც კი დაადგენენ ფასებს, მერე უწევთ დიდი ხნის ლოდინი. ფასი, რომელსაც ფირმები ადგენენ (როდესაც ამის შესაძლებლობა მიეცემათ), აღვნიშნოთ z_t ცვლადით, როგორც იმ ფასის ლოგარითმი, რომლის მეშვეობითაც უნდა მოახერხოს მოსალოდნელი ზარალის მინიმიზირება (გადახრა z_t ცვლადის სასურველი ფასისგან იყოს რაც შეიძლება დაბალი მანამდე, სანამ ახალი ფასის დადგენის შანსს მიიღებს). ჩამოვაყალიბოთ ე.წ. ზარალის ფუნქცია:

$$Loss(z_t) = \sum_{k=0}^{\infty} (\sigma\beta)^k E_t(z_t - P_{t+k}^*)^2 \quad (18.47)$$

სადაც $0 < \beta < 1$ თქვენთვის ნაცნობი დისკონტირების განაკვეთია, რომელიც გიჩვენებთ, თუ რა ხვედრით წონას ანიჭებს ფირმა მომავალ პერიოდს ახლანდელთან შედარებით. P_{t+k}^* - ფირმის სასურველი ან ოპტიმალური ფასია, რომელსაც საბაზრო ძალაუფლების მქონე ფირმა დააწესდება ყოველ $t + 1, t + 2 \dots t + k$ პერიოდებში, ფასები რომ სრულიად მოქნილი ყოფილიყო და, შესაბამისად, ამის შესაძლებლობა ჰქონოდა. ახლა გავაანალიზოთ (18.47-ის) შინაარსი:

- $E_t(z_t - P_{t+k}^*)^2$ კომპონენტი ამბობს, თუ რა იქნება ფირმის მოგების დანაკარგის მოლოდინი (E_t) $t + k$ პერიოდებში, რასაც განაპირობებს ის მიზეზი, რომ ფირმები ვერ ცვლიან ფასებს აღნიშნულ პერიოდებში. კვადრატული ფუნქცია უნდა გავიაზროთ როგორც საშუალო კვადრატული გადახრა ოპტიმალურიდან. მაგალითად, თუ $t + 1$ პერიოდში $z_t < P_{t+k}^*$, მაშინ $z_t - P_{t+k}^*$ სიდიდე უარყოფითია. თუმცა, $t + 2$ პერიოდში სიტუაცია შეიძლება შეტრიალდეს. აქ მნიშვნელოვანია ყურადღება გავამახვილოთ შემდეგ გარემოებაზე: ფირმას უწევს პროდუქციის გაყიდვა z_t ფასად $t + k$ პერიოდებში (რომელსაც შეგუებულია). ფასები რომ სრულიად მოქნილი ყოფილიყო, ყოველ პერიოდში შეძლებდა P_t^* სასურველი ფასის დაწესებას. ამიტომ, ფირმის ამოცანას წარმოადგენს ისეთი z_t ფასის დადგენა, რომ მოგების დანაკარგი $t + k$ პერიოდის განმავლობაში იყოს მინიმალური, რაც ნიშნავს საშუალო კვადრატულ გადახრას P_t^* ცვლადიდან თითოეულ პერიოდში.
- $\sum_{k=0}^{\infty} (*)$ ჯამის აღმნიშვნელი კომპონენტი გიჩვენებთ, რომ ფირმა z_t ფასს ადგენს დღეს. როდესაც $k = 0$ იმის გათვლით, თუ რა იქნება ფირმის P_t^* ოპტიმალური ფასი ყოველ მომდევნო პერიოდში.
- $\beta < 1$ ნიშნავს, რომ ფირმა მომავალ დანაკარგს ნაკლებ ხვედრით წონას ანიჭებს დღევანდელ დანაკარგთან შედარებით. ყოველ მომდევნო პერიოდში ხვედრითი წონა იკლებს დღევანდელ პერიოდთან შედარებით. მაგალითად, β ესაა $t + 1$ პერიოდის ხვედრითი წონა t პერიოდთან შედარებით. $\beta \times \beta = \beta^2$ იქნება $t + 2$ პერიოდის, ხოლო $\beta^k - t + k$ პერიოდის ხვედრითი წონა t პერიოდთან შედარებით.
- ფორმულის მიხედვით მომავალი დანაკარგის დისკონტირების განაკვეთია $(\sigma\beta)^k$ და არა β^k , რაც განპირობებულია იმ გარემოებით, რომ დანაკარგის მინიმიზირების ამოცანის წინაშე დგანან მხოლოდ ის ფირმები, რომლებისთვისაც z_t ფასი ფიქსირებულია. შესაბამისად, σ ესაა იმის ალბათობა, რომ ფასები იქნება დაბმული $t + 1$ პერიოდში $\sigma \times \sigma = \sigma^2$ იქნება $t + 2$ პერიოდის, ხოლო σ^k - იმის ალბათობა, რომ ფასები იქნება დაბმული $t + k$ პერიოდში.

ოპტიმალური z_t ფასის დადგენის პირობა - ზარალი მინიმალურია, როდესაც ზარალის ფუნქციის წარმოებულის მნიშვნელობა z_t ცვლადის მიმართ 0-ის ტოლია.

$$Loss'(z_t) = 2 \sum_{k=0}^{\infty} (\sigma\beta)^k E_t(z_t - P_{t+k}^*) = 0 \text{ --- (18.48)}$$

ჩამოვყალიბოთ z_t და P_{t+k}^* ცვლადებს შორის დამოკიდებულება:

$$z_t \left[\sum_{k=0}^{\infty} (\sigma\beta)^k \right] = \sum_{k=0}^{\infty} (\sigma\beta)^k E_t P_{t+k}^* \text{ --- (18.49)}$$

ტოლობის მარცხენა მხარეს გვაქვს გეომეტრიული ჯამის ფორმულა, რომლის გამარტივების შედეგად მივიღებთ:

$$\sum_{k=0}^{\infty} (\sigma\beta)^k = \frac{1}{1 - \sigma\beta} \text{ --- (18.50)}$$

შევიტანოთ მიღებული შედეგი (18.49-ში):

$$\frac{z_t}{1 - \sigma\beta} = \sum_{k=0}^{\infty} (\sigma\beta)^k E_t P_{t+k}^* \text{ --- (18.50)}$$

საიდანაც,

$$z_t = (1 - \sigma\beta) \sum_{k=0}^{\infty} (\sigma\beta)^k E_t P_{t+k}^* - - - (18.51)$$

(18.51) ამბობს, რომ ოპტიმალურ გადაწყვეტას ფირმისთვის წარმოადგენს ისეთი ფასის დაწესება, რომელიც $t + k$ პერიოდების იმ სასურველი ფასების საშუალო შეწონილი სიდიდეა, რომელსაც ფირმა დააწესებდა, რომ არა დაბმული ფასების მოცემულობა (ფასები რომ სრულიად მოქნილი ყოფილიყო). სხვა სიტყვებით, ვინაიდან ფირმა ვერ ცვლის ფასებს თითოეულ ამ პერიოდში ცდილობს, რომ z_t ფასი იყოს რაც შეიძლება ახლოს სასურველი ფასების საშუალოს მნიშვნელობასთან.

როგორც ვნახეთ, ფირმის სასურველი ფასია $P_t^* = MC_t(1 + \mu)$. გალოგარითმებისა და გაწრფივების შემდეგ მივიღებთ, რომ $p_t^* = mc_t + \mu^1$. აქედან გამომდინარე,

$$z_t = (1 - \sigma\beta) \sum_{k=0}^{\infty} (\sigma\beta)^k E_t (mc_t + \mu) - - - (18.52)$$

ფაქტობრივი ინფლაციის დასადგენად ვიყენებთ იმავე მიდგომას, რაც (18.27-ში) გავაკეთეთ კალვოს მეთოდის მიხედვით. კალვოს ეკონომიკაში მიმდინარე პერიოდის ფასების საერთო დონე მოიცავს წარსული პერიოდის ფასებსა და ახალ ფასებს (z_t), რომლის დაწესებაც შეძლეს ფირმებმა მიმდინარე პერიოდში. ესაა ფირმების $(1 - \sigma)$ ფრაქცია:

$$p_t = \sigma p_{t-1} + (1 - \sigma) z_t - - - (18.53)$$

საიდანაც,

$$z_t = \frac{1}{1 - \sigma} (p_t - \sigma p_{t-1}) - - - (18.54)$$

გავამარტივოთ (18.52). ვთქვათ, $a = 1 - \sigma\beta$ და $b = \sigma\beta$ და $x_t = mc_t + \mu$, მაშინ

$$z_t = a \sum_{k=0}^{\infty} b^k E_t x_{t+k} - - - (18.55)$$

t პერიოდში (როდესაც $k = 0$), $z_t = ax_t$. როდესაც საქმე ეხება მხოლოდ მიმდინარე პერიოდს, მოლოდინის ფაქტორი ქრება. ის ფირმები, რომლებიც ახერხებენ მიმდინარე პერიოდში ფასების შეცვლას $(1 - \sigma\beta)$ ფრაქცია აწესებენ მათთვის სასურველ ფასს, რაც $(1 - \sigma\beta)(mc_t + \mu - \text{ის})$ ტოლია. $t + 1$ პერიოდში (როდესაც $k = 1$), z_t უნდა იყოს ორი პერიოდის სასურველი ფასის საშუალო. მეორე პერიოდის სასურველი ფასი იქნება $bE_t x_{t+1} = \sigma\beta E_t (mc_{t+1} + \mu)$. თუმცა, $mc_{t+1} + \mu$ იგივეა, რაც z_{t+1} , ანუ ის ფასი, რომელსაც ფირმები დაადგენდნენ $t + 1$ პერიოდში, ფასები რომ მოქნილი იყოს. მოსალოდნელი ფასი ესაა პირველი პერიოდის სასურველი ფასის მის ალბათობაზე ნამრავლისა და მეორე პერიოდის სასურველი ფასის (დისკონტირების ფაქტორის გათვალისწინებით) მის ალბათობაზე ნამრავლის ჯამი. შესაბამისად, t პერიოდში $z_t = ax_t + bE_t x_{t+1} = az_t + bE_t z_{t+1}$ და გამოდის:

$$z_t = \sigma\beta E_t z_{t+1} + (1 - \sigma\beta)(mc_t + \mu) - - - (18.56)$$

z_t -ს ნაცვლად შევიტანოთ მისი ექვივალენტური მნიშვნელობა (18.54-დან):

$$\frac{1}{1 - \sigma} (p_t - \sigma p_{t-1}) = \frac{\sigma\beta}{1 - \sigma} E_t (p_{t+1} - \sigma p_t) + (1 - \sigma\beta)(mc_t + \mu) - - - (18.57)$$

¹ μ პატარა სიდიდეა.

ტოლობის ორივე მხარე გავამრავლოთ $(1 - \sigma - \beta)$ და გავამარტივოთ (18.57):

$$p_t - \sigma p_{t-1} = \sigma \beta E_t p_{t+1} - \sigma p_t + (1 - \sigma \beta)(1 - \sigma)(mc_t + \mu)^2$$

$$\sigma(p_t - p_{t-1}) = \sigma \beta E_t p_{t+1} - p_t + (1 - \sigma \beta)(1 - \sigma)(mc_t + \mu) - (18.58).$$

წინა მსჯელობის მსგავსად p_t ესაა ამჟამინდელი და წინა პერიოდების სტოქასტიკური საშუალო. იგი შედგება ფირმების მიერ დადგენილი იმ ფრაქციებისგან რომელთაც ვერ შეცვალეს ფასი ($\sigma \beta E_t p_t$) და იმ ფასისგან, რომელიც დგინდება ფირმების იმ ფრაქციისგან, რომელთაც შეცვალეს ფასი $(1 - \sigma)(1 - \sigma \beta)(mc_{t-1} + \mu)$. თუმცა, $(mc_{t-1} + \mu)$ სიდიდე ხომ სწორედ ის სასურველი p_t ფასია, რომლის დადგენაც მოახერხეს ფირმების $(1 - \sigma)$ ფრაქციამ. ამიტომ, p_t წარმოვადგინოთ როგორც, $p_t = \sigma \beta E_t p_t + p_t(1 - \sigma \beta)(1 - \sigma)$ და შევიტანოთ (18.58) ტოლობის მარჯვენა მხარეს p_t -ს ნაცვლად.

$$\sigma(p_t - p_{t-1}) = \sigma \beta E_t p_{t+1} - \sigma \beta E_t p_t - p_t(1 - \sigma \beta)(1 - \sigma) + (1 - \sigma \beta)(1 - \sigma)(mc_t + \mu)$$

$$\sigma(p_t - p_{t-1}) = \sigma \beta E_t(p_{t+1} - p_t) + (1 - \sigma \beta)(1 - \sigma)(mc_t + \mu - p_t) - - - (18.59)$$

ლოგარითმული სხვაობა ფასებს შორის იგივეა, რაც ფასების პროცენტული ცვლილება, ანუ ინფლაცია: $\pi_t = p_t - p_{t-1}$, $\pi_{t+1} = p_{t+1} - p_t$ და $E_t \pi_{t+1}$ -ის ნაცვლად გამოვიყენოთ π_{t+1}^e . ასევე, ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ σ -ზე:

$$\pi_t = \beta \pi_{t+1}^e + \frac{(1 - \sigma \beta)(1 - \sigma)}{\sigma}(\mu + mc_t - p_t) - - - (18.60)$$

$(mc_t^R = mc_t - p_t)$ კომპონენტს ვუწოდოთ რეალური ზღვრული დანახარჯები, რაც წარმოადგენს ინფლაციის განმსაზღვრელ ფაქტორს. რაც უფრო მეტად იზრდება სხვაობა $(mc_t - p_t)$ სიდიდეს შორის (რაც უფრო მეტად იზრდება კომპანიის ზღვრული ხარჯები პროდუქციის ფასთან შედარებით). ყველა ის ფირმა, რომელსაც კონკრეტულ პერიოდში ეძლევა ფასის რევიზიის შანსი, შეეცდება ფასების გაზრდას. სხვა დანარჩენი ფირმა ელოდება ფასების რევიზიის შანსს. მათ უკვე გამოთვალეს, რომ ყოველ მომდევნო პერიოდში ფირმები გაზრდიან ფასებს. შესაბამისად, მათი მოლოდინები რაციონალურია. ფირმები შორსმჭვრეტელები არიან. ახლა გავიაზროთ $(\mu + mc_t^R)$ კომპონენტი. იგი გიჩვენებთ რეალურ ფასნამატს. მიწოდების კანონის თანახმად რეალურ ფასნამატსა და წარმოების ნაზრდს შორის არსებობს პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება. სხვა სიტყვებით, წარმოების ფაქტობრივი დონე მით უფრო გადაიხრება ბუნებრივი დონიდან, რაც უფრო მეტად დაშორდება mc_t ზღვრული ხარჯები p_t ფასების ფაქტობრივ დონეს მანამდე, სანამ ყველა ფირმა ვერ შეძლებს მოლოდინების კორექტირებას ისე, რომ ფაქტობრივი ინფლაცია გაუტოლდეს მოსალოდნელ ინფლაციას. შესაბამისად,

$$\mu + mc_t^R = \lambda(\text{output gap}) = \lambda(y_t - \bar{y}_t) - - - (18.61)$$

შევიტანოთ $\mu + mc_t^R$ -ის მნიშვნელობა (18.60)-ში და დავუმატოთ მიწოდების შოკი s_t ,

$$\pi_t = \beta \pi_{t+1}^e + \frac{(1 - \sigma \beta)(1 - \sigma)}{\sigma} \lambda(y_t - \bar{y}_t) + s_t - - - (18.62)$$

როგორც (18.60), ისე (18.62)-ს შეგვიძლია ვუწოდოთ ახლი ქეინსიანელების ფილიპსის მრუდი.

² მიმდინარე პერიოდში, ფაქტობრივი p_t და მოლოდინი ერთი და იგივეა. $E_t p_t = p_t$.

18.6 სამი ფილიპსის მრუდი - შედარებითი ანალიზი

ერთად გამოვიტანოთ ფილიპსის სამივე მრუდი:

$$\pi_t = \pi_t^e + \psi(y_t - \bar{y}_t) + s_t \text{ --- (18.32)}$$

$$\pi_t = \pi_{t+1}^e + \frac{1}{b}(Y_t - \bar{Y}_t) + s_t \text{ --- (18.46)}$$

$$\pi_t = \beta \pi_{t+1}^e + \frac{(1 - \sigma\beta)(1 - \sigma)}{\sigma} \lambda(y_t - \bar{y}_t) + s_t \text{ --- (18.62)}$$

მიუხედავად იმისა, რომ ფილიპსის მრუდები ერთმანეთს ძალიან ჰგავს, ისინი არ არიან ერთმანეთის იდენტური. პირველ რიგში, (18.32) იმით განსხვავდება დანარჩენი ორისგან, რომ π_t^e -ში არ იგულისმებიან, რომ ინფლაციის მოლოდინს ქმნიან მხოლოდ შორსმჭვრეტელი რაციონალური ფირმები. მათ ზუსტად იციან, თუ რა იქნება მომავალი პერიოდის სასურველი ფასი. უფრო მეტიც π_t^e ვერ ხსნის მოლოდინის წარმოქმნის შინაარსს და განსაზღვრულია როგორც ეგზოგენური ცვლადი. მას შეიძლება ქმნიდნენ როგორც რაციონალური ადამიანები, ისე ინფლაციის ინერცია, რომელიც გადმოდის წარსული პერიოდიდან. π_t^e -ს მიმართ შეგვიძლია დავუშვათ შემდეგი ვარაუდი: ფირმები ცვლიან ფასებს, როდესაც მათი ზღვრული დანახარჯები იზრდება, ხოლო σ -ში ვიგულისხმობთ ფირმების ფრაქცია კონკრეტულ პერიოდში, რომელთა ზღვრული დანახარჯები იზრდება მოთხოვნის შოკის შედეგად. ამ თვალსაზრისით (18.32) შედარებით მოქნილი ფორმულაა და ითვალისწინებს ბევრნაირი ტიპის ქცევას, მათ შორის იზიარებს მ. ფრიდმანის მოსაზრებასაც, რომ ინფლაციის მოლოდინია ის, რაც წარსულ პერიოდში ახსოვთ ადამიანებს. მაშინ, როდესაც ლუკასისა და ახალი ქეინსიანელების ფილიპსის მრუდები თითქმის იდენტურია იმის გამო, რომ ინფლაციის მოლოდინს ქმნიან მხოლოდ რაციონალური ეკონომიკური აგენტები. (18.62)-ის უარყოფითი მხარე ისაა, რომ “output gap”-ის გამოსათვლელად გვჭირდება ინფორმაციის შეგროვება ფირმათა ზღვრული ხარჯების შესახებ. სტატისტიკის დეპარტამენტი აქვეყნებს მონაცემებს საშუალო ხარჯების (მაგალითად, საშუალო ხელფასი) შესახებ, მაგრამ არავინ იცის, თუ რა ხარჯს უმატებს მთლიან დანახარჯს დამატებითი ერთეული ფაქტორის გამოყენება წარმოების პროცესს. (18.62) კიდევ იმით განსხვავდება დანარჩენი ორისგან, რომ მოდელში გარკვეულ მნიშვნელობას ანიჭებს β დისკონტირების ფაქტორს, რაც მნიშვნელოვნად ცვლის მოდელის შინაარსს. როგორც წესი, მომავალ პერიოდს ნაკლები ხვედრითი წონა აქვს მიმდინარე პერიოდთან შედარებით (დღევანდელი 1 ლარი აღემატება ხვალინდელს 1 ლარს). შესაბამისად, $\beta < 1$. საშუალოვადიან წონასწორობაში, სადაც ფაქტობრივი და მოსალოდნელი ინფლაციები ერთმანეთს უნდა დაემთხვევს, ვიღებთ შემდეგ მდგომარეობას:

$$\begin{aligned} \pi_t &= \beta \pi_{t+1}^e + \frac{(1 - \sigma\beta)(1 - \sigma)}{\sigma} \lambda(y_t - \bar{y}_t) \\ \pi_t &= \beta \pi_t + \frac{(1 - \sigma\beta)(1 - \sigma)}{\sigma} \lambda(y_t - \bar{y}_t) \\ \pi_t(1 - \beta) &= \frac{(1 - \sigma\beta)(1 - \sigma)}{\sigma} \lambda(y_t - \bar{y}_t) \\ \pi_t &= \frac{(1 - \sigma\beta)(1 - \sigma)}{\sigma(1 - \beta)} \lambda(y_t - \bar{y}_t) = \text{მუდმივა} \times \lambda(y_t - \bar{y}_t) \text{ --- (18.63)} \end{aligned}$$

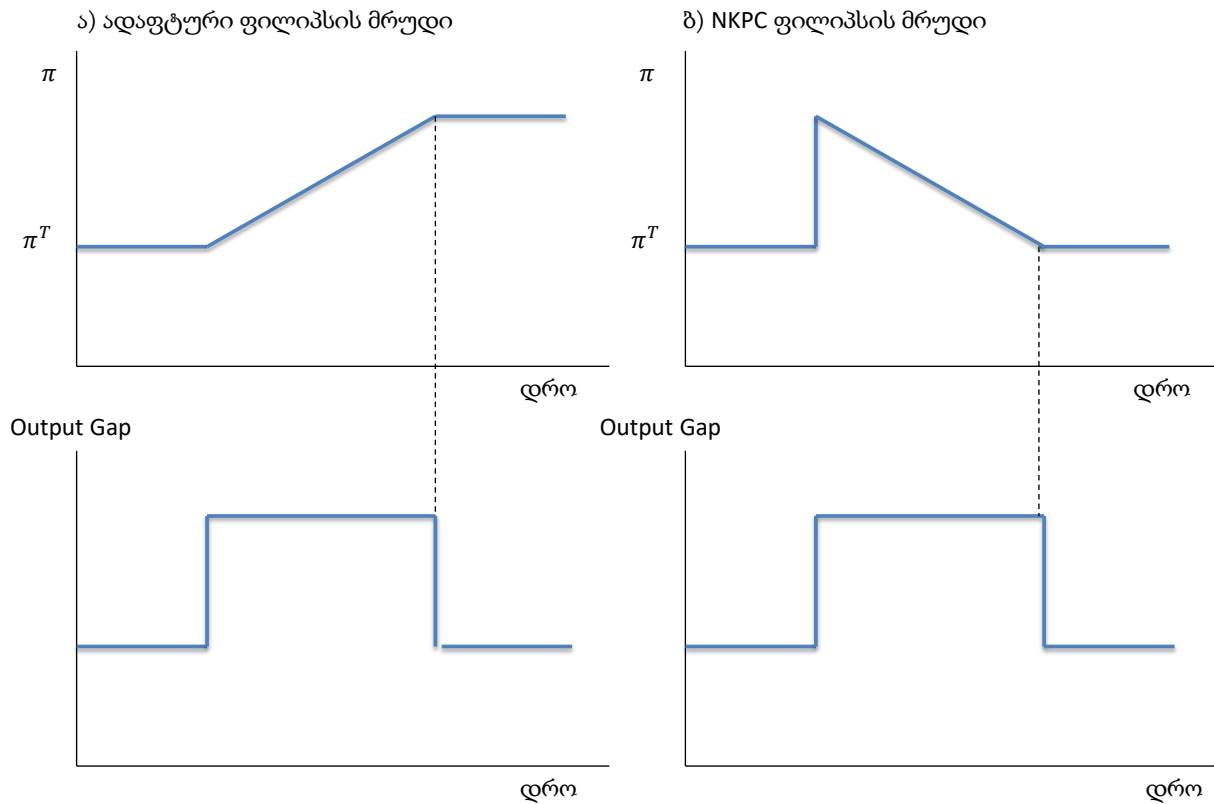
(18.63) ნიშნავს, რომ საშუალოვადიან პერიოდში მაღალი ინფლაცია ასოცირდება მაღალ “output gap”-თან. დააკვირდით, როდესაც $\beta < 1$ -ზე, ფილიპსის მრუდი არაა ვერტიკალური საშუალოვადიან პერიოდში და რაც უფრო მცირეა β , მით უფრო მაღალი ინფლაციის ხარჯზე შეიძლება იმავე “output gap”-ის უზრუნველყოფა. ეს პრობლემა მხოლოდ იმ შემთხვევაში მოიხსნება, თუ $\beta = 1$.

თუ დავუშვებთ, რომ π_t^e მხოლოდ ინფლაციის ინერციას მოიცავს, მაშინ $\pi_t^e = \pi_{t-1}$ და მივიღებთ სტანდარტულ ადაპტურ ფილიპსის მრუდს, რომლის დინამიკა მნიშვნელოვნად განსხვავდება (18.63) პროგნოზისგან შემდეგი სამი მიზეზის გამო:

1. ფაქტობრივი გამოშვების დონის დადებითი გადახრა ბუნებრივისგან ($\text{output gap} > 0$) ასოცირდება ინფლაციის ზრდასთან ადაფტური ფილიპსის მრუდის მიხედვით მაშინ, როდესაც NKPC მოდელის მიხედვით, ინფლაცია მცირდება (ნახაზი 18.2):

- (ა) 18.2-ა ნახაზზე მოცემულია კავშირი ინფლაციასა და “output gap”-ს შორის ადაფტური ფილიპსის მრუდის მიხედვით. ინფლაცია იწყებს ზრდას, როგორც კი გადახრა დადებითი სიდიდე ხდება და ეს პროცესი გრძელდება მანამდე, სანამ პოზიტიური გადახრა ისევ 0-ს არ გაუტოლდება ($\text{output gap} = 0$). მაშასადამე, პოზიტიური გადახრა ასოცირდება ინფლაციის ზრდასთან.
- ბ) 18.2-ბ ნახაზზე მოცემულია ინფლაციასა და “output gap”-ს შორის NKPC მოდელის მიხედვით. ეკონომიკურმა აგენტებმა გათვალეს, რომ გამოშვების ფაქტობრივი დონე ბუნებრივს დაშორდა ($\text{output gap} > 0$). შესაბამისად, იციან ისიც, რომ მათი ზღვრული დანახარჯები გაიზრდება. ამიტომ, ყველა ის ფირმა, რომლებსაც კონკრეტულ პერიოდში „განგება“ აუნთებს ფასის რევიზიის „მწვანე შუქს“, მყისიერად გაზრდის ფასებს მომავალი პერიოდების საშუალო სასურველი ფასის დონემდე. ვინაიდან ინფლაცია მყისიერად ხდება, ყოველ შემდგომ პერიოდში “output gap” მცირდება ინფლაციის შემცირებასთან ერთად. როგორც კი გადახრა აღმოიფხვრება, ფასები დასტაბილურდება.
- გ) NKPC მოდელის მიხედვით, ფირმები იმდენად რაციონალურები არიან, რომ მათ ზუსტად იციან, თუ რამდენი პერიოდის განმავლობაში იქნება გადახრილი ეკონომიკა ბუნებრივი დონიდან. ვინაიდან მათთვის t პერიოდი ცნობილია, ფირმების ოპტიმალური სტრატეგიაა

ნახაზი 18.2. ინფლაციის პასუხი ფაქტობრივი გამოშვების ბუნებრივი დონიდან გადახრაზე



ფასების უფრო სწრაფად გაზრდა, ვიდრე “output gap” გაზრდიდა ($\pi > \pi^e$). როგორც კი “output gap” გაქრება, გვექნება $\pi = \pi^e$ პირობა. სხვა სიტყვებით, ფირმებისთვის უფრო ოპტიმალურია, რომ საწყისი ფასები მით უფრო აგრესიულად გაზარდონ, რაც უფრო დიდი ხნის განმავლობაში იქნება გადახრილი ფაქტობრივი გამოშვება ბუნებრივისგან. სწორედ ამიტომ მცირდება ინფლაცია, როდესაც “output gap” დადებითი სიდიდეა 18.2(ბ) ნახაზზე.

დ) დადებითი “output gap” და კლებადი ინფლაცია შეუთავსებელია ადაფტურ ფილიპსის მრუდთან, რომლის მიხედვითაც კლებადი ინფლაციისთვის “output gap” უარყოფითი უნდა იყოს.

2. ინფლაცია ინერციულია ადაფტური ფილიპსის მრუდის მიხედვით: t პერიოდის ინფლაცია ტოლია $t - 1$ პერიოდის ინფლაციის, რომელიც მოდიფიცირდება “output gap”-ის მიხედვით. NKPC მოდელში კი ამის საპირისპირო ხდება. ინფლაცია სწრაფად გაიზრდება, როგორც კი რაციონალური ეკონომიკური აგენტებისთვის ინფორმაცია “output gap”-ის შესახებ ხელმისაწვდომი გახდება.

2007-2009 წლების გლობალური ფინანსური კრიზისის დროს იყო მოლოდინი, რომ გამოშვების დონის უარყოფითი გადახრა ბუნებრივიდან დიდი ხნის განმავლობაში გაგრძელდებოდა, რადგან კრიზისმა დაარტყა საბანკო სექტორს. ფირმებისა და შინამეურნეობების

წვდომა საბანკო კრედიტზე მნიშვნელოვნად შეიზღუდა (მე-8 თავი). მოვლენების განვითარების როგორ სცენარს პროგნოზირებს ეს ორი ფილიპსის მრუდი? ადაფტური ფილიპსის მრუდი ამბობს, რომ ინფლაცია თანდათანობით უნდა შემცირდეს უარყოფით “output gap”-თან ერთად. NKPC კი ამტკიცებს, რომ ინფლაცია სწრაფად უნდა შემცირდეს და იმაზე კიდევ უფრო მეტად, ვიდრე ამას უარყოფითი “output gap” ქმნის. ფიშერის ტოლობა ამბობს, რომ $r = i - \pi_t^e$. როგორც ვიცით, ერთობლივი მოთხოვნა რეალურ საპროცენტო განაკვეთზეა დამოკიდებული. თუ მოვლენები წარიმართა NKPC სცენარით, r რეალური საპროცენტო განაკვეთი ჯერ მცისიერად გაიზრდება (ინფლაცია უარყოფითია) და შემდეგ დაიწყებს შემცირებას მანამდე, სანამ “output gap” უარყოფითი იქნება. ამ ფაქტორმა უნდა გაზარდოს ერთობლივი მოთხოვნა და ეკონომიკა გამოიყვანოს კრიზისიდან ცენტრალური ბანკის მონაწილეობის გარეშე. თუ მოვლენები წარიმართა ადაფტური ფილიპსის მრუდის სცენარით, მაშინ ინფლაცია თანდათანობით შემცირდება მანამდე, სანამ “output gap” უარყოფითი იქნება. ეს თანდათანობით გაზრდის რეალურ საპროცენტო განაკვეთს და შეამცირებს ერთობლივ მოთხოვნას. შესაბამისად, გარდაუვალი ხდება ცენტრალური ბანკის ჩართვა და ერთობლივი მოთხოვნის სტიმულირება ამ პროცესში. რეალური სურათი იკვეთება სადღაც შუაში. პრაქტიკული დაკვირვებები და ემპირიული კვლევები ცხადყოფს, რომ მოვლენები არ ვითარდება ამ ორი უკიდურესი ფილიპსის მრუდის სცენარით.

3. თუ ცენტრალური ბანკი წინასწარ ამცნობს საზოგადოებას მონეტარული პოლიტიკის შერბილების შესახებ, იგი ვერ აღწევს მიზანს მოკლევადიან პერიოდშიც. ეს იმიტომ, რომ ეკონომიკური აგენტები ხელმძღვანელობენ რაციონალური მოლოდინებით. ვთქვათ, $x_t = \mu + mc_t^R$ და $\varphi = \frac{(1-\sigma\beta)(1-\sigma)}{\sigma} \lambda$. მოვლენები განვითარდება შემდეგი სცენარით:

$$\text{პირველ პერიოდში - } \pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \varphi x_t$$

$$\text{მეორე პერიოდში - } \pi_{t+1} = \beta E_{t+1} \pi_{t+2} + \varphi x_{t+1}$$

$$\pi_{t+1}\text{-ს მნიშვნელობა შევიტანოთ } \pi_{t+1}^e\text{-ს ადგილას: } \pi_t = \beta E_t (\beta E_{t+1} \pi_{t+2} + \varphi x_{t+1}) + \varphi x_t$$

ანალოგიური გზით განვსაზღვროთ π_{t+2} -ის მნიშვნელობა და შევიტანოთ π_t -ში. ეს პროცესი შეგვიძლია დაუსრულებლად გავაგრძელოთ და საერთო ჯამში მივიღებთ, რომ π_t ფაქტობრივი ინფლაცია ესაა ყველა მომავალი პერიოდის “output gap”-ის დისკონტირებული ღირებულება:

$$\pi_t = \varphi \sum_{k=0}^{\infty} \beta^k E_t x_{t+k} \text{ --- (18.64).}$$

ფაქტობრივად, NKPC მოდელი განიხილავს ინფლაციას ისე, როგორც რაციონალური აგენტები უყურებენ აქტივის ფუნდამენტურ ღირებულებას (მე-4 თავი. იხილეთ ეფექტიანი ბაზრის ჰიპოთეზა). ეს ნიშნავს, რომ პრაქტიკულად შეუძლებელია რაციონალური აგენტების „გასულელება“. მეორე მხრივ, ეს მოდელი სრულიად ჰარმონიაშია ტომას სარჯენტის რაციონალური მოლოდინების თეორიასთან. ცენტრალურმა ბანკმა უნდა შეძლოს ინფლაციის უდანახარჯოდ შემცირება. როგორც ემპირიული კვლევები გვიჩვენებს, მოვლენები არ ვითარდება ახალი ქეისიანელების სცენარით. თუმცა, NKPC მოდელის ხიბლი ისაა, რომ მოდელი ეყრდნობა მიკროეკონომიკის პრინციპებს და ასახავს რაციონალური აგენტების რეაქციას ხე-

ლისუფლების პოლიტიკაზე. ის აღარ ექვემდებარება ლუკასის კრიტიკას ადაფტური ფილიპსის მრუდისგან განსხვავებით, რომლის უარყოფითი მხარეც სწორედ ისაა, რომ ხელოვნურადაა შექმნილი და არ ჩანს რაციონალური აგენტების პასუხი. ასევე, მიუხედავად იმისა, რომ შედარებით უკეთ ერგება ემპირიული კვლევის შედეგებს, “output gap”-ის აღმოფხვრის ძალზე დიდ პერიოდს პროგნოზირებს.

აღნიშნული ფაქტობრივი გარემოებებიდან გამომდინარე (18.32) წარმოადგენს ოპტიმალურ მოდელს მოცემულ ეტაპზე. ინფლაციის მოლოდინში შეგვიძლია მოვიაზროთ ყველაფერი, მათ შორის რაციონალური ეკონომიკური აგენტების ქცევაც. კონკრეტული მოდელი ინდივიდუალურია და ყველა განხორციელებული დაშვება და შეზღუდვა ემსახურება ერთ მიზანს: მიგველო რისი მიღებაც გვსურდა, რაც შეიძლება მარტივი და გასაგები გზით. ეკონომისტებსა და პოლიტიკოსებს შორის დღემდე მიმდინარეობს დავა იმის შესახებ, თუ როგორი ფილიპსის მრუდი გამოიყენონ. მოცემულ ეტაპზე იყენებენ ე.წ. ჰიბრიდულ ფილიპსის მრუდს, რომელიც წარმოადგენს ადაფტური და NKPC ფილიპსის მრუდების ნაზავს და რომელიც ასევე ერგება ჩვენ მიერ წარმოდგენილ (18.32) მოდელს:

$$\pi_t = \vartheta \pi_{t-1} + (1 - \vartheta) \pi_{t+1}^e + \psi(y_t - \bar{y}_t) + s_t - - - (18.65).$$

თავი 19. ერთობლივი მოთხოვნის საპროგნოზო მოდელი

მე-15 თავიდან გადმოვიტანოთ IS ფუნქციის ცენტრალური ტოლობა:

$$E_t = C^d[(Y_t - T_t), (Y_{t+1} - T_{t+1}), r_t] + I^d(r_t, A_{t+1}, K_t) + G^d(G_{t+1}) - - - (19.1).$$

მოხმარების ფუნქციის ჩამოსაყალიბებლად გამოვიყენოთ მე-7 თავში მიღებული ცოდნა. შინამეურნეობები ცდილობენ სიცოცხლის განმავლობაში მისაღები სარგებლის მაქსიმიზაციას მიმდინარე და მომავალ შემოსავალზე არსებული ინფორმაციის მიხედვით. სიმართლისთვის დავუშვათ, რომ სარგებლის ფუნქცია იზოელასტიურია. ეილერის ტოლობა მოხმარების ფუნქციისთვის გვაძლევს შემდეგ გამოსახულებას:

$$C_t^{-\sigma} = \beta(1 + r_t)C_{t+1}^{-\sigma} - - - (19.2).$$

ფორმულის გარდაქმნის შედეგად მივიღებთ:

$$\frac{C_t}{C_{t+1}} = \left(\frac{1}{\beta} \frac{1}{1 + r_t} \right)^{1/\sigma} - - - (19.3)$$

მოდელი რომ არ გაგვირთულდეს, მივმართოთ შემდეგ ხრიკს. (19.3-ის) მიხედვით მიმდინარე და მომავალ პერიოდებს შორის თანაფარდობა C_t/C_{t+1} შეიცვლება $1/\sigma$ პროცენტით, თუ $1/\beta(1 + r_t)$ მაჩვენებელი გაიზრდება 1%-ით. σ სიდიდე გიჩვენებთ, თუ რა სიდიდით ცვლის შინამეურნეობა მოხმარებას პერიოდებს შორის, როდესაც მომავალი პერიოდის ხვედრითი წონა β და რეალური საპროცენტო განაკვეთი r_t მცირედით იცვლება.

როდესაც σ დაბალი სიდიდეა, შინამეურნეობის ზღვრული სარგებელი ($C^{-\sigma}$) ძალზე დიდია. ამიტომ, მით უფრო მეტად შეეცდება შინამეურნეობა დღევანდელი მოხმარების გაზრდას მომავალ მოხმარებასთან შედარებით და პირიქით¹. მოხმარებას უკავია შემოსავლის დიდი ნაწილი. ჩვენ განვიხილავთ დახურული ეკონომიკის მოდელს, ბევრს არაფერს დავაშავებთ, თუ დავუშვებთ, რომ პროცენტული ცვლილება მომავალ და დღევანდელ მოხმარებას შორის იგივეა ან თითქმის იგივეა, რაც პროცენტული სხვაობა მომავალ და დღევანდელ შემოსავლებს შორის. შესაბამისად, $Y_t/Y_{t+1} \approx C_t/C_{t+1}$. აღნიშნული მსჯელობის გათვალისწინებით შევიტანოთ შესაბამისი შესწორება (19.3-ში).

$$Y_t = \left(\frac{1}{\beta} \frac{1}{1 + r_t} \right)^{1/\sigma} Y_{t+1} - - - (19.4).$$

მოდელში ორი ეგზოგენური ცვლადია: Y_{t+1} , და β . r_t კი ენდოგენური ცვლადია. მივიღეთ უკუპროპორციული დამოკიდებულება შემოსავალსა და რეალურ საპროცენტო განაკვეთს შორის, რაც წარმოადგენს IS ფუნქციას. ეგზოგენური ცვლადები განსაზღვრავს მრუდის პოზიციას სიბრტყეში. მათი ცვლილება განაპირობებს მრუდის გადაადგილებას. აქ ერთ-ერთი საკვანძო და უხერხული კომპონენტია მომავალი შემოსავალი. პირობითად დავუშვათ, რომ შემოსავალი $t + 1$ პერიოდში არ გაიზარდა და $Y_{t+1} = Y_t$. შემოსავლის ნაწილში გამოვთქვით ვარაუდი, რომ საშუალოვადიან პერიოდში როგორც ფისკალური, ისე მონეტარული პოლიტიკა და ასევე, შინამეურნეობათა ირაციონალური ქცევები ვეღარ უნდა ახდენდეს გავლენას რეა-

¹ ხელახლა წაიკითხეთ და გაიაზრეთ მე-7 და მე-13 თავები.

ლურ შემოსავალზე, რადგან ფასები მოქნილი ხდება. ფისკალური და მონეტარული პოლიტიკის ცვლილებას, ასევე შინამეურნეობათა მოლოდინების აცდენას რეალური პროგნოზიდან ვუწოდოთ **მოთხოვნის შოკი**. ვთქვათ, $t + 1$ საშუალოვადიანი პერიოდია, მაშინ $\bar{Y}_t$ -ს ვუწოდოთ t პერიოდის წონასწორული ან პოტენციური (ბუნებრივი) შემოსავალი. მას საზოგადოება გამოიმუშავებს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც მოთხოვნის შოკი არ გვაქვს. ვინაიდან ვუშვებთ, რომ საშუალოვადიან პერიოდში ეკონომიკა არ იზრდება და ასევე ვუშვებთ, რომ t პერიოდის შოკზე ეკონომიკა ახდენს რეაგირებას მოქნილი ფასების მეშვეობით. ამის გამოც აღმოიფხვრება ფაქტობრივი შემოსავლის გადახრა პოტენციურის ნიშნულიდან, მაშინ საშუალოვადიან პერიოდში $Y_{t+1} = \bar{Y}_t$:

$$\bar{Y}_t = \left(\frac{1}{\beta} \frac{1}{1 + r_t} \right)^{1/\sigma} \bar{Y}_t - - - (19.5)$$

(19.4-ში) Y_t გიჩვენებთ t პერიოდის ფაქტობრივ შემოსავალს, რომელიც მხოლოდ იმ შემთხვევაში დაემთხვევა პოტენციურ დონეს ტოლობის მარჯვენა მხარეს (იმ დაშვებით, რომ მომავალი პერიოდის შემოსავალი არ იცვლება), თუ $Y_t = \bar{Y}_t$, ანუ როდესაც მოთხოვნის შოკი 0-ია. გამოდის, რომ t პერიოდის ფაქტობრივი შემოსავალი ესაა პოტენციური შემოსავლისა ($\bar{Y}_t$) და მოთხოვნის შოკის $(1 + \epsilon_t)$, სადაც ϵ_t ნიშნავს მოთხოვნის შოკს) ნამრავლი. $Y_t = \bar{Y}_t \times (1 + \epsilon_t)$, საიდანაც $\bar{Y}_t = Y_t / (1 + \epsilon_t)$. ასევე ვიცით, რომ $\beta = 1 / (1 + \rho)$. სადაც ρ დისკონტის განაკვეთია (იხილეთ მე-14 თავის შესავალი). მაშინ, $1/\beta = 1 + \rho$ (19.5) ტოლობის მარცხენა მხარეს შევიტანოთ შესაბამისი შესწორებები:

$$\frac{Y_t}{1 + \epsilon_t} = \left(\frac{1 + \rho}{1 + r_t} \right)^{1/\sigma} \bar{Y}_t$$

საიდანაც

$$Y_t = (1 + \epsilon_t) \left(\frac{1}{\beta} \frac{1}{1 + r_t} \right)^{1/\sigma} \bar{Y}_t - - - (19.6)$$

ჯერ გავალოგარიტმოთ და შემდეგ გავაწრფივოთ (წარმოვადგინოთ როგორც პროცენტული ცვლილება. იხილეთ მე-5 თავის დანართი) (19.6) ტოლობა იმის გათვალისწინებით, რომ ვინაიდან ϵ_t , ρ და r_t -ს მნიშვნელობები 0-დან მცირე მნიშვნელობითაა გადახრილი, $\ln(1 + r_t) = r_t$ -ს, $\ln(1 + \rho) = \rho$, ხოლო $\ln(1 + \epsilon_t) = \epsilon_t$. ასევე ვთქვათ, $\theta = 1/\sigma$.

$$y_t = \bar{y}_t + \theta(\rho - r_t) + \epsilon_t = \bar{y}_t - \theta(r_t - \rho) + \epsilon_t - - - (19.7)$$

სადაც y_t , $\bar{y}_t$, r_t და ϵ_t შესაბამისი ცვლადების მნიშვნელობებია ლოგარიტმული გაწრფივების შემდეგ. მივიღეთ IS ფუნქციის ისეთი მოდელი, რომელიც გამოგვადგება ეკონომიკური პროგნოზების გასაკეთებლად. (19.7) ამბობს, რომ თუ t პერიოდის ეკონომიკაში ადგილი ჰქონდა მოთხოვნის შოკს. მაგალითად, თუ სახელმწიფო შესყიდვები გაიზარდა ან ცენტრალურმა ბანკმა ფულის მიწოდება გაზარდა, ეს ნიშნავს, რომ $\epsilon_t > 0$. ე.ი. ფაქტობრივი შემოსავალი გადაიხრება პოტენციურისგან და წარმოიქმნება ე.წ. "output gap" = $y_t - \bar{y}_t$. თუ ვუშვებთ, რომ საშუალოვადიან პერიოდში ($t + 1$) ეს ცდომილება უნდა გასწორდეს, ერთადერთ გზას წარმოადგენს რეალური საპროცენტო განაკვეთის ცვლილება (რადგან სხვა ყველა ცვლადი მუდმივია), რომელსაც ეკონომიკა უპასუხებს მოქნილი ფასების დონის ცვლილებით (რაშიც შემდეგ თავში დავრწმუნდებით). ანალოგიურად თუ შინამეურნეობათა მოლოდინები

მომავლის მიმართ აცდება რეალურ პროგნოზს, გვექნება "output gap". სახელმწიფოს შეუძლია r_t -ზე გავლენის მოხდენა ისე, რომ დროულად აღმოვხვრას ეს აცდენა. (19.7) გიჩვენებთ უკუ-პროპორციულ დამოკიდებულებას ფაქტობრივ გამოშვების დონესა და რეალურ საპროცენტო განაკვეთს შორის. ϵ_t მოთხოვნის დადებითი შოკი გადაანაცვლებს IS მრუდს მარჯვნივ, ხოლო უარყოფითი შოკი - მარცხნივ. ρ დისკონტის განაკვეთი მიესადაგება ქეინსის მულტიპლიკატორს, $1/(1 - mpc)$. მოხმარების ზღვრული მიდრეკილების გაზრდა ნიშნავს, რომ შინამეურნეობა ზრდის მიმდინარე პერიოდის ხვედრით წონას (ρ) და ამცირებს მომავალი პერიოდის ხვედრით წონას. შესაბამისად, (19.7) აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნასაც, რომ შოკი მულტიპლიკაციის ეფექტით ახდენს გავლენას რეალურ შემოსავალზე მოკლევადიან პერიოდში. როგორც $1/(1 - mpc)$, ისე ρ გადაადგილებს IS ფუნქციას.

θ ამბობს, რომ რეაგირების ხარისხი საპროცენტო განაკვეთის ცვლილებაზე დამოკიდებულია ეკონომიკური აგენტების სარგებლის ფუნქციის შინაარსზე. მაგალითად, რაც უფრო დიდია θ ($\sigma \rightarrow 0$), მით უფრო დიდია ზღვრული სარგებელი დამატებითი ერთეულის მოხმარებიდან. მიმდინარე შემოსავალი უფრო მეტად რეაგირებს საპროცენტო განაკვეთის შემცირებაზე. ეს ნიშნავს, რომ ეკონომიკური აგენტები მნიშვნელოვნად ცვლიან საკუთარ გადაწყვეტილებებს მიმდინარე მოხმარებისა და ინვესტიციების შესახებ. სხვა სიტყვებით, გამოთქვამენ მზადყოფნას, რომ ბევრი მიმდინარე შემოსავალი მოიხმარონ და ინვესტიცია განახორციელონ (დღევანდელი კვერცხი მიირთვან) მომავალი პერიოდის შემოსავლის (ხვალინდელი ქათმის) სანაცვლოდ. ანალოგიურად, როდესაც საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, ეკონომიკური აგენტები გამოთქვამენ მზადყოფნას ბევრი მიმდინარე შემოსავლის დასათმობად (დღევანდელ კვერცხზე ამბობენ უარს) მომავალი პერიოდის სანაცვლოდ (ხვალინდელი ქათმის სასარგებლოდ). ამის მიზეზი კი ისაა, რომ დღევანდელ და მომავალ პერიოდებს შორის ჩანაცვლება დაბალია ($\sigma \rightarrow 0$, რაც ნიშნავს, რომ ბევრი მიმდინარე შემოსავალი უნდა გაიწიროს ერთი ერთეული მომავალი შემოსავლის სასარგებლოდ). პირიქით, რაც უფრო მცირეა θ (რაც უფრო ბევრია σ), მით უფრო ნაკლებად რეაგირებენ ეკონომიკური აგენტები საპროცენტო განაკვეთის ცვლილებაზე, რადგან მათი ზღვრული შემოსავალი მცირედით იცვლება. შესაბამისად, საპროცენტო განაკვეთი დიდი სიდიდით უნდა შეიცვალოს, რომ ეკონომიკურმა აგენტებმა შეცვალონ მიმდინარე პერიოდის ქცევა. როდესაც $\theta = 1$, სარგებლის ფუნქცია ხდება ლოგარითმული. შოკის ეფექტთან ერთად (19.7) ასევე გვაძლევს წონასწორობის წერტილიდან გადახრის "output gap" გამოთვლის შესაძლებლობასაც. (19.7) აღწერს ეკონომიკური აგენტების ქცევას და ეყრდნობა მაკროეკონომიკის მიკროეკონომიკურ პრინციპებს. ბევრი მიზეზის დასახელება შეიძლება, რაც გამოკვეთს (19.7-ის) უპირატესობას მე-16 თავში განხილულ (16.11) ტოლობასთან შედარებით.

კვლავ დავუბრუნდეთ (19.4) ტოლობას. იგი ვალიდურია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ მოთხოვნის შოკს გამოვრიცხავთ. მოთხოვნის შოკის გათვალისწინებით, მივიღებთ (19.6) ტოლობას იმ განსხვავებით, რომ ტოლობის მარჯვენა მხარეს გვაქვს $\bar{Y}_t = Y_{t+1}$. აღნიშნული ცვლილებების გათვალისწინებით გავალოგარითმეთ (19.6).

$$\ln Y_t = \ln Y_{t+1} - \frac{1}{\sigma} \ln \beta - \frac{1}{\sigma} \ln r_t + \epsilon_t - - - (19.8)$$

ვთქვათ, ეკონომიკური აგენტები მომავალ პერიოდს ისეთივე მნიშვნელობას ანიჭებენ, როგორც მიმდინარე პერიოდს. ეს ნიშნავს, რომ $\beta = 1$, ხოლო $\ln \beta = 0$. პრინციპში, ვინაიდან ემპირიული კვლევების მიხედვით რეალურ სამყაროში $\beta \rightarrow 1$. ბევრი არაფერი იკარგება, თუ უფრო მეტად გავამარტივებთ მოდელს. Y_{t+1} ცვლადი ნიშნავს მომავალი პერიოდის შემოსავალს, რომლის შესახებაც ეკონომიკურ აგენტებს ზუსტი ინფორმაცია ვერ ექნებათ. იგი დამოკიდებულია იმ ხელმისაწვდომ ინფორმაციაზე, რომელსაც ბაზრის მოთამაშეები იმ მომენტისთვის ფლობენ. შესაბამისად, უფრო სწორი იქნება, თუ ვიტყვით, რომ ესაა შემოსავლის მოლოდინი მომავალ პერიოდში და აღვნიშნავთ Y^e_{t+1} ცვლადით. შევიტანოთ აღნიშნული შესწორებები (19.8-ში) და ხელახლა ჩამოვაყალიბოთ:

$$y_t = y^e_{t+1} - \frac{1}{\sigma} r_t + \epsilon_t \quad (19.9).$$

კვლავ მივიღეთ უკუპროპორციული დამოკიდებულება რეალურ საპროცენტო განაკვეთსა და მიმდინარე შემოსავალს შორის, რაც წარმოადგენს IS ფუნქციას. (19.9) თითქმის იგივეა, რაც (19.7). ორივე ეყრდნობა მაკროეკონომიკის მიკროეკონომიკურ პრინციპებს და გვაძლევს პროგნოზის შესაძლებლობას. თუმცა, მათ შორის არის სხვაობაც. (19.9) ამტკიცებს, რომ ყველა ეკონომიკური აგენტი რაციონალურია. მაგალითად, როგორც ამას რამსის (RCK) მოდელიც ამბობს (მე-14 თავი), თუ ხელისუფლება წინასწარ აცნობებს საზოგადოებას, რომ ცვლის ფისკალურ ან/და მონეტარულ პოლიტიკას, რაციონალური ეკონომიკური აგენტები ამ ინფორმაციას იმწამსვე ასახავენ თავიანთი ქცევის მოდელში. როგორც შესავლის ნაწილშიც აღვნიშნეთ, y_t ვეღარ გადაიხრება მისი წონასწორული დონიდან. ეს ნიშნავს, რომ მოთხოვნის შოკი მყისიერად განეიტრალდება ($\epsilon_t = 0$). არანაირი საშუალოვადიანი პერიოდი აღარ გვაქვს. ყველაფერი მოკლე დროში სრულდება. შესაბამისად, ხელისუფლება ვერ ცვლის რეალურ შემოსავალს და არაეფექტურია.

აბსოლუტურად საპირისპირო შედეგს მივიღებთ, როდესაც ეკონომიკა გადახრილია წონასწორობიდან და ხელისუფლებას სურს მისი კორექცია. ვთქვათ, $\epsilon_t < 0$ და ხელისუფლება აცხადებს, რომ აპირებს რეალური საპროცენტო განაკვეთის შემცირებას. რაციონალური ეკონომიკური აგენტები დღესვე გაზრდიან შესყიდვებსა და ინვესტიციებს. შესაბამისად, $\epsilon_t = 0$ პირობა დღესვე შესრულდება. ხელისუფლება ძალზე ეფექტიანია. უდანახარჯოდ ახერხებს კორექციას. მეორე განსხვავება არის ის, რომ მოდელი გამორიცხავს ეკონომიკური აგენტების გადაჭარბებული ოპტიმიზმისა და პესიმიზმის ირაციონალურ ქცევას და მთლიანად ემიჯნება როგორც ქეინსის, ისე ბიჰვეიორისტული მიდგომის ლოგიკას. ემპირიული კვლევები ასევე ცხადყოფენ, რომ მოთხოვნის შოკი ახდენს გავლენას ეკონომიკაზე დროის გარკვეული პერიოდის განმავლობაში. ამიტომ, (19.9-ით) ეკონომიკის პროგნოზირება დაკავშირებულია აღნიშნულ პრობლემასთან. თუმცა, მეორე მხრივ, ამ მოდელის უპირატესობა (19.7-თან) შედარებით ისაა, რომ იგი მთლიანად პასუხობს ლუკასის კრიტიკას (იხილეთ მე-4 თავი) და მოდელში ასახავს ეკონომიკური აგენტების ქცევის კორექციას დღევანდელ ეკონომიკური

პოლიტიკის ცვლილებაზე. (19.9) ტოლობას ასევე უწოდებენ ახალი ქეინსიანელების *IS* ფუნქციას².

19.2 ფული, რეალური და ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი მოდელში

ერთობლივი მოთხოვნის მრუდის მისაღებად, *IS* ფუნქციასთან ერთად, გვჭირდება კიდევ ერთი ფუნქცია, რომელიც ფასების დონესა და რეალურ საპროცენტო განაკვეთს დააკავშირებს ერთმანეთთან მოკლევადიან და საშუალოვადიან პერიოდებში. აქამდე, ამას ვაკეთებდით *LM* მრუდის მეშვეობით. *M/P* მაჩვენებელი კორექტირდება ისე, რომ *IS/LM* მრუდების წონასწორობაში ცვლის რეალური საპროცენტო განაკვეთის სიდიდეს და გავლენას ახდენს ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობაზე. კიდევ ერთხელ გავაანალიზოთ ენოდეგენური ცვლადების რეაგირების დინამიკა სხვადასხვა შოკზე.

დადებითი *IS* შოკი - სახელმწიფო დანახარჯების გაზრდისა და გადასახადების შემცირების შედეგად *IS* მრუდი გადავა მარჯვნივ. *LM* მრუდთან ახალი გადაკვეთის წერტილში გაიზრდება როგორც რეალური საპროცენტო განაკვეთი, ისე ფაქტობრივი გამოშვება. *P* ფასის იმავე დონეზე ერთობლივი მოთხოვნის *AD* მრუდი გადავა მარჯვნივ და ერთობლივი მიწოდების აღმავალ *AS* მრუდთან გადაკვეთის ახალ წერტილში გაიზრდება როგორც გამოშვების ფაქტობრივი დონე, ისე ფასების დონე. *AD/AS* წონასწორობაში ფაქტობრივი გამოშვება ნაკლები სიდიდით იზრდება, ვიდრე *IS/LM* წონასწორობაში. ამის მიზეზი კი ისაა, რომ ფასები ნაწილობრივ მოქნილია და ახერხებს შოკზე რეაგირებას. ვინაიდან *P* გაიზარდა, *M/P* მაჩვენებელი უნდა შემცირდეს, *LM* მრუდი დაკორექტირდება და გადავა მარცხნივ მანამდე, სანამ *AD/AS* და *IS/LM* წონასწოვრული ფაქტობრივი გამოშვება ერთმანეთს არ გაუტოლდება. ეს ნიშნავს, რომ რეალური საპროცენტო განაკვეთი უნდა გაიზარდოს. ესაა მოკლევადიანი პერიოდის წონასწორობა. ამის შემდეგ კორექციას განიცდის ერთობლივი მიწოდება. ფირმები აწარმოებენ მეტს, ვიდრე სურთ. მათი დანახარჯები თანდათანობით იწყებს ზრდას. სხვა სიტყვებით, ინფლაციის მოლოდინი იზრდება. ფირმები ამცირებენ ერთობლივ მიწოდებას. *AS* მრუდი მოძრაობს მარცხნივ, ფაქტობრივი ფასები იზრდება. პარალელურად, *M/P* მაჩვენებელი მცირდება, *LM* მრუდი მოძრაობს მარცხნივ, რაც განაპირობებს რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდას. შედეგად, სამომხმარებლო ხარჯები, ინვესტიციები მცირდება და ეს იწვევს ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობის კორექტირებას. პროცესი გრძელდება მანამდე, სანამ გამოშვების ფაქტობრივი დონე არ დაუბრუნდება ბუნებრივს, რომელზეც როგორც ფასების დონე, ისე რეალური საპროცენტო განაკვეთი აღემატება ანალოგიურ მაჩვენებლებს შოკამდე პერიოდში. ესაა წონასწორობა საშუალოვადიან პერიოდში. მიაქციეთ ყურადღება, რომ *IS/LM* მოდელში, *r* რეალურ საპროცენტო განაკვეთზე გავლენას ახდენს *P* ფასების დონე და მათ შორის იკვეთება წრფივი პირდაპირპროპორციული კავშირი. აღნიშნულ კავშირს გამოვხატავთ *LM* ფუნქციის, ანუ *M/P* მაჩვენებლის მეშვეობით.

უარყოფითი *IS* შოკი - სახელმწიფო დანახარჯების შემცირებისა და გადასახადების გაზრდის შედეგად *IS* მრუდი გადავა მარცხნივ. *LM* მრუდთან ახალი გადაკვეთის წერტილში

შემცირდება როგორც რეალური საპროცენტო განაკვეთი, ისე ფაქტობრივი გამოშვება. P ფასის იმავე დონეზე ერთობლივი მოთხოვნის AD მრუდი გადავა მარცხნივ და ერთობლივი მიწოდების აღმავალ AS მრუდთან გადაკვეთის ახალ წერტილში შემცირდება როგორც გამოშვების ფაქტობრივი დონე, ისე ფასების დონე. AD/AS წონასწორობაში ფაქტობრივი გამოშვება ნაკლები სიდიდით შემცირდება, ვიდრე IS/LM წონასწორობაში. ვინაიდან P შემცირდა, M/P მაჩვენებელი უნდა გაიზარდოს, LM მრუდი დაკორექტირდება და გადავა მარჯვნივ მანამდე, სანამ AD/AS და IS/LM წონასწორული ფაქტობრივი გამოშვება ერთმანეთს არ გაუტოლდება. ეს ნიშნავს, რომ რეალური საპროცენტო განაკვეთი უნდა შემცირდეს. ესაა მოკლევადიანი პერიოდის წონასწორობა.

ამის შემდეგ კორექციას განიცდის ერთობლივი მიწოდება. ფირმები აწარმოებენ ცოტას, ვიდრე სურთ. მათი დანახარჯები თანდათანობით იწყებს შემცირებას. სხვა სიტყვებით, ინფლაციის მოლოდინი მცირდება. ფირმები ზრდიან ერთობლივ მიწოდებას. AS მრუდი მოძრაობს მარჯვნივ, ფაქტობრივი ფასები მცირდება. პარალელურად M/P მაჩვენებელი იზრდება, LM მრუდი მოძრაობს მარჯვნივ, რაც განაპირობებს რეალური საპროცენტო განაკვეთის შემცირებას. შედეგად სამომხმარებლო ხარჯები და ინვესტიციები იზრდება და ეს იწვევს ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობის კორექტირებას. პროცესი გრძელდება მანამდე, სანამ გამოშვების ფაქტობრივი დონე არ დაუბრუნდება ბუნებრივს. მასზე როგორც ფასების დონე, ისე რეალური საპროცენტო განაკვეთი ნაკლებია პრეშოკურ პერიოდის ანალოგიურ მაჩვენებლებზე. ესაა წონასწორობა საშუალოვადიან პერიოდში. მიაქციეთ ყურადღება, რომ აქაც r რეალურ საპროცენტო განაკვეთსა და P ფასების დონეს შორის **იკვეთება წრფივი პირდაპირ-პროპორციული კავშირი**.

დადებითი LM შოკი - M ფულის მიწოდების გაზრდის შედეგად M/P მაჩვენებელი იზრდება. LM მრუდი მოძრაობს მარჯვნივ და IS მრუდთან ახალ წონასწორობაში მცირდება r რეალური საპროცენტო განაკვეთი და იზრდება ფაქტობრივი გამოშვების დონე. r -ის შემცირების შედეგად სამომხმარებლო ხარჯები და ინვესტიციები უნდა გაიზარდოს, რაც განაპირობებს AD მრუდის მოძრაობას მარჯვნივ. AD/AS წონასწორობაში ფაქტობრივი გამოშვება ნაკლები სიდიდით იზრდება, ვიდრე IS/LM წონასწორობაში, რადგან P -ც გაიზარდა. P -ს მეშვეობით r -ც უნდა შეიცვალოს M/P მაჩვენებელი მცირდება, LM მრუდი მოძრაობს მარცხნივ მანამდე, სანამ AD/AS და IS/LM წონასწორული ფაქტობრივი გამოშვება ერთმანეთს არ გაუტოლდება. ესაა მოკლევადიანი პერიოდის წონასწორობა. ამის შემდეგ კორექციას განიცდის ერთობლივი მიწოდება, მოვლენები იმავე სცენარით ვითარდება, როგორც დადებითი IS შოკის დროს. ფირმების დანახარჯები და ინფლაციის მოლოდინი იზრდება, ერთობლივი მიწოდება მცირდება. AS მრუდი მოძრაობს მარცხნივ, ფაქტობრივი ფასები იზრდება. პარალელურად, M/P მაჩვენებელი მცირდება, LM მრუდი მოძრაობს მარცხნივ, რაც განაპირობებს რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდას. შედეგად სამომხმარებლო ხარჯები, ინვესტიციები მცირდება და ეს იწვევს ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობის კორექტირებას. პროცესი გრძელდება მანამდე, სანამ გამოშვების ფაქტობრივი დონე არ დაუბრუნდება ბუნებრივს, რომელზეც ფასების დონე პრეშოკურის ფასებთან შედარებით მაღალია, ხოლო რეალური

საპროცენტო განაკვეთი იგივეა, რაც პრეშოკურ პერიოდში იყო. ესაა წონასწორობა საშუალო-ვადიან პერიოდში. მიაქციეთ ყურადღება, რომ აქაც r რეალურ საპროცენტო განაკვეთი მოძრობს ზუსტად იმ მიმართულებით, საითკენაც მოძრაობს P ფასები. r გადადის სხვა ნიშნულზე, როდესაც P იცვლება.

უარყოფითი LM შოკი - M ფულის მიწოდების შემცირების შედეგად M/P მაჩვენებელი მცირდება. LM მრუდი მოძრაობს მარცხნივ და IS მრუდთან ახალ წონასწორობაში, იზრდება r რეალური საპროცენტო განაკვეთი და მცირდება ფაქტობრივი გამოშვების დონე. r -ის გაზრდის შედეგად სამომხმარებლო ხარჯები და ინვესტიციები უნდა შემცირდეს, რაც განაპირობებს AD მრუდის მოძრაობას მარცხნივ. AD/AS წონასწორობაში ფაქტობრივი გამოშვება ნაკლები სიდიდით მცირდება, ვიდრე IS/LM წონასწორობაში, რადგან P -ც შემცირდა. P -ს მეშვეობით r -ც უნდა შეიცვალოს. M/P მაჩვენებელი იზრდება, LM მრუდი მოძრაობს მარჯვნივ მანამდე, სანამ AD/AS და IS/LM წონასწოვრული ფაქტობრივი გამოშვება ერთმანეთს არ გაუტოლდება. ესაა მოკლევადიანი პერიოდის წონასწორობა. ამის შემდეგ მოვლენები იმავე სცენარით ვითარდება, როგორც უარყოფითი IS შოკის დროს. ფირმების დანახარჯები და ინფლაციის მოლოდინი მცირდება. ერთობლივი მიწოდება იზრდება. AS მრუდი მოძრაობს მარჯვნივ, ფაქტობრივი ფასები მცირდება. პარალელურად, M/P მაჩვენებელი იზრდება, LM მრუდი მოძრაობს მარჯვნივ, რაც განაპირობებს რეალური საპროცენტო განაკვეთის შემცირებას. შედეგად, სამომხმარებლო ხარჯები და ინვესტიციები იზრდება და ეს იწვევს ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობის კორექტირებას. პროცესი გრძელდება მანამდე, სანამ გამოშვების ფაქტობრივი დონე არ დაუბრუნდება ბუნებრივს, რომელზეც ფასების დონე პრეშოკურის ფასებთან შედარებით დაბალია, ხოლო რეალური საპროცენტო განაკვეთი უბრუნდება პრეშოკური პერიოდის დონეს. ესაა წონასწორობა საშუალოვადიან პერიოდში. მიაქციეთ ყურადღება, რომ აქაც r რეალურ საპროცენტო განაკვეთი მოძრობს ზუსტად იმ მიმართულებით, საითკენაც მოძრაობს P ფასები.

დადებითი AS რეალური შოკი - როდესაც A ტექნოლოგიური პროგრესი იზრდება ან Z რეგულაციები შრომის ბაზარზე მცირდება (ისევე როგორც უმუშევრობის კომპენსაცია მცირდება), AS მოკლევადიანი ერთობლივი მიწოდების მრუდი გადადის მარჯვნივ. AD/AS ახალ წონასწორობაში გამოშვების ფაქტობრივი დონე იზრდება, ხოლო P ფასები მცირდება. M/P მაჩვენებელი იზრდება, LM მრუდი მოძრაობს მარჯვნივ, რაც განაპირობებს r რეალური საპროცენტო განაკვეთის შემცირებას. შედეგად სამომხმარებლო ხარჯები და ინვესტიციები იზრდება და ეს იწვევს ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობის კორექტირებას. ესაა მოკლევადიანი პერიოდის წონასწორობა. ფირმების ხარჯები კიდევ უფრო მეტად მცირდება. ოპტიმალური წარმოების დონის (მაქსიმალური მოგების) უზრუნველსაყოფად, მათ უნდა გაზარდონ გამოშვება იმავე ფასზე. AS მრუდი მოძრაობს მარჯვნივ. AD/AS ახალ წონასწორობაში ფასები კიდევ უფრო მეტად მცირდება. P გაზღენას ახდენს r -ზე M/P მაჩვენებლის მეშვეობით. r -ის შემცირება ზრდის სამომხმარებლო ხარჯებს, ინვესტიციებს და AD ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობაც იზრდება. პროცესი გრძელდება მანამდე, სანამ ფაქტობრივი გამოშვება არ გაიზრდება ისე, როგორც ამას ვერტიკალური ნეოკლასიკური ერთობლივი მიწოდების მრუდი გაზრდიდა და ფასების დონე არ შემცირდება ისე, როგორც ამას ვერტიკალური ნეოკლასიკური

ერთობლივი მიწოდების მრუდი შეამცირებდა. აქაც r მოძრაობს იმის მიხედვით, თუ რა მოსდის P -ს.

უარყოფითი AS რეალური შოკი - როდესაც A ტექნოლოგიური პროგრესი მცირდება ან Z რეგულაციები შრომის ბაზარზე იზრდება (ისევე როგორც უმუშევრობის კომპენსაცია იზრდება), AS მოკლევადიანი ერთობლივი მიწოდების მრუდის გადადის მარცხნივ. AD/AS ახალ წონასწორობაში გამოშვების ფაქტობრივი დონე მცირდება, ხოლო P ფასები იზრდება. M/P მაჩვენებელი მცირდება, LM მრუდი მოძრაობს მარცხნივ, რაც განაპირობებს r რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდას. შედეგად სამომხმარებლო ხარჯები და ინვესტიციები მცირდება და ეს იწვევს ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობის კორექტირებას. ესაა მოკლევადიანი პერიოდის წონასწორობა. ფირმების ხარჯები კიდევ უფრო მეტად იზრდება. ოპტიმალური წარმოების დონის (მაქსიმალური მოგების) უზრუნველსაყოფად, მათ უნდა შეამცირონ გამოშვება იმავე ფასზე. AS მრუდი მოძრაობს მარცხნივ. AD/AS ახალ წონასწორობაში ფასები კიდევ უფრო მეტად იზრდება. P გავლენას ახდენს r -ზე M/P მაჩვენებლის მეშვეობით. r -ის გაზრდა შეამცირებს სამომხმარებლო ხარჯებს, ინვესტიციებს და AD ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობაც შემცირდება. პროცესი გრძელდება მანამდე, სანამ ფაქტობრივი გამოშვება არ შემცირდება ისე, როგორც ამას ვერტიკალური ნეოკლასიკური ერთობლივი მიწოდების მრუდი შეამცირებდა და ფასების დონე არ გაიზრდება ისე, როგორც ამას ვერტიკალური ნეოკლასიკური ერთობლივი მიწოდების მრუდი გაზრდიდა. აქაც r მოძრაობს იმის მიხედვით, თუ რა მოსდის P -ს.

AS დადებითი და უარყოფითი ნომინალური შოკი - ახლა ვთქვათ, ფასები საწარმოო ფაქტორებზე. მაგალითად, ნავთობპროდუქტებზე, ენერგომატარებლებსა და სხვა ფაქტორებზე მნიშვნელოვნად გაიზარდა (შემცირდა). ფირმების საწარმოო დანახარჯები გაიზრდება. მაქსიმალური მოგების უზრუნველსაყოფად ფირმებმა უნდა შეამცირონ (გაზარდონ) გამოშვება იმავე ფასზე. AS მრუდი გადავა მარცხნივ (მარჯვნივ). AD/AS ახალ წონასწორობაში ფასები გაიზრდება (შემცირდება). რაც გავლენას მოახდენს r -ზე და შეცვლის ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობას. აქაც r მოძრაობს იმის მიხედვით, თუ რა მოსდის P -ს.

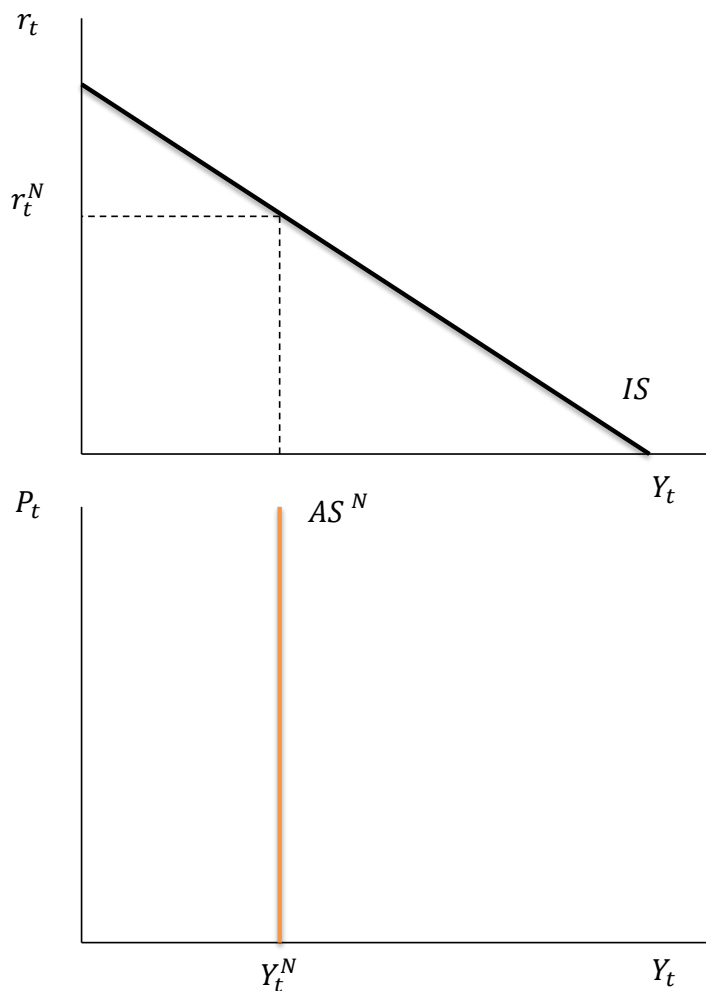
ეკონომიკური შოკების ყველა შესაძლო ვარიანტში ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობა კორექტირდება M/P მაჩვენებლის, ანუ LM მრუდის მეშვეობით. თუმცა, როგორც წინა თავებშიც გავამახვილეთ ყურადღება, M/P სანდო ცვლადია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც V ფულის ბრუნვის სიჩქარე სტაბილურია ფულის რაოდენობრივი თეორიის მიხედვით. MV -ს ცვლილებამ გავლენა უნდა მოახდინოს i ნომინალურ და მისი მეშვეობით r რეალურ საპროცენტო განაკვეთზე, რამაც ფულზე მოთხოვნის რაოდენობა უნდა შეცვალოს. ცენტრალური ბანკები დღესაც აქტიურად მონაწილეობენ ღია საბაზრო ოპერაციებში და იყენებენ აღნიშნულ ინსტრუმენტს. თუმცა, M -ის გაზრდა ყოველთვის ვერ ახდენს გავლენას i -ზე. მაგალითად, ბანკში ხელფასის ჩარიცხვის შემდეგ, თუ ყოველ პერიოდში, ფულს მთლიანად გამოიტანთ ბანკიდან და საყიდლებზე დახარჯავენ მხოლოდ ნაღდ ფულს და უკლებლივ ყველა ეკონომიკური აგენტი თქვენსავით მოიქცევა, მაშინ თითოეულ პერიოდში, V საშუალოდ, სტაბილური იქნება.

ბანკები შეძლებენ ფულის მიწოდების გაზრდას მხოლოდ ვადიანი დეპოზიტების მიხედვით. თუმცა, როდესაც საყიდლების ნაწილს ყიდულობთ თქვენი სადებეტო ბარათით, სიტუაცია იცვლება. სადებეტო ბარათი ბანკის ვალდებულებაა თქვენ წინაშე, რომ მოთხოვნისამებრ გაგინაღდოთ ფული. მეორე მხრივ, პლასტიკურ ბარათს იყენებთ ტრანზაქციების განსახორციელებლად. ნაღდ ფულთან ერთად მოძრაობს ვირტუალური ფულიც და ფულის მასა, M , იზრდება. ბანკს შეუძლია სესხების გაზრდა იმ ფულის მეშვეობითაც, რაც ანგარიშზე გაქვთ (თუმცა, ბანკის ვალდებულებების კაპიტალთან თანაფარდობის (ლევერიჯი) მაჩვენებელიც გაიზრდება). გაზრდილი ფულადი მასა არ წარმოადგენს სესხების მოცულობის გაზრდის წინაპირობას. ეს უკანასკნელი დამოკიდებულია სესხების იმ რაოდენობაზეც, რომლის აღებაც შინამეურნეობებს სურთ გარკვეულ საპროცენტო განაკვეთზე. ამიტომ, სესხზე მოთხოვნა რომ გაიზარდოს, საპროცენტო განაკვეთი უნდა შემცირდეს. ამდენად, თუ ფულის მასა იზრდება საპროცენტო განაკვეთის შეუცვლელად, M/P -სთან სიდიდე ვერ ცვლის LM მრუდს, რადგან ვერ ცვლის i საპროცენტო განაკვეთს და აქედან გამომდინარე, ფულზე მოთხოვნას. ვინაიდან M -ის გაზრდამ ვერ მოახდინა გავლენა სესხების რაოდენობაზე, PQ სიდიდე, ფულის რაოდენობრივი ტოლობის მარჯვენა მხარეს არ იცვლება. ეს ნიშნავს, რომ $V = PQ/M$ მაჩვენებელი მცირდება. აღნიშნული მსჯელობიდან გამომდინარე ერთობლივი მოთხოვნის საპროგნოზო მოდელში M/P ფუნქციის დაფორმატება აზრს კარგავს, მით უფრო დღევანდელ მსოფლიოში, თანამედროვე ციფრული ტექნოლოგიების ფონზე და იმის გათვალისწინებით, რომ ცენტრალური ბანკები მისდევენ ინფლაციის და არა მონეტარული თარგეთირების (დეტალურად განვიხილავთ მომდევნო თავში) პოლიტიკას. ცენტრალურ ბანკს ნებისმიერ მომენტში შეუძლია საპროცენტო განაკვეთზე გავლენის მოხდენა, თუ ჩათვლის, რომ ფასების დონე ცდება მიზნობრივ ნიშნულს. საპროცენტო განაკვეთი მოცემულობაა საფინანსო სექტორისთვის. იგი ეგზოგენური ცვლადია, რომელიც ცენტრალური ბანკის განკარგულებაშია. შესაბამისად, კომერციული ბანკები უნდა მოერგონ საპროცენტო განაკვეთის იმ ნიშნულს, რომლის თარგეთირებასაც ცენტრალური ბანკები ახორციელებენ. ამიტომ, დავივიწყოთ M/P და LM მრუდი, შევეცადოთ P -სა და i -ს შორის კავშირის სხვა ფუნქციური დამოკიდებულებით დადგენა, რისთვისაც შემოვიტანოთ საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივი დონის ცნება.

19.3 LM მრუდის ჩანაცვლება რეალურ საპროცენტო განაკვეთსა და ინფლაციას შორის დამოკიდებულებით

საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივი დონე აღვნიშნოთ r_t^N ცვლადით და ვუწოდოთ ისეთ რეალურ საპროცენტო განაკვეთს, რომელიც შეესაბამება ნეოკლასიკური ეკონომიკური წონასწორობის საპროცენტო განაკვეთს. პირველად, საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივი დონის ცნება შემოიტანა ვიქსელმა 1998 წელს და შემდგომ განავრცო ვუდვორდმა 2003 წელს. აკადემიურ ნაშრომებში იგი ასევე გვხვდება „ნეიტრალური“ ან „წონასწორობის“ საპროცენტო განაკვეთის სახელწოდებითაც. გრაფიკულად საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივ დონეს ადგენს ნეოკლასიკური ერთობლივი მიწოდებისა (რომელიც გამოშვების ბუნებრივ დონეს (Y_t^N) განსაზღვრავს) და IS მრუდები (ნახაზი 19.1).

ნახაზი 19.1 საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივი დონე

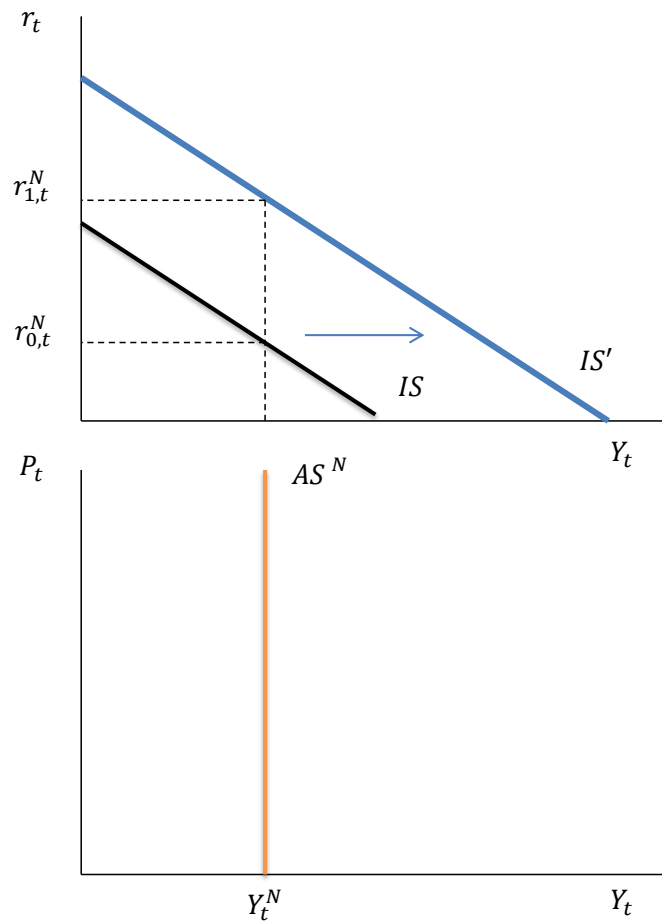


ალგებრულად (19.7-ის) მიხედვით გვჭირდება ისეთი r_t , რომელზეც გამოშვების ფაქტობრივი და ბუნებრივი დონე ერთმანეთის ტოლია. აღნიშნულის მიღწევა კი შესაძლებელია იმ შემთხვევაში, როდესაც $r_t = \rho$ და $\epsilon_t = 0$. მაშასადამე, დასაწყისში, სანამ მოთხოვნის შოკი ნულის ტოლია, საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივი დონე იგივეა, რაც დისკონტირების ფაქტორი. მოთხოვნის შოკის შედეგად r_t გადაიხრება ρ -სგან, მაგრამ ნეოკლასიკურ წონასწორობაში r_t ისე უნდა შეიცვალოს, რომ გამოშვების ფაქტობრივი და ბუნებრივი დონეები ერთნაირი იყოს.

$$\begin{aligned}\theta(r_t - \rho) &= \epsilon_t \\ r_t &= \frac{\epsilon_t + \theta\rho}{\theta} = \rho + \frac{1}{\theta}\epsilon_t.\end{aligned}$$

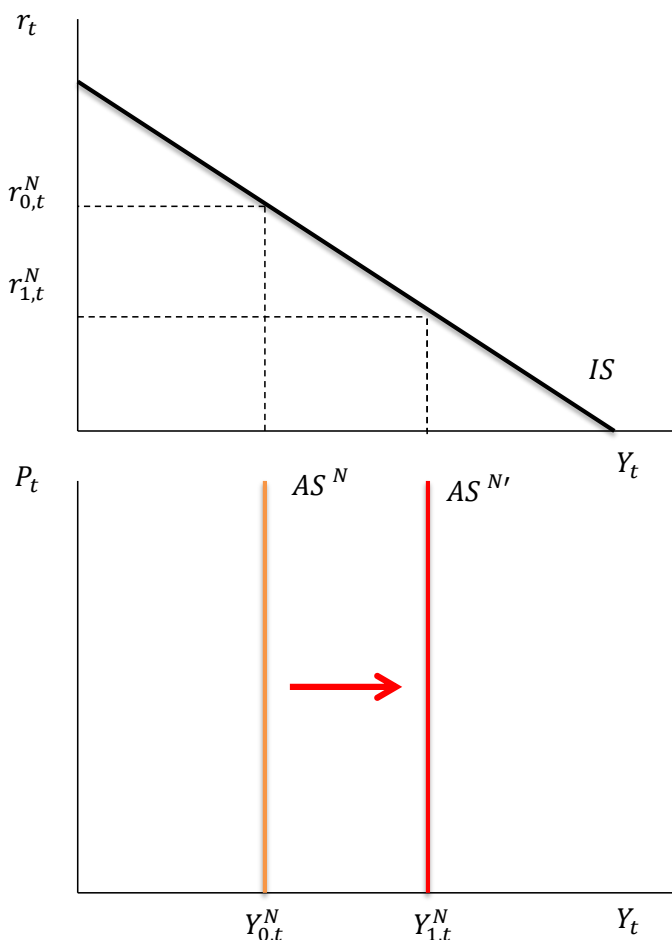
0 პერიოდში, როდესაც, $\epsilon_t = 0$, $r_{0,t}^N = \rho$. მომდევნო პერიოდში, თუ $\epsilon_t > 0$ და ეკონომიკა სამუდამოდ განიცდის ϵ_t შოკს ყოველ პერიოდში, მაშინ $r_{1,t}^N > \rho$, ხოლო თუ $\epsilon_t < 0$, $r_{1,t}^N < \rho$. გრაფიკულად ეს მდგომარეობა ასახულია (9.2) ნახაზზე.

ნახაზი 19.2 IS ზოკი და საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივი დონე



ახლა ვთქვათ, გვაქვს დადებითი მიწოდების ზოკი. IS მრუდი არ შეიცვლება, მაგრამ Y_t^N გამოშვების ბუნებრივი დონე გაიზრდება და AS^N ვერტიკალური ერთობლივი მიწოდების მრუდი გადავა მარჯვნივ, რის გამოც საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივი დონე შემცირდება, ხოლო პოტენციური გამოშვება გაიზრდება (ნახაზი 19.3).

ნახაზი 19.3 მიწოდების შოკი და საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივი დონე



ერთობლივი მოთხოვნის შოკმა კი ვერ უნდა მოახდინოს გავლენა პოტენციურ გამოშვებაზე და მხოლოდ ფასების დონე უნდა შეცვალოს. ამიტომ, ფასებმა საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივ დონეზე უნდა იმოქმედოს ისე, რომ წარმოების პოტენციური (ბუნებრივი) დონე არ შეიცვალოს. ვინაიდან საშუალოვადიან (ნეოკლასიკურ) წონასწორობაში, AS^N მრუდი ვერტიკალურია, თანდათანობით ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდება და გამოშვების ფაქტობრივი დონე დაიწყებს შემცირებას მანამდე, სანამ ეკონომიკა მიაღწევს საშუალოვადიან პერიოდში გამოშვების ბუნებრივ დონეზე. სხვა სიტყვებით, საშუალოვადიან პერიოდში, მოკლევადიანი მიწოდების მრუდი გადაადგილდება ერთობლივი მოთხოვნის მრუდზე მარცხნივ, სანამ არ გაივლის ერთობლივი მოთხოვნისა და ნეოკლასიკური ერთობლივი მიწოდების წონასწორობში. სხვა სიტყვებით, მოკლევადიან პერიოდში, ერთობლივი მოთხოვნის შოკი გაზრდის გამოშვების დონეს. დროთა განმავლობაში, ფასები გახდება სრულიად მოქნილია, რის გამოც დაკორექტირდება სამომხმარებლო ხარჯები და ინვესტიციები სასაქონლო ბაზარზე. მაშასადამე, ფიშერის ტოლობის მიხედვით, $i_t = r_t + \pi_t^e$

$$r_t^N = \rho + \pi_t^N - - - (19.10).$$

π_t^N ცვლადს ვუწოდოთ ინფლაციის ბუნებრივი დონე. თუმცა, მანამდე, სანამ ერთობლივი მიწოდების მრუდი გახდება ვერტიკალური, მოკლევადიან პერიოდში ინფლაციის

ფაქტობრივი დონე ბუნებრივი დონისგან გადახრილია. მანამდე, სანამ ეკონომიკა მიაღწევს საშუალოვადიან პერიოდს, ყველა პერიოდში ტოლობის მარცხენა მხარეს გვექნება ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი, ხოლო ტოლობის მარჯვენა მხარეს უნდა დავემატოთ ფაქტობრივი ინფლაციის გადახრა ბუნებრივი დონიდან, რომელსაც განაპირობებს შოკი:

$$i_t = \rho + \pi_t^N + \phi_\pi(\pi_t - \pi_t^N) - - - (19.11)$$

სადაც i_t ნიშნავს ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთს, π_t - ინფლაციის ფაქტობრივ დონეს, ε_t - ნომინალური შოკის სიდიდეს, ხოლო $\phi_\pi > 0$ (წინააღმდეგ შემთხვევაში, მივიღებთ უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას, რაც ეწინააღმდეგება ჩვენს მსჯელობას) სიდიდე გიჩვენებთ, თუ რამდენი პროცენტით გადაიხრება i_t ფაქტობრივი ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი r_t^N საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივი დონიდან ფაქტობრივ და ბუნებრივ ინფლაციებს შორის 1%-იანი სხვაობისას. საშუალოვადიან წონასწორობაში, როდესაც $\pi_t - \pi_t^N = 0$, $i_t = \rho + \pi_t^N$. მოკლევადიან პერიოდში დადებითი მოთხოვნის შოკის დროს $\pi_t > \pi_t^N$, ხოლო უარყოფითი მოთხოვნის შოკის დროს $\pi_t < \pi_t^N$. გარდავქმნათ (19.11) ფორმულა და წარმოვადგინოთ შემდეგი სახით:

$$r_t + \pi_t^e = \rho + \pi_t^N(1 - \phi_\pi) + \phi_\pi \pi_t - - - (19.12).$$

i_t ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი გამოვსახოთ ფიშერის ტოლობით. $i_t = r_t + \pi_t^e$, მაშინ

$$r_t + \pi_t^e = \rho + \pi_t^N(1 - \phi_\pi) + \phi_\pi \pi_t$$

$\bar{r}_t = \rho + \pi_t^N(1 - \phi_\pi) - \pi_t^e + + \varepsilon_t$ კომპონენტს ვუწოდოთ ეგზოგენური ცვლადი. ახლა უკვე შეგვიძლია რეალური საპროცენტო განაკვეთის დამოკიდებულების ჩამოყალიბება ინფლაციის მიმართ შემდეგი დამოკიდებულებით:

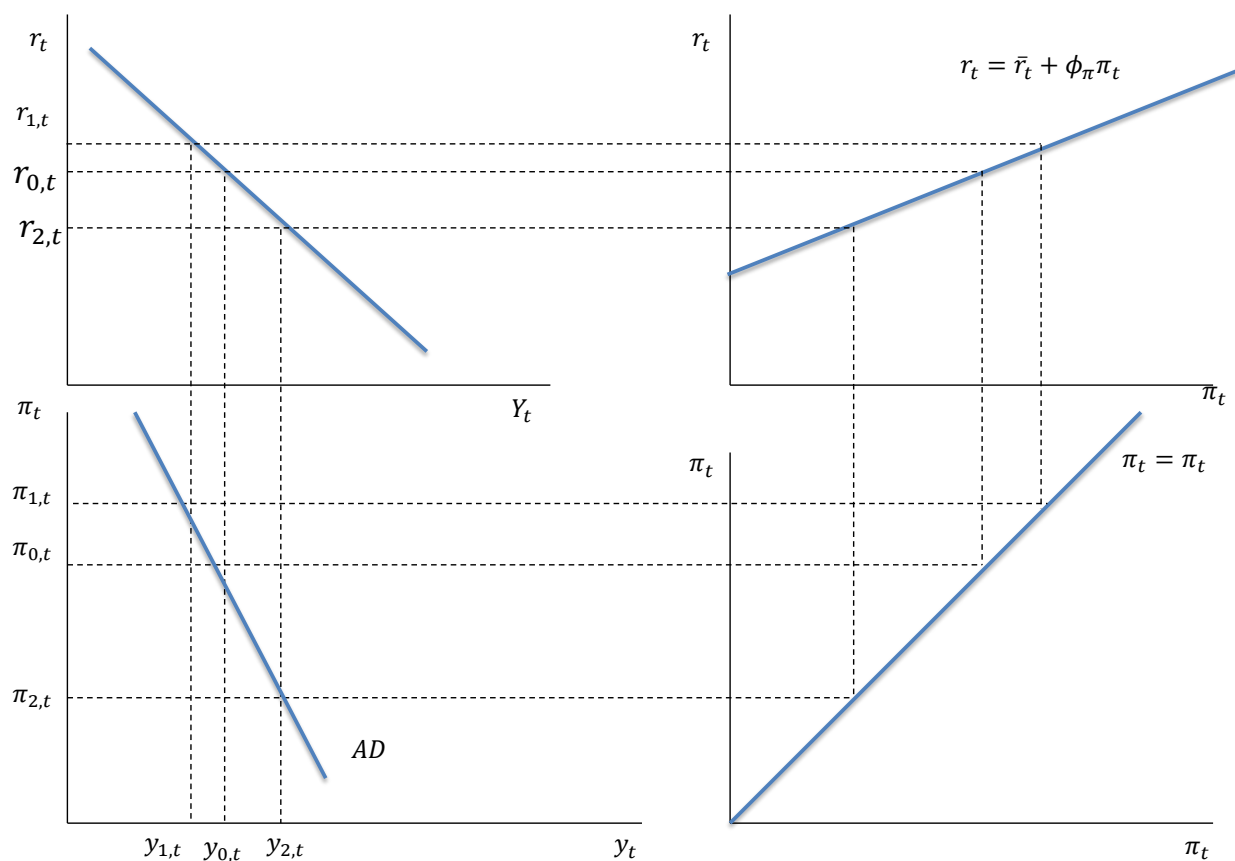
$$r_t = \bar{r}_t + \phi_\pi \pi_t - - - (19.13)$$

(19.12-ს) პირობითად ვუწოდოთ არასრული მონეტარული პოლიტიკის წესი და დავარქვათ *MP* მრუდი. ჯერჯერობით იგი არაა ჩამოყალიბებული სრულყოფილი ფორმით და მას მომდევნო თავში გავაუმჯობესებთ. თუმცა, უკვე გვაქვს საკმარისი ინფორმაცია იმის გასაზრებლად, თუ როგორ იქმნება ერთობლივი მოთხოვნა *LM* ფუნქციის გარეშე, რომელიც განსაზღვრავს ფულის მიწოდებისა და ფულზე მოთხოვნის დამოკიდებულებას. *AD* მრუდის წარმოსაქმნელად *MP* და *IS* ფუნქციები უნდა გავაერთიანოთ.

19.3 ერთობლივი მოთხოვნის ფუნქციის წარმოქმნა

გრაფიკულად *AD* მრუდის მიღების მეთოდი მოცემულია (19.4) ნახაზზე. ესაა ოთხკომპონენტიანი პროცესი. ნახაზის მარცხენა ქვედა პანელზე უნდა მივიღოთ უკუპროპორციული დამოკიდებულება ინფლაციასა და ფაქტობრივი გამოშვებას შორის. აქ π_t იზომება ვერტიკალურ, ხოლო Y_t - ჰორიზონტალურ ღერძზე. ნახაზის მარჯვენა ქვედა პანელზე ხედავთ 45 გრადუსიან წრფეს, რომელიც გვჭირდება იმისთვის, რომ ტექნიკურად ჰორიზონტალური π_t დავაკავშიროთ ვერტიკალურ π_t -სთან. ნახაზის მარცხენა ზედა პანელზე მოცემულია *IS* ფუნქცია, რომელშიც ხედავთ უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას რეალურ საპროცენტო განაკვეთსა და ფაქტობრივ გამოშვებას შორის. ხოლო ნახაზის ზედა მარჯვენა პანელზე ხედავთ *MP* მრუდს, პირდაპირპროპორციულ დამოკიდებულებას რეალურ საპროცენტო განაკვეთსა და ინფლაციას შორის.

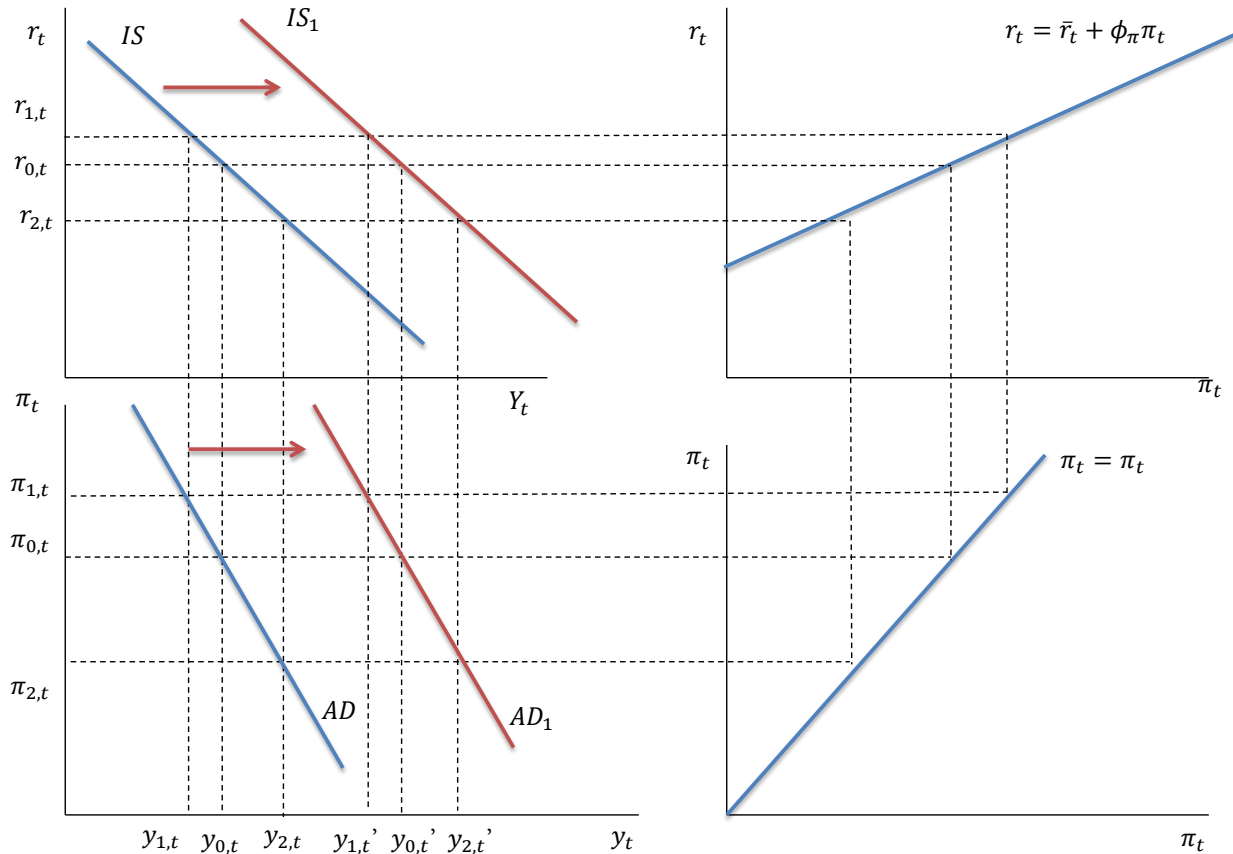
ნახაზი 19.4. *AD* მრუდის წარმოქმნა *MP* მრუდის მეშვეობით



ვთქვათ, დასაწყისში ინფლაციის დონეა $\pi_{0,t}$. დავაფიქსიროთ ეს წერტილი მარცხენა ქვედა პანელზე. 45 გრადუსიანი წრფის გამოყენებით ვიპოვოთ ჰორიზონტალური ღერძის შესაბამისი $\pi_{0,t}$ წერტილი. *MP* მრუდზე მოვნიშნოთ რეალური საპროცენტო განაკვეთის $r_{0,t}$ წერტილი, რომელიც შეესაბამება $\pi_{0,t}$ წერტილს. *IS* მრუდზე მოვძებნოთ $r_{0,t}$ -ს შესაბამისი $Y_{0,t}$ წერტილი და ამის მიხედვით დავაფიქსიროთ $(\pi_{0,t}, Y_{0,t})$ პოზიცია *AD* მრუდზე. გავიმეორეთ იგივე პროცესი $\pi_{1,t}$ და $\pi_{2,t}$ ინფლაციისთვის. დავაფიქსიროთ $(\pi_{1,t}, Y_{1,t})$ და $(\pi_{2,t}, Y_{2,t})$ პოზიციები. შევაერთოთ მიღებული წერტილები და მივიღებთ ინფლაციასა და გამოშვების დონეს შორის უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას, რაც წარმოადგენს *AD* მრუდს.

ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი გადაადგილდება, როდესაც *IS* და *MP* ფუნქციებში იცვლება ეგზოგენური ცვლადები. ეს ნიშნავს მოთხოვნის შოკს, რამაც უნდა გამოიწვიოს *AD* მრუდის მოძრაობა მარჯვნივ. ვთქვათ, მოკლევადიან პერიოდში ფასები მთლიანად დაბმულია, ხოლო ერთობლივი მიწოდების მრუდი - ჰორიზონტალური. სახელმწიფომ გაზარდა შესყიდვები და შეამცირა გადასახადები (*IS* შოკი). *IS* მრუდი გადადის მარჯვნივ (ნახაზი 19.5). ვინაიდან ინფლაციის ფაქტობრივი დონე არ იცვლება $(\pi_{0,t})$, რეალური საპროცენტო განაკვეთიც იგივეა ($r_{0,t}$).

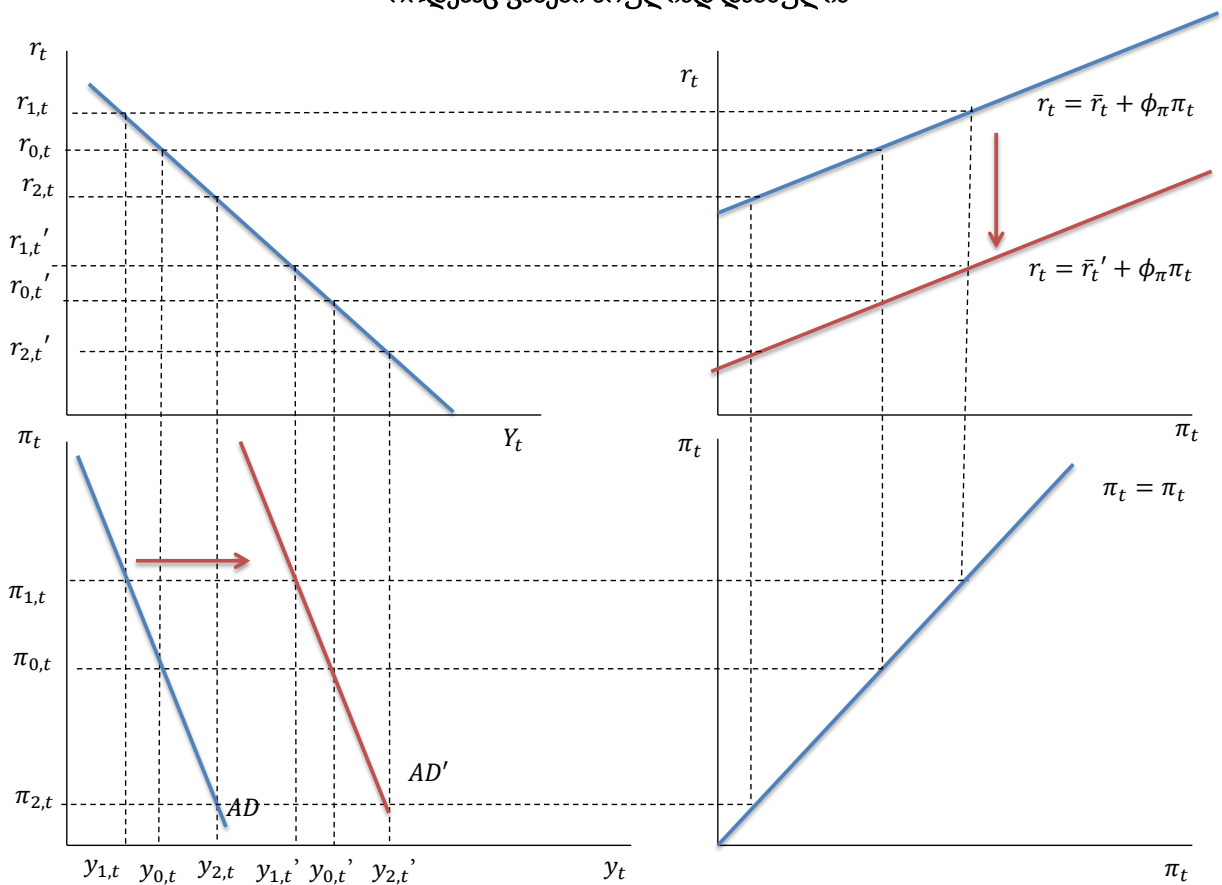
ნახაზი 19.5. AD მრუდის რეაქცია IS შოკზე MP მრუდის მეშვეობით მოკლე პერიოდში, როდესაც ფასები სრულიად დაბმულია



შესაბამისად რეალური საპროცენტო განაკვეთის იმავე დონეზე ($r_{0,t}$) გამოშვება იზრდება $y_{0,t}$ -მდე. ეს ნიშნავს, რომ ინფლაციის $\pi_{0,t}$ დონეზე გამოშვება იზრდება და AD მრუდი გადავა მარჯვნივ იმავე სიდიდით, რა სიდიდითაც გადაადგილდება IS მრუდი. ფაქტობრივად, $IS - MP$ მოდელი გვაძლევს $IS - LM$ მოდელის ანალოგიურ სურათს, რომელიც აღწერს AD ერთობლივი მოთხოვნის რეაქციას IS შოკზე.

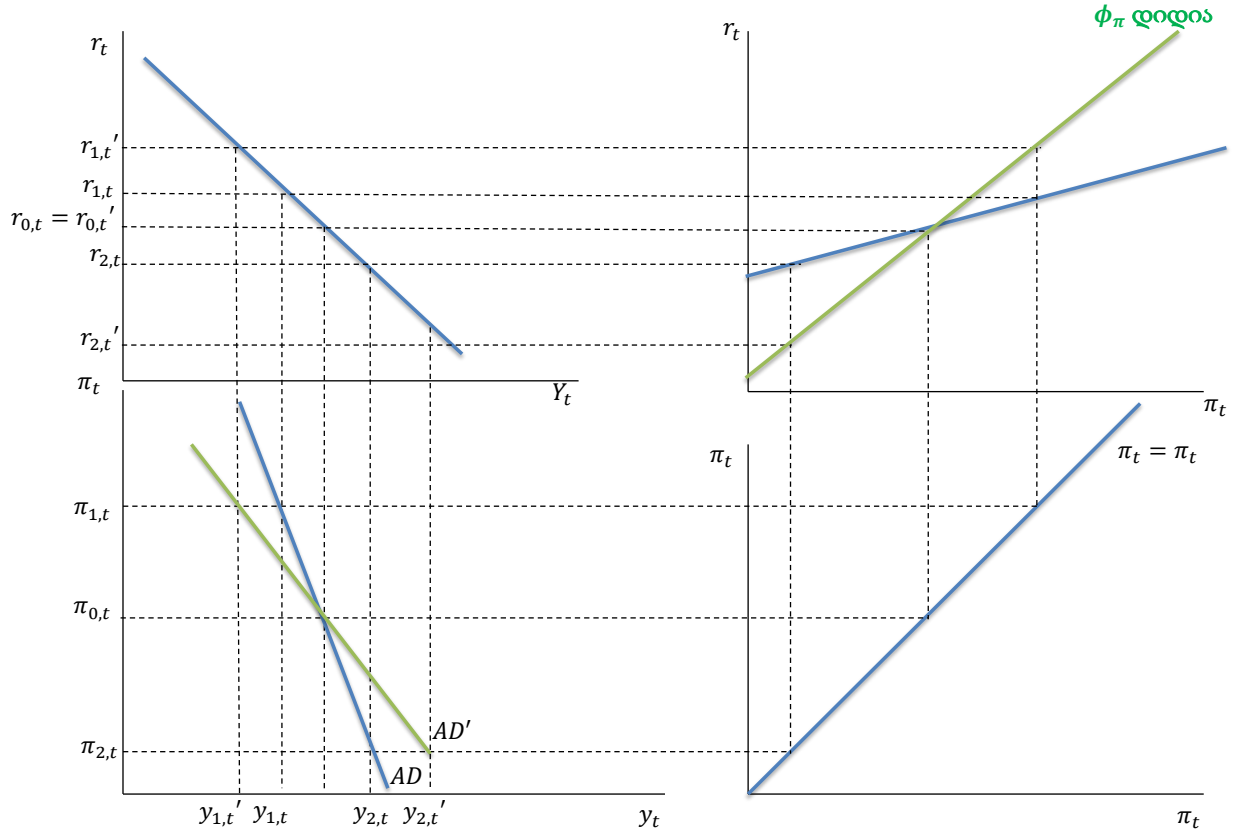
ახლა ვთქვათ, ინფლაციის მოლოდინი გაიზარდა, რაც გამოიწვევს $\bar{r}_t$ ეგზოგენური ცვლადის შემცირებას და MP მრუდი გადავა მარჯვნივ. რეალური საპროცენტო განაკვეთი შემცირდება $r_{0,t}'$ -მდე და შესაბამისად IS ფუნქციაში გამოშვება გაიზრდება. გამოდის, რომ ფაქტობრივი ინფლაციის იმავე დონეზე გამოშვება იზრდება $y_{0,t}'$ -მდე. შედეგად AD მრუდი მოძრაობს მარჯვნივ. ეს მოვლენა შეგვიძლია დავუკავშიროთ LM შოკს. ინფლაციის მოლოდინი იზრდება, როდესაც ცენტრალური ბანკი ზრდის ფულის მიწოდებას, რაც იწვევს LM მრუდის მარჯვნივ გადაადგილებას. ფაქტობრივად, $IS - MP$ მოდელი გვაძლევს $IS - LM$ მოდელის ანალოგიურ სურათს, რომელიც აღწერს AD ერთობლივი მოთხოვნის რეაქციას LM შოკზე (ნახაზი 19.6)

ნახაზი 19.6. AD მრუდის რეაქცია LM შოკზე MP მრუდის მეშვეობით მოკლე პერიოდში, როდესაც ფასები სრულიად დაბმულია



ახლა გავიაზროთ, თუ რა გავლენის მოხდენა შეუძლია ϕ_π პარამეტრს AD მრუდზე. 19.7 ნახაზი გიჩვენებთ ორ სხვადასხვა MP მრუდს. ერთში ϕ_π შედარებით მაღალი სიდიდეა (მწვანე ფერი), მეორეში კი შედარებით დაბალია (ლურჯი ფერი). მრუდების დახაზვისას დავუშვით, რომ ისინი ერთმანეთს კვეთენ $\pi_{0,t}$ წერტილში. როდესაც ϕ_π დიდი სიდიდეა, ინფლაციის 1%-ით შეცვლა დიდი სიდიდით შეცვლის საპროცენტო განაკვეთს. ამიტომ, გამოშვებაც დიდი სიდიდით შეიცვლება. გამოშვება ინფლაციის მიმართ შედარებით ელასტიურია (მგრძნობიარეა) და ბრტყელი მრუდი გახდება (ჰორიზონტალური ღერძისკენ უფრო გადაიხრება, ვიდრე ვერტიკალურისკენ). შესაბამისად, რაც უფრო ბევრია ϕ_π , მით უფრო ბრტყელია AD მრუდი.

ნახაზი 19.7. AD მრუდის დახრის კუთხე და ϕ_π -ს როლი



ალგებრულად ერთობლივი მოთხოვნის ფუნქციის ჩამოსაყალიბებლად გვჭირდება სამი განტოლება: IS ფუნქცია, MP მონეტარული წესი და ფიშერის ტოლობა:

$$y_t = \bar{y}_t + \theta(\rho - r_t) + \epsilon_t \quad (19.14)$$

$$i_t = \rho + \pi_t^N + \phi_\pi(\pi_t - \pi_t^N) \quad (19.15)$$

$$r_t = i_t - \pi_t^e \quad (19.16).$$

(19.16-დან) r_t -ს მნიშვნელობა შევიტანოთ (19.14-ში):

$$y_t = \bar{y}_t + \theta[\rho - i_t + \pi_t^e] + \epsilon_t \quad (19.17)$$

(19.15-დან) i_t -ს მნიშვნელობა შევიტანოთ (19.17-ში):

$$y_t = \bar{y}_t + \theta[\rho - (\rho + \pi_t^N + \phi_\pi(\pi_t - \pi_t^N)) + \pi_t^e] + \epsilon_t \quad (19.18).$$

პირობითად დავუშვათ, რომ საქმე გვაქვს ადაფტურ მოლოდინებთან. ინფლაციის მოლოდინი წინა პერიოდის ინფლაციის ტოლია (ინფლაციის ინერცია). მაშინ, მომავალი პერიოდის ინფლაციის მოლოდინი უნდა იყოს მიმდინარე ფაქტობრივი ინფლაციის ტოლი. $\pi_t^e = \pi_t$ (დამკვირვებების მიზანია მოდელის გამარტივება).

$$y_t = \bar{y}_t + \theta[\rho - (\rho + \pi_t^N + \phi_\pi(\pi_t - \pi_t^N)) + \pi_t] + e_t$$

$$y_t = \bar{y}_t + \theta[\rho - \rho - \pi_t^N - \phi_\pi\pi_t + \phi_\pi\pi_t^N + \pi_t] + e_t$$

$$y_t = \bar{y}_t + \theta[\pi_t^N(\phi_\pi - 1) - \pi_t(\phi_\pi - 1)] + e_t$$

$$y_t = \bar{y}_t + \theta[(\phi_\pi - 1)(\pi_t^N - \pi_t)] + e_t \quad (19.19)$$

მივიღეთ უკუპროპორციული დამოკიდებულება გამოშვების ფაქტობრივ დონესა და ფაქტობრივ ინფლაციას შორის, რომელშიც $\bar{y}_t$ და π_t^N ეგზოგენური ცვლადებია, π_t - ენდოგენური ცვლადი, ხოლო θ და ϕ_π მოდელის პარამეტრები. მიაქციეთ ყურადღება, რომ ეკონომიკა საშუალოვადიანი პერიოდის წონასწორობაშია, როდესაც $\pi_t^N = \pi_t$ ($y_t = \bar{y}_t$). ასევე, ადაფტური ინფლაციური მოლოდინისთვის მნიშვნელოვანია, რომ შესრულდეს $\phi_\pi > 1$ პირობა, წინააღმდეგ შემთხვევაში მივიღებთ პირდაპირპროპორციულ დამოკიდებულებას ფაქტობრივ ინფლაციასა და ფაქტობრივ გამოშვებას შორის. რაც უფრო მეტია θ (IS მრუდის დახრის კუთხე და ϕ_π (AD მრუდის დახრის კუთხე), მით უფრო ელასტიურია ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი და მით უფრო მეტად გადაიხრება ფაქტობრივი გამოშვება ბუნებრივი დონისგან ეკონომიკური შოკების დროს მოკლევადიან პერიოდში.

(19.19) AD მოდელი მიღებულია იმ დათქმით, რომ ქვეყანას არა ჰყავს ცენტრალური ბანკი. წარმოიდგინეთ, რომ თითქმის მხოლოდ ერთ პერიოდში განისაზღვრა ფულის მიწოდების რაოდენობა და რომელსაც ხელისუფლება აღნიშნულ ინსტრუმენტს იყენებს არა ინფლაციის მართვის, არამედ ეკონომიკის დაშოკვის მიზნით. ამიტომ, როგორც აღვნიშნეთ, MP მონეტარული პოლიტიკის წესის მოდელი არასრულყოფილია და მას დეტალურად განვიხილავთ მომდევნო თავში.

19.5 ერთობლივი მოთხოვნა და ერთობლივი მიწოდება ერთად და სხვადასხვა ეკონომიკურ შოკზე რეაგირების ჰიპოთეტური მაგალითი

აღნიშნული პარაგრაფი ემსახურება ზოგადი წონასწორობის დინამიკურ-სტოქასტიკური მოდელის (DSGE) გასააზრებლად წინასწარი ნიადაგის მომზადებას, რომელსაც განვიხილავთ 21-ე თავში.

ერთობლივი მოთხოვნის ფუნქციასთან ერთად შემოვიტანოთ ერთობლივი მიწოდების ფუნქციის საპროგნოზო მოდელი, რომელიც მე-18 თავში ჩამოვყალიბეთ:

$$\pi_t = \pi_t^e + \psi(y_t - \bar{y}_t) + s_t \quad (19.20).$$

სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ საქმე გვაქვს ადაფტურ მოლოდინებთან. $\pi_t^e = \pi_{t-1}$.

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \psi(y_t - \bar{y}_t) + s_t \quad (19.21).$$

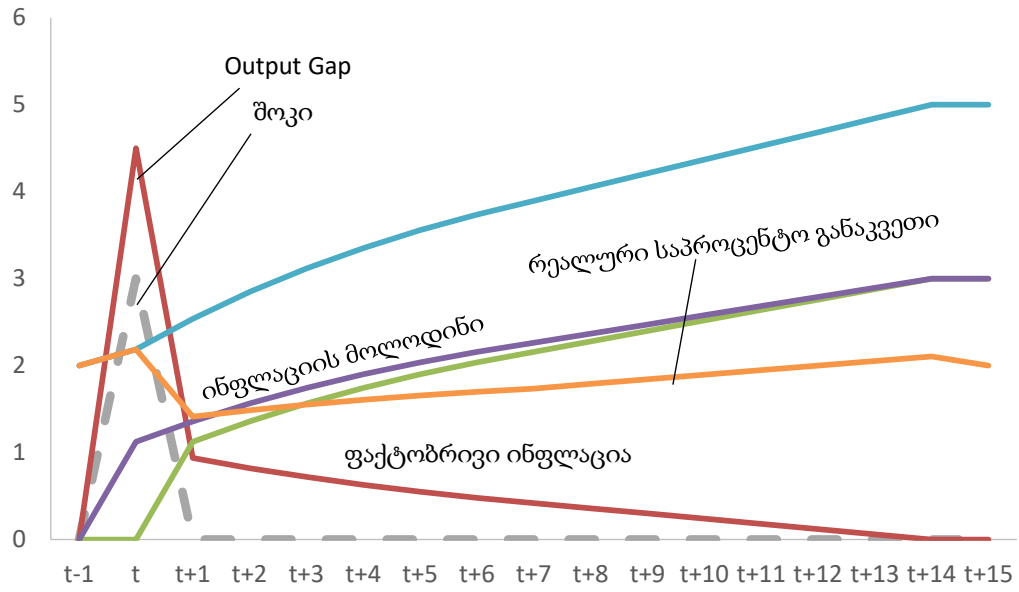
ვთქვათ, $\bar{y}_t = 100$, $\pi_t^N = \theta e_t$, $\psi = 0.25$, $\phi_\pi = 1.5$ $\theta = 1$. დასაწყისში $\pi_{t-1} = 0$ და ეკონომიკა საშუალოვადიან წონასწორობაშია ($y_t = \bar{y}_t$). ეკონომიკამ მიიღო 3%-ის სიდიდის ერთობლივი მოთხოვნის დადებითი შოკი მხოლოდ t პერიოდში, რის შემდეგაც ინფლაციის ბუნებრივი დონეა $\pi_t^N = 3\%$.

შევიტანოთ შესაბამისი მნიშვნელობები (19.19-ში). მომხმარებლები π_t ინფლაციის იმავე დონეზე $\pi_t = \pi_{t-1} = 0$, შეისყიდებიან: $y_t = 100 + 1[(1.5 - 1)(3 - 0)] + 3 = 104.5$. შესაბამისად, $y_t - \bar{y}_t = 4.5\%$. შევიტანოთ მიწოდების ფუნქციაში და გამოვთვალოთ π_t , $\pi_t = 0.25 * 4.5\% = 1.125\%$. $t + 1$ პერიოდში $\pi_t^e = 1.125\%$ -ს. შოკი აღარ მეორდება, ამიტომ $e_t = 0$. გამოვთვალოთ ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობა $y_t = 100 + 1[(1.5 - 1)(3 - 1.125)] = 100.94$. შევიტანოთ ერთობლივი მიწოდების ფუნქციაში და დავადგინოთ π_t . ეს პროცესი გავაგრძელოთ მანამდე, სანამ არ მივიღებთ, რომ $\pi_t = \pi_t^e = \pi_t^N = 3\%$. მოცემული მსჯელობა შეგვიძლია განვაზოგადოთ ქვემოთ მოცემული ცხრილის მიხედვით.

დრო	$y_t - \bar{y}_t$	π_{t-1}	y_t	π_t	i_t	r_t
t-1	0	0	100	0	2.00	2.00
t	4.5	0	104.5	1.125	2.19	2.19
t+1	0.94	1.13	100.94	1.36	2.54	1.41
t+2	0.82	1.36	100.82	1.56	2.85	1.49
t+3	0.72	1.56	100.72	1.74	3.12	1.55
t+4	0.63	1.74	100.63	1.90	3.35	1.61
t+5	0.55	1.90	100.55	2.04	3.56	1.66
t+6	0.48	2.04	100.48	2.16	3.74	1.70
t+7	0.42	2.16	100.42	2.26	3.90	1.74
t+8	0.36	2.28	100.37	2.37	4.05	1.79
t+9	0.30	2.40	100.32	2.47	4.21	1.84
t+10	0.24	2.52	100.26	2.58	4.37	1.89
t+11	0.18	2.64	100.21	2.68	4.53	1.95
t+12	0.12	2.76	100.16	2.79	4.68	2.00
t+13	0.06	2.88	100.11	2.89	4.84	2.05
t+14	0.00	3.00	100.05	3.00	5.00	2.11
t+15	0.00	3.00	100.00	3.00	5.00	2.00

როგორც ხედავთ, ცენტრალური ბანკი მონაწილეობის გარეშე, საშუალოვადიან პერიოდში, ეკონომიკის წონასწორობა ($y_t = \bar{y}_t, \pi_t = \pi_t^e$) აღდგება, როდესაც ფაქტობრივი და ინფლაციის მოლოდინი გაუტოლდება 3%-ს. გამოდის, რომ 10%-იანი ეკონომიკური შოკის შემთხვევაში, ყოველწლიური ფაქტობრივი ინფლაცია 10% გახდება. ხოლო თუ შოკი ყოველ პერიოდში განმეორდება, ინფლაციის მოთოკვა შეუძლებელი გახდება. სწორედ აქ იკვეთება ცენტრალური ბანკის საკვანძო როლი ინფლაციის მართვაში, რაც პირველ რიგში, გულისხმობს ინფლაციური მოლოდინების მოთოკვას. “output gap”-ის, ინფლაციის მოლოდინის, ფაქტობრივი ინფლაციისა და ნომინალური და რეალური საპროცენტო განაკვეთების რეაგირება შოკზე მოცემულია 19.8 ნახაზზე.

ნახაზი 19.8 ეკონომიკის რეაგირება ერთობლივი მოთხოვნის შოკზე



თავი 20. მონეტარული პოლიტიკის წესი *MP* (Monetary Policy Rule)

შესავალი:

მე-19 თავში *LM* მრუდი ჩავანაცვლეთ ინფლაციასა და რეალურ საპროცენტო განაკვეთს შორის დამოკიდებულების ფუნქციით და ვუწოდეთ პირობითი მონეტარული პოლიტიკის წესი. იმ შემთხვევაში, თუ ხელისუფლების მიზანი ეკონომიკური შოკების გამოწვევაა და არა სტაბილური ფასების შენარჩუნება, პირობითი *MP* მრუდის მეშვეობით ჩამოვყალიბებთ ერთობლივი მოთხოვნის მრუდს და ამ გზით შევძლებთ ეკონომიკის მოკლევადიანი პერიოდიდან საშუალოვადიან პერიოდში გადასვლის დინამიკის გაანალიზებას. ჩვენთვის ცნობილია, რომ ეკონომიკური რყევები წარმოადგენს მოცემულობას. ფასები მოკლევადიან პერიოდში დაბმულია, რაც, შესაძლოა, წლებიც გრძელდებოდეს და, აქედან გამომდინარე, მოკლე პერიოდიდან საშუალოვადიან პერიოდში გადასვლის პროცესს დიდი დრო დასჭირდეს. მადესტაბილიზებელი ფუნქციის გარდა, ცენტრალურ ბანკებს შეუძლიათ ერთობლივ მოთხოვნაზე ზემოქმედება და შედარებით მოკლე პერიოდში ეკონომიკის ეფექტიან, ნეოკლასიკურ წონასწორობაში გადაყვანა (ვერტიკალური მიწოდების მრუდი). სხვა სიტყვებით, მონეტარულმა პოლიტიკამ უნდა უპასუხოს ეგზოგენურ შოკებს ისე, რომ უზრუნველყოს გამოშვების ფაქტობრივი დონე მის ბუნებრივ დონეზე და აღარ დასჭირდეს ეკონომიკას ფასების კორექციის ხანგრძლივი პროცესი. როგორც ვნახეთ, ერთობლივი მოთხოვნის შოკის შედეგად გამოშვების ბუნებრივი დონე არ იცვლება და ეკონომიკის კორექცია ხდება ფასების მეშვეობით. თუ მონეტარული პოლიტიკა იქნება კონტრაციკლური, შესაძლებელია წონასწორობის უზრუნველყოფა ფასების დონის ცვლილების გარეშე. მაგალითად, როდესაც მთავრობა ამცირებს გადასახადებს და ზრდის სახელმწიფო ხარჯებს, *IS* მრუდი გადადის მარჯვნივ და ეკონომიკა გადაიხრება გამოშვების ბუნებრივი დონიდან მოკლე პერიოდში; საშუალოვადიან პერიოდში კი, ფაქტობრივი გამოშვება კვლავ უზრუნდება მის ბუნებრივ მდგომარეობას, მაგრამ ფასები იზრდება. ამ დროს მონეტარულ პოლიტიკას შეუძლია საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა და ერთობლივი მოთხოვნის მოთოკვა. ეკონომიკა არ გადაიხრება წონასწორობიდან და ფასების დონეც აღარ გაიზრდება. ერთობლივი მიწოდების შოკის დროს, მაგალითად, როდესაც ტექნოლოგიური პროგრესი იზრდება, ნეოკლასიკური ვერტიკალური მიწოდების მრუდი გადადის მარჯვნივ, გამოშვების ბუნებრივი დონე იზრდება და ფასები მცირდება, მაგრამ ვინაიდან მოკლევადიან პერიოდში ფასები დაბმულია, გამოშვების ფაქტობრივი დონე ნაკლები სიდიდით იზრდება, ხოლო ფასები ნაკლები სიდიდით მცირდება და ხანგრძლივად მიმდინარეობს ფასების კორექციის პროცესი მანამდე, სანამ ეკონომიკა საშუალოვადიან პერიოდში გადავა. ამ დროს მონეტარულ პოლიტიკას შეუძლია საპროცენტო განაკვეთის შემცირება და ერთობლივი მოთხოვნის სტიმულირება, რაც უზრუნველყოფს ფაქტობრივი გამოშვების შედარებით სწრაფ ვადაში მიყვანას მის ბუნებრივ დონესთან ისე, რომ ფასები არ შეიცვლება. აღნიშნულ კონტექსტში ცენტრალური ბანკის ამოცანას წარმოადგენს სტაბილური ფასების შენარჩუნება. როდესაც ფასების დონე იცვლება, ეს უკვე ნიშანია იმისა, რომ ეკონომიკის ფაქტობრივი დონე გადაიხრება ნეოკლასიკური

ბუნებრივი დონიდან. სწორედ ამიტომ, დღევანდელ მსოფლიოში ბევრი ცენტრალური ბანკის მისიას წარმოადგენს სტაბილური ფასების უზრუნველყოფა, რისთვისაც იყენებენ ინფლაციის თარგეთირების მეთოდს, რაც მონეტარული თარგეთირებისგან განსხვავდება იმით, რომ ფულის მიწოდების LM ფუნქციის ნაცვლად იყენებენ MP მონეტარული პოლიტიკის წესს, რომელსაც ეძღვნება წინამდებარე თავი და რომლის შესწავლაც ჯერ კიდევ მე-19 თავში დავიწყეთ.

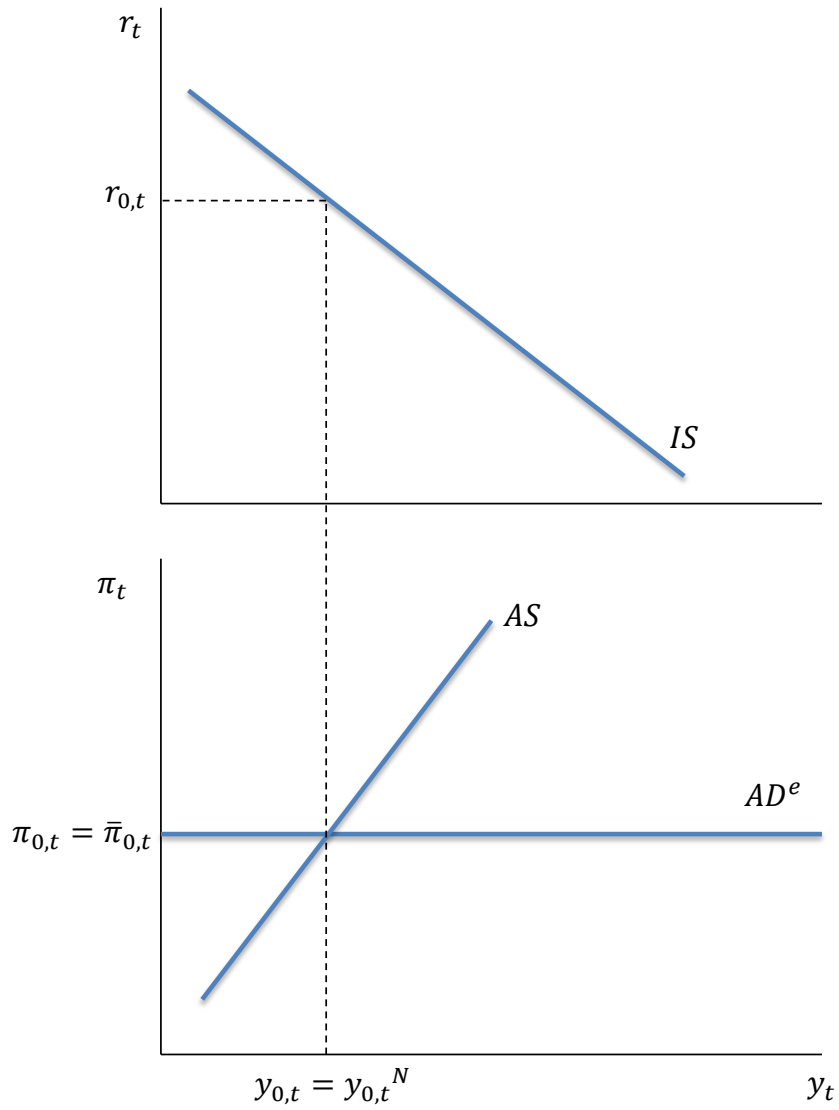
19.1 ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი ცენტრალური ბანკისთვის

ყურადღება მიაქციეთ! შესავალ ნაწილში მოვიყვანეთ ერთობლივი მოთხოვნისა და რეალური ერთობლივი მიწოდების, ანუ პროდუქტიულობის შოკის მაგალითი. როდესაც ეკონომიკის წონასწორობას არღვევს ნომინალური მიწოდების შოკი (მაგალითად, ფასები საწარმოო ფაქტორებზე იზრდება), სიტუაცია იცვლება. სხვა სიტყვებით, თუ ეკონომიკური შოკი არაა გამოწვეული ინფლაციის მოლოდინის ფაქტორით, ცენტრალურ ბანკს შეუძლია გამოშვების ფაქტობრივი დონის ბუნებრივ დონესთან მისადაგება შედარებით ნაკლებ დროში ფასების დონის ცვლილების გარეშე. უფრო ზუსტი ფორმულირებით, სტაბილური ფასები ოპტიმალური მონეტარული პოლიტიკის შედეგია, ხოლო ცენტრალური ბანკის მიზანია ოპტიმალური მონეტარული პოლიტიკის განხორციელება.

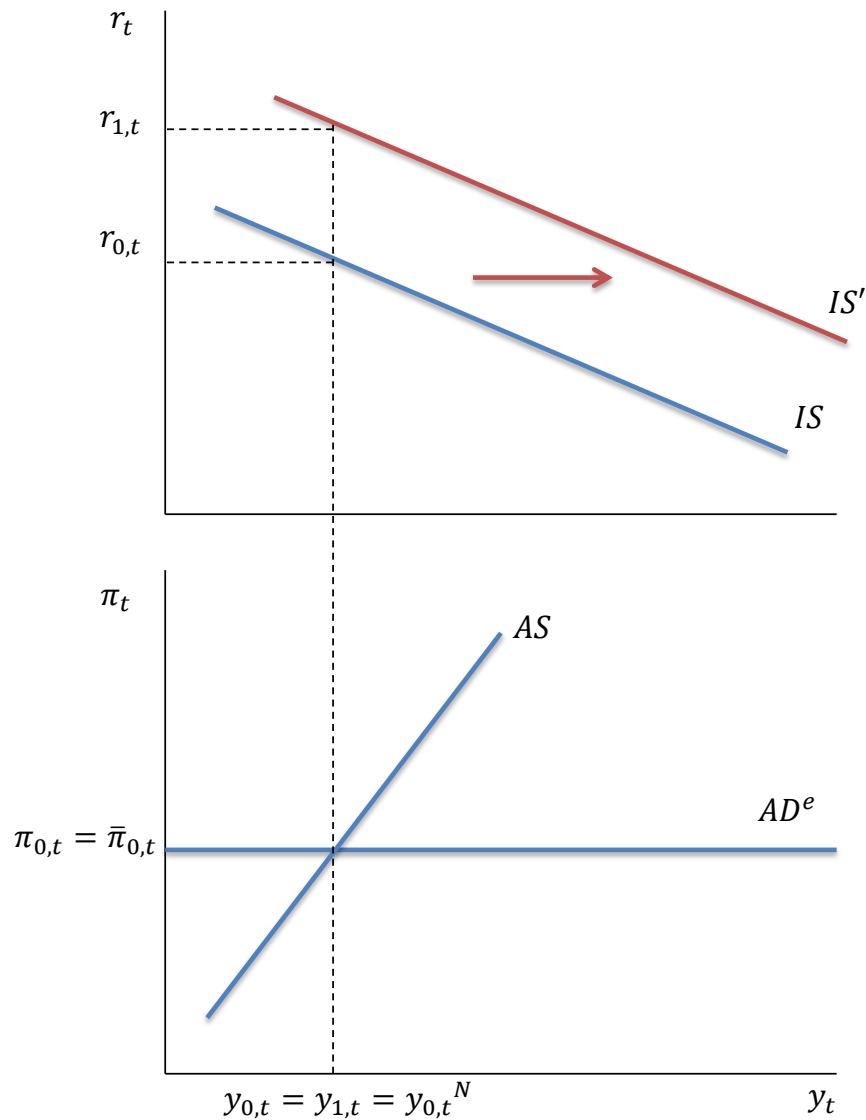
ამ თვალსაზრისით, წარმოდგინეთ ისეთი ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი, რომელზეც ფასების დონე მუდმივია ერთობლივი მოთხოვნისა და ერთობლივი მიწოდების მრუდის ნებისმიერ წონასწორობაში. ასეთ ერთობლივი მოთხოვნის მრუდს ვუწოდოთ **ეფექტური** და აღვნიშნოთ AD^e ცვლადით. ერთობლივი მოთხოვნის სხვადასხვა რაოდენობაზე ფასები მუდმივია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც ეფექტური ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი ჰორიზონტალურია. როდესაც ვიყენებთ AD^e -ს, აღარ გვჭირდება LM ფუნქცია. r_t რეალური საპროცენტო განაკვეთის მიღება შეგვიძლია IS მრუდის გამოყენებით გამოშვების იმ დონეზე, რომელზეც AD^e და AS მრუდები კვეთენ ერთმანეთს. სცენის მიღმა ცენტრალური ბანკი იყენებს მრავალფეროვან მონეტარულ ინსტრუმენტებს, რომ უზრუნველყოს r_t -ს ეფექტური დონე (ნახაზი 20.1).

აღნიშნული მრუდების მიხედვით გავიაზროთ, თუ როგორ რეაგირებს ეკონომიკა სხვადასხვა ეგზოგენურ შოკზე. ჯერ განვიხილოთ რეალური ერთობლივი მოთხოვნის შოკი. ვთქვათ, სახელმწიფომ შეამცირა გადასახადები და გაზარდა სახელმწიფო ხარჯები. IS მრუდი გადაადგილდება მარჯვნივ, მაგრამ ვინაიდან AD^e მრუდი ჰორიზონტალურია, რომლის უზრუნველყოფაც შეუძლია მხოლოდ ცენტრალურ ბანკს, როგორც გამოშვება, ისე ფასები არ შეიცვლება იმ შემთხვევაში, თუ საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდება ეკვივალენტურად. მაშასადამე, ცენტრალურ ბანკს საპროცენტო განაკვეთზე ზემოქმედების გზით შეუძლია, რომ ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი გახადოს ჰორიზონტალური (ნახაზი 20.2).

ნახაზი 20.1 ინფლაციის სამიზნე და ეფექტური ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი

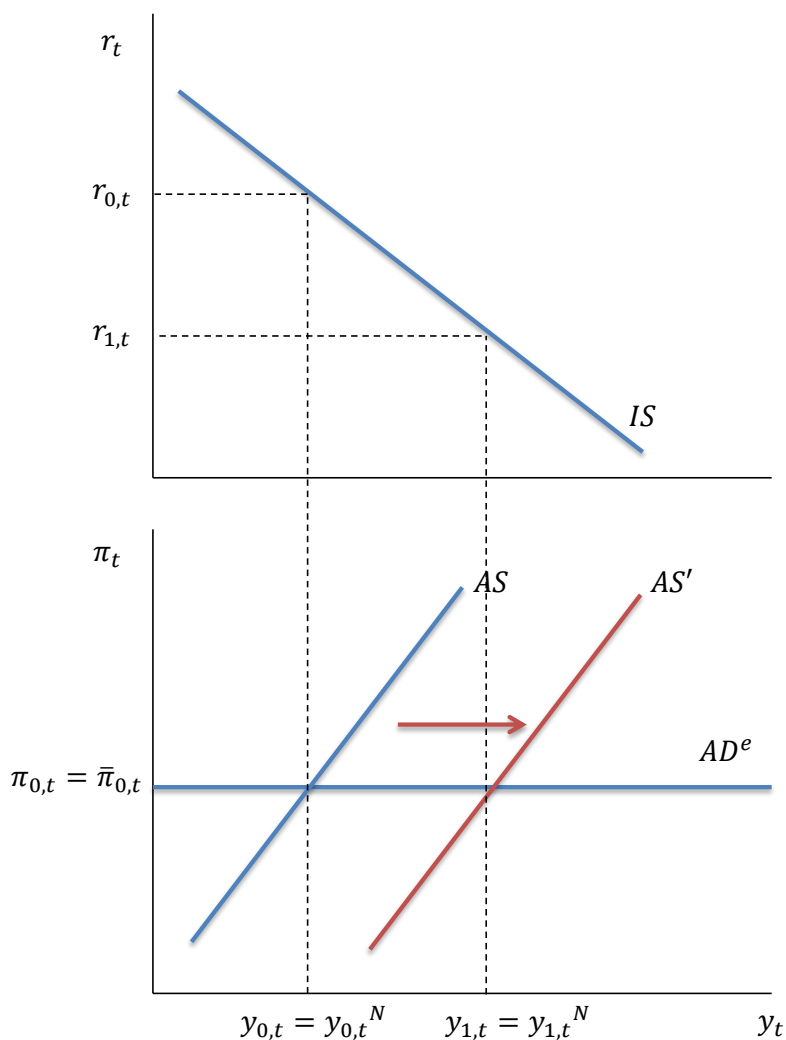


ნახაზი 20.2 ინფლაციის სამიზნე. რეაგირება IS შოკზე



ახლა ვთქვათ, გამოშვების ბუნებრივი დონე გაიზარდა, რასაც განაპირობებს დადებითი პროდუქტიულობის შოკი (ტექნიკური პროგრესი) და შრომის კოდექსის ლიბერალიზება. რეალური საპროცენტო განაკვეთი უნდა შემცირდეს, რომ იმავე ფასზე გამოშვების ფაქტობრივი დონე იმავე სიდიდით გაიზარდოს, რა სიდიდითაც გამოშვების ნეოკლასიკური დონე იზრდება (ნახაზი 20.3).

ნახაზი 20.3 ინფლაციის სამიზნე: რეაგირება რეალური მიწოდების შოკზე

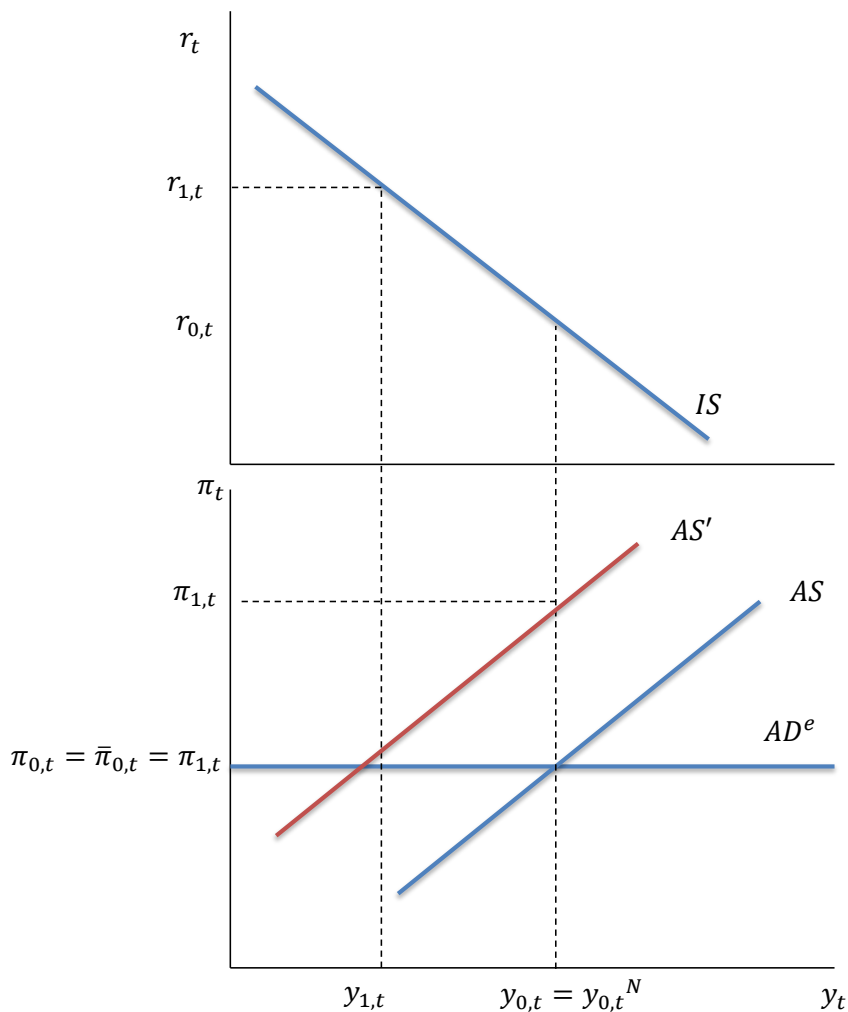


განხილული მაგალითები ცხადყოფს, რომ ცენტრალურ ბანკს არ სჭირდება იმის ცოდნა, თუ რისი ტოლია გამოშვების ბუნებრივი დონე ეკონომიკაში (სტატისტიკური მონაცემები გვაძლევს ინფორმაციას ფაქტობრივი დონის შესახებ) ან რითია გამოწვეული ეგზოგენური შოკები. საკმარისია სტაბილური ფასის შენარჩუნება. ფაქტობრივად, ყველა ამ მაგალითის მიხედვით, მიუხედავად იმისა, რომ მოკლევადიან პერიოდში დგას უმუშევრობასა და ინფლაციას შორის არჩევანის წინაშე, ცენტრალური ბანკი უზრუნველყოფს ფაქტობრივი გამოშვების მიყვანას ბუნებრივთან ინფლაციის გარეშე. ამ მიგნებას ბლანშარმა და გალიმ (2007) უწოდეს „ღვთაებრივი დამთხვევა“ (Divine Coincidence). ღვთაებრივი დამთხვევა ნიშნავს, რომ მონეტარული პოლიტიკის წარმოება მარტივდება, ვინაიდან ერთადერთი, რაც ცენტრალურმა ბანკმა უნდა გააკეთოს, ესაა ფასების დონის ცვლილების შემჩნევა და სწრაფი რეაგირება.

თუმცა, როდესაც ეკონომიკური შოკის გამომწვევი მიზეზია ინფლაციის მოლოდინი, ღვთაებრივი დამთხვევის შემთხვევა აღარ გვაქვს. მაგალითად, როდესაც ფასები საწარმოო ფაქტორებზე იზრდება, ნეოკლასიკური მოდელის მიხედვით, არაფერი იცვლება, მაგრამ

ვინაიდან ფასები დაბმულია მოკლევადიან პერიოდში, გამოშვების ფაქტობრივი დონე მცირდება (იხილეთ მე-19 თავი. ნომინალური მიწოდების შოკი). იმისათვის, რომ ცენტრალურმა ბანკმა შეინარჩუნოს გამოშვების ფაქტობრივი დონე მის ბუნებრივ დონეზე, ფასების დონე კიდევ უფრო მეტად უნდა გაიზარდოს, ხოლო იმისათვის, რომ შეინარჩუნოს იგივე ფასი, გამოშვების ფაქტობრივი დონე კიდევ უფრო მეტად უნდა შეამციროს მის ბუნებრივ დონესთან შედარებით (ნახაზი 20.4).

ნახაზი 20.4 ინფლაციის სამიზნე: რეაგირება ინფლაციის მოლოდინზე

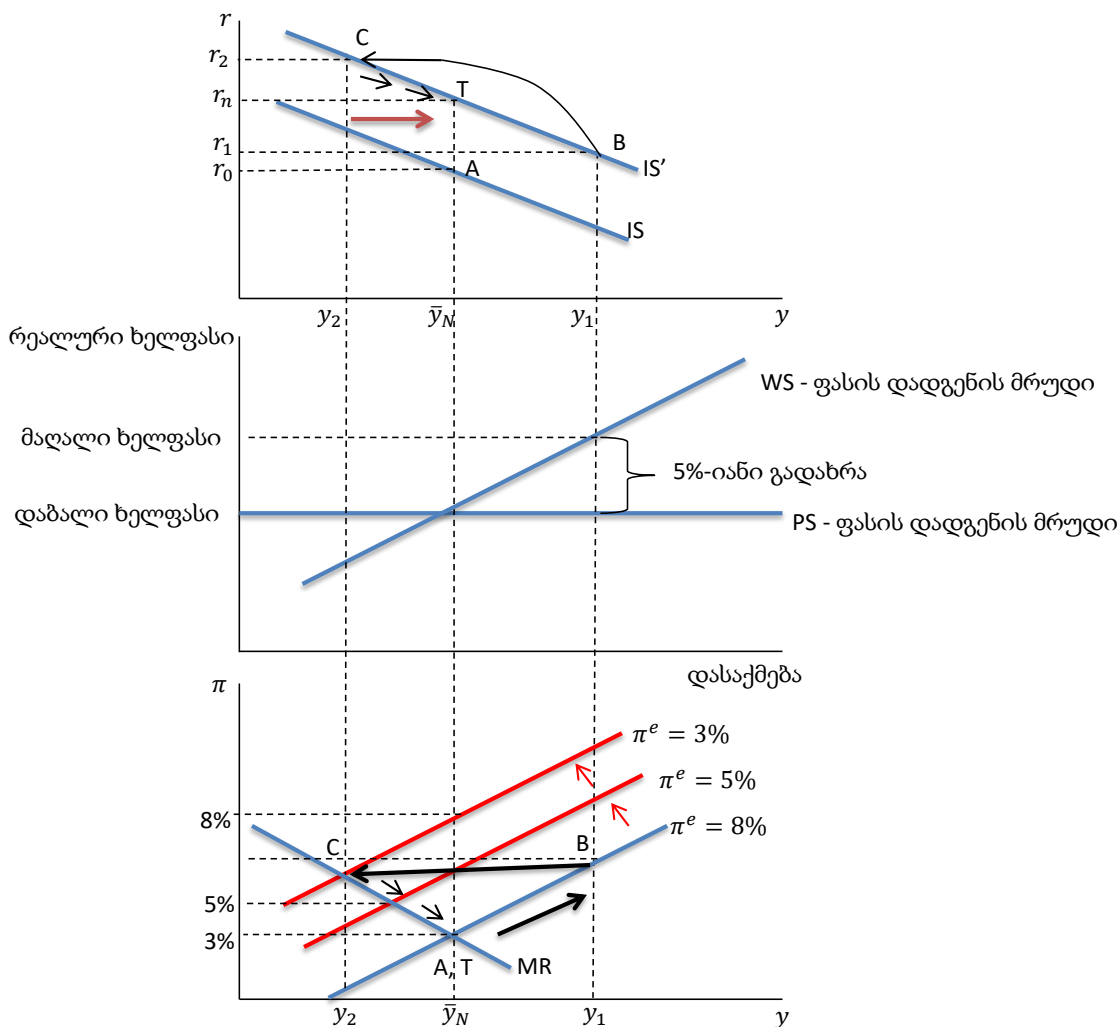


აღნიშნული გარემოება კიდევ უფრო მეტად განამტკიცებს ვარაუდს, რომ სტაბილური ფასები ეკონომიკისთვის საციცოცხლოდ მნიშვნელოვანია. ინფლაციური მოლოდინების წარმოქმნა შეუძლია როგორც ხელისუფლების „აღვირახსნილ“ მოქმედებას, ისე ბიზნესციკლებსაც. ხოლო სიტუაციაში, რომელშიც ეკონომიკური აგენტები სრულ უნდობლობას უცხადებენ ცენტრალურ ბანკს, როგორც ინსტიტუტს, ინფლაციური მოლოდინის მართვა ძალზე რთულდება.

20.3 ფილიპსის მრუდი (ერთობლივი მიწოდების) ცენტრალური ბანკისთვის

განვიხილოთ ჰიპოთეტური მაგალითი. ვთქვათ, პროდუქტიულობის შოკის შედეგად გამოშვების ბუნებრივი დონე გაიზარდა. ცენტრალურმა ბანკმა შეამცირა საპროცენტო განაკვეთი და უზრუნველყო ფაქტობრივი გამოშვების წონასწორობა მის ბუნებრივ დონესთან იმავე ფასებზე შედარებით მოკლე პერიოდში. ვთქვათ, ესაა 3%-იანი წლიური ინფლაცია. იწყება ეკონომიკური ციკლის მეორე ეტაპი. ბუმის შედეგად უმუშევრობის დონე შემცირდა, საზოგადოების რეალური შემოსავალი გაიზარდა, რაც აისახა სამომხმარებლო ხარჯებში და *IS* მრუდი გადავიდა მარჯვნივ. გამოშვების ფაქტობრივი დონე იზრდება მის ბუნებრივ დონესთან შედარებით. ფირმები ქირაობენ კიდევ უფრო მეტ ადამიანს და მომუშავეთა სავაჭრო ძალაუფლება იზრდება. ფირმებთან მოლაპარაკების პროცესში მათ მიაღწიეს იმას, რომ ხელფასები გაიზარდა 5%-ით. ფირმებმა დააფიქსირეს, რომ ფასები საწარმოო ფაქტორებზე გაიზარდა და ამ პროცესს უნდა უპასუხოთ ფასების ზრდითა და მიწოდების შემცირებით, რასაც გარკვეული დრო დასჭირდება. *AS* მრუდი დაიწყებს მოძრაობას მარცხნივ და ნეოკლასიკურ წონასწორობაში ყოველწლიური ინფლაციის დონე გახდება 8%. მანამდე, სანამ ახალი შოკი არ მოხდება, ყოველ წელს ხელფასები და ფასები მოიმატებს 8%-ით. მაღალი ინფლაცია წარმოქმნის მაღალ სოციალურ ხარჯებს (იხილეთ მე-3 თავი) და ცენტრალურ ბანკს მოუწევს მათი შემცირება. (20.5) ნახაზი ასახავს იმ მდგომარეობას, როდესაც ეკონომიკა ახალ საშუალოვადიან წონასწორობაშია და ინფლაცია 8%-ია (ზედა ფილიპსის მრუდი).

20.5 ეკონომიკის კორექცია მუდმივ ერთობლივი მოთხოვნის შოკზე



20.5 ნახაზი გიჩვენებთ კავშირს სასაქონლო და შრომის ბაზრებს შორის. პირველ პანელზე ერთობლივი მოთხოვნის შოკის შედეგად მივიღეთ ახალი IS' . ფაქტობრივი გამოშვება გაიზარდა y_1 -მდე, ხოლო რეალური საპროცენტო განაკვეთი - r_1 -მდე. ხელფასების გაზრდის შემდეგ, ინფლაციის მოლოდინი $\pi^e = 8\%$ -ია. ვინაიდან $\pi^e > \pi$ -ზე, ფილიპსის მრუდი გადადის მარცხნივ და გამოშვება მცირდება მანამდე, სანამ არ დაუბრუნდება y_N ბუნებრივ დონეს, რომელზეც ინფლაციის მოლოდინი და ფაქტობრივი ინფლაცია ერთმანეთის ტოლი ხდება $\pi^e = \pi = 8\%$, ხოლო რეალური საპროცენტო განაკვეთი იზრდება r_n დონემდე. ეკონომიკა საშუალოვადიან წონასწორობაშია. ყოველ წელს საზოგადოებას აქვს 8%-იანი ინფლაციის მოლოდინი და ფაქტობრივი ინფლაციაც 8%-ია.

ინფლაციის მოსათოკად, ცენტრალურმა ბანკმა გავლენა უნდა მოახდინოს ინფლაციის მოლოდინზე და ჩამოიყვანოს 3%-მდე. ამისათვის პოზიცია უნდა შეარჩიოს ზედა ფილიპსის მრუდზე 8%-ის ქვეშ (C წერტილი) და ეს მდგომარეობა უნდა შეუსაბამოს ახალ IS' მრუდს, C წერტილში. ფაქტობრივად, მან უნდა გაზარდოს საპროცენტო განაკვეთი r_n (T წერტილი)

დონეზე უფრო მეტად, რაც შეამცირებს ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობას და ინფლაციის მოლოდინს. ნებისმიერი პოზიცია 8%-ის ქვეშ ნიშნავს, რომ ფაქტობრივი გამოშვება მცირდება ბუნებრივთან შედარებით და რომ ინფლაციის მოთხოვნა ვერ მოხდება უდანახარჯოდ (ვუშვებთ, რომ მოლოდინი ადაფტურია). რაც უფრო სწრაფად სურს ბანკს ინფლაციის შემცირება, მით უფრო მეტი სიდიდით უნდა გაზარდოს საპროცენტო განაკვეთი და გადაინაცვლოს მარცხნივ (მაგალითად, C წერტილის მარცხნივ მონახოს პოზიცია), მაგრამ მით უფრო მეტ ფაქტობრივ გამოშვებას დაკარგავს ეკონომიკა მოკლე პერიოდში. ამ დროს ამბობენ, რომ ცენტრალურ ბანკს მეტად აწუხებს (მეტ ხვედრით წონას ანიჭებს) ინფლაცია, ვიდრე ფაქტობრივი გამოშვების ბუნებრივიდან გადახრა. ამის საპირისპიროდ, თუ ცენტრალური ბანკი შეარჩევს პოზიციას C წერტილის მარჯვნივ, 8%-ის ქვეშ, მაშინ ინფლაციის მოთხოვნის პროცესი ხანგრძლივ პერიოდს დაიკავებს და ამ შემთხვევაში იტყვიან, რომ ცენტრალურ ბანკს ნაკლებად ანადვლებს ინფლაცია და უფრო მეტად წუხს იმაზე, რომ ფაქტობრივი გამოშვება რაც შეიძლება უმტკივნეულოდ გადაიხაროს ბუნებრივიდან. ამის შემდეგ მოვლენები განვითარდება პროგნოზირებადი გზით. საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა შეამცირებს ფაქტობრივ ინფლაციას, რაც შეამცირებს ინფლაციის მოლოდინს, რაც შეამცირებს ფაქტობრივ ინფლაციას მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ მივა ინფლაციის 3%-იან მიზნობრივ ნიშნულამდე. გრაფიკულად შევაერთოთ C და (A,T) წერტილები. მიღებულ მრუდს ვუწოდოთ მონეტარული პოლიტიკი წესი და აღვნიშნოთ MR ცვლადით. ინფლაციის შემცირებასთან ერთად, ფილიპსის მრუდი მოძრაობს მარჯვნივ. ცენტრალურ ბანკს თანდათანობით მიჰყავს ეკონომიკა (A,T) წერტილის წონასწორობისკენ MR მრუდის მეშვეობით. თანდათანობით ამცირებს საპროცენტო განაკვეთს ყოველ პერიოდში, MR -სა და ქვემოთ გადანაცვლებული ფილიპსის მრუდის გადაკვეთის წერტილის მიხედვით მანამდე, სანამ არ მიაღწევს r_n დონეს. საპროცენტო განაკვეთის შემცირების შედეგად, ერთობლივი მოთხოვნა და გამოშვება თანდათანობით იზრდება და ფაქტობრივი გამოშვება უზრუნდება მის ბუნებრივ დონეს. მაშასადამე, მოკლევადიან პერიოდში ცენტრალური ბანკი არჩევანს აკეთებს უმუშევრობასა და ინფლაციას შორის.

ახლა წარმოიდგინეთ, რომ ცენტრალურმა ბანკმა ჩანასახშივე შეამჩნია ინფლაციის მოლოდინის ფორმირების პროცესი. მიხვდა, რომ საქმე აქვს ერთობლივი მოთხოვნის ბიზნეს-ციკლთან (IS გადავიდა მარჯვნივ IS' -ში) და მანამდე, სანამ მომხმარებლები გაზრდიან მოთხოვნას, ასწია საპროცენტო განაკვეთი r_n დონეზე. ერთობლივი მოთხოვნა აღარ გაიზრდება, გამოშვების ფაქტობრივი დონე ბუნებრივისგან აღარ გადაიხრება და ინფლაციაც მიზნობრივ 3%-იან ნიშნულზე დარჩება. სწორედ ასეთ მდგომარეობას ეწოდება „ღვთაებრივი დამთხვევა“, როდესაც ცენტრალური ბანკი ახერხებს, რომ ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი გახადოს ჰორიზონტალური.

20.4 MR მრუდი და ცენტრალური ბანკის პრეფერენციები

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მოკლევადიან პერიოდში ცენტრალური ბანკი დგას უმუშევრობასა და ინფლაციას შორის არჩევანის წინაშე. მისი ამოცანაა, ერთი მხრივ, ინფლაციის მიზნობრივი ნიშნულიდან მერყეობებისა და, მეორე მხრივ, ფაქტობრივი გამოშვების ბუნებ-

რივი დონიდან გადახრის მინიმიზირება. აშშ-ს ეკონომიკის ქცევაზე დაკვირვების შედეგად ჯ. ტეილორმა შეიმუშავა მონეტარული პოლიტიკის წესი (MP), რომელსაც დღეს ცენტრალური ბანკები იყენებენ ინფლაციის თარგეთირებისთვის.

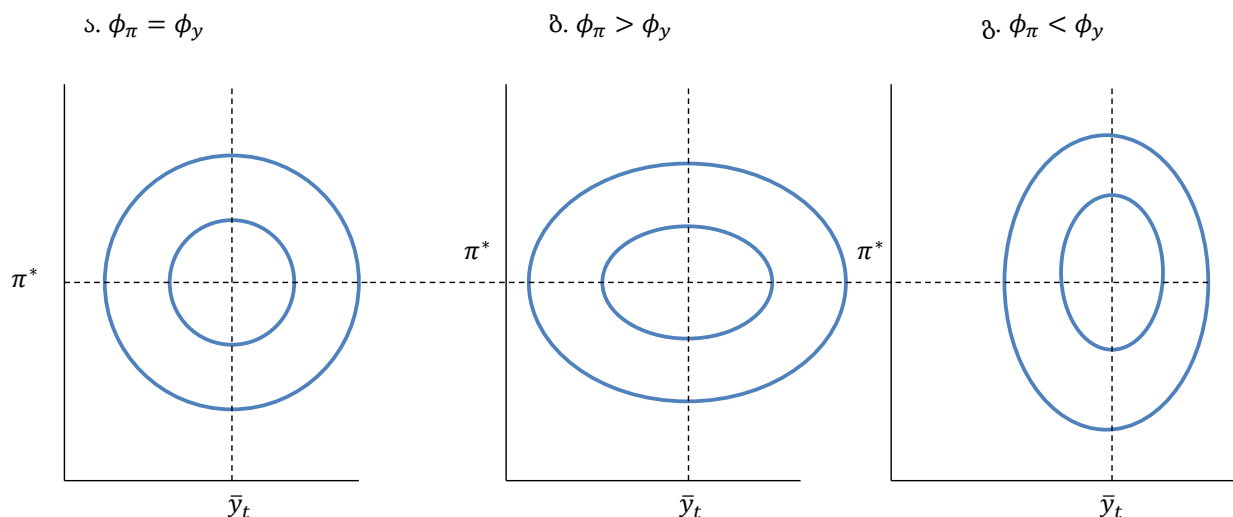
მსხვერპლი ვუწოდოთ ნებისმიერ სხვაობას - როგორც ფაქტობრივ და მიზნობრივ ინფლაციას, ისე ფაქტობრივ და ბუნებრივ გამოშვებას შორის. რაც უფრო მაღალია სხვაობა ამ სიდიდეებს შორის, მით უფრო დიდია მსხვერპლის ზომა. ცენტრალური ბანკის ამოცანას წარმოადგენს მსხვერპლის ზომის მინიმიზირება. ვინაიდან მსხვერპლი გარდაუვალია (მაღალი ინფლაცია დაბალი „output gap“-ის თუ დაბალი ინფლაცია მაღალი „output gap“-ის სანაცვლოდ), ცენტრალურ ბანკს წარმოექმნება კეთილდღეობის დანაკარგი. მაშასადამე, თუ დავადგენთ ცენტრალური ბანკის კეთილდღეობის სარგებლის ფუნქციას და განვსაზღვრავთ საბიუჯეტო შეზღუდვის ხაზს, მინი/მაქსის (მაგალითად, ლაგრანჟის მეთოდი) მეთოდის გამოყენებით შევძლებთ კეთილდღეობის დანაკარგის მინიმიზაციას. სარგებლის ფუნქციის მისაღებად ჯერ განვიხილოთ ინფლაციის კომპონენტი და იგი წარმოვადგინოთ, როგორც კვადრატული გადახრა მიზნობრივი ნიშნულიდან, $(\pi_t - \pi^*)^2$ სადაც π_t ინფლაციის ფაქტობრივი, ხოლო π^* მიზნობრივი დონეა. რაც უფრო დიდია სხვაობა, მით უარესი ცენტრალური ბანკისთვის. ცენტრალურ ბანკს ერთნაირად აწუხებს როგორც $\pi_t < \pi^*$, ისე $\pi_t > \pi^*$ მდგომარეობა. მაგალითად, თუ $\pi^* = 3\%$, დანაკარგი $\pi_t = 6\%$ და $\pi_t = 0\%$ -დან ერთნაირია და ორივე შემთხვევისთვის 9-ის ტოლია. ცენტრალური ბანკის მეორე პრობლემას წარმოადგენს $(y_t - \bar{y}_t)^2$ სხვაობის მინიმიზაცია, სადაც y_t გამოშვების ფაქტობრივი, ხოლო $\bar{y}_t$ - ბუნებრივი დონეა. აქაც სიმეტრიულობის პრინციპი დაცულია. ცენტრალურ ბანკს აღელვებს როგორც $y_t > \bar{y}_t$, ისე $y_t < \bar{y}_t$ მდგომარეობა.

როდესაც ეკონომიკური შოკის შემდეგ ინფლაცია შეიცვლება, ცენტრალურმა ბანკმა მინიმალური დანაკარგით უნდა შეძლოს მისი მიზნობრივ ნიშნულზე დაბრუნება. ამ ორი კომპონენტის გაერთიანების შედეგად მივიღებთ ცენტრალური ბანკის დანაკარგის ფუნქციას.

$$Loss = \phi_\pi(\pi_t - \pi^*)^2 + \phi_y(y_t - \bar{y}_t)^2 - - - (20.1)$$

სადაც $Loss$ ნიშნავს დანაკარგის ფუნქციას. ϕ_π - ესაა ხვედრითი წონა, რომელსაც ცენტრალური ბანკი ანიჭებს ფაქტობრივი ინფლაციის აცდენას მიზნობრივთან, ხოლო ϕ_y - ესაა ხვედრითი წონა, რომელსაც ცენტრალური ბანკი ანიჭებს „output gap“-ს. როდესაც $\phi_\pi > \phi_y$, ცენტრალური ბანკი მეტად წუხს ინფლაციაზე და მზადაა, რომ ბევრით შეამციროს (გაზარდოს) გამოშვების ფაქტობრივი დონე ბუნებრივთან შედარებით. პირიქით, როდესაც $\phi_\pi < \phi_y$, ცენტრალური ბანკი მეტად წუხს „output gap“-ზე და ურჩევნია შედარებით მაღალი ინფლაცია შეინარჩუნოს ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში. გრაფიკულად დანაკარგის ფუნქცია წარმოადგენს წრეს და მისი სხვადასხვა ვარიანტი მოცემულია 20.6 ნახაზზე.

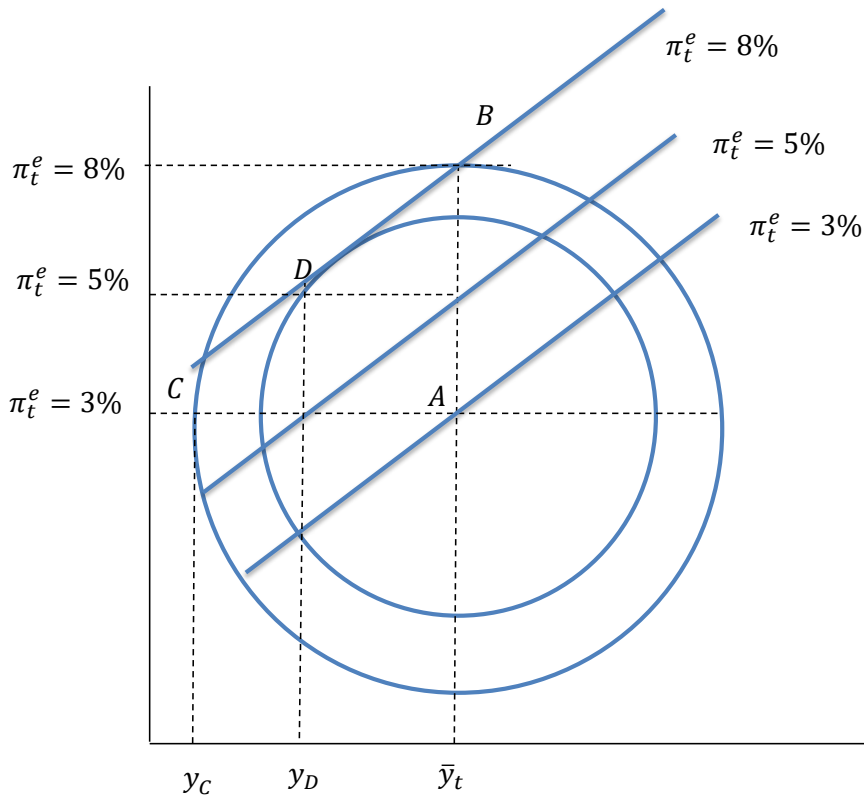
ნახაზი 20.6 ცენტრალური ბანკის დანაკარგის ფუნქცია



ცენტრალური ბანკის **სამიზნე წერტილია** სარგებლის ფუნქციის შუა წერტილი, $(\pi^*, \bar{y}_t)$ რომელიც გაძლევთ ყველაზე სასურველ კოორდინატს. ნებისმიერი აცდენა ამ კოორდინატიდან წარმოქმნის დანაკარგს. როდესაც $\phi_\pi = \phi_y$, დანაკარგი თანაბრად ნაწილდება როგორც ინფლაციის, ისე - გამოშვების კომპონენტზე. როდესაც $\phi_\pi > \phi_y$, გამოშვება შედარებით დიდი სიდიდით მცირდება და როდესაც $\phi_\pi < \phi_y$, გამოშვება შედარებით ნაკლები სიდიდით მცირდება.

ფილიპსის მრუდი წარმოადგენს საბიუჯეტო შეზღუდვის ხაზს კეთილდღეობის დანაკარგის ფუნქციისთვის. გამოშვების დონე გავლენას ახდენს ინფლაციაზე ფილიპსის მრუდის მეშვეობით, რომელიც გიჩვენებთ გამოშვებისა და ინფლაციის ყველა შესაძლო კომბინაციას, რომლიდანაც ცენტრალურ ბანკს შეუძლია ნებისმიერი წერტილის შერჩევა ინფლაციის მოლოდინის მოცემულ დონეზე. სხვა სიტყვებით, თითოეულ პერიოდში აფიქსირებს საპროცენტო განაკვეთს მოცემული პერიოდის ერთობლივი მიწოდების მრუდის მიხედვით. 20.7 ნახაზზე მოცემულია ფილიპსის მრუდები $(\pi_t = \pi_t^e + \psi(y_t - \bar{y}_t))$. სიმარტივისთვის დავუშვათ, რომ $\psi = 1$ და მრუდი ქმნის 45 გრადუსის კუთხეს ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ ღერძებთან და ინფლაციური მოლოდინები ადაფტურია: $\pi_{t+1}^e = \pi_t$; $\pi_t^e = \pi_{t-1}$. ინფლაციის მიზნობრივი დონე 3%-ია ($\pi^* = 3\%$). A წერტილი წარმოადგენს ცენტრალური ბანკის სამიზნე წერტილს, რომელზეც უნდა გაიაროს ფილიპსის მრუდმა, როდესაც $y_t = \bar{y}_t$ და $\pi^* = 3\%$ -ს. $(\bar{y}_t ; \pi^*)$ კოორდინატზე ცენტრალური ბანკის დანაკარგი 0-ის ტოლია.

ნახაზი 20.7 კეთილდღეობის დანაკარგის ფუნქციის განურჩევადობისა და ფილიპსის მრუდები



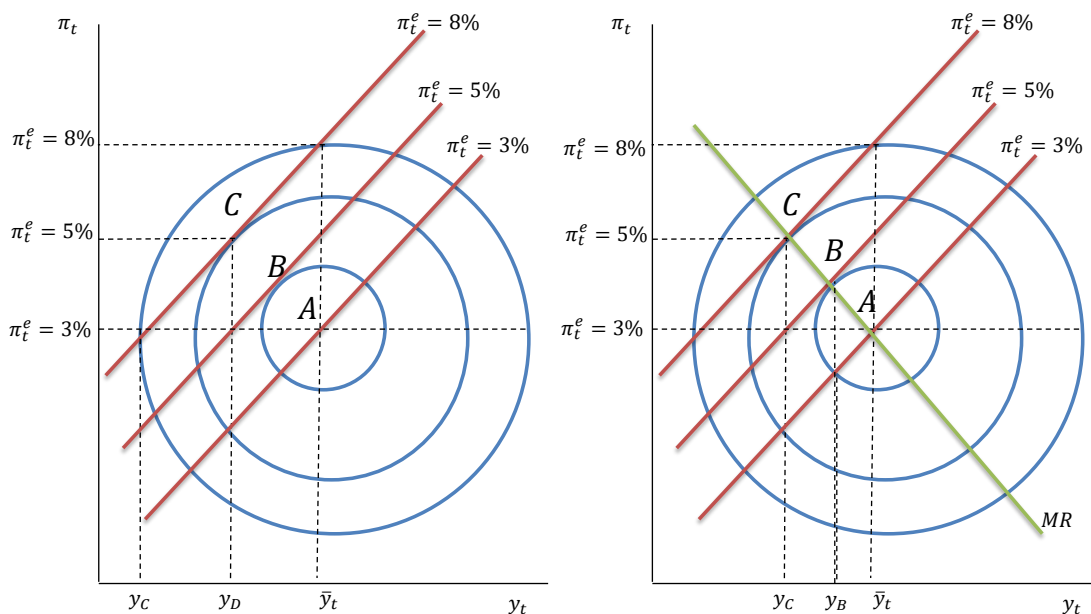
ვთქვათ, მოულოდნელად გაიზარდა ფასები საწარმოო ფაქტორებზე და ფაქტობრივი ინფლაცია გახდა 8%, რაც იმას ნიშნავს, რომ მომდევნო პერიოდის ინფლაციის მოლოდინიც 8%-ია. ფილიპსის მრუდი გადაადგილდა მარცხნივ. ცენტრალური ბანკი აღარ იმყოფება სამიზნე წერტილში. თუ მას სურს გამოშვების $\bar{y}_t$ დონეზე შენარჩუნება, უნდა შეეგუოს სამიზნე ნიშნულთან შედარებით მაღალ ინფლაციას B წერტილში, $\phi_\pi = 0$, ხოლო თუ გადაწყვეტს ინფლაციის მოთოვკას, მოუწევს პოზიციის შერჩევა B წერტილის ქვემოთ. მეორე უკიდურესობაა პოზიციის შერჩევა C წერტილზე. ცენტრალურ ბანკს სურს სწრაფად მიაღწიოს შედეგს (დიდი სიდიდით გაზრდის რეალურ საპროცენტო განაკვეთს), მაგრამ სანაცვლოდ ფაქტობრივი გამოშვება საგრძნობლად შემცირდება, $\phi_y = 0$. ამ შემთხვევაშიც დიდი იქნება ცენტრალური ბანკის დანაკარგი. დანაკარგი შემცირდება, თუ ცენტრალური ბანკი შეარჩევს პოზიციას D წერტილში, სადაც $\pi_t^e = 8\%$ ფილიპსის მრუდი ეხება დანაკარგის ფუნქციის განურჩევადობის მრუდს სამიზნე წერტილიდან (A) ახლო მანძილზე ყველა შესაძლო სიტუაციას შორის. აღნიშნულ წერტილში ფაქტობრივი გამოშვება შემცირდება y_D დონემდე (მოკლე პერიოდში). ამ გზით ცენტრალური ბანკი შეძლებს ზარალის მინიმიზებას.

მაშასადამე, MR მრუდი გირჩენებთ გამოშვებისა და ინფლაციის ყველა შესაძლო კომბინაციას, რომელიც ცენტრალურმა ბანკმა უნდა შეარჩიოს ფილიპსის მრუდზე. გრაფიკუ-

ლად ესაა ფილიპსის მრუდისა და დანაკარგის ფუნქციის განურჩევადობის მრუდების შეხების წერტილები (ნახაზი 20.8).

ნახაზი 20.8 MR მრუდის წარმოქმნა

20.8(ა) ფილიპსის მრუდის დანაკარგის ფუნქციის განურჩევადობის მრუდებთან შეხების წერტილები 20.8(ბ) შეხების წერტილების შეერთება და MR მრუდის მიღება



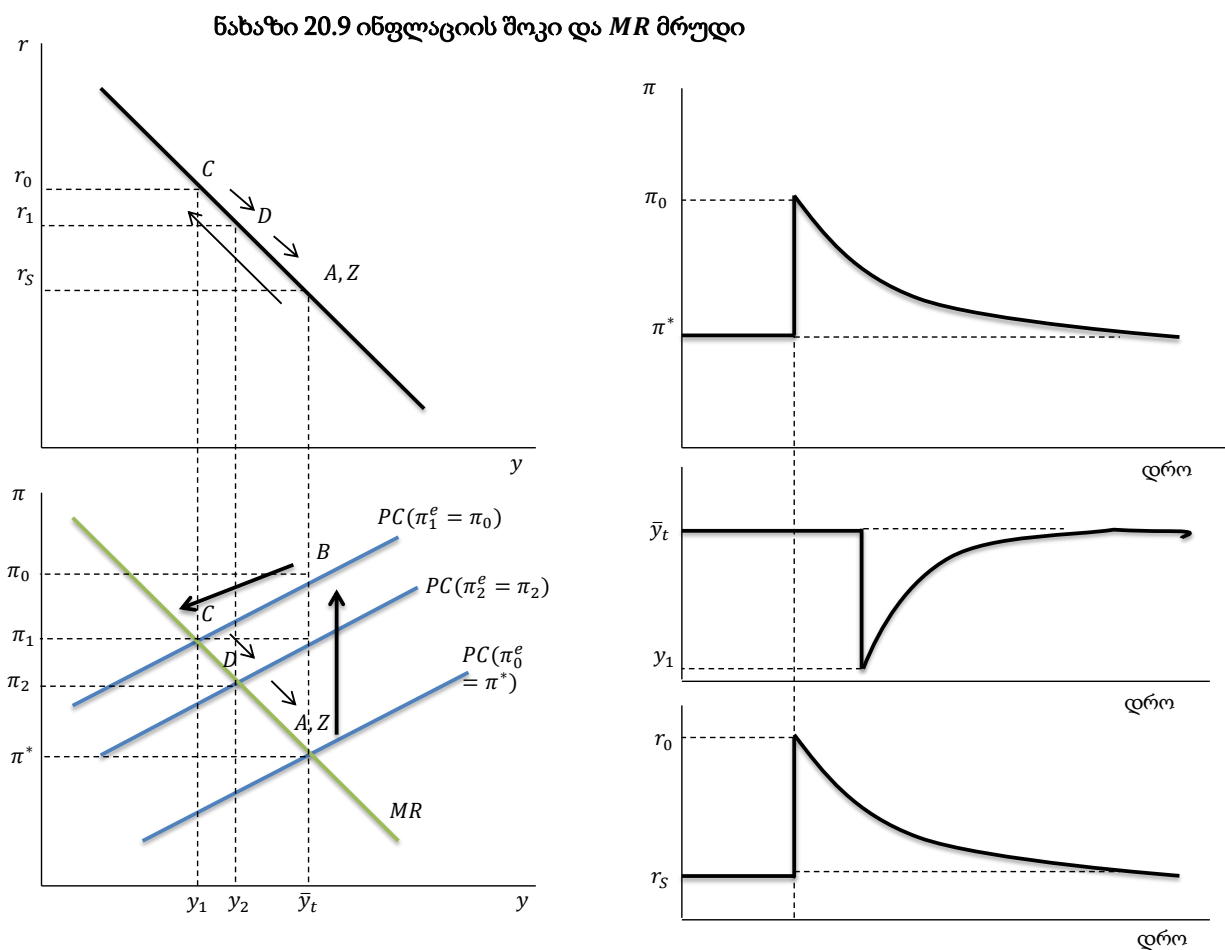
როგორც ნახაზზე ჩანს, A, B და C წერტილებზე ხდება ზარალის მინიმიზება ფილიპსის მოცემულ მრუდზე. როგორც კი ცენტრალური ბანკი ასცდება ამ წერტილებს, ზარალის სიდიდე აღარ იქნება მინიმალური. აღნიშნული წერტილების შეერთების შედეგად მივიღებთ MR მრუდს. იგი გიჩვენებთ მსხვერპლის ზომას თითოეულ წერტილში (რამდენით უნდა შემცირდეს ფაქტობრივი გამოშვება), რომელიც თანდათანობით მცირდება როგორც კი ფაქტობრივი ინფლაცია იწყებს სამიზნე ნიშნულისკენ მოძრაობას. ცენტრალური ბანკის ინსტრუმენტს წარმოადგენს საპროცენტო განაკვეთი. მისი მეშვეობით იგი ცდილობს სწორი პოზიციის შერჩევას ფილიპსის მრუდზე.

20.5 ცენტრალური ბანკის რეაგირება შოკებზე და MR მრუდი

ხელახლა დავუბრუნდეთ ეკონომიკური შოკის მაგალითს და გავანალიზოთ ეკონომიკის რეაგირების დინამიკა ცენტრალური ბანკის პოლიტიკაზე. ჯერ განვიხილოთ ინფლაციის შოკი (ფასები საწარმოო ფაქტორებზე იზრდება).

პერიოდი 0 – A წერტილი ეკონომიკის საწყისი მდგომარეობაა. (ნახაზი 20.9). ცენტრალური ბანკის სარგებელი ყველაზე მაღალია (კეთილდღეობის დანაკარგი 0-ის ტოლია). ინფლაციური შოკის შედეგად ფილიპსის მრუდი მოძრაობს მარცხნივ და ეკონომიკა გადადის B წერტილში, რომელიც არ მდებარეობს ცენტრალური ბანკის MR მრუდზე (საშუალოვადიანი

წონასწორობა მაღალი ინფლაციით). ფაქტობრივი გამოშვება მის ბუნებრივ დონეზეა. ცენტრალურმა ბანკმა უნდა შეარჩიოს პოზიცია $\pi_t^e = \pi_0$ ფილიპსის მრუდზე. ესაა C წერტილი MR მრუდზე. შესაბამისად, რეალური საპროცენტო განაკვეთი უნდა გაიზარდოს r_0 -მდე, რომელიც მოახდენს გავლენას ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობაზე ერთი პერიოდის შემდეგ. ასე რომ, პერიოდი 0-ის დასასრულს საპროცენტო განაკვეთი r_0 -ია, ინფლაცია - π_0 და ფაქტობრივი გამოშვება - $\bar{y}_t$.



პერიოდი 1 - გაზრდილი საპროცენტო განაკვეთი ამცირებს სამომხმარებლო ხარჯებსა და ინვესტიციებს. ეკონომიკა გადადის C წერტილში, რომელზეც ფაქტობრივი გამოშვება მცირდება y_1 -მდე. ინფლაცია მცირდება π_1 -მდე და ფილიპსის მრუდი იწყებს მოძრაობას მარჯვნივ $\pi_t^e = \pi_1$ დონეზე, რომელზეც ცენტრალურმა ბანკმა უნდა შეარჩიოს ახალი პოზიცია. ესაა D წერტილი MR მრუდზე. შესაბამისად, ცენტრალური ბანკი ამცირებს საპროცენტო განაკვეთს r_1 -მდე, რომელიც გავლენას მოახდენს ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობაზე მომდევნო პერიოდში. ასე რომ, პერიოდი 1-ის დასასრულს საპროცენტო განაკვეთი r_1 -ია, ინფლაცია - π_1 და ფაქტობრივი გამოშვება - y_1 .

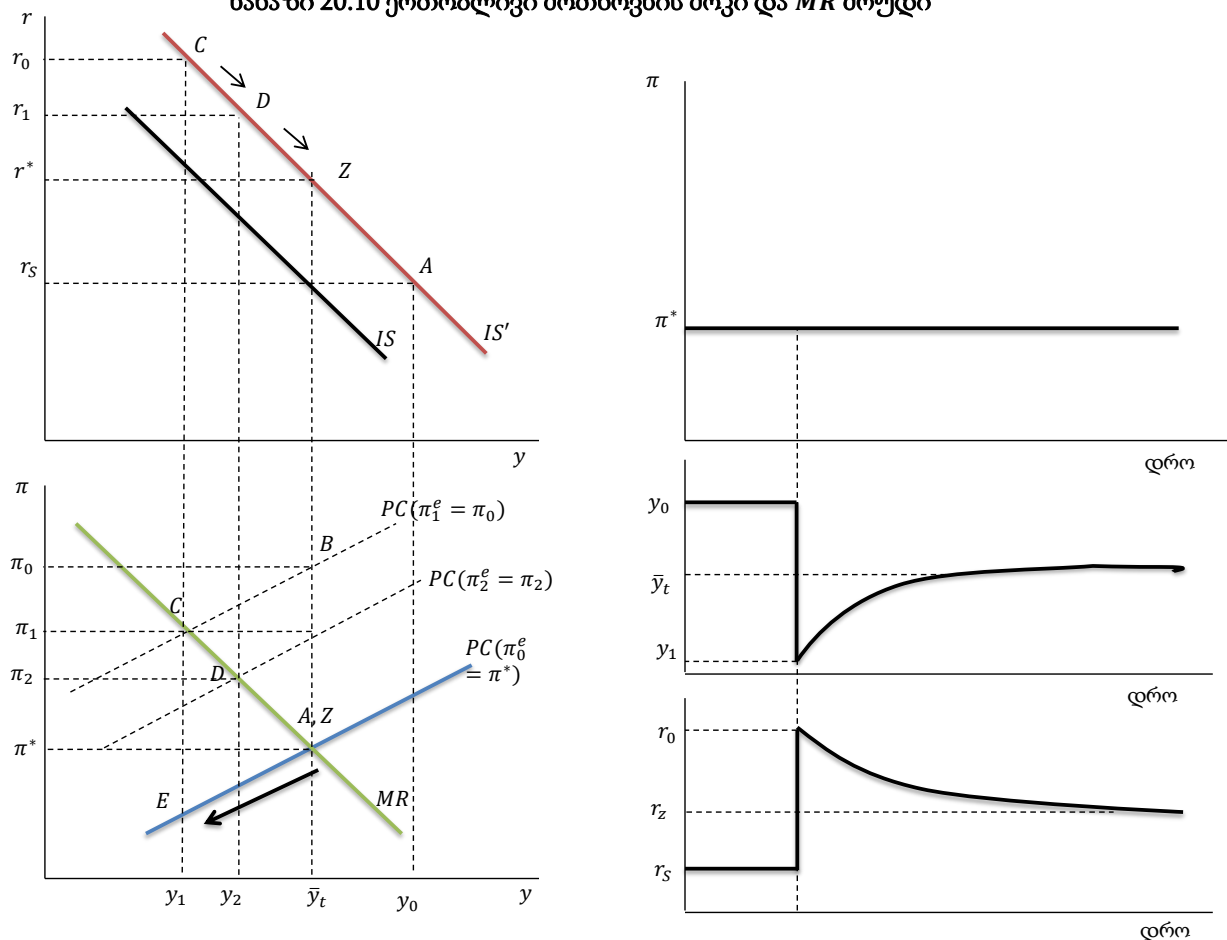
პერიოდი 2 - სამომხმარებლო ხარჯები და ინვესტიციები იზრდება და ეკონომიკა გადადის D წერტილში. ფაქტობრივი გამოშვება იზრდება y_2 -მდე. ინფლაცია მცირდება π_2 -მდე. ეს პროცესი მეორდება მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ დაუბრუნდება წონასწორობას Z წერტილში, რასაც დასჭირდება რამდენიმე პერიოდი. ეკონომიკა თანდათანობით მოძრაობს MR მრუდზე მარჯვნივ და საპროცენტო განაკვეთი თანდათანობით მცირდება r_1 -დან r_5 -მდე. გამოშვება იზრდება y_2 -დან $\bar{y}_t$ -მდე. ინფლაცია მცირდება π^* მიზნობრივ დონემდე.

20.9 ნახაზზე ხედავთ მაკროეკონომიკური მაჩვენებლების მოძრაობას ინფლაციის შოკის შემდეგ, რასაც შეგვიძლია ვუწოდოთ **იმპულსზე რეაგირების ფუნქციები**. ინფლაცია იზრდება შოკის შემდგომ და ნელ-ნელა უბრუნდება მიზნობრივ ნიშნულს. ანალოგიურად, საპროცენტო განაკვეთი იზრდება ინფლაციაზე საპასუხოდ და შემდეგ თანდათანობით მცირდება. ფაქტობრივი გამოშვება რეაგირებს ერთი პერიოდის დაგვიანებით, რადგან ეკონომიკურ აგენტებს საკუთარი ქცევის დასაკორექტირებლად დრო სჭირდებათ.

ახლა განვიხილოთ ცენტრალური ბანკის რეაგირების მაგალითი ერთობლივი მოთხოვნის შოკზე (20.10).

პერიოდი 0 - A წერტილი ეკონომიკის საწყისი მდგომარეობაა. ცენტრალური ბანკის სარგებელი ყველაზე მაღალია (კეთილდღეობის დანაკარგი 0-ის ტოლია). მოულოდნელად სახელმწიფომ გაზარდა დანახარჯები და შეამცირა გადასახადები. IS მრუდი გადავა მარჯვნივ. რეალური საპროცენტო განაკვეთი რომ შეენარჩუნებინა, ცენტრალურმა ბანკმა გაზარდა ფულის მიწოდება. იმავე r_s საპროცენტო განაკვეთზე ფაქტობრივი შემოსავალი გაიზარდა y_0 -მდე. ცენტრალურმა ბანკმა იცის, რომ უმოქმედობის შემთხვევაში ფაქტობრივი ინფლაციის დონე გაიზრდება π_0 -მდე (B წერტილი). მან უნდა გაზარდოს საპროცენტო განაკვეთი, რისთვისაც უნდა იპოვოს MR მრუდის შეხების წერტილი იმ ჰიპოთეტურ ფილიპსის მრუდთან, რომელზეც $\pi_t^e = \pi_0$. და ეს წერტილი შეუსაბამოს r_0 საპროცენტო განაკვეთს IS' მრუდზე (იმ შემთხვევაში, თუ შოკი მხოლოდ ერთი პერიოდი გრძელდება, IS' ბრუნდება თავის საწყის IS მდგომარეობაში ერთი პერიოდის შემდეგ (r_0 უნდა განსაზღვროს საწყისი IS მრუდის მიხედვით)). პერიოდის დასასრულს რეალური საპროცენტო განაკვეთია r_0 , ფაქტობრივი ინფლაცია π^* მიზნობრივ დონეზეა, ფაქტობრივი გამოშვება y_0 -ია.

ნახაზი 20.10 ერთობლივი მოთხოვნის შოკი და MR მრუდი

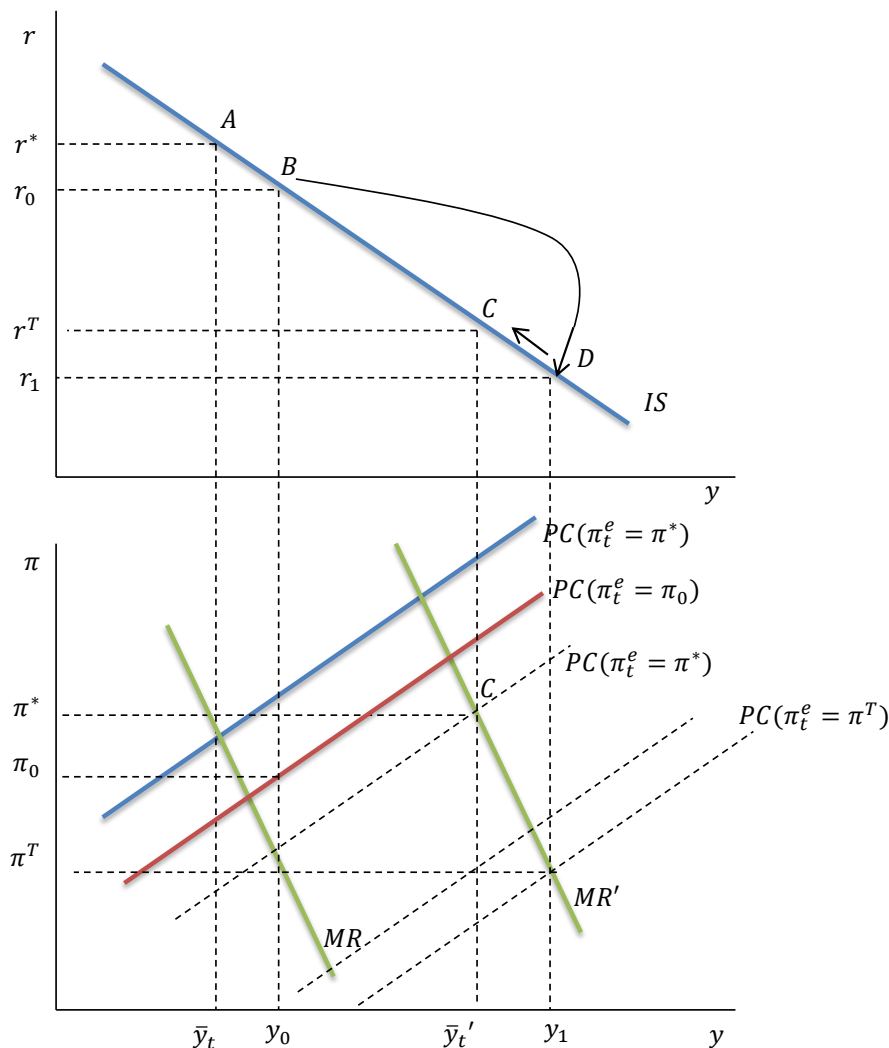


პერიოდი 1 - მაღალი r_0 საპროცენტო განაკვეთი შეამცირებს სამომხმარებლო ხარჯებსა და ინვესტიციებს. ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობა $\bar{y}_t$ ბუნებრივ დონეზე მეტად შემცირდება y_1 -მდე. ანალოგიურად, $\pi_t^e = \pi^*$ ფილიპსის მრუდზე შემცირდება მიწოდების რაოდენობაც (E წერტილი). ახლა უკვე ცენტრალურ ბანკს შეუძლია საპროცენტო განაკვეთის თანდათანობით შემცირება. მან უნდა მოძებნოს ახალი ჰიპოთეტური ფილიპსის მრუდი, რომელზეც $\pi_t^e = \pi_1$ და MR მრუდთან გადაკვეთის წერტილში მოძებნოს ახალი r_1 საპროცენტო განაკვეთი IS' მრუდზე. პერიოდის დასასრულს რეალური საპროცენტო განაკვეთია r_0 , ფაქტობრივი ინფლაცია π^* მიზნობრივ დონეზეა, ფაქტობრივი გამოშვება y_1 -ია.

პერიოდი 2 - სამომხმარებლო ხარჯები, ინვესტიციები და ფაქტობრივი გამოშვება იზრდება y_2 -მდე. ეს პროცესი მეორდება მანამ, სანამ ეკონომიკა არ დაუბრუნდება წონასწორობას Z წერტილში, რასაც დასჭირდება რამდენიმე პერიოდი. ეკონომიკა თანდათანობით მოძრაობს MR მრუდზე მარჯვნივ და საპროცენტო განაკვეთი თანდათანობით მცირდება r_1 -დან r_z -მდე, ხოლო გამოშვება იზრდება y_2 -დან $\bar{y}_t$ -მდე.

ახლა გავანალიზოთ ცენტრალური ბანკის რეაგირების მაგალითი რეალური ერთობლივი მიწოდების შოკზე. ვთქვათ, ტექნიკური პროგრესი და პროდუქტიულობის დონე გაიზარდა (ნახაზი 20.11).

ნახაზი 20.11 ერთობლივი მიწოდების შოკი და MR მრუდი



პერიოდი 0 - A წერტილი ეკონომიკის საწყისი წონასწორული მდგომარეობაა, რომელშიც r^* რეალური საპროცენტო განაკვეთია. ფაქტობრივი ინფლაცია თავის π^* მიზნობრივ დონეზეა, გამოშვების ფაქტობრივი დონე - $\bar{y}_t$ ბუნებრივ დონეზე. ტექნიკური პროგრესის შედეგად ნეოკლასიკური ვერტიკალური ერთობლივი მიწოდების მრუდი გადავა მარჯვნივ. საშუალოვადიან წონასწორობაში π^* უნდა შემცირდეს π^T დონემდე, ფილიპსის მრუდი გადავიდეს მარჯვნივ ისე, რომ გადაკვეთოს $PC(\pi_t^e = \pi^T)$ წერტილი, გამოშვება გაიზარდოს $\bar{y}_t'$ -მდე, ხოლო რეალური საპროცენტო განაკვეთი შემცირდეს r^T -მდე. თუმცა, ვინაიდან ფასები ნაწილობრივ დაბმულია, მოკლევადიან პერიოდში ფილიპსის მრუდი შედარებით მოკლე მანძი-

ლით გადაადგილდება $PC(\pi_t^e = \pi_0)$ დონემდე. გამოშვება იზრდება y_0 -მდე, ფასები მცირდება π_0 -მდე და საპროცენტო განაკვეთი მცირდება r_0 -მდე.

პერიოდი 1 - აცნობიერებს რა ტექნიკური პროგრესის შოკს, ცენტრალურმა ბანკმა უნდა ჩამოაყალიბოს MR მრუდი ახალი სამიზნე წერტილის გარშემო, რომელიც მდებარეობს $(\bar{y}_t^*; \pi^*)$ კოორდინატზე. C წერტილი წარმოადგენს ახალ პოზიციას ფილიპსის მრუდზე. შესაბამისად, საპროცენტო განაკვეთი უნდა შეამციროს r_1 მდე.

პერიოდი 2 - სამომხმარებლო ხარჯები და ინვესტიციები გაიზრდება. ეს გამოიწვევს ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობის გაზრდას. ფილიპსის მრუდი გადავა მარჯვნივ. ფაქტობრივი გამოშვება გაიზრდება y_1 -მდე, რის შემდეგაც ცენტრალურმა ბანკმა უნდა გაზარდოს საპროცენტო განაკვეთი r^T -მდე, რაც გარკვეულ პერიოდის შემდეგ ეკონომიკას მიიყვანს $\bar{y}_t$ ბუნებრივ დონესთან.

20.6 MR მრუდის ალგებრა

გვაქვს კეთილდღეობის დანაკარგის შემდეგი ფუნქცია:

$$Loss = \phi_\pi(\pi_t - \pi^*)^2 + \phi_y(y_t - \bar{y}_t)^2 - - - (20.2)$$

ადაფტური ფილიპსის მრუდის გათვალისწინებით, იგი ექვემდებარება შემდეგ საბიუჯეტო შეზღუდვას:

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \psi(y_t - \bar{y}_t) - - - (20.3)$$

π_t -ს მნიშვნელობა შევიტანოთ (20.2)-ში:

$$Loss = \phi_\pi[\pi_{t-1} + \psi(y_t - \bar{y}_t) - \pi^*]^2 + \phi_y(y_t - \bar{y}_t)^2 - - - (20.4)$$

კეთილდღეობის დანაკარგი მინიმალურია, როდესაც ფუნქციის წარმოებული ფაქტობრივი გამოშვების მიმართ 0 - ის ტოლია:

$$\begin{aligned} \frac{dLoss}{dy_t} &= 2\phi_\pi\psi(\pi_{t-1} + \psi(y_t - \bar{y}_t) - \pi^*) + 2\phi_y(y_t - \bar{y}_t) = 0 \\ \phi_\pi\psi(\pi_{t-1} + \psi(y_t - \bar{y}_t) - \pi^*) &= -\phi_y(y_t - \bar{y}_t) - - - (20.5) \end{aligned}$$

(20.3)-დან ვიპოვოთ π_{t-1} და შევიტანოთ (20.5)-ში.

$$\begin{aligned} \phi_\pi\psi(\pi_t - \psi(y_t - \bar{y}_t) + \psi(y_t - \bar{y}_t) - \pi^*) &= -\phi_y(y_t - \bar{y}_t) \\ \phi_\pi\psi(\pi_t - \pi^*) &= -\phi_y(y_t - \bar{y}_t) - - - (20.6) \end{aligned}$$

$$\pi_t - \pi^* = -\frac{\phi_y}{\phi_\pi\psi}(y_t - \bar{y}_t) - - - (20.7)$$

$-\phi_y/\phi_\pi\psi$ კომპონენტი გიჩვენებთ MR მრუდის დახრის კუთხეს. თუმცა, ვინაიდან ვუშვებთ, რომ ცენტრალური ბანკისთვის ფილიპსის მრუდი 45 გრადუსის დახრის კუთხეს ქმნის ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ ღერძთან, $\psi = 1$. როდესაც, $\phi_y > \phi_\pi$ -ზე, ცენტრალური ბანკი მეტ წონას ანიჭებს ფაქტობრივი გამოშვების გადახრას ბუნებრივიდან (ნაკლებად მტკივნეულია ინფლაცია) და ამიტომ MR შედარებით ვერტიკალურია. პირიქით, როდესაც $\phi_\pi > \phi_y$, ცენტრალური ბანკი მეტ წონას ანიჭებს ინფლაციას (ინფლაცია მტკივნეულია) და ამიტომ MR მრუდი შედარებით ბრტყელია. (20.6) ტოლობა გადავწეროთ იმ დაშვებით, რომ $\psi = 1$.

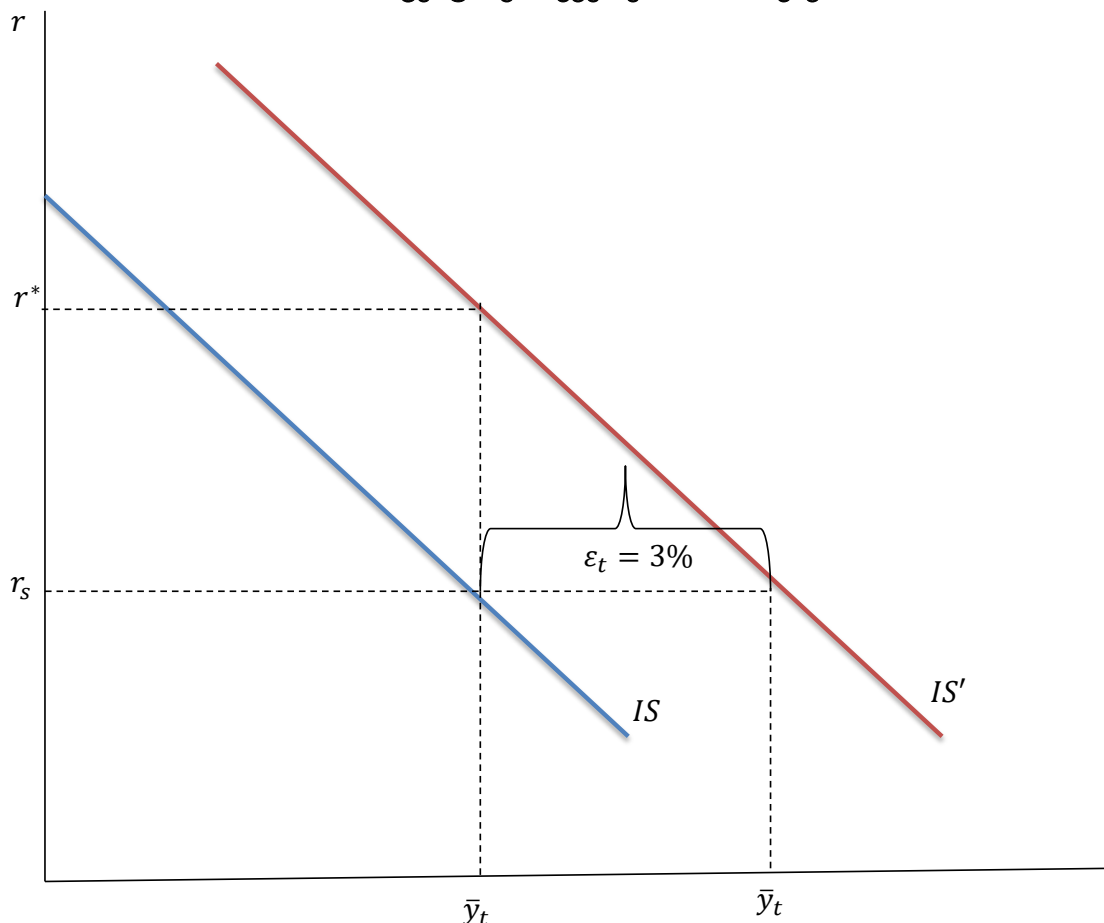
$$\phi_{\pi}(\pi_t - \pi^*) + \phi_y(y_t - \bar{y}_t) = 0 \text{ --- (20.8)}$$

კეთილდღეობის დანაკარგი ხდება 0-ის ტოლი ერთადერთ შემთხვევაში: როდესაც $\pi_t = \pi^*$ და $y_t = \bar{y}_t$. ანუ ცენტრალური ბანკის სამიზნე წერტილში, რომელზეც რეალური საპროცენტო განაკვეთი შეესაბამება IS ფუნქციის იმ წერტილს, რომელზეც გამოშვების ფაქტობრივი დონე მის ბუნებრივ დონეზეა. მაგალითად, 20.10 ნახაზი გიჩვენებთ, რომ მანამდე, სანამ შოკი მოხდებოდა, ეკონომიკა წონასწორობაშია r_s რეალურ საპროცენტო განაკვეთზე. IS მრუდის გადაადგილების შემდგომ ეკონომიკის საშუალოვადიანი წონასწორობა დგება r^* საპროცენტო განაკვეთზე. თუ ცენტრალური ბანკი არ ჩაერევს, ახალ წონასწორობაში ინფლაციის დონე გაიზრდება $\pi_t^e = \pi_t = 8\%$ -მდე, ხოლო ჩარევის შემთხვევაში შეინარჩუნებს $\pi^* = 3\%$ მიზნობრივი ინფლაციის დონეს. 20.12 ნახაზზე ხედავთ კავშირს რეალური ერთობლივი მოთხოვნის შოკის სიდიდესა და r_s და r^* საპროცენტო განაკვეთებს შორის. $r^* - r_s = 1/\theta \varepsilon_t$. ეკონომიკა მდებარეობს IS' მრუდზე ყველა იმ პერიოდში, რომელშიც შოკის სიდიდე $\varepsilon_t = 3\%$ -ია. როგორც კი შოკი გახდება 0-ის ტოლი, ეკონომიკა დაბრუნდება IS მრუდზე და რეალური საპროცენტო განაკვეთი ისევ r_s გახდება. მაგალითად, ვთქვათ სახელმწიფომ გაზარდა შესყიდვები და შეამცირა გადასახადები, რამაც გამოიწვია $\varepsilon_t = 3\%$ -ის ტოლი შოკი. ყველა იმ პერიოდში, რომელშიც ხელისუფლება ინარჩუნებს იმავე ხარჯებსა და გადასახადებს, ეკონომიკა მდებარეობს IS' მრუდზე. როგორც კი ხელისუფლება შეამცირებს ხარჯვას და გაზრდის გადასახადებს პრეშოკურ დონემდე, ეკონომიკა დაუბრუნდება IS მრუდს. მაშასადამე, ცენტრალური ბანკისთვის r_s წარმოადგენს სამიზნე საპროცენტო განაკვეთს. ინფლაციის მოსათოკად ცენტრალურმა ბანკმა უნდა გაზარდოს i ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი ისე, რომ რეალური საპროცენტო განაკვეთი გახდეს $r_0 = i_0 - \pi_t$. (ნახაზი 20.10). თანდათანობით π_t შემცირდება, რაც გამოიწვევს r რეალური საპროცენტო განაკვეთის შემცირებას r_s -მდე. ეკონომიკა წონასწორობაშია, როდესაც $r - r_s = 0$. ერთობლივი მოთხოვნის ფუნქციის ჩამოსაყალიბებლად სწორედ r_0 -ის მნიშვნელობა უნდა შევიტანოთ IS' ფუნქციაში, რომელიც დაკორექტირდება თანდათანობით ინფლაციური მოლოდინების ცვლილებასთან ერთად. აღნიშნულ მსჯელობაზე დაყრდნობით, ეკონომიკის დინამიკის წარმოსაჩენად (20.8) ფორმულა გარდაქმნათ შემდეგნაირად:

$$r_t - r_s = \phi_{\pi}(\pi_t - \pi^*) + \phi_y(y_t - \bar{y}_t) \text{ --- (20.9)}$$

დროის ყველა იმ მონაკვეთში, როდესაც $r_t > r_s$ -ზე, $\pi_t > \pi^*$, ხოლო $y_t > \bar{y}_t$ და პირიქით, ცენტრალური ბანკის დანაკარგები მინიმალურია თითოეულ r -ზე ყველა შესაძლო ვარიანტს შორის, რადგან საპროცენტო განაკვეთს ადგენს MR მრუდის მიხედვით, რაც წარმოადგენს კეთილდღეობის დანაკარგის მინიმიზაციის შედეგს ფილიპსის მრუდის საბიუჯეტო შეზღუდვის გათვალისწინებით. როგორც კი შესრულდება $r_t = r_s$ პირობა, ეკონომიკა აღმოჩნდება საშუალოვადიან წონასწორობაში და კეთილდღეობის დანაკარგი 0-ის ტოლი გახდება.

ნახაზი 20.12. რეალურ ერთობლივი მოთხოვნის შოკსა და წონასწორულ რეალურ საპროცენტო განაკვეთებს შორის კავშირი



r_s იგივეა, რაც r_t^N მე-19 თავში, რეალური საპროცენტო განაკვეთი, რომელიც შეესაბამება ნეოკლასიკური ეკონომიკური წონასწორობის საპროცენტო განაკვეთს და რასაც ვუწოდებთ რეალური საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივი დონე. ხოლო, ვინაიდან ცენტრალური ბანკი ინფლაციას მუდმივად უზრუნველყოფს π^* სამიზნე ნიშნულთან, r_s იგივეა, რაც ρ დისკონტის განაკვეთი, რომელიც მხოლოდ იმ შემთხვევაში შეიცვლება, თუ ხელისუფლება მუდმივად შეინარჩუნებს ერთობლივი მოთხოვნის შოკს 0-სგან განსხვავებულ დონეზე. შესაბამისად,

$$r_t = \rho + \phi_\pi(\pi_t - \pi^*) + \phi_y(y_t - \bar{y}_t) \quad \text{--- (20.10)}$$

ვიციტ, რომ ცენტრალურ ბანკს ზემოქმედება შეუძლია ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთზე. რეალური საპროცენტო განაკვეთი მოდიფიცირდება ინფლაციის მოლოდინის ცვლილებასთან ერთად. ვინაიდან ვუშვებთ, რომ ინფლაციის მოლოდინი მხოლოდ ინფლაციის ინერციაა და სხვა არაფერი, $\pi_{t+1}^e = \pi_t$. შესაბამისად, ფაქტობრივი რეალური საპროცენტო განაკვეთი წარმოადგენს როგორც $r_t = i_t - \pi_t$ და შევიტანოთ (20.10)-ში:

$$i_t = \rho + \pi_t + \phi_\pi(\pi_t - \pi^*) + \phi_y(y_t - \bar{y}_t) \quad \text{--- (20.11)}$$

(20.11)-ს ვუწოდოთ **ტილორის წესი**. ცნობილმა ამერიკელმა ეკონომისტმა შეიმუშავა საპროცენტო განაკვეთის თარგეთირების ფორმულა ამერიკული ეკონომიკის ბიზნესციკლებსა და ფედერალური სარეზერვო სისტემის (ფედ-ის) მოქმედებებზე ხანგრძლივი დაკვირვებების შედეგად და მიიღო შემდეგი დამოკიდებულება:

$$i_t = 2\% + \pi_t + 0.5(\pi_t - 2\%) + 0.5(y_t - \bar{y}_t)$$

სადაც $\rho = \pi^* = 2\%$. როდესაც “Output Gap” $= y_t - \bar{y}_t = 1\%$ -ს და ფაქტობრივი ინფლაცია მიზნობრივ დონეზეა, $\pi_t = 2\%$, რეალური საპროცენტო განაკვეთი დისკონტის განაკვეთთან შედარებით 0.5%-ით უნდა გაიზარდოს, $r_t = 2.5\%$, რაც იმას ნიშნავს, რომ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი უნდა გახდეს $i_t = 4.5\%$.

მე-19 თავიდან გადმოვიტანოთ (19.11) ტოლობა და π_t^N ინფლაციის ბუნებრივი დონე ჩავანაცვლოთ π^* მიზნობრივი ინფლაციით:

$$i_t = \rho + \pi^* + \phi_\pi(\pi_t - \pi^*) - \dots (20.12)$$

შინაარსობრივად (20.12) იგივეა, რაც (20.11) თუ დავუშვებთ, რომ ცენტრალურ ბანკს აწუხებს მხოლოდ ინფლაცია და არ ანაღვლებს, თუ რა სიდიდით გადაიხრა გამოშვების ფაქტობრივი დონე ბუნებრივისგან, რაც იმას ნიშნავს, რომ $\phi_y = 0$. აქედან გამომდინარე, ტილორის წესს (20.11) შეგვიძლია ვუწოდოთ სრულყოფილი **მონეტარული პოლიტიკის წესი (MP)** და ერთობლივი მოთხოვნის მრუდის შესაქმნელად IS ფუნქციაში (20.12)-ის ნაცვლად შევიტანოთ (20.11).

20.7 ნულზე დაბალი ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი (ZLB) და დეფლაციის მახე

წარმოიდგინეთ, რომ ეკონომიკაში უარყოფითი რეალური ერთობლივი მოთხოვნის შოკია და IS მრუდი მოძრაობს მარცხნივ. ფაქტობრივი გამოშვება მცირდება ბუნებრივთან შედარებით. ვიცით, რომ ახალ წონასწორობაში ფასების დონეც უნდა შემცირდეს. თუმცა, მოკლევადიან პერიოდში იგი დაბმულია. ფიშერის ტოლობის მიხედვით, დეფლაციამ უნდა განაპირობოს რეალური საპროცენტო განაკვეთის შემცირება იმ ზღვრამდე, რომლიდანაც სამომხმარებლო ხარჯები და ინვესტიციები დაიწყებს ზრდას. თუმცა, როგორც მე-17 თავში ვნახეთ, შესაძლოა ეკონომიკა შევიდეს მძიმე რეცესიულ სპირალში ვალისა და მოსალოდნელი დეფლაციის თეორიების მიხედვით. ამიტომ, მანამ, სანამ ასეთი რამ მოხდება, ცენტრალურ ბანკს შეუძლია ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის მყისიერი შემცირება იმ ოპტიმალურ დონემდე, რომლიდანაც ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობა დაიწყებს ზრდას.

თუმცა, რამდენად ეფექტური იქნება ცენტრალური ბანკის პოლიტიკა, თუ ტილორის წესის მიხედვით ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი ითხოვს ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის იმ დონემდე შემცირებას, რომ უარყოფითი გახდეს? პრობლემა ისაა, რომ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი ვერ ჩამოსცდება 0-ს ან თუ უარყოფითი გახდება, ის ძალზე ახლოს უნდა იყოს 0-თან. ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი - ესაა ფულის ფლობის უკუგების მაჩვენებელი. მომავალ წელს თქვენი ფული შეადგენს $(1 + i_t)$ სიდიდეს მიმდინარე წელს დაზოგილ ყოველ 1 ლარზე. აქედან გამომდინარე, არავინ შეინახავს ფულს ბანკში, თუ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი გახდება უარყოფითი. მაგალითად, ვთქვათ $i_t = -5\%$. თუ საბანკო ანაბარზე განათავსებთ 1 ლარს, 0.95 ლარს მიიღებთ 1 წლის შემდეგ. შესაბამისად,

სჯობს 1 ლარის სახლში შენახვა, რომელიც მომავალ წელს კვლავ 1 ლარი იქნება. მაშასადამე, ორგანიზაციებისთვის, რომლებიც იზიდავენ ვალს (უშვებენ ობლიგაციებს, აქციებს, იზიდავენ დეპოზიტებს), აზრი არა აქვს უარყოფითი საპროცენტო განაკვეთის დაწესებას. ნომინალურის საპირისპიროდ, რეალური საპროცენტო განაკვეთი სავსებით შესაძლებელია, რომ უარყოფითი იყოს. საქონელს ვერ დააგროვებთ ბანკში და მას ვერ დაერიცხება სარგებელი. თუმცა, თუ გაქვთ მოლოდინი, რომ მომავალში გაიზარდება, გაყიდით დღეს (უარს იტყვით მოხმარებაზე დღეს) და შეისყიდით მომავალში (მოიხმართ მომავალში). სხვა სიტყვებით, როდესაც $i_t = 0$, რეალურ ფულზე მოთხოვნა უსასრულოდ იზრდება. აღარავის სურს ფულის დაზოგვა. საფინანსო ორგანიზაციები ვეღარ იზიდავენ ვალს და ეს მოვლენა ცნობილია „ლიკვიდობის მახის“ პრობლემით - სიტუაცია, რომლის დროსაც სესხის ასაღებად საჭირო ლიკვიდობის უზრუნველყოფა ვეღარ ხერხდება. თუმცა, მიუხედავად ამისა, რამდენიმე წელია, რაც ევროპის ზოგიერთი ცენტრალური ბანკი, ისევე როგორც იაპონიის ცენტრალური ბანკი, მიმართავს უარყოფითი ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის პრაქტიკას. ამის მიზეზი კი ისაა, რომ დიდი ფულის „მუთაქაში“ შენახვა უფრო ხარჯიანია, ვიდრე უარყოფითი სარგებლის მიღება საბანკო დეპოზიტზე. მაშასადამე, ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი შესაძლოა გახდეს უარყოფითი იმ დონემდე, სადამდეც ფულის სახლში შენახვის ხარჯები აღემატება უარყოფით სარგებელს. ამიტომ, ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი შეიძლება ჩამოსცდეს ნულს მხოლოდ პატარა სიდიდით. სიმარტივისთვის, ასეთ შემთხვევასაც ვუწოდოთ $i_t = 0$ პირობა, ანუ ZLB ნულოვანი შემზღუდავი ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი.

ალგებრულად, ფიშერის ტოლობის მიხედვით, $r_t = i_t - \pi_t^e$ და ვინაიდან $i_t \geq 0$, $r_t \geq -\pi_t^e$. შესაბამისად, ინფლაციური მოლოდინი თუ უარყოფითი სიდიდეა, რეალური საპროცენტო განაკვეთი დადებითია. დროებით დავუბრუნდეთ $IS - LM - AD$ მოდელს. ფორმალურად LM მრუდი გიჩვენებთ პირდაპირპროპორციულ დამოკიდებულებას გამოშვებასა და რეალურ საპროცენტო განაკვეთს შორის. რეალური შემოსავლის მატებამ უნდა გაზარდოს მოთხოვნა რეალურ ფულზე, რამაც გავლენა უნდა მოახდინოს საპროცენტო განაკვეთზე. მანამ, სანამ გვაქვს $r_t \geq -\pi_t^e$ მდგომარეობა, რეალური სარგებელი ინფლაციურ მოლოდინს აღემატება და ეკონომიკურ აგენტებს ჯერ კიდევ უღირთ ფულის დაზოგვა. მაგალითად, ვთქვათ $i_t = 5\%$ და $\pi_t^e = 10\%$ -ს. $r_t = -5\%$. $-5\% > -10\%$. სჯობს დღეს სესხის აღება 1 წლით და საქონლისა და მომსახურების შესყიდვა, რადგან მომავალ წელს იმავე ნომინალური შემოსავლით ნაკლები რაოდენობის საქონლისა და მომსახურების შესყიდვას შეძლებთ. მეორე მხრივ, ვინიდან საქონლისა და მომსახურების დაგროვება შეუძლებელია, მანამ, სანამ $i_t > 0\%$ -ზე, გამოუყენებელი შემოსავლის „მუთაქაში“ შენახვას სჯობს ფასიანი ქაღალდების შესყიდვა ან საბანკო ანაბარზე განთავსება. ფულის მიწოდების გაზრდის გზით ცენტრალურ ბანკს შეუძლია ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის შემცირება (ხოლო ვინაიდან ფასები დაბნულია მოკლევადიან პერიოდში, იმავე სიდიდით შეიცვლება რეალური საპროცენტო განაკვეთიც) და შემოსავლის გაზრდა. მონეტარული პოლიტიკა ეფექტურია. ახლა ვთქვათ, $i_t = 5\%$ და $\pi_t^e = -10\%$ $r_t = 15\%$. $15\% > 10\%$. ნაკლებ ადამიანს სურს სესხის აღება და მეტ ადამიანს სურს ფულის დაზოგვა. ფულის მიწოდების გაზრდის გზით ცენტრალურ ბანკს კვლავ შეუძლია საპროცენტო განაკვეთის შემცირება და შემოსავლის გაზრდა. მაშასადამე,

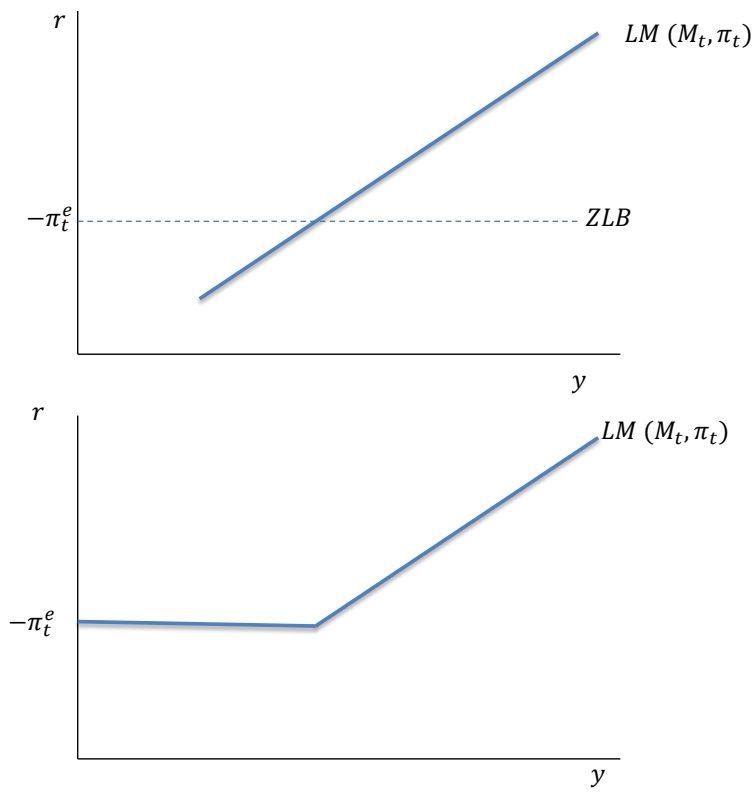
ყველა იმ სიტუაციაში, როდესაც $r_t \geq -\pi_t^e$ -ზე, ეკონომიკურ აგენტები ქმნიან დანაზოგებს, ამიტომ მონეტარულ პოლიტიკას შეუძლია გავლენის მოხდენა ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობაზე. ფულზე მოთხოვნის მრუდი დადმავალია, ხოლო LM მრუდი აღმავალი. ახლა წარმოიდგინეთ, რომ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი უარყოფითია. მაშინ $r_t \leq -\pi_t^e$. რეალური სარგებელი ინფლაციურ მოლოდინზე დაბალია. ვთქვათ, $i_t = -5\%$ და $\pi_t^e = 10\%$ -ს. $r_t = -15\%$. $-15\% < -10\%$. სესხზე მოთხოვნა უსასრულოდ იზრდება, თუმცა აზრს კარგავს გამოუყენებელი შემოსავლის დაზოგვა. რატომ უნდა შეისყიდონ ეკონომიკურმა აგენტებმა ფასიანი ქაღალდები ნაკლები უკუგების სანაცვლოდ, როდესაც შეუძლიათ ფულის სახლში შენახვა და ამ გზით მეტი ეკონომიკური კეთილდღეობის მიღება? ადარავის სურს სესხის გაცემა და იქმნება ლიკვიდობის მახის პრობლემა. ახლა ვთქვათ, $i_t = -5\%$ და $\pi_t^e = -10\%$ -ს. $r_t = 5\%$, $5\% < 10\%$. ფულის დაზოგვა და მისი მომავალში დახარჯვა გაზრდის ადამიანების კეთილდღეობას. თუმცა, კვლავ არავის სურს ფასიანი ქაღალდების შესყიდვა. რა მოცულობითაც უნდა გაიზარდოს ფულის მიწოდება, ცენტრალური ბანკი ვეღარ ახდენს გავლენას საპროცენტო განაკვეთზე. არავის სჭირდება ცენტრალური ბანკის ფასიანი ქაღალდები. შესაბამისად, ცენტრალური ბანკი ვერც გაყიდის და ვერც იყიდის ფასიან ქაღალდებს ყველა იმ სიტუაციაში, რომელშიც $i_t < 0$. იმ შემთხვევაშიც კი, თუ დიდი რაოდენობის ფულს შვეულმფრენიდან ჩამოყრის, ადამიანები უარს იტყვიან ფასიანი ქაღალდების შესყიდვაზე და ფულს სახლში შეინახავენ. ვინაიდან $i_t < 0$ საპროცენტო განაკვეთზე ფულზე მოთხოვნის რაოდენობა განუსაზღვრელია, ფულზე მოთხოვნის მრუდი ხდება ჰორიზონტალური. მაშინ საპროცენტო განაკვეთი აღარ იცვლება ნებისმიერ შემოსავალზე და გამოდის, რომ ყველა იმ სიტუაციაში, რომელშიც $r_t \leq -\pi_t^e$ -ზე, LM მრუდიც ჰორიზონტალურია. 20.13 ნახაზი გიჩვენებთ მდგომარეობას, რომელზეც ZLB შემზღუდავი არაეფექტურს ხდის მონეტარულ პოლიტიკას (ნახაზი 20.13).

როგორც ნახაზიდან ჩანს, ყველა იმ სიტუაციაში, რომელზეც $r_t \leq -\pi_t^e$ -ზე, LM მრუდი ჰორიზონტალურია. დავაკავშიროთ LM მრუდი ერთობლივი მოთხოვნის AD ფუნქციასთან. განვიხილოთ სამი შესაძლო ვარიანტი (ნახაზი 20.14).

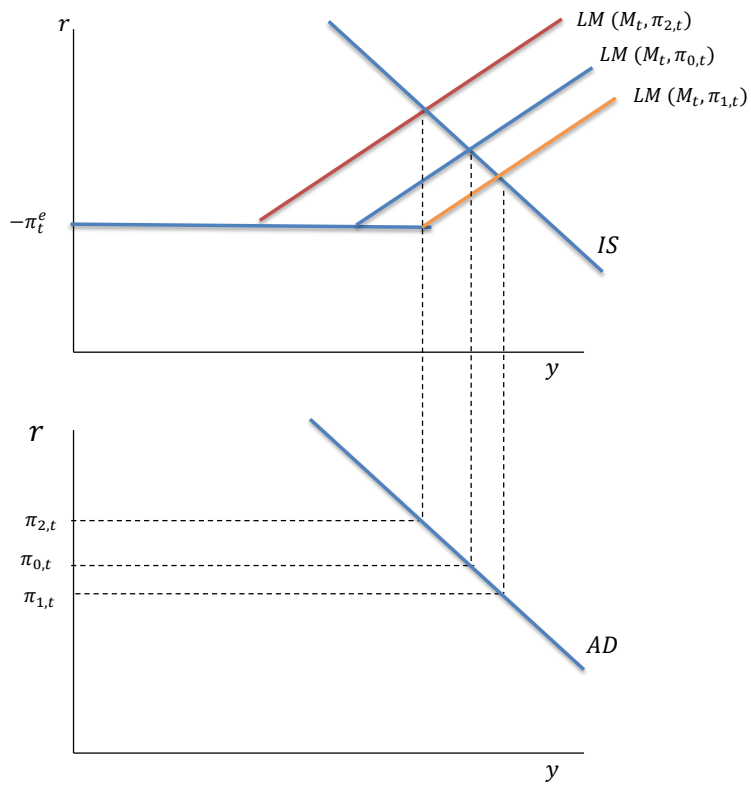
20.14 ნახაზი გიჩვენებთ, რომ IS მრუდი მდებარეობს LM მრუდის აღმავალ მონაკვეთზე. თუ ფასების დონე გაიზრდება, მრუდის აღმავალი მონაკვეთი გადაინაცვლებს მარცხნივ და რეალური საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდება, რაც შეამცირებს ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობას. მივიღებთ უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას ინფლაციასა და გამოშვებას შორის და ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი დადმავალია, ხოლო მონეტარული პოლიტიკა ეფექტური (ნახაზი 20.15).

20.15 ნახაზი გიჩვენებთ, რომ IS მრუდი მდებარეობს LM მრუდის ჰორიზონტალურ მონაკვეთზე. ფასების დონის გაზრდა LM მრუდის აღმავალ მონაკვეთს გადაანაცვლებს მარცხნივ, მაგრამ ეს გარემოება ვერ შეცვლის გამოშვებას. ვინაიდან ფასების დონის ცვლილების შედეგად გამოშვება არ იცვლება, ერთობლივი მოთხოვნის AD მრუდი ხდება ვერტიკალური (ნახაზი 20.16)

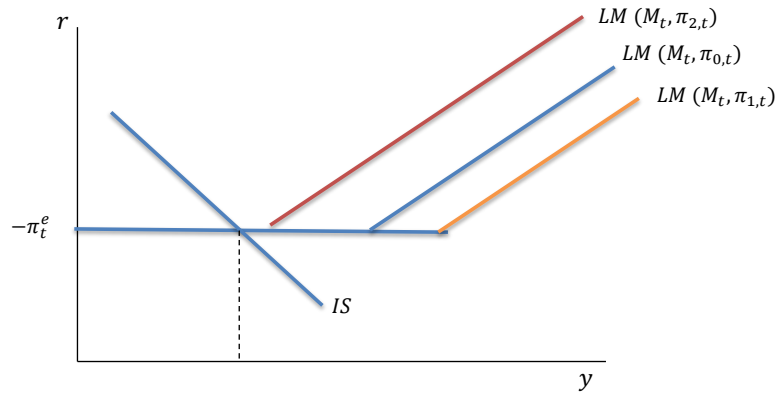
ნახაზი 20.13 LM მრუდი და ZLB



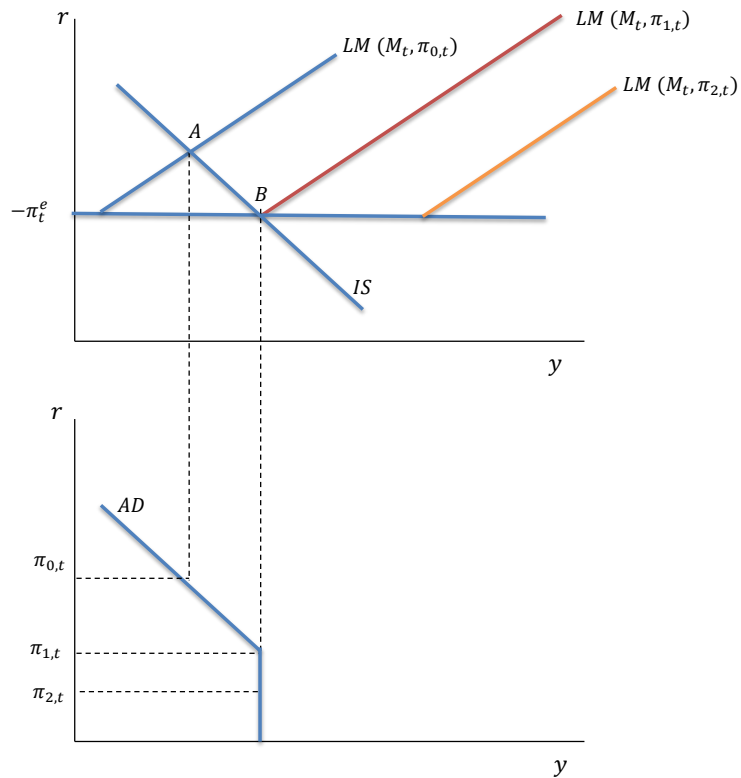
ნახაზი 20.14 AD მრუდი, როდესაც $r_t \geq -\pi_t^e$



ნახაზი 20.15 AD მრუდი, როდესაც $r_t \leq -\pi_t^e$



ნახაზი 20.16 AD მრუდი, როდესაც მაღალ ფასებზე $r_t \geq -\pi_t^e$, ხოლო დაბალ ფასებზე $r_t \leq -\pi_t^e$



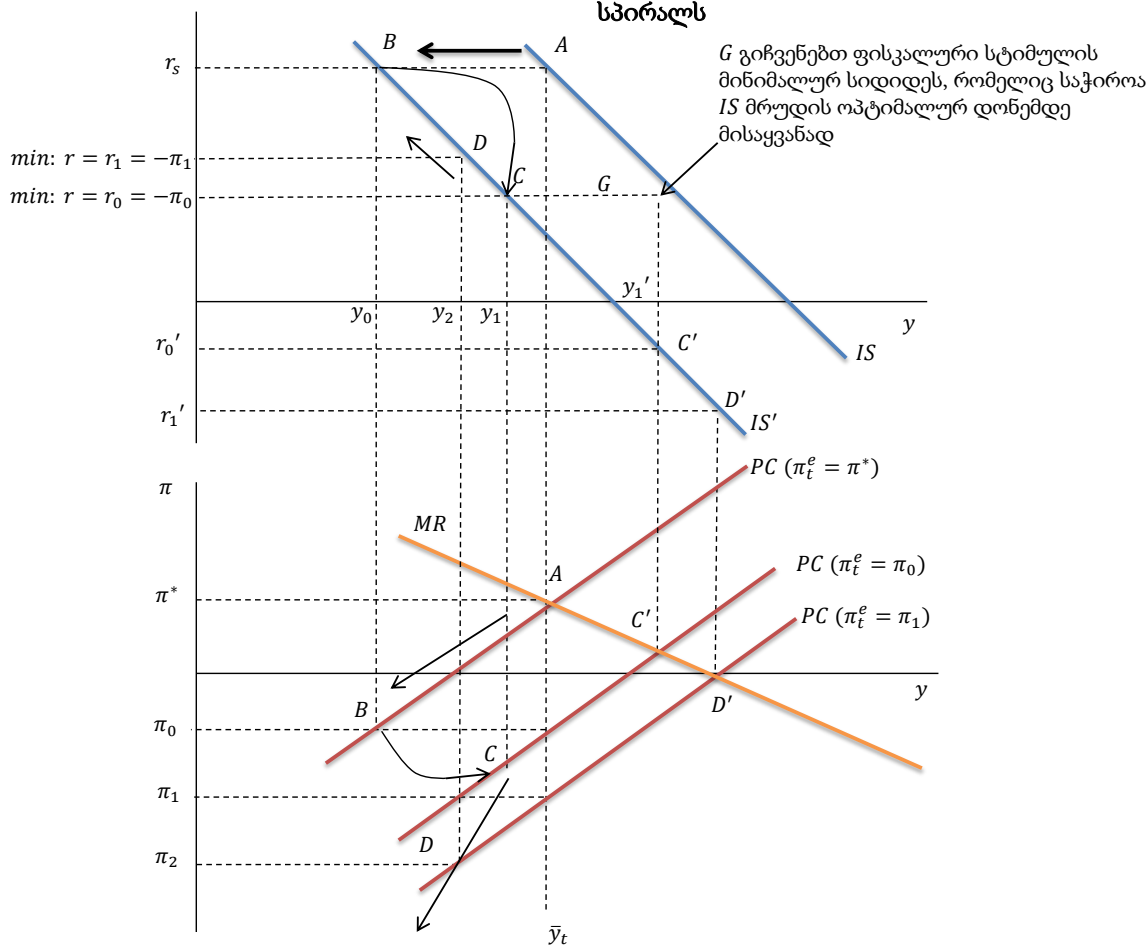
მაღალ ფასებზე LM მრუდის აღმავალი მონაკვეთი IS მრუდის მარცხნივ ექცევა და პირიქით, დაბალ ფასებზე LM მრუდის აღმავალი მონაკვეთი IS მრუდის მარჯვნივ ექცევა (ნახაზი 20.16). A წერტილში ფასების დონის შემცირება გადაანაცვლებს LM მრუდის აღმავალ მონაკვეთს მარჯვნივ. IS მრუდთან გადაკვეთის ახალ B წერტილში გამოშვება გაიზრდება და საპროცენტო განაკვეთი შემცირდება. მივიღებთ ერთობლივი მოთხოვნის დადმავალ მონაკვეთს. თუმცა, თუ ფასების დონე კიდევ უფრო მეტად შემცირდება, LM მრუდის აღმავალი მონაკვეთი გასცდება IS მრუდს და ვეღარ გადაკვეთს მას, ამიტომ გამოშვება და საპროცენტო განაკვეთი ვეღარ შეიცვლება და ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი ვერტიკალური გახდება. ხშირად ლიკვიდობის მახის პრობლემა იქმნება დაბალი ფასების დროს. ცენტრალურ ბანკს ყველაზე მეტად სწორედ ამიტომ ეშინია დეფლაციის, რადგან ლიკვიდობის მახის გამო, მონეტარული პოლიტიკა აღარაა ეფექტური და, შესაძლოა ვეღარ მოხერხდეს ეკონომიკის გამოყვანა რეცესიული სპირალიდან.

გავიაზრეთ რა რეცესიული სპირალის შინაარსი, აღარ გვჭირდება LM მრუდი. განვიხილოთ ჰიპოთეტური მაგალითი $IS - MR - PC$ მოდელის მიხედვით. ვთქვათ, რეალური საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივი დონეა $r_s = 0\%$ და $\pi_t = \pi^* = 3\%$. მაშინ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი იქნება $i_s = r_s + \pi^* = 3\%$. გრძელვადიანი უარყოფითი ერთობლივი მოთხოვნის შოკის შედეგად IS მრუდი გადავიდა მარცხნივ დიდი მანძილით (ნახაზი 20.17). საშუალოვადიან პერიოდში ფასების ფაქტობრივი დონე უნდა შემცირდეს 5%-ით. რეალური საპროცენტო განაკვეთი გაიზრდება 5%-მდე ($r_t = i_t - \pi_t = 0 + 5 = 5\%$), რაც გამოიწვევს გამოშვების დონის შემცირებას y_0 -მდე. ეკონომიკის ბუნებრივ დონეზე მისაყვანად ცენტრალურმა ბანკმა გავლენა უნდა მოახდინოს რეალურ საპროცენტო განაკვეთზე, რისთვისაც ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი უნდა შეამციროს -2%-მდე. მაშინ კვლავ აღდგება $r_t = 3\%$ მდგომარეობა და გამოშვების ფაქტობრივი დონეც გაიზრდება, მაგრამ როგორც უნდა გაზარდოს ცენტრალურმა ბანკმა ფულის მიწოდება, ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი ვერ ჩამოსცდება 0-ს. ცენტრალური ბანკი ლიკვიდობის მახეში გაება და მისი მონეტარული პოლიტიკა არაეფექტურია.

პერიოდი 0 – A წერტილში ეკონომიკა საწყის მდგომარეობაშია. ინფლაცია მის π^* სამიზნე ნიშნულზეა, ხოლო გამოშვების ფაქტობრივი დონე $\bar{y}_t$ ბუნებრივი დონის ტოლია. მოულოდნელად ეკონომიკას დაარტყა ნეგატიურმა ერთობლივი მოთხოვნის შოკმა. IS მრუდი გადავიდა მარცხნივ ახალ IS' პოზიციაში, ხოლო ეკონომიკა A -დან B წერტილში. შოკმა შეამცირა ფაქტობრივი გამოშვება y_0 -მდე ($y_0 < \bar{y}_t$), ხოლო ინფლაცია π_0 -მდე ($\pi_0 < \pi^*$). ფაქტობრივად, მივიღეთ დეფლაცია. B წერტილი არ მდებარეობს ცენტრალური ბანკის MR მრუდზე. ცენტრალურმა ბანკმა უნდა შეარჩიოს პოზიცია შესაბამის ფილიპსის მრუდზე, რომელზეც $PC(\pi_t^e = \pi_0)$. აღნიშნული PC -ს მიხედვით, ცენტრალური ბანკი ცდილობს, რომ აღმოჩნდეს C' წერტილში MR მრუდზე. ამისათვის კი საჭიროა, რომ რეალური საპროცენტო განაკვეთი შემცირდეს r'_0 -მდე. თუმცა იგი მდებარეობს იმ მინიმალური რეალური საპროცენტო განაკვეთის ქვევით ($r_0 = -\pi_0$), რომლის მიღწევაც ცენტრალურ ბანკს შეუძლია. ცენტრალური ბანკის პროგნოზით, უარყოფითი მოთხოვნის შოკი ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში შენარ-

ჩუნდება და, შესაბამისად, IS მრუდი კვლავ IS' პოზიციაში დარჩება. შემცირებული რეალური საპროცენტო განაკვეთი მხოლოდ ერთი პერიოდის დაგვიანებით შეძლებს ფაქტობრივ გამოშვებაზე გავლენის მოხდენას. ამდენად, პერიოდის დასასრულს რეალური საპროცენტო განაკვეთია r_0 , ფაქტობრივი ინფლაციაა π_0 და ფაქტობრივი გამოშვების დონე y_0 .

ნახაზი 20.17. უარყოფითი მოთხოვნის შოკი, რომელიც განაპირობებს დეფლაციის მახესა და რეცესიულ სპირალს



პერიოდი 1 - სამომხმარებლო ხარჯები და ინვესტიციები იზრდება, რაც ასევე გაზრდის გამოშვებას. ეკონომიკა გადაინაცვლებს C წერტილში. ფაქტობრივი გამოშვება გაიზრდება y_1 -მდე, რომელიც გამოშვების ბუნებრივ დონეზე დაბალია ($y_1 < \bar{y}_t$). გამოშვების ეს დონე ჩამორჩება ცენტრალური ბანკის სამიზნე დონეს, y_1' -ს, რის გამოც ინფლაცია მცირდება π_1 -მდე. ცენტრალურმა ბანკმა უნდა შეარჩიოს ახალი პოზიცია ფილიპსის მრუდზე, ესაა $PC(\pi_t^e = \pi_1)$ მრუდი. მას სურს, რომ D' წერტილში აღმოჩნდეს MR მრუდზე, რისთვისაც რეალური საპროცენტო განაკვეთი უნდა შემცირდეს r_1' -მდე, თუმცა იგი კვლავ იმ დონეზე დაბალია, რისი მიღწევაც ცენტრალურ ბანკს შეუძლია და ესაა $r_1 = -\pi_1$ წერტილი. საპროცენტო განაკვეთი გავლენას მოახდენს ეკონომიკაზე ერთი პერიოდის დაგვიანებით.

შესაბამისად, პერიოდის დასასრულს რეალური საპროცენტო განაკვეთია r_1 , ფაქტობრივი ინფლაცია π_1 და ფაქტობრივი გამოშვების დონე y_1 .

პერიოდი 2 - ეკონომიკა გადაინაცვლებს D წერტილში. მაღალი საპროცენტო განაკვეთი შეამცირებს მოთხოვნასა და გამოშვებას y_2 -მდე. ინფლაცია შემცირდება π_2 -მდე. ფაქტობრივად, ეკონომიკა აღმოჩნდა დეფლაციურ მახეში, რასაც რეცესიული სპირალი შეგვიძლია ვუწოდოთ. როგორც გამოშვება, ისე ინფლაცია მცირდება ყოველ პერიოდში და კონვენციური (ტრადიციული) მონეტარული პოლიტიკა არაეფექტურია, რადგან ვერ ახერხებს ამ პროცესის შეჩერებას. ყოველ პერიოდში ინფლაცია კიდევ უფრო მეტად უარყოფითი ხდება. რეალური საპროცენტო განაკვეთი იზრდება, რაც ზრდის უარყოფით გავლენას მოხმარებასა და ინვესტიციებზე. ისრები 20.17 ნახაზზე გიჩვენებთ, რომ ეკონომიკა სულ უფრო მეტად შორდება საშუალოვადიან წონასწორობას და ექცევა გამოშვებისა და ინფლაციის შემცირების მუდმივ ციკლში. შემთხვევითი არაა, რომ ხელისუფლებას ძალზე ეშინია რეცესიული სპირალის.

ცნობილია რეცესიული სპირალიდან გამოსვლის სამი გზა: (ა) სახელმწიფო ამცირებს გადასახადებს და ზრდის შესყიდვებს. IS მრუდი უნდა გადავიდეს მარჯვნივ საკმარისი მანძილით იმისათვის, რომ აღმოჩნდეს LM მრუდის აღმაველ მონაკვეთზე. ამ შემთხვევაში ცენტრალური ბანკი შეძლებს რეალური საპროცენტო განაკვეთის შემცირებას იმ დონემდე, რომ MR მრუდის მეშვეობით ეკონომიკა მიიყვანოს გამოშვების ბუნებრივ დონეზე (საპროცენტო განაკვეთი გახდება r_0 , რაც უზრუნველყოფს გამოშვებას y_1' დონესთან. (ბ) მეორე გზა საზოგადოებაში პოზიტიური ინფლაციური მოლოდინების ჩამოყალიბებაა. თუ დეფლაცია შემცირდება, რის შემდეგაც მივიღებთ $r_t \geq \pi_t^e$ მდგომარეობას, ცენტრალური ბანკი შეძლებს ეკონომიკის მიყვანას გამოშვების ბუნებრივ დონესთან. თუმცა, პრაქტიკულად ამის მიღწევა თუ შეუძლებელი არაა, ძალზე რთულია. ეკონომიკურ აგენტებს უნდა შეეძქნათ იმის განცდა, რომ მომავალში ერთობლივი მოთხოვნა გაიზრდება და დღესვე დაიწყონ მეტის ხარჯვა. გარდა იმისა, რომ ცენტრალურ ბანკსა და მთავრობას, როგორც ინსტიტუტს, უნდა გააჩნდეს საზოგადოების დიდი ნდობა; ადამიანების დარწმუნება იმის საწინააღმდეგო მოვლენებში, რასაც უყურებენ დღეს (გამოშვება და ფასები მცირდება), ძალზე რთულია. (გ) მესამე გზას წარმოადგენს არაკონვენციური (არატრადიციული ინსტრუმენტების გამოყენება) მონეტარული პოლიტიკის განხორციელება, რომელიც ძალზე აქტიურად გამოიყენა ფედ-მა 2007-2009 წლების გლობალური ფინანსური კრიზისის დროს და რომელსაც გავაანალიზებთ 23-ე თავში.

მწვავე რეცესიის პერიოდში სახელმწიფო შესყიდვების გაზრდა მარტივი გამოსავალია. ამ დროს ხელისუფლება იწყებს ან ახორციელებს ფართომასშტაბიან და მსხვილ ინფრასტრუქტურულ პროექტებს. ასაქმებს ბევრ ადამიანს. ხდება ერთობლივი მოთხოვნის სტიმულირება. სამომხმარებლო ხარჯები იზრდება და იწყება „ქეინსის გადაკვეთის“ (იხ. მე-15 თავი) ეკონომიკური აღმასვლის ციკლი. აღნიშნულ პოლიტიკას ხშირად მიმართავენ ქვეყნები რეცესიული ფაზის შემდეგ. მაგალითად, 1930-იანი წლების დიდი დეპრესიის ფონზე, აშშ-ს პრეზიდენტის, რუზველტის ადმინისტრაციამ შექმნა ეკონომიკის დახმარების სამოქმედო გეგმა „ახალი გარიგების“ (New Deal) სახელწოდებით, რომელიც მოიცავდა ინფრა-

სტრუქტურულ პროექტებსა და საზოგადოების სხვადასხვა ჯგუფების ფედერალურ დონეზე მხარდაჭერის პროგრამებს. 2007-2009 წლების გლობალური ფინანსური კრიზისის ფონზე აშშ-ს პრეზიდენტის, ობამას ადმინისტრაციამ მოიზიდა უპრეცედენტოდ დიდი საშინაო და საგარეო ვალი. შეიქმნა ე.წ. ფისკალური სტიმულების გეგმა ARRA სახელწოდებით¹, რაც გულისხმობდა გადასახადების შემცირებას, ინფრასტრუქტურის დაფინანსების, ჯანდაცვის (ობამაქერით წოდებული) და განათლების დანახარჯების გაზრდას. გარდა ამისა, შეიქმნა უმუშევრების დახმარების პაკეტიც. როგორც ჩანს, ქეინსის ეკონომიკა (მოთხოვნა ქმნის მიწოდებას) საკმაოდ ეფექტურია მწვავე რეცესიის პერიოდში. თუმცა, ქეინსის ეკონომიკა ეფექტურია მხოლოდ მოკლევადიან პერიოდში. ფისკალური სტიმულები არ ხორციელდება უდანახარჯოდ. დროთა განმავლობაში დგება ვალების გასტუმრების პერიოდი. გარდა ამისა, როგორც კი ფასების ვარდნა შეჩერდება, სამომხმარებლო ხარჯების დიდი დოზით სტიმულირება ქმნის პოზიტიური და მაღალი ინფლაციური მოლოდინების საშიშროებას. მაგალითად, როგორც კი კრიზისი დასრულდა, ფედ-მა საგრძნობლად გაამკაცრა მონეტარული პოლიტიკა. 2020 წელს, ეკონომიკის 6.85%-იანი ვარდნის ფონზე, საქართველოს მთავრობამ მოიზიდა დიდი საგარეო ვალი და ბიუჯეტის დეფიციტი 10%-მდე გაზარდა. სახელმწიფო ხარჯები გაიზარდა სოციალურ პროგრამებზე, ე.წ. პანდემიის მართვასა და ინფრასტრუქტურულ პროექტებზე. 2021 წელს შეინიშნენ ეკონომიკის რეცეზიიდან გამოსვლის ტენდენცია. ეკონომიკის ზრდის მოლოდინი 10%-ია. თუმცა სახეზეა მაღალი ინფლაციაც, რომელშიც ჩემი აზრით, ბიუჯეტის დეფიციტის წილიც მაღალია. ასევე, ხაზი უნდა გაესვას იმ გარემოებასაც, რომ რესურსების გადადინება კერძოდან სახელმწიფო სექტორის მიმართულებით (კრიზისის დროს კერძო კომპანიები იხურება, რაც ზრდის უმუშევრობას. სანაცვლოდ, ინფრასტრუქტურული პროექტები ზრდის დასაქმებას. ხდება რესურსების გადადინება კერძოდან სახელმწიფო სექტორში) უარყოფით გავლენას ახდენს პროდუქტიულობის დონეზე, რაც, თავის მხრივ, აისახება გრძელვადიან ეკონომიკურ ზრდაზე.

როგორ უნდა მოიქცეს ცენტრალური ბანკი, რომ არ გაეზარდოს დეფლაციის მაჩვენებელი? - როგორც პრაქტიკული დაკვირვებები ცხადყოფს, ერთობლივი მოთხოვნის მოულოდნელი შემცირების ძირითად მიზეზს წარმოადგენს პრობლემები საფინანსო სექტორში. მდგომარეობა, როდესაც ვალი ვეღარ ბრუნდება და ახალი სესხები აღარ გაიცემა. ეკონომიკურ აგენტებს საკუთარი დეპოზიტები გამოაქვთ და ლიკვიდობის დეფიციტი იქმნება, რაც განაპირობებს დეფლაციურ პროცესებს. ცნობილია, რომ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის პირდაპირი დეტერმინანტია ინფლაცია (ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი - ესაა რეალური საპროცენტო განაკვეთისა და ინფლაციის ჯამი), ხოლო ინფლაცია, თავის მხრივ, დამოკიდებულია ინფლაციურ მოლოდინზე, რისი განმაპირობებელიც ხშირად ცენტრალური ბანკია. თუ ცენტრალური ბანკი შეძლებს საშუალო ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის შედარებით მაღალ დონეზე შენარჩუნებას, ZLB დონე, რომელიც წარმოადგენს რეალური საპროცენტო განაკვეთის შემზღუდავს $r_t = -\pi_t^e$ ტოლობის მიხედვით, შემცირდება. რაც

¹ American Recovery and Reinvestment Act of 2009 (კანონი აშშ-ს ეკონომიკის აღდგენისა და რეინვესტირების შესახებ)

უფრო მაღალია ინფლაციის მოლოდინი, მით უფრო დაბალია r_t , მით უფრო მეტად იზრდება იმის ალბათობა, რომ რეცესიის დროს ცენტრალური ბანკის მონეტარული პოლიტიკა ეფექტური იქნება. აღნიშნულ საკითხი შეგვიძლია გავანალიზოთ სხვა რაკურსითაც. ეფექტურ ცენტრალურ ბანკს სურს $r_t = r_t^N = \rho$ მდგომარეობის უზრუნველყოფა, სადაც r_t^N ნიშნავს რეალური საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივ დონეს (იხ. მე-19 თავი), რომელიც ეკონომიკაში ყალიბდება სრულიად მოქნილი ფასების შემთხვევაში. ფიშერის ტოლობის მიხედვით, $r_t = i_t - \pi_t^e$. შესაბამისად, ოპტიმალურ მონეტარულ პოლიტიკას წარმოადგენს $i_t = r_t^N + \pi_t^e$ მდგომარეობა. იმ დაშვებით, რომ ინფლაციის მოლოდინი სტაბილურია (მიზნობრივ დონეზეა $\pi_t^e = \pi^*$), ცენტრალურ ბანკს სურს, რომ ჰქონდეს ისეთი ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი (i_t), რომელიც უზრუნველყოფს ეკონომიკას r_t^N რეალური საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივ დონეზე. რაც უფრო მაღალია π^* სამიზნე ნიშნული, მით უფრო მაღალი უნდა იყოს i_t ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი იმისათვის, რომ შეინარჩუნოს რეალური საპროცენტო განაკვეთი r_t^N დონეზე. შესაბამისად, ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის 0-მდე შემცირების მით უფრო დიდი ლუფტი რჩება ცენტრალურ ბანკს მწვავე რეცესიის დროს. თუმცა, არ უნდა გამოგვრჩეს ისიც, რომ მაღალი ინფლაციის სოციალური ხარჯები ასევე საკმაოდ მაღალია (იხ. მე-3 თავი). საშუალოვადიან პერიოდში (როდესაც ფასები სრულიად მოქნილია), ნომინალური ცვლადები ვერ ახდენს გავლენას რეალურ მაჩვენებლებზე (კლასიკური დიქტომიის პრინციპი). რაც უფრო მაღალია ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი, მით უფრო მცირდება მოთხოვნა რეალურ ფულზე, რაც ამცირებს შინამეურნეოების ეკონომიკურ კეთილდღეობას. ცენტრალური ბანკი უნდა ცდილობდეს, რომ შეინარჩუნოს M_t/P_t თანაფარდობა მაღალ ნიშნულზე, რის უზრუნველყოფასაც ვერ შეძლებს მაღალ ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთზე. მილტონ ფრიდმანის წესის მოხედვით, ოპტიმალური მონეტარული პოლიტიკა ყალიბდება $i_t = 0$ განაკვეთზე (ნეოკლასიკური მოდელი). ოპტიმალური ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი არ უნდა გადაიხაროს ნულისგან დიდი მანძილით. გარდა ამისა, მაღალი ინფლაცია გავლენას ახდენს შედარებით ფასებზეც. საშუალოვადიან პერიოდში ზოგიერთი ფირმა ახერხებს, ხოლო ზოგიერთი ფირმა ვეღარ ახერხებს ფასების კორექტირებას საქონელსა და მომსახურებაზე. გოიბინონმა, გოროდნიჩენკომ და ვილენდმა (2012)² შეისწავლეს ინფლაციის ოპტიმალური დონე ნაწილობრივი ხისტი ფასების, ახალი ქეინსიანელების მოდელის (იხ. მე-16 თავი) მიხედვით. ნაშრომში, ერთი მხრივ, გაანალიზებულია მაღალი ინფლაციის სოციალური ხარჯები და, მეორე მხრივ, ZLB-ზე მოხვედრის ალბათობის შემცირების სარგებელი. მათ დაადგინეს, რომ ოპტიმალური ინფლაციის დონე 2%-ია წელიწადში. რამდენიმე ათეული წელია, რაც ინფლაციის სწორედ ეს სამიზნე ნიშნული აქვთ დადგენილი აშშ-ს და ევროპის ცენტრალურ ბანკებს. საქართველოში $\pi^* = 3\%$ -ს. ეროვნულ ბანკს სურს, რომ საშუალო ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი უზრუნველყოს 5%-ზე, რაც იმას ნიშნავს, რომ რეალური საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივ დონედ მიიჩნევა

²Coibion, Olivier, Yuriy Gorodnichenko, and Johannes Wieland. 2012. "The Optimal Inflation Rate in New Keynesian Models: Should Central Banks Raise Their Inflation Targets in Light of the Zero Lower Bound?" *Review of Economic Studies* 79:1371–1406

2%-ს. სხვადასხვა საერთაშორისო კვლევები ამბობენ, რომ 2% წარმოადგენს ეკონომიკური აგენტების დისკონტის განაკვეთს ($\rho = 2\%$) მათი კეთილდღეობის სარგებლის ფუნქციაში.

თავის შეჯამება:

1. ცენტრალური ბანკებისთვის ეფექტური ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი ჰორიზონტალურია. ამ გზით შესაძლებელია სტაბილური ფასების უზრუნველყოფა და მოკლევადიანი ეკონომიკური რყევების შემსუბუქება, რასაც თან ახლავს ინფლაცია-დეფლაციის პროცესი და წარმოქმნის მაღალ სოციალურ დანახარჯებს.
2. სრულფასოვანი მონეტარული პოლიტიკის წესს ქმნის ცენტრალური ბანკის მონეტარული პოლიტიკის წესი, ე.წ. *MR* მრუდი, რომლის წარმოქმნა ხდება ცენტრალური ბანკის ეკონომიკური კეთილდღეობის დანაკარგის მინიმიზაციის საფუძველზე იმის გათვალისწინებით, რომ ფილიპსის მრუდი წარმოადგენს საბიუჯეტო შეზღუდვას. *MR* მრუდზე დაყრდნობით შეგვიძლია ტეილორის წესის ჩამოყალიბება, რაც წარმოადგენს მონეტარული პოლიტიკის წესს. ეკონომიკური კეთილდღეობის დანაკარგი 0-ის ტოლია, თუ *MR* მრუდი სამიზნე წერტილშია, რაც ნიშნავს, რომ საშუალოვადიან პერიოდში ფაქტობრივი გამოშვება მის ბუნებრივ დონეზეა (ნეოკლასიკური ვერტიკალური ერთობლივი მიწოდების მიხედვით), ხოლო ფაქტობრივი ინფლაცია სამიზნე ნიშნულზეა.
3. შედეგის მისაღწევად მონეტარული პოლიტიკა საჭიროებს დროს. რეალური საპროცენტო განაკვეთი ფაქტობრივ გამოშვებაზე გავლენას გარკვეული პერიოდის შემდეგ ახდენს.
4. ვინაიდან ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი ნიშნავს სარგებელს ფულის დაზოგვისთვის, იგი შეიძლება მხოლოდ მცირედით ჩამორჩეს 0-ვან დონეს მანამ, სანამ სარგებლის დანაკარგი ნაკლებია ფულის სახლში შენახვის ხარჯებზე. მდგომარეობას, რომელშიც ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი ვეღარ შემცირდება, ეწოდება „დაბალი ნომინალური შემზღუდავი“ და აღინიშნება *ZLB* ცვლადით.
5. იმ არეალში, რომელშიც *ZLB* მოქმედებს, *LM* მრუდი ჰორიზონტალური, ხოლო *AD* მრუდი ვერტიკალური ხდება. გამოშვება მთლიანად დამოკიდებული ხდება მოთხოვნის ცვლილებაზე, რაც წარმოადგენს ნეოკლასიკური მოდელის (მიწოდება განაპირობებს მოთხოვნას) საპირისპირო შემთხვევას.
6. *ZLB*-ს ზონაში მონეტარული პოლიტიკა არაეფექტურია. თუმცა, ერთობლივ მოთხოვნაზე მოქმედ სხვა შოკებს შეუძლია *IS* მრუდის გადაწევა იმ დონემდე, რომელზეც მონეტარული პოლიტიკა კვლავ ეფექტური გახდება.
7. პოლიტიკოსები უფრო ხიან *ZLB*-ს ზონაში მოხვედრას, რადგან რეცესიის დროს შესაძლოა აღმოჩნდნენ დეფლაციის მახესა და რეცესიულ სპირალში, საიდანაც ეკონომიკის გამოყვანა ძალზე გართულებულია, ხოლო მომავალ თაობას ძალზე ძვირი დაუჯდება.
8. ეკონომისტები ცდილობენ *ZLB*-ს ზონიდან შორს ყოფნას ინფლაციის შედარებით მაღალი სამიზნე ნიშნულისა და მაღალი ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის გზით, თუმცა, რაც უფრო მეტად შორდება ეკონომიკა *ZLB* არეალს, მით უფრო მეტად გადაიხრება ეკონომიკა მილტონ ფრიდმანის წესისგან და ასევე, იზრდება ინფლაციის სოციალური ხარჯები, რაც ასევე დიდ პრობლემას წარმოადგენს საზოგადოებისთვის.

შეკითხვები:

1. სტაბილური ეკონომიკის უზრუნველსაყოფად რატომ მიიჩნევენ მონეტარულ პოლიტიკას ფისკალურ პოლიტიკაზე უკეთესად?
2. შეაფასეთ შემდეგი მსჯელობა: „როდესაც ეკონომიკაში მაღალი, მაგრამ სტაბილური ინფლაციაა, სახელმწიფო ბევრს კარგავს და ცოტას იგებს“.
3. რა უპირატესობები და ნაკლოვანი მხარეები გააჩნია 4%-იან სამიზნე ინფლაციას 0%-თან შედარებით?
4. რატომ მცირდება უმუშევრობა ინფლაციის შოკის დროს, სანამ ეკონომიკა დაბრუნდება საშუალოვადიან წონასწორობაში?
5. ჩამოაყალიბეთ გამოშვების დონის, ინფლაციისა და რეალური საპროცენტო განაკვეთის იმპულსზე რეაგირების ფუნქციები როგორც პერმანენტული IS შოკის, ისე მიწოდების შოკის შემთხვევებისთვის. ააგეთ შესაბამისი ნახაზები.
6. რას ნიშნავს „რეცესიული სპირალი“ და რა პრობლემის წინაშე დგას ცენტრალური ბანკი?
7. გაანალიზეთ ის პრობლემები, რომელთა წინაშეც დგება ხელისუფლება, როდესაც ცდილობს, რომ რაც შეიძლება დიდი მანძილით დაშორდეს ZLB დონეს.
8. რატომაა ფისკალური პოლიტიკა ძალზე ეფექტური მოკლევადიან პერიოდში რეცესიული სპირალის დროს და რის ფასად ახერხებს ხელისუფლება რეცესიული სპირალიდან გამოსვლას?
9. ტექსტში განხილული მაგალითის მიხედვით, „რეცესიული სპირალის“ საშიშროება დგება უარყოფითი მოთხოვნის შოკის დროს, როდესაც ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი ახლოსაა 0-თან. თუმცა, დადებითი მიწოდების შოკის დროსაც მცირდება ფასების დონე. შესაძლებელია, რომ ამ დროსაც განვითარდეს რეცესიული სპირალი? პასუხი დაასაბუთეთ.

სავარჯიშოები:

1. ვთქვათ, ნომინალური საპროცენტო განაკვეთია 0, ხოლო ფაქტობრივი ინფლაცია - 2%. ნეგატიური მოთხოვნის შოკის შედეგად ფასების დონე მოულოდნელად შემცირდა 10%-ით. $IS - MR - PC$ მრუდების გამოყენებით ააგეთ შესაბამისი ნახაზები და წამოაჩინეთ ეკონომიკის დინამიკა რამდენიმე პერიოდზე გათვლით.
2. ვთქვათ, ცენტრალური ბანკი ინფლაციის გადახრას სამიზნე ნიშნულიდან ანიჭებს 80%-ის მნიშვნელობას, ხოლო ფაქტობრივი გამოშვების გადახრას ბუნებრივი დონიდან - 20%-ის მნიშვნელობას. შესაბამისი დიაგრამების გამოყენებით ააგეთ ფილიპსის მრუდები იმის გათვალისწინებით, რომ მრუდის დახრის კუთხე
 - ა) 1-ის ტოლია;
 - ბ) 1-ზე მეტია;
 - გ) 1-ზე ნაკლებია.

თავი 21. ზოგადი წონასწორობის ერთობლივი მოთხოვნისა და მიწოდების დინამიკურ-სტოქასტიკური (ნაწილობრივ სტრუქტურული) მოდელი - DSGE.

შესავალი

მაკროეკონომიკაში დაგროვილი ცოდნა გვამღებს იმის შესაძლებლობას, რომ გავაერთიანოთ მე-15 - მე-20 თავებში განხილული მასალა და კიდევ უფრო სიღრმისეულად გავიაზროთ ეკონომიკური წრებრუნვის მოდელი (იხ. მე-2 თავი), რომელშიც შინამეურნეოები, ფირმები და ხელისუფლება აკეთებენ საკუთარ არჩევანს სასაქონლო, ფინანსურ და საწარმოო ფაქტორების ბაზრებზე და რომლის შედეგიცაა მოკლევადიანი, საშუალოვადიანი და გრძელვადიანი წონასწორობა ეკონომიკაში. მე-19 თავის 19.5 პარაგრაფში გავნვიხილეთ ენდოგენური ცვლადების ეგზოგენურ შოკებზე რეაგირების მარტივი მოდელი. წინამდებარე თავში კი შემოგთავაზებთ შედარებით რეალისტურ სურათს, რომელშიც ცენტრალური ბანკები ასრულებენ საკვანძო როლს შოკების განეიტრალების პროცესში. თანამედროვე მაკროეკონომიკის მოდელებს უწოდებენ ზოგადი წონასწორობის დინამიკურ-სტოქასტიკურ მოდელებს, რომლებსაც ფართოდ იყენებენ ცენტრალური ბანკები საზოგადოებაში მიმდინარე ეკონომიკური პროცესების გასაანალიზებლად და პროგნოზების განსახორციელებლად. სიტყვა „ზოგადი“ ნიშნავს, რომ მოდელი მოიცავს ყველა ტიპის ბაზარს ეკონომიკაში. სიტყვა „წონასწორობა“ მიგანიშნებთ, რომ მოთხოვნა და მიწოდება მოდის წონასწორობაში საშუალოვადიან პერიოდში იმის გათვალისწინებით, რომ ბაზრები არაა სრულად კონკურენტული, მათ შორის, შრომის ბაზრებიც, რომლებშიც ბევრი ფრიქციაა. სიტყვა „დინამიკური“ უკავშირდება ენერგიას ან რაიმე ძალას, რომელსაც პროცესები მოჰყავს მოძრაობაში. ახასიათებს მოქმედებების უწყვეტი ცვლილება. სხვა სიტყვებით, მოდელი განიხილავს ეკონომიკის უწყვეტ მოძრაობას, ანუ დინამიკას და არა მის ცალკეულ იზოლირებულ შემთხვევას. „სტოქასტიკური“ გულისხმობს შემთხვევით ხდომილებებს, ე.წ. მოულოდნელ მოვლენებს, როგორებიცაა ეკონომიკური შოკები და იმაგდროულად უშვებს, რომ ეკონომიკურ აგენტებს შეუძლიათ მათემატიკური ალბათობების განსაზღვრა და მოლოდინების გამოთვლა. მოდელი ეყრდნობა მაკროეკონომიკის მიკროეკონომიკურ პრინციპებს. ეკონომიკური აგენტები რაციონალურები და ჰომოგენურები არიან. ისინი ხედავენ დროის დასასრულს და რისკების შეფასებათა გზით ცდილობენ გათვალონ ყველაფერი ის, რაც შეიძლება მომავალში მოხდეს. როგორც წესი, DSGE მოდელების აბსოლუტური უმრავლესობა არ განიხილავს ისეთი ტიპის მდგომარეობებს, რომლებშიც გაურკვევლობის ხარისხი იმდენად მაღალია, რომ რაიმე მოვლენათა ხდომილების ალბათობათა დადგენა შეუძლებელი ხდება. ინდივიდებსა და ფირმებს გააჩნიათ ერთნაირი საჭიროებები, პრეფერენციები და ა.შ. მონაცემთა მწკრივების დასამუშავებლად გამოიყენება კომპლექსური ეკონომეტრიკული და სტატისტიკური მეთოდები. მოდელების გადაწყვეტის მიზნით მნიშვნელოვანია სხვადასხვა კომპლექსური ფუნქციის გაწრფივება (სახელმძღვანელოში აქტიურად ვიყენებთ ლოგარითმული გაწრფივების მეთოდს). ეკონომიკური აგენტების რაციონალური მოლოდინების დასადგენად იყენებენ ე.წ. იმპულსზე რეაგირების მექანიზმს. პირველ პერიოდში ეკონომიკურ შოკს აქვს დიდი იმპულსი (ძალა), რომელიც ყოველ შემდგომ პერიოდში

სუსტდება. შესაბამისად, გვაქვს ეკონომიკური შოკის აუტორეგრესიული პროცესი ალბათობათა განაწილების კონკრეტული ფუნქციით. DSGE მოდელი წარმოადგენს ცენტრალური ბანკის ერთ-ერთ იარაღს, რომელსაც იყენებს მომავალში ეკონომიკის პროგნოზირებისთვის. რთული მათემატიკური მეთოდების მიუხედავად, პროგნოზები გვამღევს ბევრ ცდომილებას და პოლიტიკოსებისთვის უცნობია ცალკეული პოლიტიკური გადაწყვეტილებების შედეგები და დრო.

როგორც არაერთხელ აღვნიშნეთ, ჩვენს მიზანს არ წარმოადგენს ეკონომიკური პროგნოზირების მეთოდების სწავლება. ჩვენ მხოლოდ იმის გააზრება უნდა შევძლოთ, თუ როგორ ფუნქციონირებს ეკონომიკა დინამიკაში. რა გავლენას ახდენს ეკონომიკური შოკები, რა პროცესები ვითარდება მოკლევადიანი პერიოდიდან საშუალოვადიან პერიოდში გადასვლის პროცესში და როგორ შეუძლია ცენტრალურ ბანკს აღნიშნული შოკების განეიტრალება. შესაბამისად, ჩვენ გამოვიყენებთ ერთობლივი მოთხოვნის, ერთობლივი მიწოდებისა და მონეტარული წესის მარტივ საპროგნოზო მოდელებს, რომლებიც განვიხილეთ მე-7, მე-18, მე-19 და მე-20 თავებში. ყველა ეს მოდელი დგას მიკროეკონომიკურ პრინციპებზე და მთლიანობაში წარმოადგენს ეკონომიკის დინამიკის საერთო სურათს მოკლევადიანი პერიოდიდან საშუალოვადიან პერიოდზე გადასვლის პროცესში.

21.1. მოდელის ელემენტები (ტოლობები, ეგზოგენური ცვლადები, ენდოგენური ცვლადები და პარამეტრები

მოდელი შედგება შემდეგი ოთხი საკვანძო ტოლობისგან: საქონელსა და მომსახურებაზე მოთხოვნის IS ფუნქცია, ერთობლივი მიწოდების ახალი ქეინსიანელების ტიპის (დინამიკური) AS ფუნქცია, ფიშერის ტოლობა და მონეტარული პოლიტიკის წესი. თითოეული მათგანის ჩამოყალიბების გზა, მეთოდი და მახასიათებლები თქვენთვის უკვე ცნობილია, თუმცა არაფერი დაშავდება, თუ კიდევ ერთხელ შევაჯამებთ და სისტემაში მოვიყვანთ წინა თავებში განხილულ მასალებს.

IS ფუნქცია წარმოვადგინოთ შემდეგი ტოლობით:

$$y_t = \bar{y}_t - \theta(r_t - \rho) + \epsilon_t \quad (21.1)$$

სადაც y_t -ფაქტობრივი გამოშვების დონეა, $\bar{y}_t$ -გამოშვების ბუნებრივი (პოტენციური) დონეა, რომელიც ასევე ნეოკლასიკური წონასწორობის სახელითაა ცნობილი. r_t -რეალური საპროცენტო განაკვეთია, ρ -დისკონტირების განაკვეთი და ϵ_t -ერთობლივი მოთხოვნის შოკი. აღნიშნული ტოლობა ჩამოვყალიბეთ მე-19 თავში. შეგახსენებთ, რომ იგი მივიღეთ მოხმარების ფუნქციის მეშვეობით შემდეგი დაშვების საფუძველზე: ვინაიდან განვიხილავთ დახურული ეკონომიკის მოდელს, პროცენტული ცვლილება მომავალ და დღევანდელ მოხმარებებს შორის იგივეა ან თითქმის იგივე, რაც პროცენტული ცვლილება მომავალ და დღევანდელ შემოსავლებს შორის ($Y_t/Y_{t+1} \approx C_t/C_{t+1}$). თუ მომდევნო პერიოდში $\bar{y}_t$ ბუნებრივი დონე არ შეიცვლება, Y_{t+1} იგივეა, რაც t პერიოდის ფაქტობრივი შემოსავალი ერთობლივი მოთხოვნის შოკის გამოკლებით. მოხმარების ფუნქცია გავანალიზეთ მე-7 თავში. შინამეურნეობები ცდილობენ სიცოცხლის განმავლობაში მისაღები სარგებლის მაქსიმიზაციას მიმდინარე და მომავალ

შემოსავალზე არსებული ინფორმაციის მიხედვითა და საბიუჯეტო შეზღუდვის გათვალისწინებით. სიმარტივისთვის დავუშვით, რომ სარგებლის ფუნქცია იზოელასტიურია, რისთვისაც შემოვიტანეთ ჩანაცვლების ელასტიურობის σ სიდიდე, რომელიც გიჩვენებთ, თუ რა სიდიდით ცვლის შინამეურნეობა მოხმარებას პერიოდებს შორის, როდესაც მომავალი პერიოდის ხვედრითი წონა, β და რეალური საპროცენტო განაკვეთი, r_t მცირედით იცვლება. $\theta = 1/\sigma$. $\rho = 1/1 + \beta$. ტოლობა მივიღეთ ლოგარითმული გაწრფივების შედეგად. ცხადია, შეგვიძლია ამ ფორმულის კიდევ უფრო მეტად დახვეწა. მეტი ცვლადისა და პარამეტრის შემოტანა მოდელში, რაც პროგნოზირებადობის ხარისხს გააუმჯობესებს. მაგალითად, დამატებით გავითვალისწინოთ საკრედიტო შეზღუდვის პრობლემა. მოხმარების ფუნქცია მთლიან შემოსავალზე კი არ განვაზოგადოთ, არამედ დამატებით ჩამოვყალიბოთ ინვესტიციებისა და სახელმწიფო შესყიდვების ფუნქცია და ა.შ. როგორც აღვნიშნეთ, ჩვენს მიზანს წარმოადგენს დინამიკის გაანალიზება და არა პროგნოზირება. შინაარსობრივად მაინც იმავეს მივიღებთ, რასაც (21.1) გიჩვენებთ. ესაა უკუპროპორციული დამოკიდებულება ფაქტობრივ გამოშვებასა და რეალურ საპროცენტო განაკვეთს შორის და ასევე, მდგომარეობა, რომელშიც $y_t = \bar{y}_t$, როდესაც $r_t = \rho$ და $\epsilon_t = 0$. თუ საშუალოვადიან წონასწორობაში $\epsilon_t \neq 0$, $r_t = \rho + \epsilon_t/\theta$. აღნიშნულ კონტექსტში ρ დისკონტის განაკვეთი იძენს ახალ ფუნქციას. იგი წარმოადგენს რეალური საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივ დონეს, რომელიც ამბობს, რომ თუ ეკონომიკური შოკები არ გვაქვს ($\epsilon_t = 0$), ესაა ის რეალური საპროცენტო განაკვეთი, რომელზეც ერთობლივი მოთხოვნა გამოშვების ბუნებრივი დონის ტოლია. მონეტარული პოლიტიკა გავლენას ახდენს მოთხოვნაზე r_t -ს ცვლილებით, ხოლო ფისკალური პოლიტიკა - ϵ_t -ს ცვლილებით. სახელმწიფო შესყიდვების გაზრდისა და გადასახადების შემცირების შემთხვევაში, $\epsilon_t > 0$, ხოლო სახელმწიფო შესყიდვების შემცირებისა და გადასახადების გაზრდის შემთხვევაში, $\epsilon_t < 0$. როგორც შესავალში აღვნიშნეთ, ϵ_t შოკი სტოქასტიკური პროცესია, რომელიც თავის თავში მოიცავს აუტორეგრესიულ იმპულსს, რომლის დარტყმის ძალა თანდათანობით მცირდება ხდომილების ალბათობათა განაწილების განსაზღვრული ფუნქციის მიხედვით. ჩვენ შეგნებულად არ ვართულებთ მოდელს და სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ ϵ_t ერთნაირი სიდიდით მოქმედებს ერთ ან რამდენიმე პერიოდში, რომელიც უცებ ქრება და 0-ს უტოლდება. ეკონომიკის დინამიკას უფრო კარგად გავიაზრებთ, თუ მოდელს არ გადავტვირთავთ კონკრეტული მიზნებისთვის არასაჭირო მათემატიკური ფორმულებით.

DSGE მოდელის შემდეგი კომპონენტია რეალური საპროცენტო განაკვეთისა და ფიშერის ტოლობა, რომელსაც ვაყალიბებთ შემდეგი სახით:

$$r_t = i_t - E_t \pi_{t+1} - \dots - (21.2)$$

მიაქციეთ ყურადღება $E_t \pi_{t+1}$ კომპონენტს. აქამდე ინფლაციური მოლოდინების გამოსახატად ვიყენებდით π_t^e ცვლადს, რომელიც არ აკონკრეტებს, თუ რა წესით ყალიბდება მოლოდინები. რეალურ სამყაროში მართლაც ასეა. უცნობია რაიმე გზა, მეთოდი ან ემპირიული კვლევა, რომელიც განსაზღვრავს მოლოდინების ჩამოყალიბების ტრაექტორიას. მხოლოდ ის ვიცით, რომ ცნობილია მოლოდინების ფორმირების ორი ურთიერთსაპირისპირო გზა. ერთი ეყრდნობა ინფლაციის ინერციას, ხოლო მეორე - რაციონალურ მოლოდინებს. მოდელის გადაწყვეტა რომ შევძლოთ რომელიმე წესის საფუძველზე, მოლოდინებს უნდა მივანიჭოთ კონკრეტული

მნიშვნელობები. შესაბამისად, უნდა გამოვიყენოთ პირველი გზა, მეორე გზა ან მათი ნაზავი. $E_t\pi_{t+1}$ ნიშნავს, რომ ეკონომიკურ აგენტებს t პერიოდის ინფორმაციაზე დაყრდნობით შეუძლიათ $t + 1$ პერიოდში სხვადასხვა სცენარის გათვლა (ინფლაციასთან დაკავშირებით), თითოეული სცენარისთვის ხდომილების ალბათობის გამოთვლა და მათემატიკური მოლოდინის გაანგარიშება. ჩვენ შეგნებულად არ ვართულებთ მოდელს და როგორც წინა თავებში გავაკეთეთ, სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ მომავალი პერიოდის ინფლაციის მოლოდინი იგივეა, რაც მიმდინარე პერიოდის ფაქტობრივი ინფლაცია და მთლიანად დამოკიდებულია ინფლაციის ინერციაზე (ადაფტური მოლოდინი). შესაბამისად, $E_t\pi_{t+1} = \pi_t$.

DSGE მოდელის შემდეგი საკვანძო კომპონენტია ფილიპსის მრუდი, რომელსაც ვაყალიბებთ შემდეგი ტოლობით:

$$\pi_t = E_t\pi_{t-1} + \psi(y_t - \bar{y}_t) + s_t \quad (21.3)$$

ფაქტობრივი ინფლაცია დამოკიდებულია წინა პერიოდის ინფლაციის მოლოდინზე, $y_t - \bar{y}_t$ ფაქტობრივ და ბუნებრივ გამოშვების დონეებს შორის სხვაობასა და s_t მიწოდების შოკზე. აღნიშნული ფორმულა მივიღეთ მე-18 თავში. ფაქტობრივი ინფლაცია დამოკიდებულია ინფლაციის მოლოდინზე, რადგან ზოგიერთი ფირმა ფასებს ადგენს წინასწარ. როდესაც ფირმებს აქვთ მაღალი ინფლაციის მოლოდინი, ისინი უშვებენ, რომ ხარჯები მათ საწარმოო ფაქტორებზე სწრაფად გაიზრდება და, აქედან გამომდინარე, კონკურენტები ფასებს გაზრდიან. შესაბამისად, ინფლაციის მაღალი მოლოდინი უზიძგებს ფირმებს ფასების ზრდისკენ საკუთარ პროდუქტზე, რაც ნიშნავს ფასების დონის ზრდას მთლიანი ეკონომიკისთვის. ამის საპირისპიროდ, როდესაც ფირმებს აქვთ დეფლაციის მოლოდინი, ისინი ფიქრობენ, რომ ხარჯები საწარმოო ფაქტორებზე შემცირდება. კონკურენტები შეამცირებენ ფასებს, რაც უზიძგებთ მათ, რომ ფასები შეამცირონ საკუთარ პროდუქტზე. ეს კი ნიშნავს ფასების საერთო დონის კლებას მთლიანი ეკონომიკისთვის. ყურადღება მიაქციეთ $E_t\pi_{t-1}$ ცვლადს. აქაც სიმარტივისთვის ვუშვებთ ინფლაციის ინერციას. t პერიოდის ინფლაციის მოლოდინი დამოკიდებულია $t - 1$ პერიოდის ფაქტობრივ ინფლაციაზე. $\psi > 0$ პარამეტრი ელასტიურობის კოეფიციენტია და ამბობს, თუ როგორ რეაგირებს ფაქტობრივი ინფლაცია გამოშვების ფაქტობრივი დონის მისი ბუნებრივი დონიდან გადახრაზე. სხვა თანაბარ პირობებში, როდესაც ეკონომიკური აღმასვლის ბიზნესციკლია, ფაქტობრივი გამოშვება აღემატება მის ბუნებრივ დონეს ($y_t > \bar{y}_t$). ფირმების ზღვრული ხარჯები იზრდება, ამიტომ ზრდიან ფასებსაც. შედეგად, π_t ფასების საერთო დონე იზრდება. რეცესიის პერიოდში ფაქტობრივი გამოშვება მის ბუნებრივ დონეზე დაბლაა ($y_t < \bar{y}_t$). ზღვრული ხარჯები მცირდება. ფირმებიც ამცირებენ ფასებს. შედეგად, π_t ფასების საერთო დონე მცირდება. ერთი მხრივ, $\psi > 0$ პარამეტრი ასახავს ზღვრული ხარჯების რეაგირებას ეკონომიკის დინამიკაზე და, მეორე მხრივ, - ფასების კორექტირების სისწრაფეს - რამდენად სწრაფად რეაგირებენ ფირმები ხარჯების ცვლილებაზე. s_t ცვლადი გიჩვენებთ ნომინალური მიწოდების შოკს. საშუალოვადიან პერიოდში იგი 0-ის ტოლია. თუმცა, კონკრეტულ პერიოდში იგი შეიძლება იყოს დადებითი ან უარყოფითი სიდიდე. მაგალითად, ეს შეიძლება იყოს ენერგომატარებლებზე ფასების მოულოდნელი ცვლილება და სხვ.

DSGE მოდელის ბოლო და მეოთხე კომპონენტი - ესაა მონეტარული პოლიტიკის წესი, რომელსაც ვაყალიბებთ შემდეგი ტოლობით:

$$i_t = \rho + \pi_t + \phi_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \phi_y(y_t - \bar{y}_t) - - - (21.4)$$

შეგახსენებთ, რომ ეს ტოლობა გავანალიზეთ მე-20 თავში. მის ჩამოსაყალიბებლად გამოვიყენეთ ცენტრალური ბანკის კეთილდღეობის დანაკარგის ფუნქციის მინიმიზაციის მეთოდი იმის გათვალისწინებით, რომ საბიუჯეტო შეზღუდვას წარმოადგენს ფილიპსის მრუდი. აღნიშნულ ტოლობაში π_t^* ნიშნავს მიზნობრივი ინფლაციის დონეს, რომლის მიღწევაც სურს ცენტრალურ ბანკს საშუალოვადიან წონასწორობაში. შესაბამისად, ცენტრალურმა ბანკმა უნდა დაადგინოს ისეთი i_t ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი, რომელმაც უნდა უზრუნველყოს ინფლაცია π_t^* მიზნობრივ დონეზე. თავის მხრივ, $\phi_\pi > 0$ და $\phi_y > 0$ პარამეტრები გიჩვენებთ, თუ რა უფრო მეტად აწუხებს ცენტრალურ ბანკს: ინფლაციის მიზნობრივი ნიშნულიდან გადახრა თუ გამოშვების ბუნებრივი დონიდან გადახრა. ρ საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივი დონეა. ტოლობის გასაანალიზებლად ყურადღება უნდა მივაქციოთ არა მხოლოდ ნომინალურ, არამედ რეალურ საპროცენტო განაკვეთსაც. მოთხოვნას საქონელსა და მომსახურებაზე განსაზღვრავს არა ნომინალური, არამედ რეალური საპროცენტო განაკვეთი. მიუხედავად იმისა, რომ ცენტრალური ბანკი ადგენს ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთს, ეკონომიკაზე გავლენის მოხდენა შეუძლია მხოლოდ r_t რეალური საპროცენტო განაკვეთის მეშვეობით. ფიშერის ტოლობის მიხედვით, $r_t = i_t - E_t\pi_{t+1}$. თუმცა, სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ $E_t\pi_{t+1} = \pi_t$, რაც იმას ნიშნავს, რომ $r_t = i_t - \pi_t$. (21.4) ტოლობა კი ამბობს, რომ როდესაც ფაქტობრივი ინფლაცია მის მიზნობრივ დონეზეა ($\pi_t = \pi_t^*$) და გამოშვება მის ბუნებრივ დონეზეა ($y_t = \bar{y}_t$), რეალური საპროცენტო განაკვეთი ბუნებრივი საპროცენტო განაკვეთის ტოლია ($r_t = \rho$). როგორც კი ინფლაცია გადააჭარბებს მიზნობრივ დონეს ($\pi_t > \pi_t^*$), ფაქტობრივი გამოშვება მის ბუნებრივ დონეზე მეტი იქნება ($y_t > \bar{y}_t$), რეალური საპროცენტო განაკვეთიც გაიზრდება და პირიქით, როგორც კი ინფლაცია მის მიზნობრივ დონესთან შედარებით შემცირდება ($\pi_t < \pi_t^*$), ფაქტობრივი გამოშვება მის ბუნებრივ დონეზე ნაკლები გახდება ($y_t < \bar{y}_t$), რეალური საპროცენტო განაკვეთიც შემცირდება. მოდელში არ გვაქვს LM ფუნქცია. იგულისხმება, რომ როგორც კი ცენტრალური ბანკი მიზანში ამოიღებს ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთს, წონასწორობა ფულის ბაზარზე (ფულის მიწოდებისა და ფულზე მოთხოვნის ტოლობა) განისაზღვრება ავტომატურად სცენის მიღმა, რომლის ცოდნა და დეტალური შესწავლა აღარ გვჭირდება. ცენტრალური ბანკი ცვლის განაკვეთს და ფულად ბაზარზე ამ განაკვეთზე რამდენიც არის მოთხოვნა, იმდენი იქნება მიწოდება.

შევაჯამოთ მოდელის ტოლობები, ცვლადები და პარამეტრები შემდეგი ცხრილის მიხედვით: (ცხრილი 21.1)

მაშასადამე, ხუთი ენდოგენური ცვლადის დინამიკა დამოკიდებულია ოთხი ეგზოგენური ცვლადის ქცევაზე ყოველ პერიოდში. π_{t-1} წინასწარგანსაზღვრული ცვლადია. იგი ენდოგენური ცვლადი იყო $t - 1$ პერიოდში. თუმცა, ვინაიდან როდესაც t პერიოდში გადავდივართ, მისი მნიშვნელობა არ იცვლება, იგი ხდება ეგზოგენური იმისათვის, რომ მოდელის გადაწყვეტა შევძლოთ. ვუშვებთ, რომ საშუალოვადიან პერიოდში ეკონომიკური შოკები აღარ გვაქვს ($\epsilon_t = 0, s_t = 0$ და ენდოგენური ცვლადები იძენენ შემდეგ მნიშვნელობებს:

ცხრილი 21.1 მოდელის ტოლობები, ცვლადები და პარამეტრები	
ტოლობები	
$y_t = \bar{y}_t - \theta(r_t - \rho) + \epsilon_t$	მოთხოვნის IS ფუნქცია
$r_t = i_t - E_t \pi_{t+1}$	ფიშერის ტოლობა
$\pi_t = E_t \pi_{t-1} + \psi(y_t - \bar{y}_t) + s_t$	ფილიპსის (ერთობლივი მიწოდების AS მრუდი
$i_t = \rho + \pi_t + \phi_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \phi_y(y_t - \bar{y}_t)$	მონეტარული პოლიტიკის წესი
$E_t \pi_{t+1} = \pi_t$	ადაფტური მოლოდინები
ენდოგენური ცვლადები	
y_t	ფაქტობრივი გამოშვება
π_t	ფაქტობრივი ინფლაცია
r_t	რეალური საპროცენტო განაკვეთი
i_t	ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი
$E_t \pi_{t+1} = \pi_t$	მომავალი პერიოდის მოსალოდნელი ინფლაცია
ეგზოგენური ცვლადები	
$\bar{y}_t$	გამოშვების ბუნებრივი დონე
π_t^*	მიზნობრივი ინფლაცია
ϵ_t	რეალური მოთხოვნის შოკი
s_t	ნომინალური მიწოდების შოკი
წინასწარ ცნობილი ცვლადი	
π_{t-1}	წინა პერიოდის ინფლაციის მაჩვენებელი
მოდელის პარამეტრები	
θ	საქონელსა და მომსახურებაზე მოთხოვნის რეაგირება რეალურ საპროცენტო განაკვეთსა და ბუნებრივ საპროცენტო განაკვეთს შორის გადახრაზე (ჩვენი მოდელის მიხედვით, დამოკიდებულია მიმდინარე პერიოდის მოხმარების მომავალი პერიოდის მოხმარებასთან ჩანაცვლების ხარისხზე)
ρ	სპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივი დონე. იგივეა, რაც დისკონტის განაკვეთი, რომლის ცნებაც პირველად შემოვიტანეთ რამსის მოდელში
ψ	ინფლაციის რეაგირება ფაქტობრივი შემოსავლის ბუნებრივი შემოსავლიდან გადახრაზე ფილიპსის მრუდში
ϕ_π	ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის რეაგირება ინფლაციაზე მონეტარული პოლიტიკის წესში
ϕ_y	ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის რეაგირება ფაქტობრივი გამოშვების ბუნებრივისგან გადახრაზე მონეტარული პოლიტიკის წესში

$$\begin{aligned}
 y_t &= \bar{y}_t \\
 r_t &= \rho \\
 \pi_t &= \pi_t^* \\
 E_t \pi_{t+1} &= \pi_t^*
 \end{aligned}$$

$$i_t = \rho + \pi_t^*$$

სიტყვიერად რომ ავხსნათ, საშუალოვადიან პერიოდში გამოშვება და რეალური საპროცენტო განაკვეთი მის ბუნებრივ დონეზეა, ხოლო ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი - ესაა ბუნებრივი საპროცენტო განაკვეთისა და მიზნობრივი ინფლაციის ჯამი. საშუალოვადიან პერიოდში დაცულია კლასიკური დიხოტომიისა და ფულის ნეიტრალურობის პრინციპი. კლასიკური დიხოტომიის პრინციპი ამბობს, რომ ნომინალური ცვლადები გავლენას ვერ ახდენენ რეალურ მაჩვენებლებზე, ხოლო ფულის ნეიტრალურობის პრინციპი ამბობს, რომ მონეტარული პოლიტიკა გავლენას ვერ ახდენს რეალურ მაჩვენებლებზე. ზემოთ მოყვანილი ტოლობები ამტკიცებს, რომ ცენტრალური ბანკის მიზნობრივი ინფლაცია, π_t^* , გავლენას ახდენს მხოლოდ π_t ფაქტობრივ ინფლაციაზე, $E_t \pi_{t+1}$ ინფლაციის მოლოდინსა და i_t ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთზე. თუ ინფლაციის სამიზნე ნიშნული შეიცვლება, ეს გავლენას მოახდენს მხოლოდ აღნიშნულ სამ ცვლადზე. მონეტარული პოლიტიკა ვერ ცვლის რეალურ მაჩვენებლებს. ესაა y_t ფაქტობრივი გამოშვების დონე და r_t რეალური საპროცენტო განაკვეთი. აქედან გამომდინარე, საშუალოვადიან პერიოდში ეკონომიკა ნეოკლასიკურ წონასწორობაშია.

21.2 დინამიკური ერთობლივი მიწოდება (DAS) და ერთობლივი მოთხოვნა (DAD)

(DAS) დინამიკური ერთობლივი მიწოდების ფუნქციაა ფილიპსის მრუდი.

$$\pi_t = E_t \pi_{t-1} + \psi(y_t - \bar{y}_t) + s_t$$

დინამიკური ერთობლივი მოთხოვნის მისაღებად გამოვიყენოთ იგივე გზა, როგორც მე-19 თავში გავაკეთეთ. r_t რეალური საპროცენტო განაკვეთის ნაცვლად შევიტანოთ მისი ეკვივალენტური მნიშვნელობა IS ფუნქციაში:

$$y_t = \bar{y}_t - \theta(i_t - E_t \pi_{t+1} - \rho) + \epsilon_t$$

ვინაიდან ვუშვებთ, რომ $E_t \pi_{t+1} = \pi_t$,

$$y_t = \bar{y}_t - \theta(i_t - \pi_t - \rho) + \epsilon_t \quad \text{--- (21.5)}$$

i_t ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის ნაცვლად შევიტანოთ მისი ეკვივალენტური მნიშვნელობა მონეტარული პოლიტიკის წესის ფორმულიდან

$$y_t = \bar{y}_t - \theta[\rho + \pi_t + \phi_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \phi_y(y_t - \bar{y}_t) - \pi_t - \rho] + \epsilon_t$$

$$y_t = \bar{y}_t - \theta[\phi_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \phi_y(y_t - \bar{y}_t)] + \epsilon_t$$

$$y_t = \bar{y}_t - \theta\phi_\pi(\pi_t - \pi_t^*) - \theta\phi_y y_t + \theta\phi_y \bar{y}_t + \epsilon_t$$

$$y_t(1 + \theta\phi_y) = \bar{y}_t(1 + \theta\phi_y) - \theta\phi_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \epsilon_t$$

$$y_t = \bar{y}_t - \frac{\theta\phi_\pi}{1 + \theta\phi_y}(\pi_t - \pi_t^*) + \frac{1}{1 + \theta\phi_y}\epsilon_t \quad \text{--- (21.6)}$$

ვთქვათ, $A = \theta\phi_\pi/1 - \phi_y > 0$ და $B = 1/1 - \phi_y > 0$. მაშინ,

$$y_t = \bar{y}_t - A(\pi_t - \pi_t^*) + B\epsilon_t \quad \text{--- (21.7)}$$

მივიღეთ უკუპროპორციული დამოკიდებულება ფაქტობრივ გამოშვებასა და ინფლაციას შორის, რაც წარმოადგენს (DAD) ერთობლივი მოთხოვნის დინამიკურ მრუდს. პარამეტრებს მივანიჭოთ კონკრეტული მნიშვნელობები. ვთქვათ, $\bar{y}_t = 100$, $\theta = 1$, $\psi = 0.25$, $\pi_t^* = 3$, $\phi_\pi = 0.8$; $\phi_y = 0.2$. მაშინ $A \approx 0.67$, $B \approx 0.83$. შევიტანოთ რიცხვები ერთობლივი მოთხოვნისა და მიწოდების ფუნქციებში და ხელახლა ჩამოვაყალიბოთ:

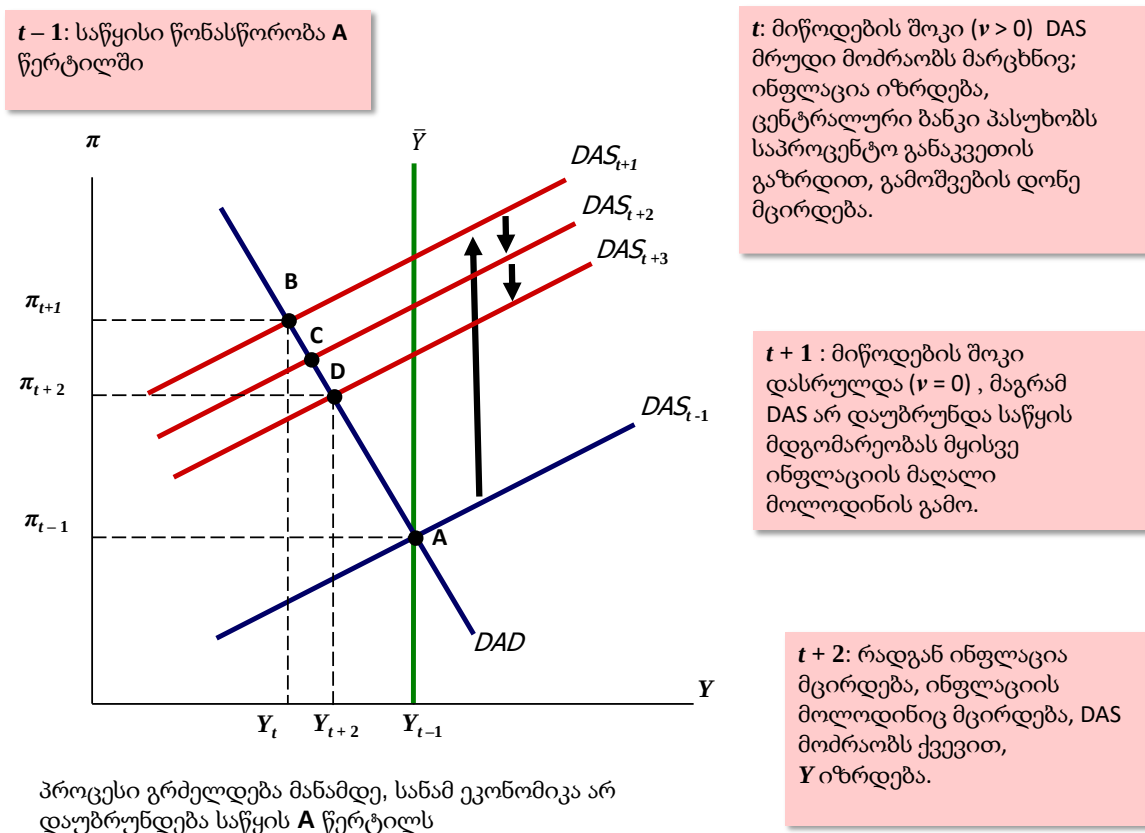
$$\pi_t = E_t \pi_{t-1} + 0.25(y_t - 100) + s_t \quad (21.8)$$

$$y_t = 100 - 0.33(\pi_t - 3) + 0.67\epsilon_t \quad (21.9)$$

21.3 მიწოდების ნომინალური შოკი

ეკონომიკა წონასწორობაშია. ინფლაცია თავის მიზნობრივ დონეზეა და 3%-ია. ასევე, გამოშვებაც თავის ბუნებრივ დონეზეა და 100-ის ტოლია. მოულოდნელად, სამი პერიოდის შემდეგ (t პერიოდში), ფასები ენერგომატარებლებზე გაიზარდა მთელ მსოფლიოში, რამაც გამოიწვია $s_t = 5\%$ -ის ტოლი მიწოდების შოკი, რომლის ხანგრძლივობაც ერთი პერიოდი გრძელდებოდა. შედეგად, ფასების დონემ გადააჭარბა მიზნობრივ $\pi_0 = 3\% + 0 + 5\% = 8\%$. ფილიპსის მრუდი გადავა მარცხნივ და გადაკვეთს ნეოკლასიკური ერთობლივი მიწოდების მრუდს იმ წერტილში, სადაც $y_t = \bar{y}_t = 100$ და $\pi_t = 8\%$. ინფლაციის სოციალური ხარჯები მაღალია. ცენტრალურმა ბანკმა უნდა შეცვალოს ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი, რომ ფაქტობრივი ინფლაცია კვლავ 3%-ს დაუბრუნდეს, რასაც დასჭირდება რამდენიმე პერიოდი (ნახაზი 21.1).

ნახაზი 21.1 ერთობლივი მიწოდების შოკი



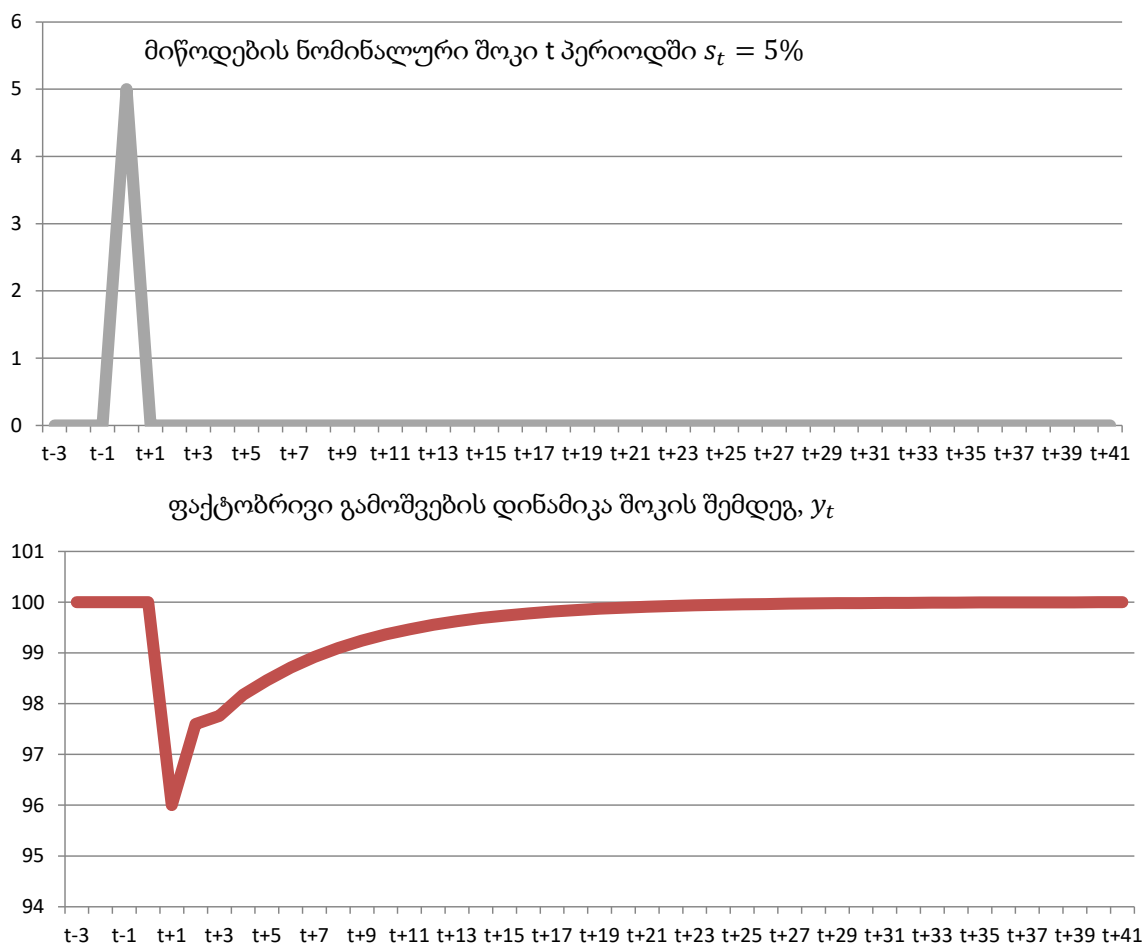
ერთობლივი მოთხოვნისა და ერთობლივი მიწოდების დინამიკა ასახულია 21.1 ცხრილში.

t პერიოდი - $\pi_t = 8\%$ შევიტანოთ მონეტარული პოლიტიკის წესის ფუნქციაში და გამოვთვალოთ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი: $i_t = 2 + 8 + 0.2(8 - 3) + 0.5(100 - 100) = 14\%$. ვინაიდან $E_t\pi_{t+1} = \pi_t$, $r_t = 14 - 8 = 6\%$. რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა უარყოფით გავლენას მოახდენს სამომხმარებლო დანახარჯებსა და ინვესტიციებზე $t + 1$ პერიოდში. მოთხოვნა საქონელსა და მომსახურებაზე შემცირდება. $r_t = 6\%$ შევიტანოთ IS ფუნქციაში. $y_t = 100 - (6 - 2) = 96$. გამოშვების ფაქტობრივი დონე მცირდება მის მიზნობრივ დონესთან შედარებით. მწარმოებლები უნდა მოერგონ შემცირებული მოთხოვნის რაოდენობას და დააკორექტირონ ფასები. $y_t = 96$ მნიშვნელობა შევიტანოთ ფილიპსის მრუდის ფუნქციაში. ინფლაციის მოლოდინია 8% . $y_t - \bar{y}_t = -4\%$. $\pi_t = 8 + 0.25 * (-4) = 7\%$. ფაქტობრივი ინფლაცია 1% -ით შემცირდა. შესაძლებელი ხდება ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის თანდათანობით შემცირება. $i_t = 2 + 7 + 0.8(7 - 3) + 0.2(96 - 100) = 11.4\%$. შემცირდება რეალური საპროცენტო განაკვეთი: $r_t = 11.4 - 7 = 4.4$. $t + 2$ პერიოდში ინფლაციის მოლოდინი 8 -დან 7% -მდე შემცირდა. ფილიპსის მრუდი ყოველ პერიოდში დაიწყებს მოძრაობას მარჯვნივ და თანდათანობით შემცირდება როგორც ნომინალური, ისე რეალური საპროცენტო განაკვეთები.

ცხრილი 21.1 ერთობლივი მოთხოვნისა და ერთობლივი მიწოდების დინამიკა ნომინალური მიწოდების შოკზე						
დრო	$y_t - \bar{y}_t$	$E_t\pi_{t-1}$	y_t	π_t	i_t	r_t
t	0	3	100	8	14	6
t+1	-4	8	96	7	11.4	4.4
t+2	-2.4	7	97.6	6.4	10.64	4.24
t+3	-2.24	6.4	97.76	5.84	9.664	3.824
t+4	-1.824	5.84	98.176	5.384	8.9264	3.5424
t+5	-1.5424	5.384	98.4576	4.9984	8.28864	3.29024
t+6	-1.29024	4.9984	98.70976	4.67584	7.758464	3.082624
t+7	-1.08262	4.67584	98.91738	4.405184	7.312806	2.907622
t+8	-0.90762	4.405184	99.09238	4.178278	6.939377	2.761098
t+9	-0.7611	4.178278	99.2389	3.988004	6.626187	2.638183
t+10	-0.63818	3.988004	99.36182	3.828458	6.363588	2.53513
t+11	-0.53513	3.828458	99.46487	3.694676	6.14339	2.448715
t+12	-0.44871	3.694676	99.55129	3.582497	5.958752	2.376255

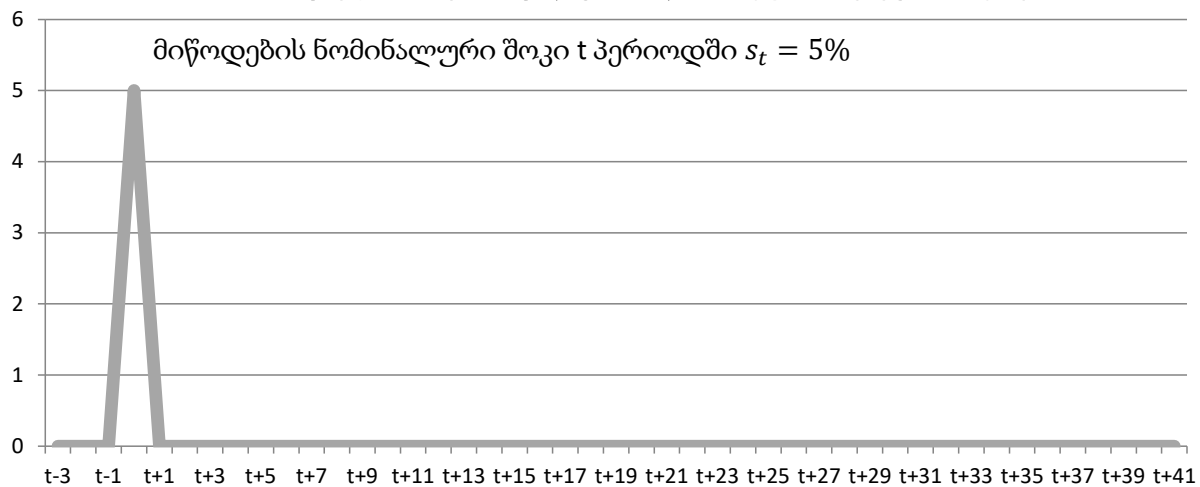
ასევე, სამომხმარებლო ხარჯები და ინვესტიციები დაიწყებს ზრდას და გამოშვების რაოდენობა თანდათანობით გაიზრდება ერთობლივი მოთხოვნის მრუდის გასწვრივ B-დან C-ში, C-დან D-ში და ეს პროცესი გაგრძელდება მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ აღმოჩნდება საშუალოვადიან წონასწორობაში, რომელშიც $i_t = 5\%$, $\pi_t = \pi^* = 3\%$, $r_t = \rho = 2\%$, $y_t = \bar{y}_t = 100$. ფაქტობრივი გამოშვების რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.2 ნახაზზე.

ნახაზი 21.2 ფაქტობრივი გამოშვების დინამიკური რეაქცია მიწოდების შოკზე

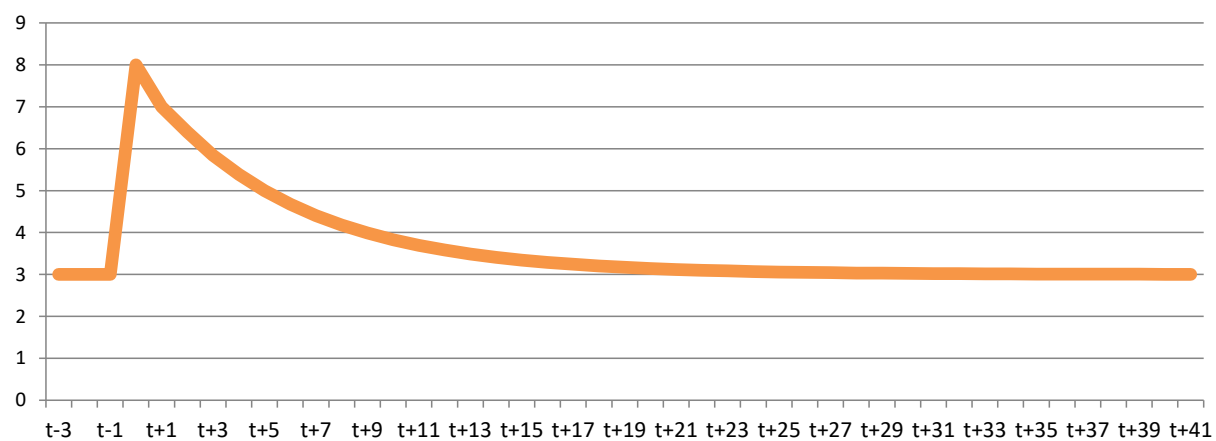


ინფლაციის რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.3 ნახაზზე.

ნახაზი 21.3 ფაქტობრივი ინფლაციის დინამიკური რეაქცია შოკზე

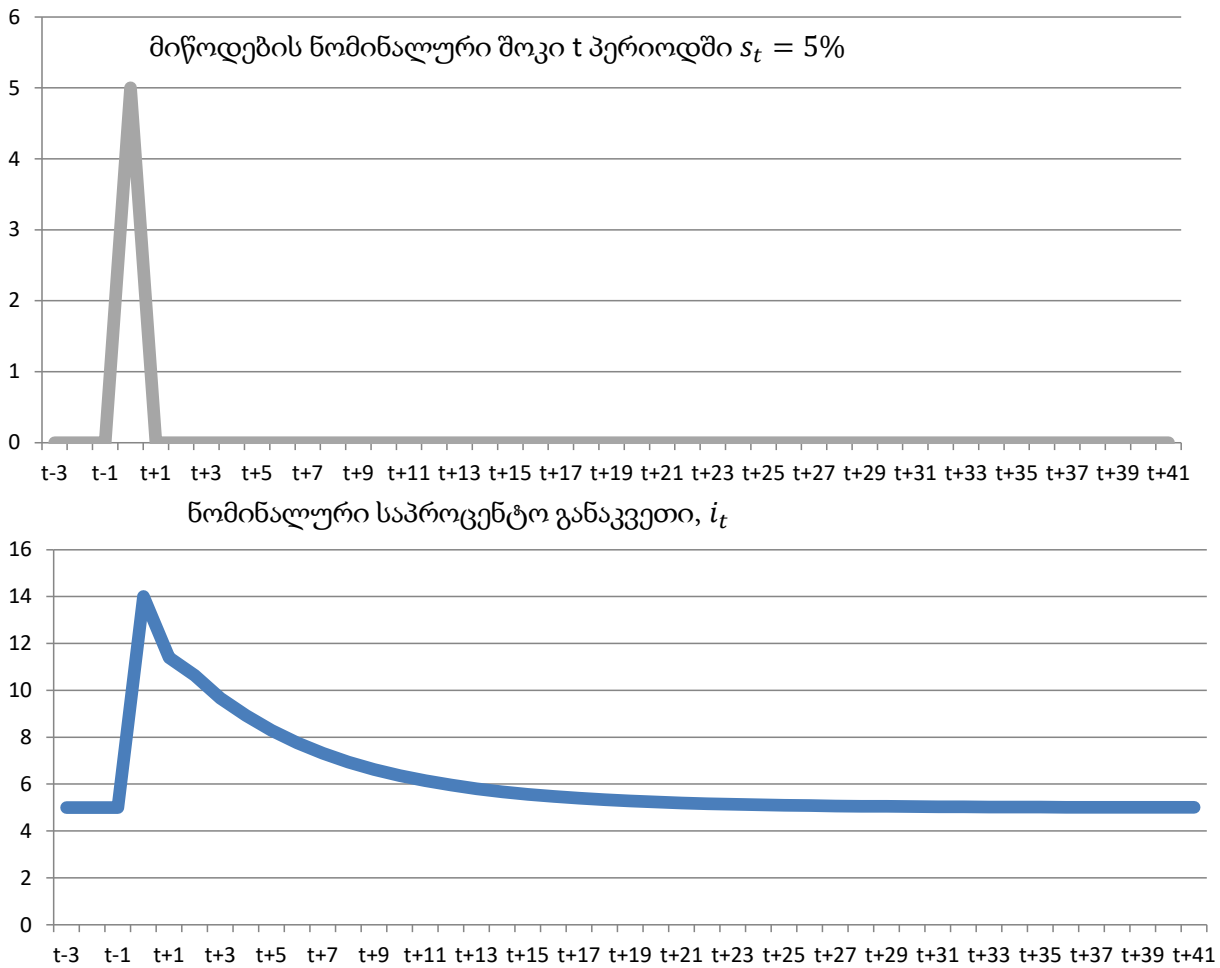


ინფლაციის დინამიკა შოკის შემდეგ, π_t



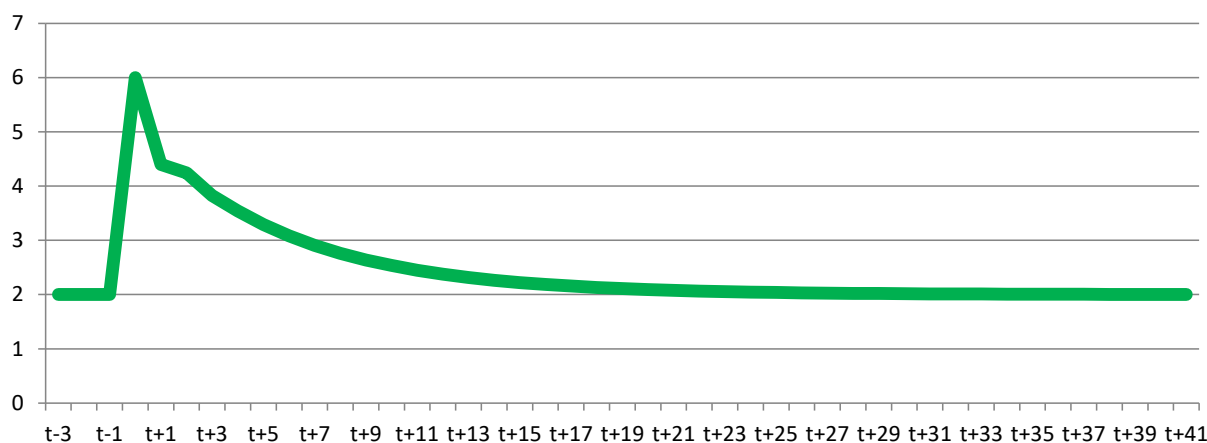
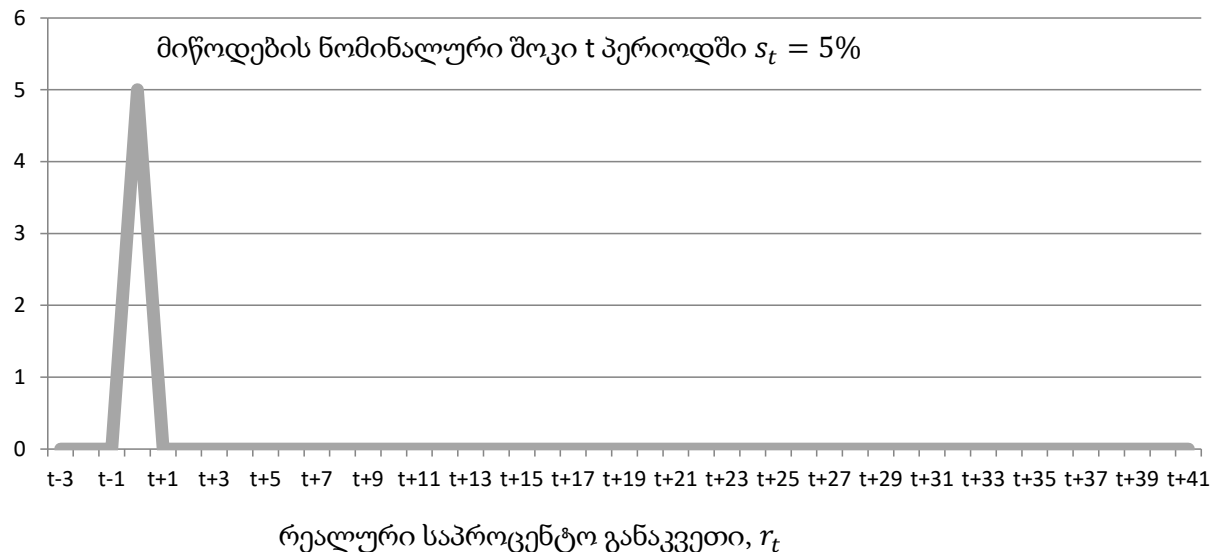
ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.4 ნახაზზე.

ნახაზი 21.4 ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის დინამიკური რეაქცია შოკზე



რეალური საპროცენტო განაკვეთის რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.5 ნახაზზე.

ნახაზი 21.5 რეალური საპროცენტო განაკვეთის დინამიკური რეაქცია შოკზე



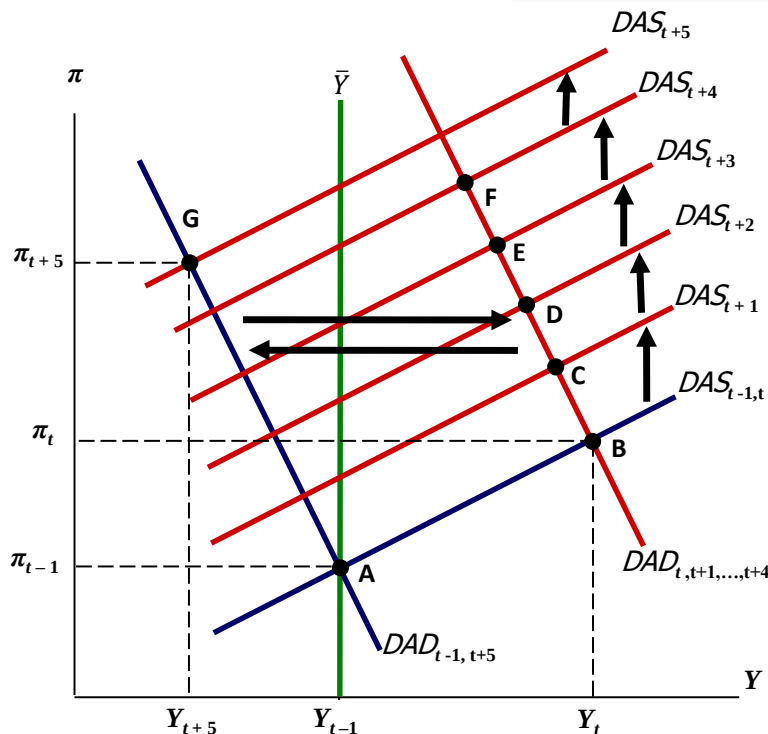
21.4 რეალური ერთობლივი მოთხოვნის შოკი

ეკონომიკა წონასწორობაშია. ინფლაცია თავის მიზნობრივ დონეზეა და 3%-ია. ასევე, გამოშვებაც თავის ბუნებრივ დონეზეა და 100-ის ტოლია. მოულოდნელად, სამი პერიოდის შემდეგ (t პერიოდში), სახელმწიფომ გაზარდა შესყიდვები, რამაც გამოიწვია $\epsilon_t = 5\%$ -ის ეკონომიკური შოკი, რომლის ხანგრძლივობაც ოთხი პერიოდი გაგრძელდა. ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი გადავიდა მარჯვნივ. ინფლაცია გაიზარდა მიზნობრივ ინფლაციასთან შედარებით. ინფლაციური მოლოდინი იზრდება. ფილიპსის მრუდი დაიწყებს მოძრაობას მარცხნივ. ინფლაციის სოციალური ხარჯები მაღალია. ცენტრალურმა ბანკმა უნდა გაზარდოს ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი, რომ შეამციროს ერთობლივი მოთხოვნა ოპტიმალურ რაოდენობამდე და ფაქტობრივი ინფლაცია კვლავ 3%-ს დაუბრუნდეს, რასაც მრავალი პერიოდი დასჭირდება (ნახაზი 21.6).

21.6 ერთობლივი მოთხოვნის შოკი

$t - 1$: საწყისი A წერტილი

t : მოთხოვნის დადებითი შოკი ($\varepsilon > 0$), AD გადადის მარჯვნივ. გამოშვება და ინფლაცია იზრდება



$t + 1$: მაღალი ინფლაცია t -ში ზრდის ინფლაციურ მოლოდინს $t + 1$ -ში, DAS მოძრაობს ზევით. ინფლაცია მეტად იზრდება, გამოშვება მცირდება.

$t + 2$ დან $t + 4$: გრძელდება იგივე პროცესი, რაც $t + 1$ -ში

$t + 5$: DAS ძალზე მაღალია წინა პერიოდებში მაღალი ინფლაციის გამო, მაგრამ მოთხოვნის შოკი მცირდება და DAD უბრუნდება საწყის პოზიციას. წონასწორობა G-ში

$t + 6$ და შემდეგ: DAS თანდათან მოძრაობს ქვევით, რადგან ინფლაცია და ინფლაციის მოლოდინი მცირდება, ეკონომიკა თანდათანობით ბრუნდება A-ში.

ერთობლივი მოთხოვნისა და ერთობლივი მიწოდების დინამიკა ასახულია 21.2 ცხრილში.

t პერიოდი - $y_t = 100 - (2 - 2) + 5 = 105$. ფირმები უნდა მოერგონ წარმოების გაზრდილ რაოდენობას. შევიტანოთ $y_t = 105$ ფილიპსის მრუდში. $\pi_t = 3 + 0.25 * (105 - 100) = 4.25$. შევიტანოთ მონეტარული პოლიტიკის წესის ფუნქციაში მიღებული მნიშვნელობები, რომ გამოვთვალოთ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი: $i_t = 2 + 4.25 + 0.8(4.25 - 3) + 0.2(105 - 100) = 8.25\%$. ვინაიდან $E_t \pi_{t+1} = \pi_t$, $r_t = 8.25 - 4.25 = 4\%$. რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა უარყოფით გავლენას მოახდენს სამომხმარებლო დანახარჯებსა და ინვესტიციებზე $t + 1$ პერიოდში. მოთხოვნა საქონელსა და მომსახურებაზე შემცირდება, მაგრამ უნდა გავითვალისწინოთ ის გარემოებაც, რომ მოთხოვნის შოკი მეორდება ოთხი პერიოდის განმავლობაში. $\epsilon_{t+1} = 5\%$. $r_t = 4\%$ შევიტანოთ IS ფუნქციაში. $y_t = 100 - (4 - 2) + 5 = 103$. გამოშვების ფაქტობრივი დონე წარმოადგენს მოცემულობას ფირმებისთვის. მათი ინფლაციური მოლოდინი 4.25%-ია. ფილიპსის მრუდი გადადის მარცხნივ გაზრდილ

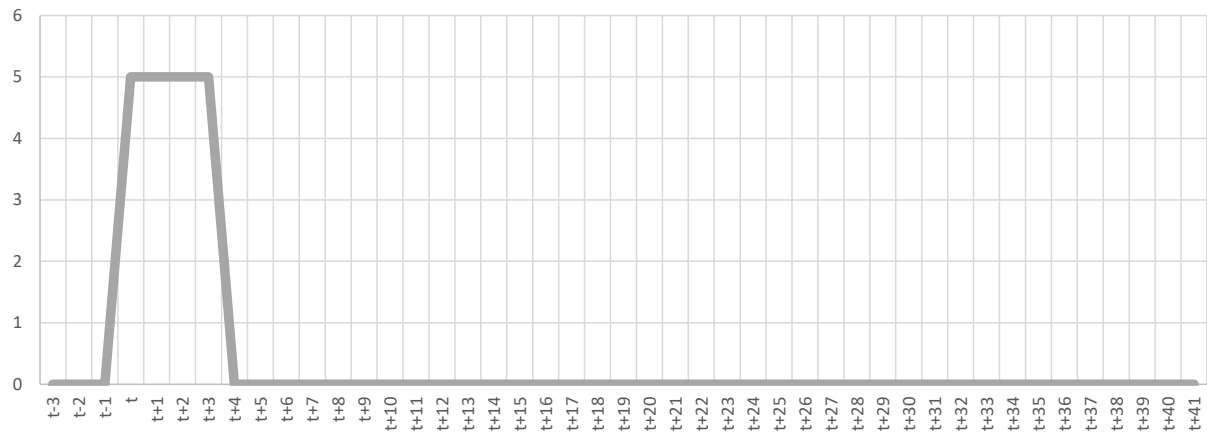
ერთობლივ მოთხოვნაზე. თუმცა, ვინაიდან $y_t - \bar{y}_t = 3\% > 0$, ფაქტობრივი ინფლაცია მაინც იზრდება. $\pi_t = 4.25 + 0.25 * 3 = 5\%$. ცენტრალურ ბანკს კიდევ უფრო მეტად უწევს ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა,

ცხრილი 21.2 ერთობლივი მოთხოვნისა და ერთობლივი მიწოდების დინამიკა (ერთობლივი მოთხოვნის შოკი)						
დრო	$y_t - \bar{y}_t$	$E_t \pi_{t-1}$	y_t	π_t	i_t	r_t
t	5	3	105	4.25	8.25	4
t+1	3	4.25	103	5	9.2	4.2
t+2	2.8	5	102.8	5.7	10.42	4.72
t+3	2.28	5.7	102.28	6.27	11.342	5.072
t+4	-3.072	6.27	96.928	5.502	8.8892	3.3872
t+5	-1.3872	5.502	98.6128	5.1552	8.60192	3.44672
t+6	-1.44672	5.1552	98.55328	4.79352	7.938992	3.145472
t+7	-1.14547	4.79352	98.854528	4.507152	7.483779	2.976627
t+8	-0.97663	4.507152	99.023373	4.262995	7.078066	2.815071
t+9	-0.81507	4.262995	99.184929	4.059228	6.743595	2.684368
t+10	-0.68437	4.059228	99.315632	3.888136	6.46177	2.573635
t+11	-0.57363	3.888136	99.426365	3.744727	6.225781	2.481054
t+12	-0.48105	3.744727	99.518946	3.624463	6.027823	2.40336

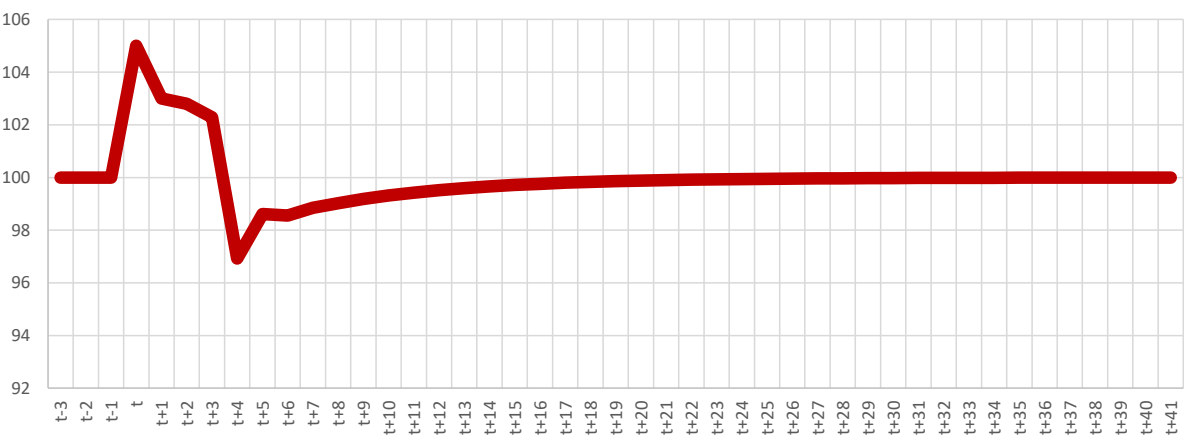
$i_t = 2 + 5 + 0.8(5 - 3) + 0.2(105 - 100) = 9.2\%$, რის გამოც რეალური საპროცენტო განაკვეთიც იზრდება $r_t = 9.2 - 5 = 4.2\%$. მიაქციეთ ყურადღება! მანამდე, სანამ მოთხოვნის შოკი გრძელდება, ფაქტობრივი ინფლაცია იზრდება. როგორც კი შოკის ეფექტი ამოიწურება, ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი უბრუნდება საწყის მდგომარეობას, ფაქტობრივი ინფლაცია იწყებს შემცირებას, რაც ცენტრალურ ბანკს აძლევს საპროცენტო განაკვეთის მეთოდური შემცირების შესაძლებლობას. საშუალოვადიან წონასწორობაში $i_t = 5\%$, $\pi_t = \pi^* = 3\%$, $r_t = \rho = 2\%$, $y_t = \bar{y}_t = 100$. ფაქტობრივი გამოშვების რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.7 ნახაზზე.

ნახაზი 21.7 ფაქტობრივი გამოშვების დინამიკური რეაქცია მოთხოვნის შოკზე

რეალური მოთხოვნის შოკი $\epsilon_t = 5\%$ 4 პერიოდის განმავლობაში



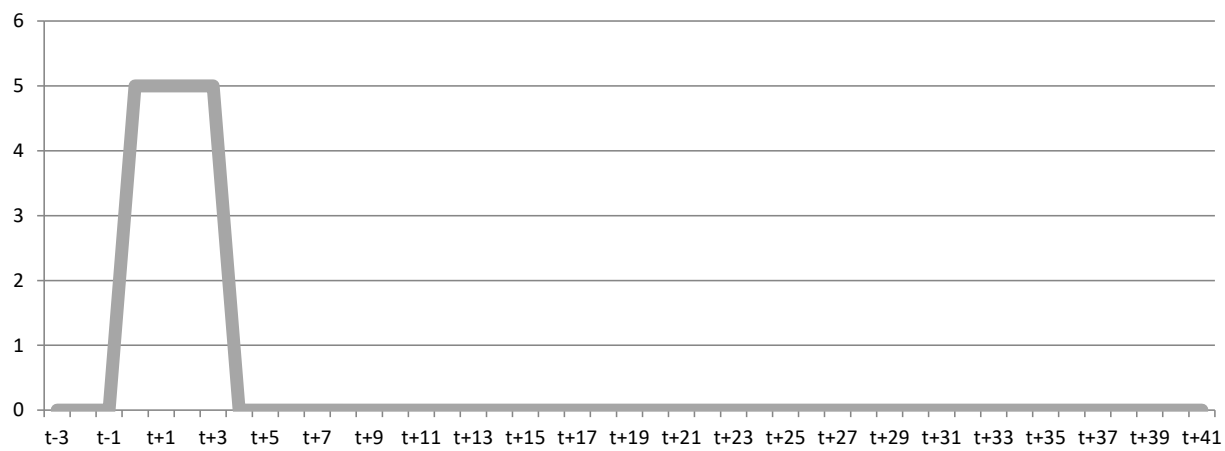
ფაქტობრივი გამოშვების რეაქცია შოკზე, y_t



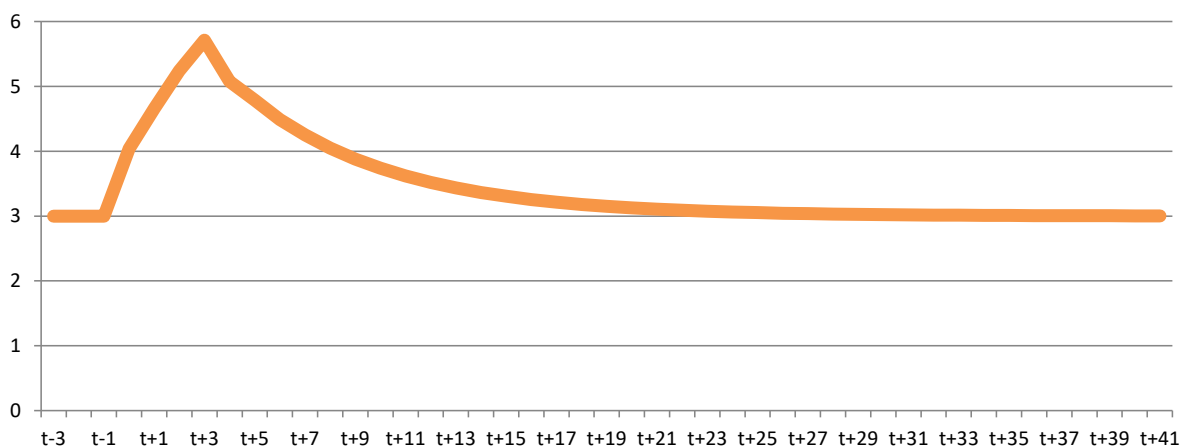
ინფლაციის რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.8 ნახაზზე.

ნახაზი 21.8 ინფლაციის რეაქცია მოთხოვნის შოკზე

რეალური მოთხოვნის შოკი $t-t+3$ პერიოდებში $\epsilon_t = 5\%$



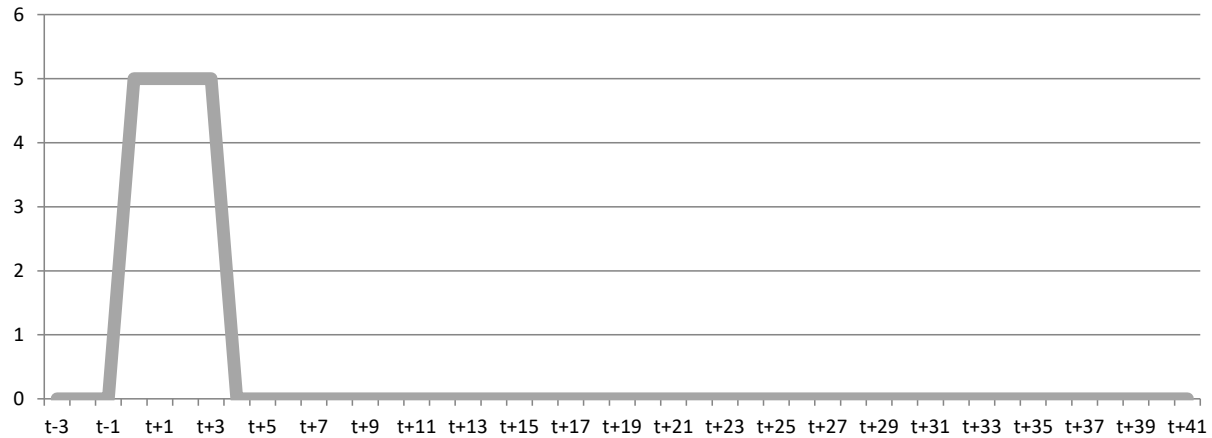
ინფლაციის რეაქცია შოკზე, π_t



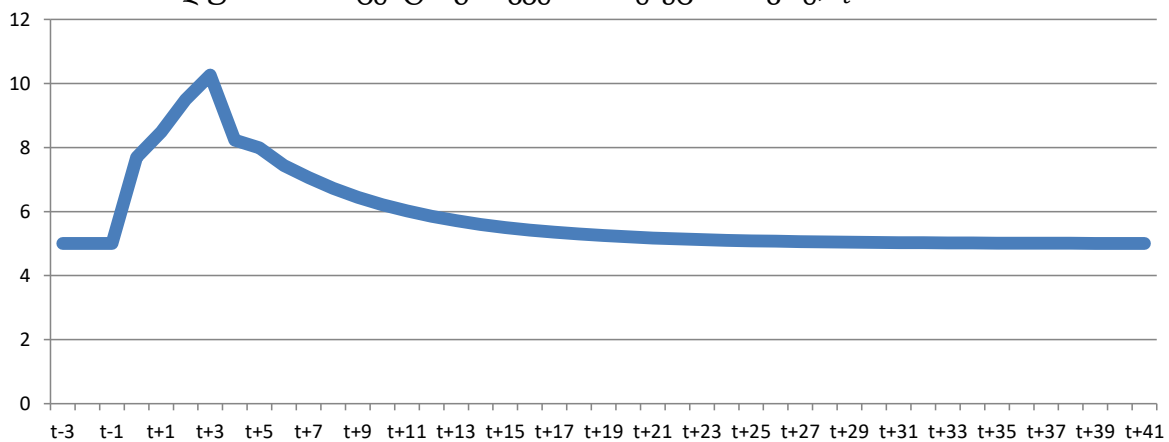
ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.9 ნახაზზე.

ნახაზი 21.9 ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის რეაქცია მოთხოვნის შოკზე

რეალური მოთხოვნის შოკი $t-t+3$ პერიოდებში $\epsilon_t = 5\%$



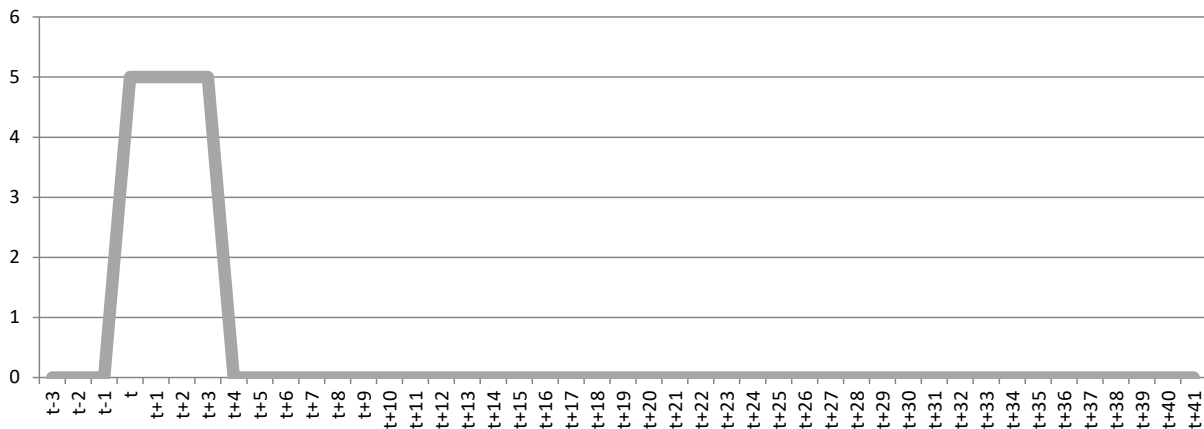
ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის რეაქცია შოკზე, i_t



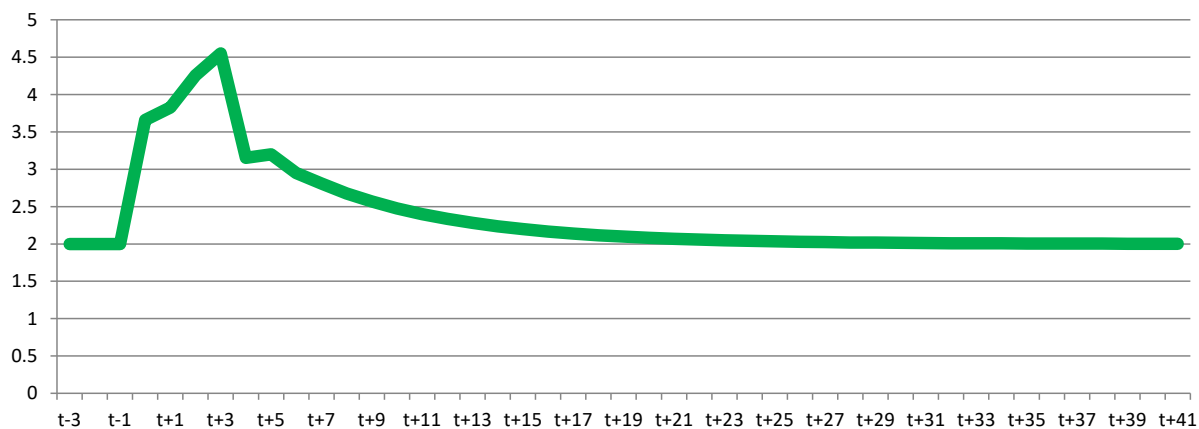
რეალური საპროცენტო განაკვეთის რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.10 ნახაზზე.

ნახაზი 21.10 რეალური საპროცენტო განაკვეთის რეაქცია მოთხოვნის შოკზე

რეალური მოთხოვნის შოკი $t-t+3$ პერიოდებში $\epsilon_t = 5\%$



რეალური საპროცენტო განაკვეთის რეაქცია შოკზე, r_t



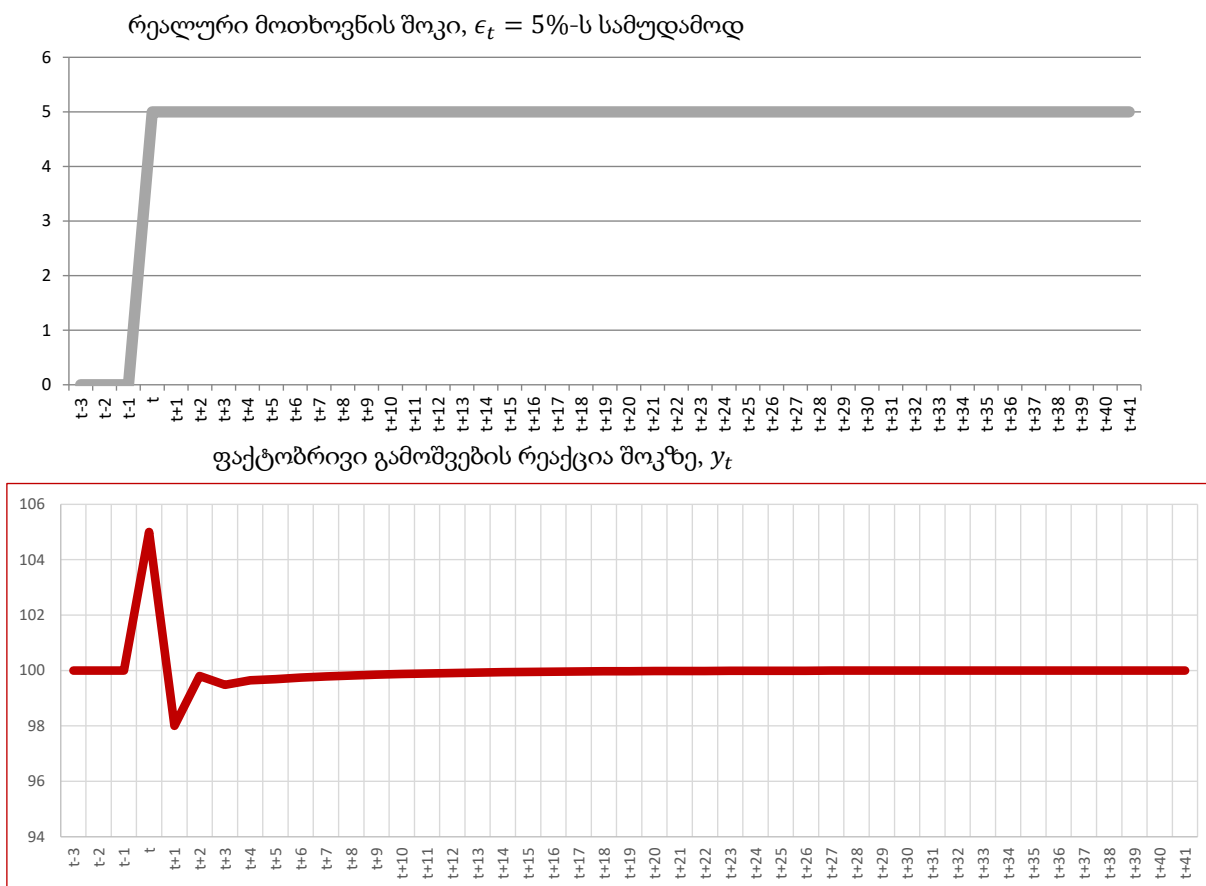
რა მოხდება, თუ ხელისუფლება შეინარჩუნებს გაზრილ დანახარჯებს $\epsilon_t = 5\%$ -ზე სამუდამოდ? ამ შემთხვევაში, ცენტრალურმა ბანკმა საპროცენტო განაკვეთი უნდა გაზარდოს $\epsilon_t = 5\%$ -ის შოკის გათვალისწინებით (ცხრილი 21.3).

ცხრილი 21.3 ერთობლივი მოთხოვნისა და ერთობლივი მიწოდების დინამიკა (ერთობლივი მოთხოვნის შოკი განუსაზღვრელ პერიოდში)						
t	Y-Yt	pt-1	yt	pt	it	rt
t-3	0	3	100	3	5	2
t-2	0	3	100	3	5	2
t-1	0	3	100	3	5	2
t	5	3	105	4.25	13.25	9
t+1	-2	4.25	98	3.75	10.95	7.2
t+2	-0.2	3.75	99.8	3.7	11.22	7.52
t+3	-0.52	3.7	99.48	3.57	10.922	7.352
t+4	-0.352	3.57	99.648	3.482	10.7972	7.3152
t+5	-0.3152	3.482	99.6848	3.4032	10.66272	7.25952
t+6	-0.25952	3.4032	99.74048	3.33832	10.55707	7.218752
t+7	-0.21875	3.33832	99.781248	3.283632	10.46679	7.183155
t+8	-0.18316	3.283632	99.816845	3.237843	10.39149	7.153644
t+9	-0.15364	3.237843	99.846356	3.199432	10.32825	7.128817
t+10	-0.12882	3.199432	99.871183	3.167228	10.27525	7.108019
t+11	-0.10802	3.167228	99.891981	3.140223	10.2308	7.090575
t+12	-0.09057	3.140223	99.909425	3.11758	10.19353	7.075949

t პერიოდი - $y_t = 100 - (2 - 2) + 5 = 105$. ფირმები უნდა მოერგონ წარმოების გაზრდილ რაოდენობას. შევიტანოთ $y_t = 105$ ფილიპსის მრუდში. $\pi_t = 3 + 0.25 * (105 - 100) + 5 = 8.25$. შევიტანოთ მონეტარული პოლიტიკის წესის ფუნქციაში მიღებული მნიშვნელობები, რომ გამოვთვალოთ ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი: $i_t = 2 + 4.25 + 0.8(4.25 - 3) + 0.2(105 - 100) = 13.25\%$. ვინაიდან $E_t \pi_{t+1} = \pi_t$, $r_t = 13.25 - 4.25 = 9\%$. რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდა უარყოფით გავლენას მოახდენს სამომხმარებლო დანახარჯებსა და ინვესტიციებზე $t + 1$ პერიოდში. მოთხოვნა საქონელსა და მომსახურებაზე შემცირდება, მაგრამ უნდა გავითვალისწინოთ ის გარემოებაც, რომ სახელმწიფო ინარჩუნებს გაზრდილ ხარჯებს აღნიშნულ პერიოდში და $\epsilon_{t+1} = 5\%$. $r_t = 9\%$ შევიტანოთ IS ფუნქციაში. $y_t = 100 - (9 - 2) + 5 = 98$. გამოშვების ფაქტობრივი დონე წარმოადგენს მოცემულობას ფირმებისთვის. მათი ინფლაციური მოლოდინი 4.25%-ია. ფილიპსის მრუდი გადადის მარცხნივ. $y_t - \bar{y}_t = -2\%$. $\pi_t = 4.25 + 0.25 * (-2) = 3.75\%$. ფაქტობრივი ინფლაცია იწყებს შემცირებას. თუმცა, ვინაიდან სახელმწიფო ინარჩუნებს მაღალ ხარჯებს, ცენტრალური ბანკი საპროცენტო განაკვეთის შემცირებას ყოველ პერიოდში მხოლოდ მცირე სიდიდით ახერხებს და ეს პროცესი გრძელდება მრავალი პერიოდის განმავლობაში მანამდე, სანამ გამოშვება არ დაუბრუნდება

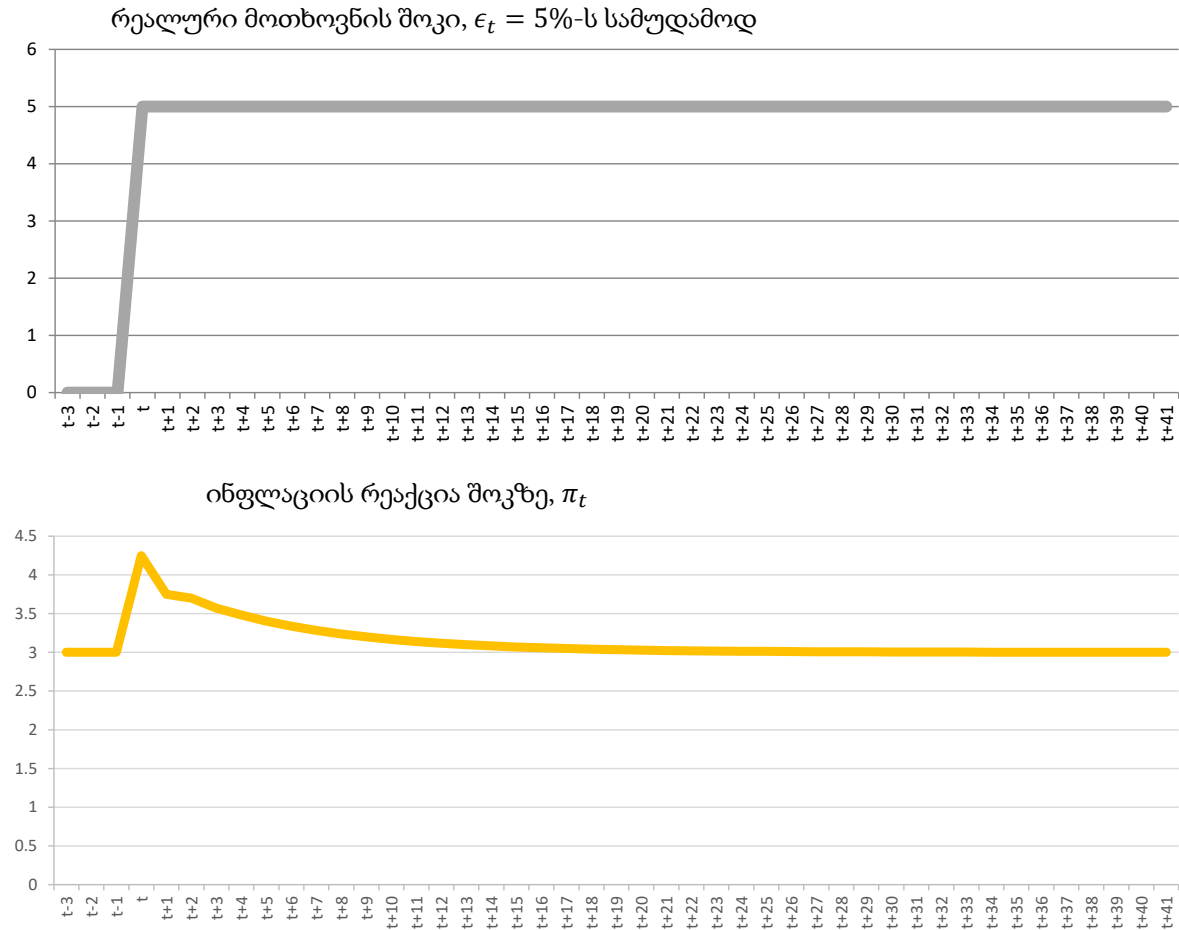
ბუნებრივ დონეს, ხოლო ინფლაცია 3%-ის მიზნობრივ ნიშნულს. წონასწორობაში ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი 7%-ია საშუალოვადიან წონასწორობაში: $i_t = 10\%$, $\pi_t = \pi^* = 3\%$, $r_t \neq \rho = 7\%$, $y_t = \bar{y}_t = 100$. მიაქციეთ ყურადღება: რეალური საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივი დონე აღარაა დისკონტის განაკვეთი და ახლა ის 7%-ია ($\rho + \epsilon = 2 + 5 = 7$) 2%-ის ნაცვლად. ამის მიზეზი კი ისაა, რომ სახელმწიფო ინარჩუნებს დეფიციტის გაზრდილ დონეს. სხვა სიტყვებით, გაზრდილი საბიუჯეტო პროგრამები ხორციელდება (საზოგადოებრივი სიკეთე მიიღწევა) გაძვირებული სესხების ხარჯზე. ფაქტობრივი გამოშვების რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.11 ნახაზზე.

ნახაზი 21.11 ფაქტობრივი გამოშვების დინამიკური რეაქცია მოთხოვნის შოკზე (სახელმწიფო დანახარჯები იზრდება განუსაზღვრელი ვადით)



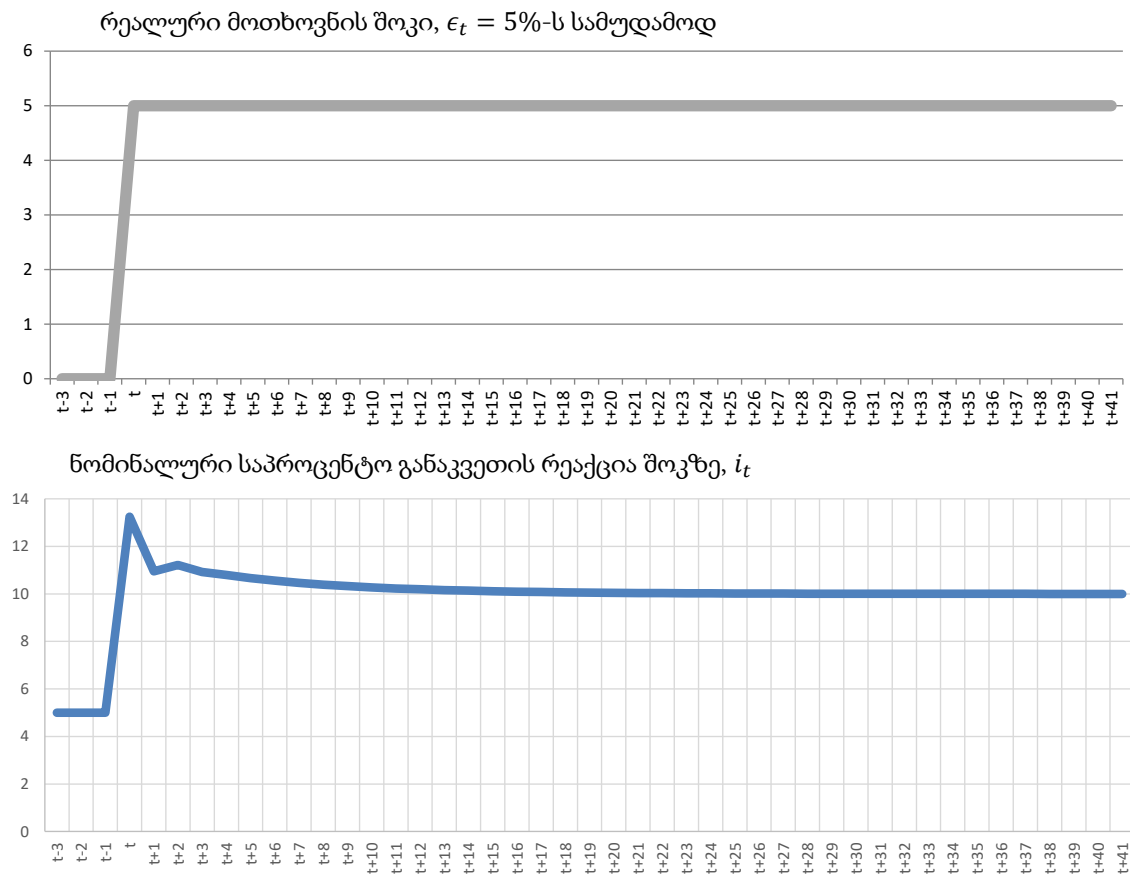
ინფლაციის რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.12 ნახაზზე.

ნახაზი 21.12 ინფლაციის დინამიკური რეაქცია მოთხოვნის შოკზე (სახელმწიფო დანახარჯები იზრდება განუსაზღვრელი ვადით)



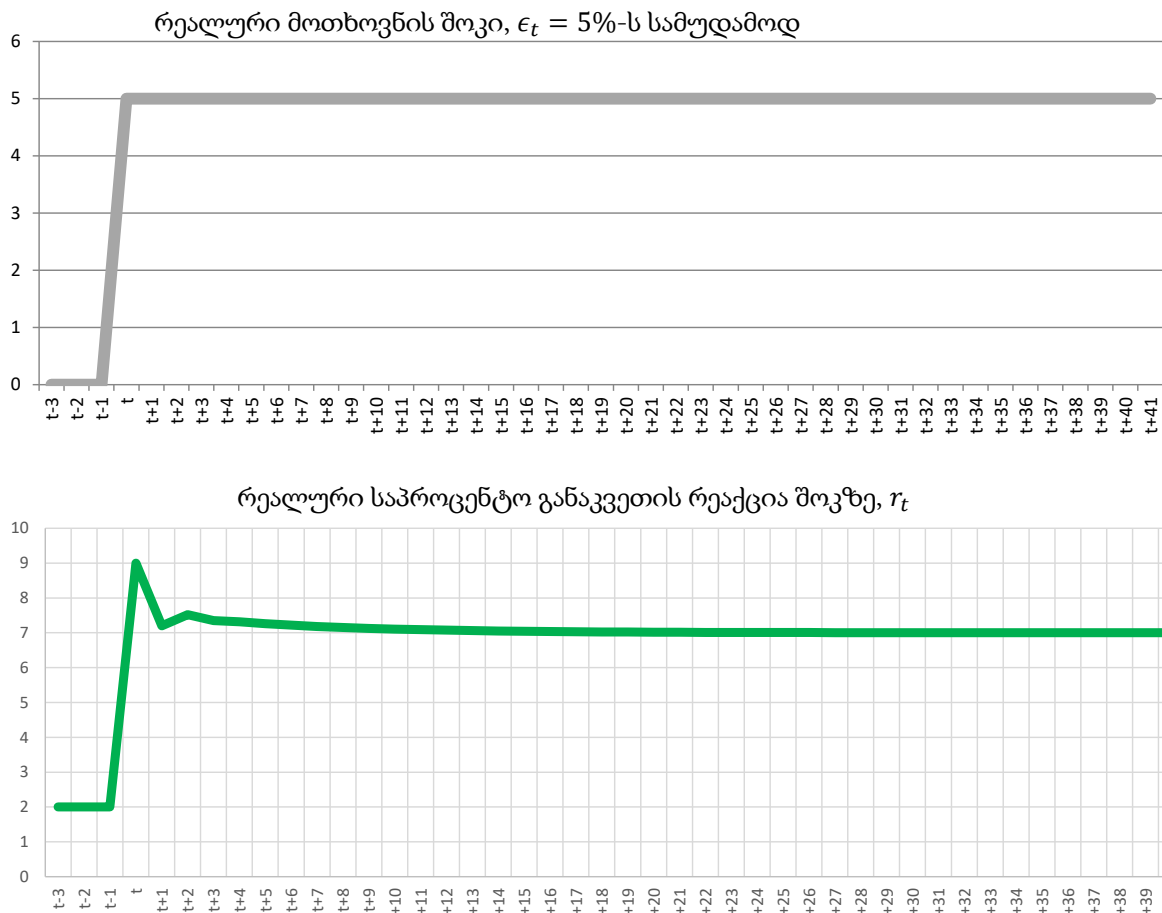
ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.13 ნახაზზე.

ნახაზი 21.13 ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის რეაქცია მოთხოვნის შოკზე (სახელმწიფო დანახარჯები იზრდება განუსაზღვრელი ვადით)



რეალური საპროცენტო განაკვეთის რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.14 ნახაზზე.

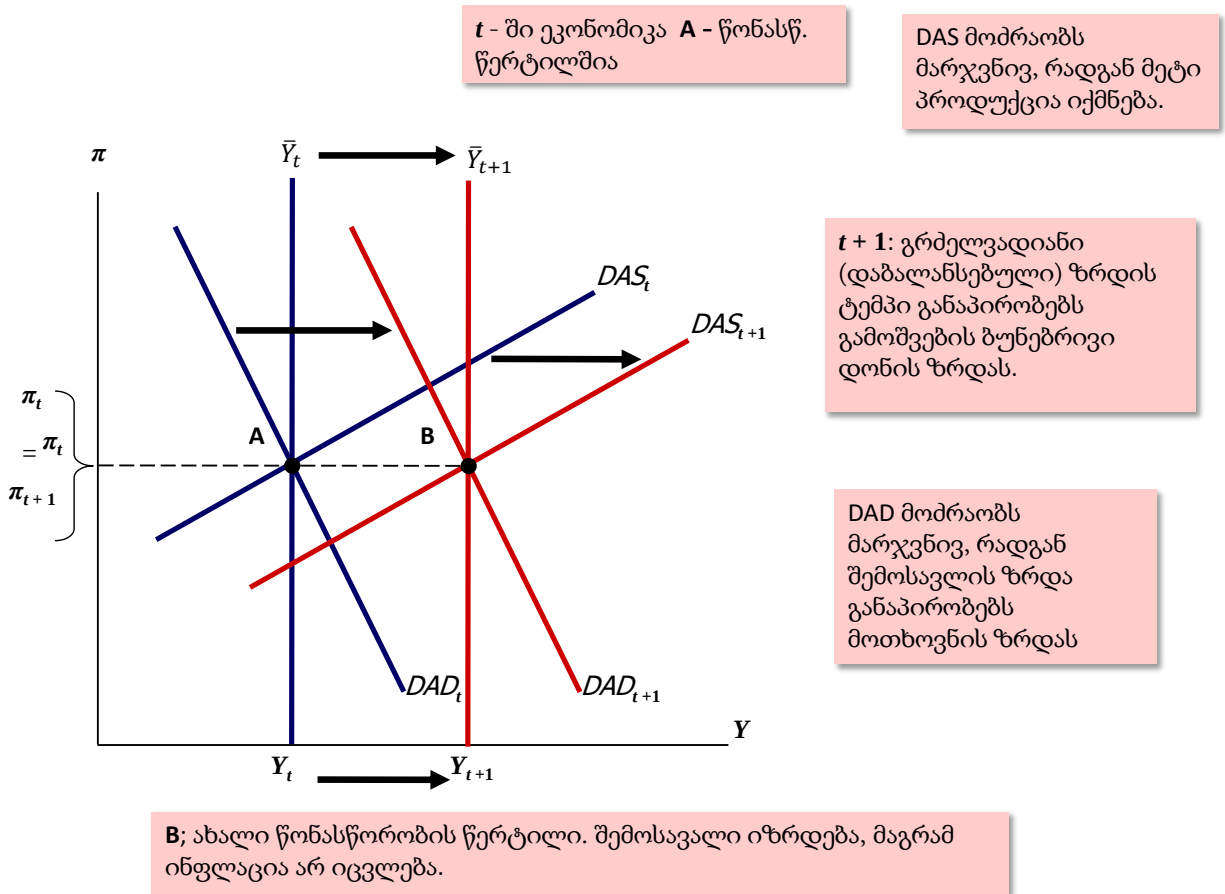
ნახაზი 21.14 რეალური საპროცენტო განაკვეთის რეაქცია მოთხოვნის შოკზე (სახელმწიფო დანახარჯები იზრდება განუსაზღვრელი ვადით)



21.5 რეალური ერთობლივი მიწოდების შოკი

ეკონომიკა წონასწორობაშია. ინფლაცია თავის მიზნობრივ დონეზეა და 3%-ია. ასევე, გამოშვებაც მისთვის ბუნებრივ დონეზეა და 100-ის ტოლია. სამი პერიოდის შემდეგ (t პერიოდში), გაიზარდა ტექნიკური პროგრესი 5%-ით და ნეოკლასიკური ერთობლივი მიწოდების მრუდი გადავიდა მარჯვნივ. ვინაიდან ფასები ნაწილობრივ დაბმულია, ფილიპსის მრუდი ნაკლები სიდიდით გაიზარდა. ფაქტობრივი ინფლაცია შემცირდა მიზნობრივთან შედარებით. ინფლაციური მოლოდინები იწყებს შემცირებას. ცენტრალურმა ბანკმა უნდა შეამციროს ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი, რაც გამოიწვევს ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობის ისე გაზრდას, რომ ფაქტობრივი გამოშვება გადააჭარბებს ბუნებრივ დონეს. ამის შემდეგ ცენტრალური ბანკი თანდათანობით გაზრდის საპროცენტო განაკვეთს მანამდე, სანამ ფილიპსის მრუდი, ნეოკლასიკური მიწოდებისა და ერთობლივი მოთხოვნის მრუდები არ გაივლიან ერთ წერტილში, რომელშიც $y_t = \bar{y}_t$ და $\pi_t = \pi^*$ (ნახაზი 21.15).

21.15 რეალური ერთობლივი მიწოდების შოკი



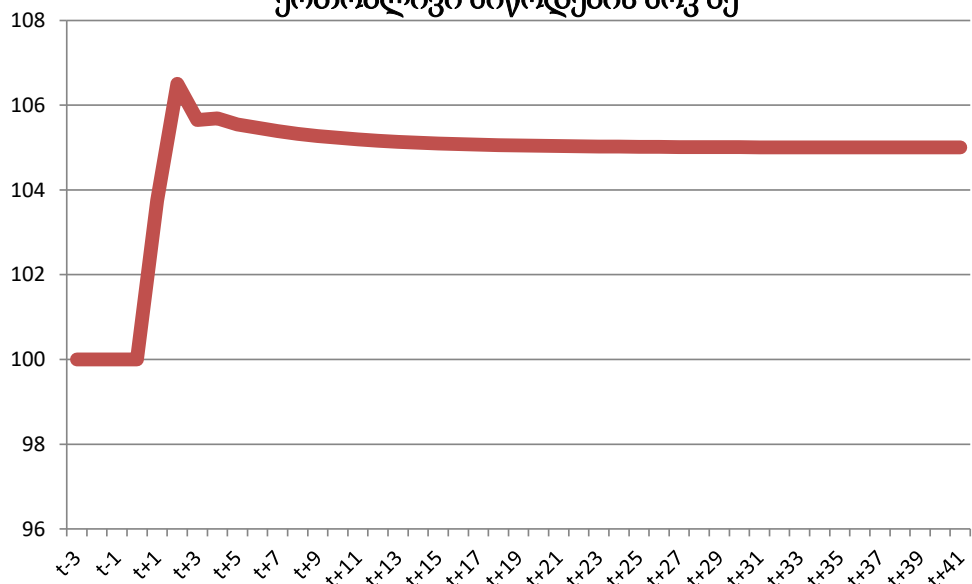
ერთობლივი მოთხოვნისა და ერთობლივი მიწოდების დინამიკა ასახულია 21.3 ცხრილში.

t პერიოდში 5%-იანი ტექნიკური პროგრესის შედეგად ფირმებს იმავე რესურსების გამოყენებით შეუძლიათ 105 ერთეული პროდუქციის წარმოება. ვინაიდან ფასები ნაწილობრივ დაბმულია, მოცემული ფილიპსის მრუდის მიხედვით, ინფლაცია იქნება $\pi_t = 3\% + 0.25(100 - 105) = 1.75\%$, რაც გამოიწვევს რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდას: $r_t = 5 - 1.75 = 3.25\%$. $t + 1$ პერიოდში, სამომხმარებლო ხარჯები და ინვესტიციები ბუნებრივ შემოსავალთან შედარებით ნაკლები სიდიდით გაიზრდება $y_t = 105 - (3.25 - 2) = 103.75$. ინფლაციის მოლოდინი გახდება 1.75, ხოლო ფაქტობრივი ინფლაცია შემცირდება 1.45%-მდე. $\pi_t = 1.75\% + 0.25(103.75 - 105) = 1.45\%$. დააფიქსირა რა ცვლილება ფასების დონესა და რეალურ საპროცენტო განაკვეთში, ცენტრალურმა ბანკმა უნდა შეამციროს ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი $i_t = 2 + 1.45 + 0.8 * (1.45 - 3) + 0.2(103.75 - 105) = 1.9375$. რეალური საპროცენტო განაკვეთი შემცირდება 0.5-მდე, რაც $t + 2$ პერიოდში გაზრდის ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობასა და გამოშვებას 106.5 ერთეულამდე. თანდათანობით ცენტრალური

ბანკი გაამკაცრებს მონეტარულ პოლიტიკას მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ გადავა საშუალო-
ვადიან წონასწორობაში, რომელშიც $i_t = 5\%$, $\pi_t = \pi^* = 3\%$, $r_t = \rho = 2\%$, $y_t = \bar{y}_t = 100$.
ფაქტობრივი გამოშვების რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.16 ნახაზზე.

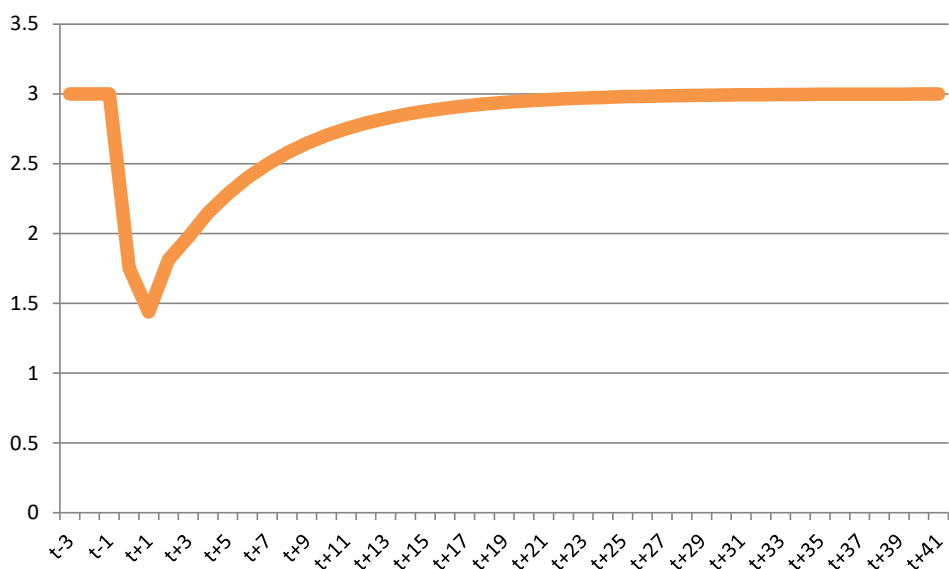
ცხრილი 21.3 ერთობლივი მოთხოვნისა და ერთობლივი მიწოდების დინამიკა. (რეალური ერთობლივი მიწოდების შოკი)						
დრო	$y_t - \bar{y}_t$	$E_t \pi_{t-1}$	y_t	π_t	i_t	r_t
t	0	3	105	1.75	5	3.25
t+1	-1.25	1.75	103.75	1.4375	1.9375	0.5
t+2	1.5	1.4375	106.5	1.8125	3.1625	1.35
t+3	0.65	1.8125	105.65	1.975	3.285	1.31
t+4	0.69	1.975	105.69	2.1475	3.6035	1.456
t+5	0.544	2.1475	105.544	2.2835	3.8191	1.5356
t+6	0.4644	2.2835	105.4644	2.3996	4.01216	1.61256
t+7	0.38744	2.3996	105.3874	2.49646	4.171116	1.674656
t+8	0.325344	2.49646	105.3253	2.577796	4.305102	1.727306
t+9	0.272694	2.577796	105.2727	2.64597	4.417284	1.771315
t+10	0.228685	2.64597	105.2287	2.703141	4.511391	1.80825
t+11	0.19175	2.703141	105.1918	2.751078	4.590291	1.839213
t+12	0.160787	2.751078	105.1608	2.791275	4.656453	1.865178

ნახაზი 21.16 ფაქტობრივი გამოშვების დინამიკა რეალური ერთობლივი მიწოდების შოკზე



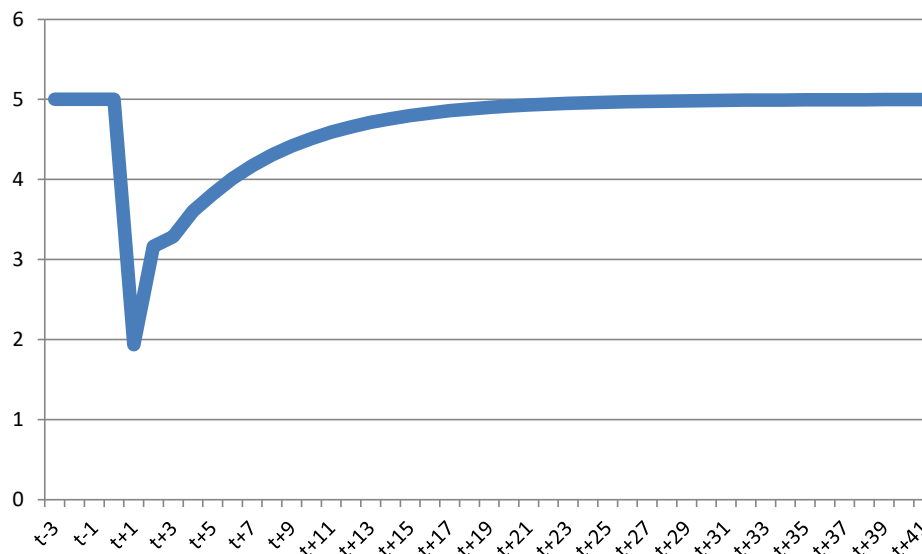
ინფლაციის რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.16 ნახაზზე.

ნახაზი 21.17 ინფლაციის დინამიკა რეალური ერთობლივი მიწოდების შოკზე



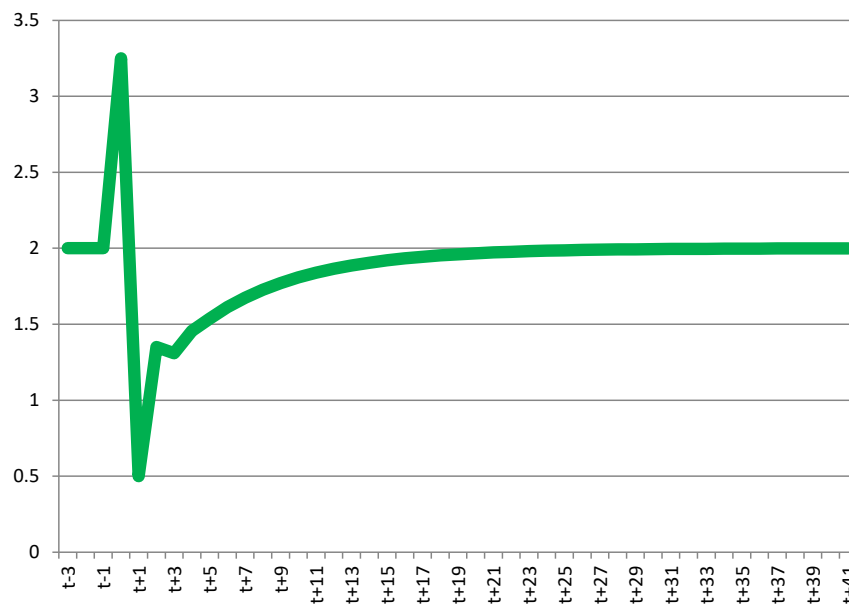
ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.18 ნახაზზე.

ნახაზი 21.18 ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის დინამიკა
რეალური ერთობლივი მიწოდების შოკზე



რეალური საპროცენტო განაკვეთის რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.19 ნახაზზე.

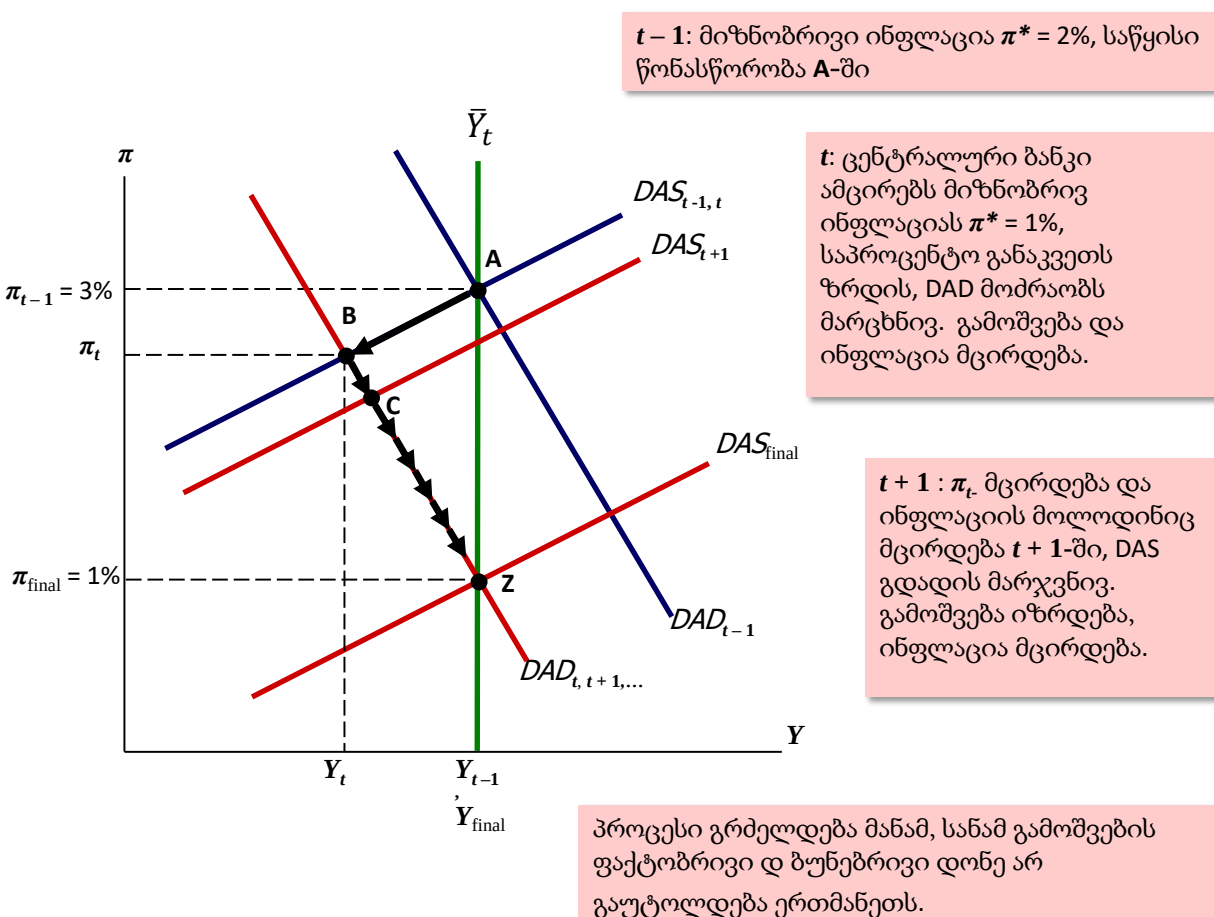
ნახაზი 21.19 რეალური საპროცენტო განაკვეთის დინამიკა
რეალური ერთობლივი მიწოდების შოკზე



21.6 მიზნობრივი ინფლაციის შემცირება

ეკონომიკა წონასწორობაშია. ინფლაცია თავის მიზნობრივ დონეზეა და 3%-ია. ასევე, გამოშვებაც თავის ბუნებრივ დონეზეა და 100-ის ტოლია. სამი პერიოდის შემდეგ (t პერიოდში), ცენტრალურმა ბანკმა გადაწყვიტა ინფლაციის სამიზნე ნიშნულის 1%-მდე შემცირება, რისთვისაც ცენტრალურმა ბანკმა უნდა გაზარდოს ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი, რაც რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდას გამოიწვევს და შეამცირებს ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობასა და გამოშვებას. ინფლაციური მოლოდინების შემცირებასთან ერთად, ფილიპსის მრუდი დაიწყებს მოძრაობას მარჯვნივ. ცენტრალური ბანკი თანდათანობით შეამცირებს ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთს, რაც გამოიწვევს რეალური საპროცენტო განაკვეთის შემცირებასაც. ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობა და გამოშვება თანდათანობით გაიზრდება და ეს პროცესი გაგრძელდება მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ გადავა საშუალოვადიან პერიოდში, რომელშიც: $i_t = 5\%$, $\pi_t = \pi^* = 1\%$, $r_t = \rho = 2\%$, $y_t = \bar{y}_t = 100$ (ნახაზი 21.20)

ნახაზი 21.20 მიზნობრივი ინფლაციის შემცირება

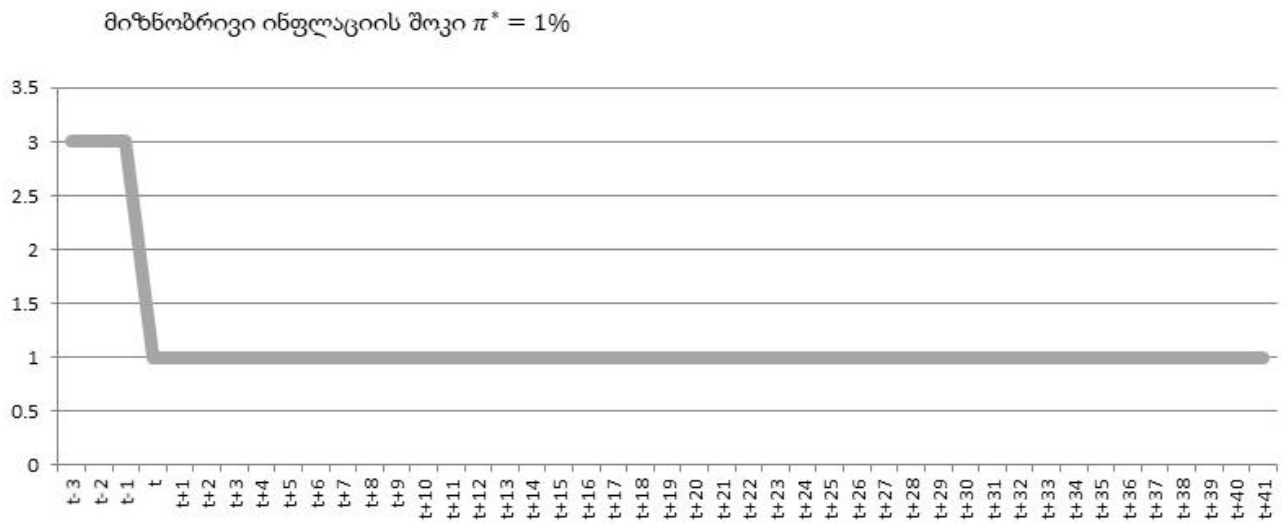


ერთობლივი მოთხოვნისა და ერთობლივი მიწოდების დინამიკა ასახულია 21.4 ცხრილში.

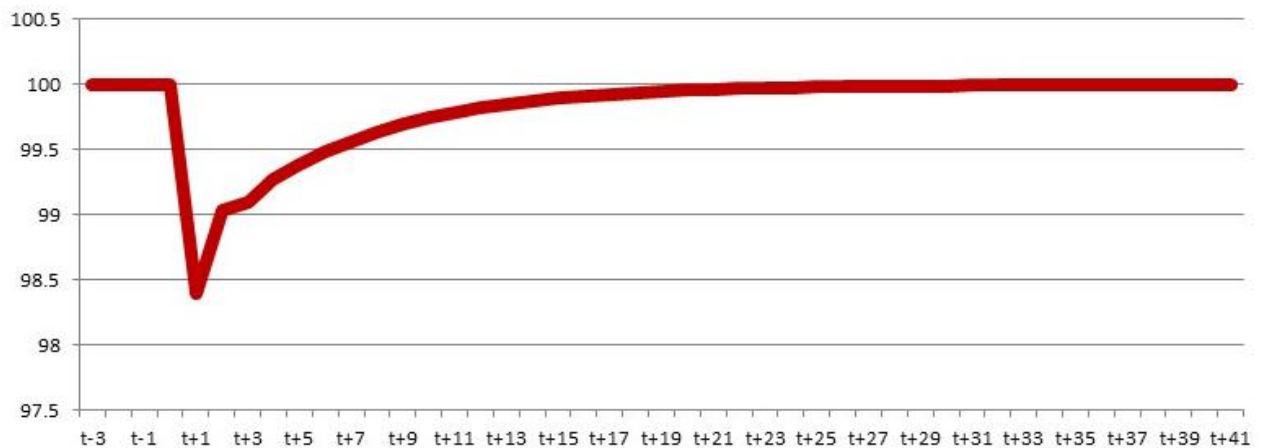
ცხრილი 21.3 ერთობლივი მოთხოვნისა და ერთობლივი მიწოდების დინამიკა (ინფლაციის სამიზნე ნიშნულის შემცირება 1%-მდე)						
დრო	$y_t - \bar{y}_t$	$E_t \pi_{t-1}$	y_t	π_t	i_t	r_t
t	0	3	100	3	6.6	3.6
t+1	-1.6	3	98.4	2.6	5.56	2.96
t+2	-0.96	2.6	99.04	2.36	5.256	2.896
t+3	-0.896	2.36	99.104	2.136	4.8656	2.7296
t+4	-0.7296	2.136	99.2704	1.9536	4.57056	2.61696
t+5	-0.61696	1.9536	99.38304	1.79936	4.315456	2.516096
t+6	-0.5161	1.79936	99.4839	1.670336	4.103386	2.43305
t+7	-0.43305	1.670336	99.56695	1.562074	3.925123	2.363049
t+8	-0.36305	1.562074	99.63695	1.471311	3.775751	2.304439
t+9	-0.30444	1.471311	99.69556	1.395202	3.650475	2.255273
t+10	-0.25527	1.395202	99.74473	1.331383	3.545435	2.214052
t+11	-0.21405	1.331383	99.78595	1.27787	3.457356	2.179486
t+12	-0.17949	1.27787	99.82051	1.232999	3.383501	2.150502

ფაქტობრივი გამოშვების რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.21 ნახაზზე.

ნახაზი 21.21 მიზნობრივი ინფლაციის შემცირება 1%-მდე



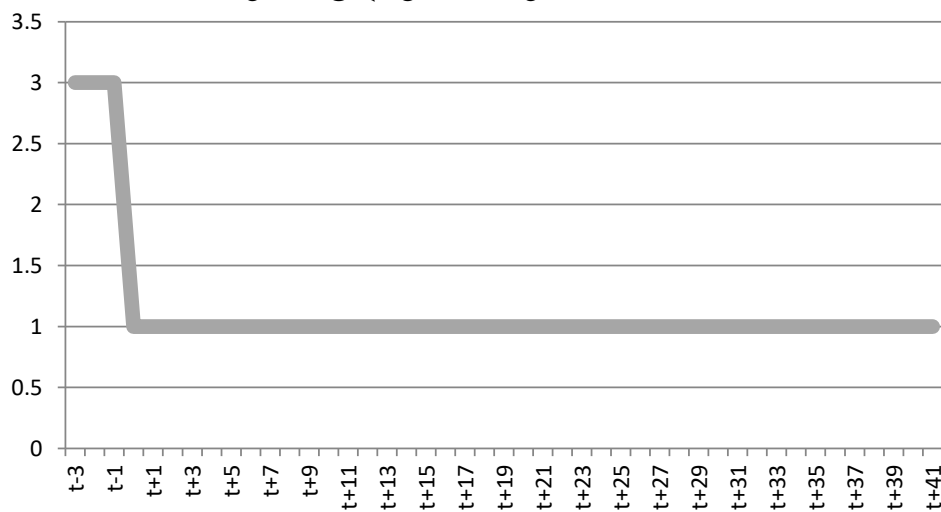
ფაქტობრივი გამოშვების დინამიკა შოკის შემდეგ, y_t



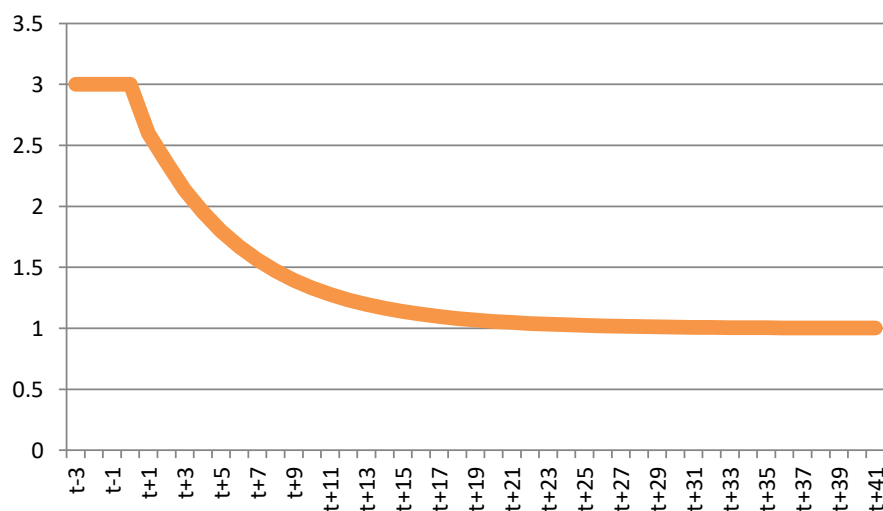
ინფლაციის რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.22 ნახაზზე.

ნახაზი 21.22 მიზნობრივი ინფლაციის შემცირება 1%-მდე

მიზნობრივი ინფლაციის შოკი $\pi^* = 1\%$

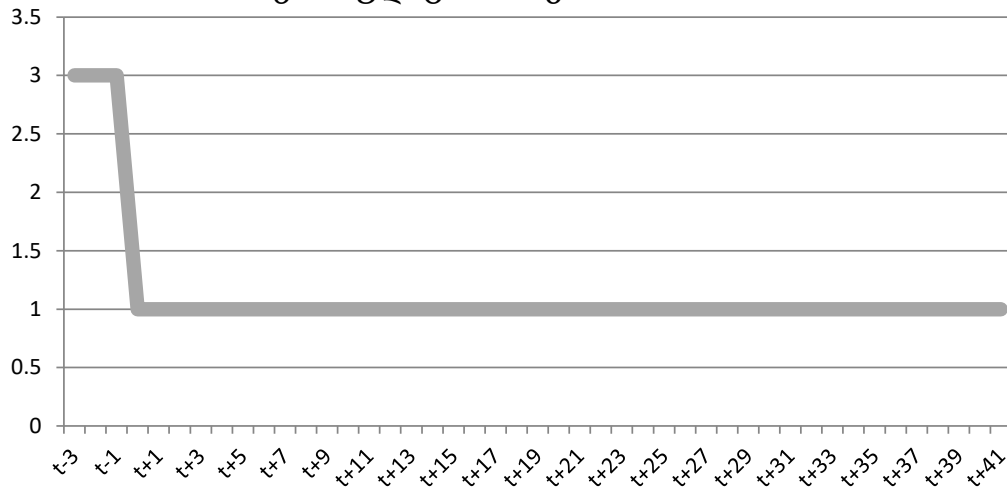


ინფლაციის დინამიკა შოკის შემდეგ, π_t

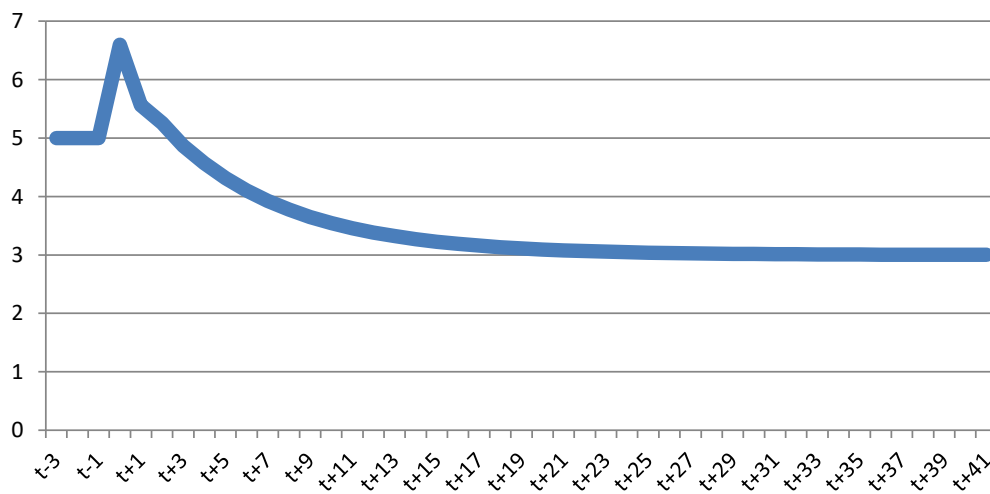


ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.23 ნახაზზე.

ნახაზი 21.23 მიზნობრივი ინფლაციის შემცირება 1%-მდე
მიზნობრივი ინფლაციის შოკი $\pi^* = 1\%$

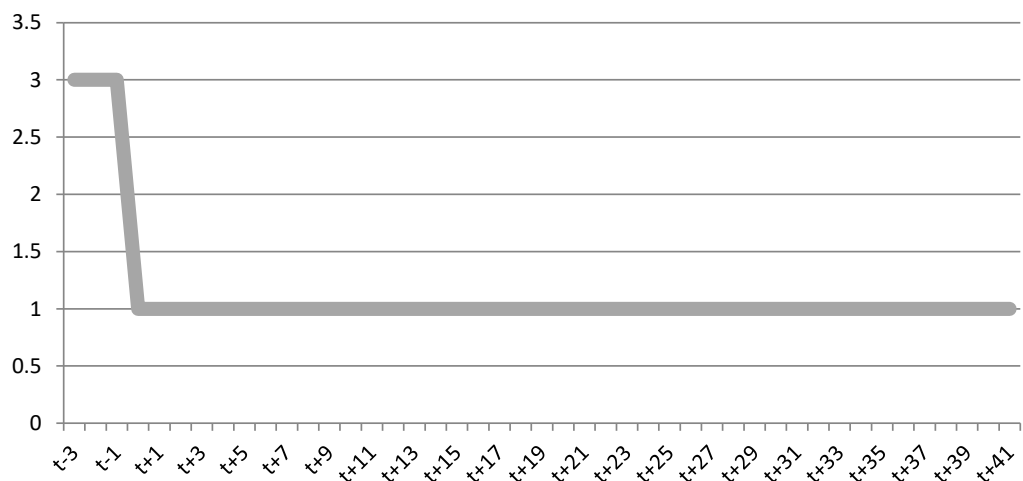


ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის დინამიკა შოკის შემდეგ, i_t

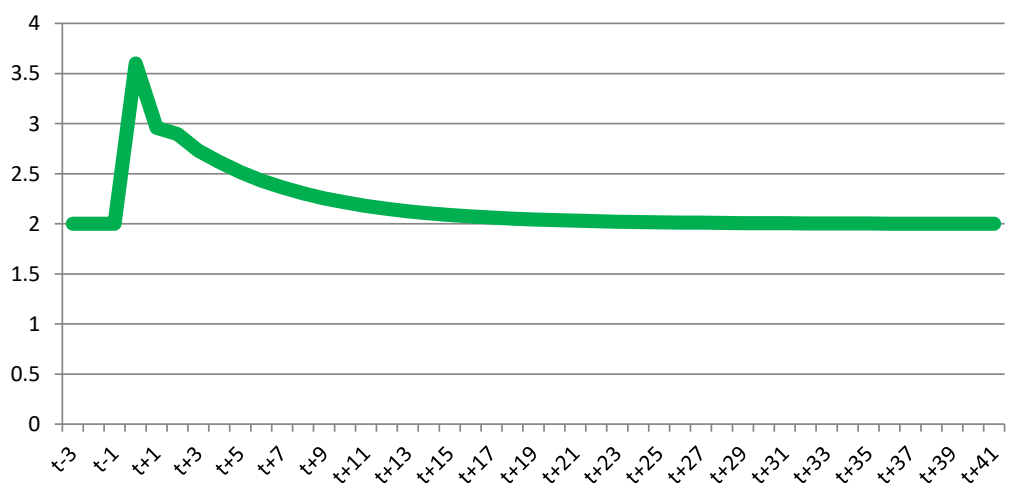


რეალური საპროცენტო განაკვეთის რეაგირება შოკზე მოცემულია 21.24 ნახაზზე.

ნახაზი 21.24 მიზნობრივი ინფლაციის შემცირება 1%-მდე
მიზნობრივი ინფლაციის შოკი $\pi^* = 1\%$



რეალური საპროცენტო განაკვეთის დინამიკა შოკის შემდეგ, i_t



21.7 კვლავ ტეილორის პრინციპი

რამდენით უნდა გაზარდოს ცენტრალურმა ბანკმა ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი, რომ შეამციროს ინფლაცია? ამ შეკითხვას პასუხობს ტეილორის ფორმულა, რასაც მონეტარული პოლიტიკის წესიც ვუწოდეთ.

$$i_t = \rho + \pi_t + \phi_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \phi_y(y_t - \bar{y}_t)$$

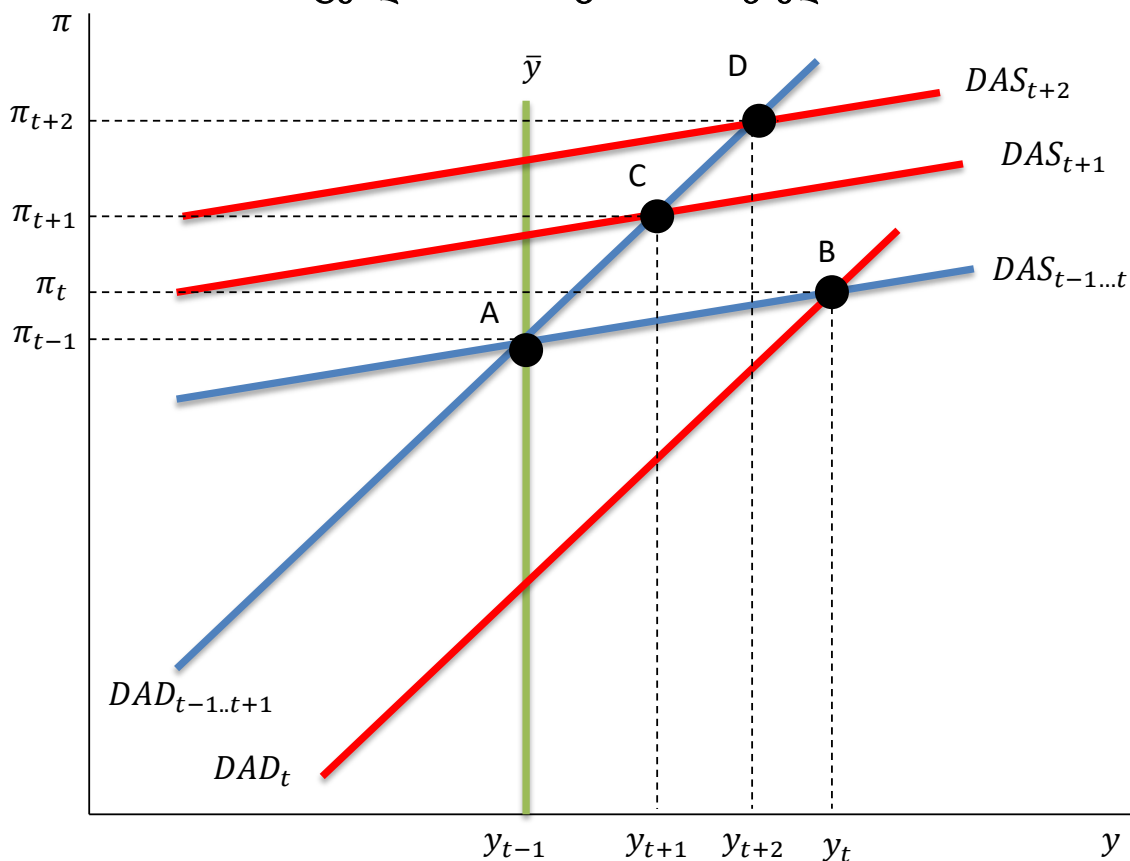
სადაც ϕ_π და ϕ_y ცენტრალური ბანკის პრეფერენციებია ინფლაციისა და გამოშვების ცდომილების მიმართ. აღნიშნული ტოლობის მიხედვით, ინფლაციის 1%-ით გაზრდის შედეგად ($\pi_t - \pi_t^* = 1\%$) ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი უნდა გაიზარდოს $(1 + \phi_\pi)$ პროცენტული სიდიდით. ვინაიდან ვუშვებთ, რომ $\phi_\pi > 0$ -ზე, ცენტრალურმა ბანკმა ინფლაციის ნაზრდზე უფრო მეტი სიდიდით უნდა გაზარდოს ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი. $\phi_\pi > 0$ პირობა საკვანძო როლს ასრულებს r_t რეალური საპროცენტო განაკვეთის განსაზღვრის საკითხში. ვიცით რა, რომ $r_t = i_t - E_t\pi_{t+1}$, ხოლო თუ ინფლაციური მოლოდინები ადაპტურია (ინფლაციის ინერციას ეყრდნობა), $r_t = i_t - \pi_t$. შესაბამისად, i_t უფრო მეტად უნდა გაიზარდოს, რომ r_t რეალური საპროცენტო განაკვეთიც გაზარდოს, რამაც უნდა შეამციროს ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობა.

ვთქვათ, ცენტრალური ბანკი არ მიჰყვება ამ პრინციპს და ინფლაციაზე ნაკლები სიდიდით ზრდის ნომინალურ საპროცენტო განაკვეთს. მაშინ გამოდის, რომ $\phi_\pi < 0$, რაც რეალურ საპროცენტო განაკვეთს შეამცირებს და გაზრდის მოთხოვნას საქონლისა და მომსახურების რაოდენობაზე. შედეგად მივიღებთ პირდაპირპროპორციულ დამოკიდებულებას ინფლაციასა და მოთხოვნის რაოდენობას შორის. *DAD* მრუდი გახდება აღმავალი (იხ. 21.6 ტოლობა). $\phi_\pi < 0$ პირობა და აღმავალი *DAD* მრუდი შეუქმნის სერიოზულ პრობლემას ეკონომიკას. ინფლაციის მართვა შეუძლებელი გახდება. კერძოდ, მოვლენები შემდეგი სცენარით განვითარდება:

1. დადებითი ერთობლივი მოთხოვნის შოკი გაზრდის ფაქტობრივ გამოშვებასა და ინფლაციას;
2. ადაპტური მოლოდინების გამო, ინფლაციური მოლოდინები გაიზრდება;
3. ვინაიდან ფირმები ადგენენ ფასებს ინფლაციური მოლოდინების მიხედვით, მაღალი ინფლაციური მოლოდინები განაპირობებს მაღალ და ზრდად ფაქტობრივ ინფლაციას ყოველ პერიოდში (იმ შემთხვევაშიც კი, როდესაც მოთხოვნის შოკი განეიტრალებულია);
4. მაღალი ინფლაცია უბიძგებს ცენტრალურ ბანკს ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის ზრდისკენ. თუმცა, ვინაიდან გვაქვს $\phi_\pi < 0$ პირობა, i_t იზრდება π_t -ზე ნაკლები სიდიდით, რის გამოც r_t შემცირდება;
5. შემცირებული რეალური საპროცენტო განაკვეთი გაზრდის ერთობლივი მოთხოვნის რაოდენობას და ფაქტობრივი გამოშვება კიდევ უფრო მეტად გადაიხრება ბუნებრივისგან;
6. რაც უფრო მეტად იზრდება ე.წ. „output gap“-ი, მით უფრო მეტად იზრდება ფირმის დანახარჯებიც (ფასები საწარმოო ფაქტორებზე), რაც კიდევ უფრო მეტად გაზრდის ფაქტობრივ ინფლაციას;
7. ეკონომიკა ბრუნდება მე-2 საფეხურზე და ექცევა ინფლაციის ზრდის სამუდამო ციკლში.

21.25 ნახაზზე გამოსახულია აღნიშნული პროცესი. ვთქვათ, t პერიოდში გვაქვს ერთპერიოდური დადებითი რეალური ერთობლივი მოთხოვნის შოკი.

ნახაზი 21.25 $\phi_\pi < 0$. ზრდადი ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი და ტეილორის პრინციპის მნიშვნელობა



დინამიკური ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი გადამინაცვლებს მარჯვნივ DAD_i პოზიციაში. მომდევნო პერიოდში იგი კვლავ დაუბრუნდება თავდაპირველ, პრემოკურ მდგომარეობას. t პერიოდში ეკონომიკა მოძრაობს A წერტილიდან B წერტილში. ინფლაცია და გამომშვება იზრდება. მომდევნო პერიოდში მაღალი ინფლაცია ზრდის ინფლაციურ მოლოდინს და ფილიპსის მრუდი იწყებს მოძრაობას მარცხნივ, DAS_{t+1} პოზიციაში. ეკონომიკა B წერტილიდან მოძრაობს C წერტილში. თუმცა, ვინაიდან ერთობლივი მოთხოვნის მრუდი ზრდადია, ფაქტობრივი გამომშვება კვლავ აღემატება ბუნებრივს მიუხედავად იმისა, რომ ერთობლივი მოთხოვნის შოკი განეიტრალებულია. შესაბამისად, ინფლაცია კვლავ იზრდება და ფილიპსის მრუდი გადადის მარცხნივ DAS_{t+2} პოზიციაში. ეკონომიკა მოძრაობს C წერტილიდან D წერტილში. ინფლაცია იზრდება უსასრულოდ და ეკონომიკა ინფლაციურ ციკლშია. მაშასადამე, DSGE მოდელი გვაძლევს შემდეგი დასკვნის გამოტანის შესაძლებლობას: სტაბილური ინფლაციის შესანარჩუნებლად, ინფლაციის ნაზრდს ცენტრალურმა ბანკმა უნდა უპასუხოს ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის კიდევ უფრო მეტი ზრდით. აღნიშნული დასკვნა

ცნობილია ტეილორის პრინციპის სახელწოდებითაც. აშშ-ს ეკონომიკაზე დაკვირვების საფუძველზე, მისი შემოთავაზებაა $\phi_\pi = 0.5$ პირობა.

თავის შეჯამება:

1. DSGE მოდელი ერთმანეთთან აკავშირებს ხუთ ეკონომიკურ ტოლობას: მოთხოვნა-საქონელსა და მომსახურებაზე, რომელიც გიჩვენებთ უკუპროპორციულ დამოკიდებულებას რეალურ საპროცენტო განაკვეთსა და ფაქტობრივ გამოშვებას შორის. ფიშერის ტოლობა, რომელიც გიჩვენებთ დამოკიდებულებას ნომინალურ და რეალურ საპროცენტო განაკვეთებს შორის. ფილიპსის მრუდი - ტოლობა, რომელიც განსაზღვრავს ინფლაციის მოლოდინის წესს და მონეტარული პოლიტიკის წესი, რომლის მიხედვითაც ცენტრალური ბანკები უზრუნველყოფენ მაკროეკონომიკურ სტაბილურობას.
2. საშუალოვადიანი წონასწორობა მოდელში ნეოკლასიკურია. რეალური საპროცენტო განაკვეთი და გამოშვება თავის ბუნებრივ დონეზეა და არაა დამოკიდებული მონეტარულ პოლიტიკაზე. ცენტრალური ბანკის მიზნობრივი ინფლაციის ნიშნული ადგენს ინფლაციას, მოსალოდნელ ინფლაციასა და ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის სიდიდეს.
3. DSGE მოდელი გვაძლევს ეკონომიკაზე ნებისმიერი შოკის გავლენის ანალიზის შესაძლებლობას და ასევე, მისი გამოყენება შეიძლება შოკის შედეგების შესაფასებად დროის ნებისმიერ პერიოდში.
4. ვინაიდან მონეტარული პოლიტიკის წესის ფორმულის პარამეტრები გავლენას ახდენს ერთობლივი მოთხოვნის დახრის კუთხეზე, ცენტრალური ბანკი არჩევანს აკეთებს გამოშვებასა და ინფლაციას შორის.
5. DSGE მოდელი ამბობს, რომ ინფლაციის 1%-იანი ზრდის საპასუხოდ ცენტრალურმა ბანკმა 1%-ზე უფრო მეტად უნდა გაზარდოს ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი იმისათვის, რომ რეალური საპროცენტო განაკვეთიც გაიზარდოს. თუ ცენტრალური ბანკი ამ წესს დაარღვევს, მაკროეკონომიკური წონასწორობა ვეღარ აღდგება. მივიღებთ არასტაბილურ ეკონომიკას, რომელიც აღმოჩნდება ინფლაციურ ციკლში.

შეკითხვები:

1. მაკროეკონომიკის მიკროეკონომიკურ პრინციპებზე დაყრდნობით ჩამოაყალიბეთ ერთობლივი მოთხოვნის ფუნქცია და ახსენით ფუნქციის თვისებები.
2. მაკროეკონომიკის მიკროეკონომიკურ პრინციპებზე დაყრდნობით ჩამოაყალიბეთ ერთობლივი მიწოდების ფუნქცია და ახსენით ფუნქციის თვისებები.
3. ცენტრალურ ბანკს ჰყავს ახალი მმართველი. მან გადაწყვიტა მიზნობრივი ინფლაციის 3%-დან 2%-მდე შემცირება. გაანალიზეთ ენდოგენური ცვლადების (რეალური გამოშვება, რეალური საპროცენტო განაკვეთი) მოძრაობის დინამიკა. ააგეთ შესაბამისი ნახაზები.
4. ცენტრალურ ბანკს ჰყავს ახალი მმართველი. მან გადაწყვიტა ინფლაციის მიმართ ხვედრითი წონის გაზრდა. როგორ შეიცვლება ენდოგენური ცვლადების დინამიკა, მაგალითად, ნომინალური მიწოდების შოკზე? პასუხი დაასაბუთეთ შესაბამისი ნახაზების გამოყენებით.

სავარჯიშოები:

1. ვთქვათ, მონეტარული პოლიტიკის წესში საპროცენტო განაკვეთის ბუნებრივი დონის მნიშვნელობა არსწორია
$$i_t = \rho' + \pi_t + \phi_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \phi_y(y_t - \bar{y}_t)$$
სადაც $\rho' \neq \rho$, რომელსაც ხვდებით მოთხოვნის ფუნქციაში. რა მნიშვნელობებს შეიძენენ ენდოგენური ცვლადები საშუალოვადიან წონასწორობაში? (პასუხი დაასაბუთეთ)
2. განსაჯეთ შემდეგი მსჯელობა: „თუ ცენტრალურ ბანკს სურს დაბალი ნომინალური საპროცენტო განაკვეთის მიღწევა, მან უნდა გაზარდოს ნომინალური საპროცენტო განაკვეთი“.
3. „მსხვერპლის ზომა“ ნიშნავს, თუ რამდენი პროცენტით შემცირდება გამოშვება, თუ ცენტრალური ბანკი ინფლაციას 1%-ით შეამცირებს. იმ პარამეტრების მიხედვით, რომელიც ტექსტშია გამოყენებული, იანგარიშეთ მსხვერპლის ზომა.
4. ვუშვებთ, რომ ρ დისკონტის განაკვეთი მუდმივი სიდიდეა. ვთქვათ, ის არაა მუდმივი სიდიდე და ყოველ პერიოდში იცვლება.
 - ა) რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი ერთობლივი მოთხოვნისა და ერთობლივი მიწოდების დინამიკაზე?
 - ბ) რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი ენდოგენურ ცვლადებზე?

5. ვთქვათ, ინფლაციური მოლოდინები არის ადაპტური, მაგრამ ამასთან ერთად, დამოკიდებულია რანდომიზირებულ შოკზე. მაგალითად, ინფლაციის მოლოდინი t პერიოდში დამოკიდებულია $t - 1$ პერიოდის ინფლაციასა და η რანდომიზირებულ მოვლენაზე. $E_t \pi_{t-1} = \pi_{t-1} + \eta_{t-1}$. საშუალოდ, შოკის სიდიდე 0-ის ტოლია. თუმცა, ინფლაციური მოვლენების დროს ეს მაჩვენებელი გადაიხრება 0-დან. შესაბამისად, $E_{t+1} \pi_t = \pi_t + \eta_t$.
- ა) ჩამოაყალიბეთ დინამიკური ერთობლივი მოთხოვნისა და დინამიკური ერთობლივი მიწოდების ფუნქციები.
 - ბ) ვთქვათ, t პერიოდში ადამიანებს აქვთ შიში, რომ $t + 1$ პერიოდში ფასები გაიზრდება. შესაბამისად, $\eta_t > 0$. რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი DAD და DAS მრუდებზე t პერიოდში? რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი ენდოგენურ ცვლადებზე?
 - გ) რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი DAD და DAS მრუდებზე $t + 1$ პერიოდში? რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი ენდოგენურ ცვლადებზე?
6. ვთქვათ, ცენტრალური ბანკი არ მიჰყვება ტეილორის პრინციპს და ინფლაციის 1%-ით გაზრდას პასუხობს საპროცენტო განაკვეთის 0.8%-ით გაზრდით. რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი DAD და DAS მრუდებზე დინამიკაში? რა გავლენას მოახდენს ეს ფაქტი ენდოგენურ ცვლადებზე?
7. ვთქვათ, ეკონომიკა წონასწორობაშია. $\bar{y}_t = 200$, $\theta = 1$, $\psi = 0.4$, $\pi_t^* = 3$, $\phi_\pi = 0.5$; $\phi_y = 0.5$. წარმოაჩინეთ ეკონომიკის დინამიკა და ენდოგენური ცვლადების რეაგირება იმპულსზე შემდეგი შემთხვევებისთვის:
- ა) ნომინალური მიწოდების დადებითი ორპერიოდიანი შოკი 3%-ს შეადგენს.
 - ბ) რეალური ერთობლივი მოთხოვნის დადებითი 4%-იანი შოკი სამუდამოა.
 - გ) რეალური ერთობლივი მიწოდების 5%-იანი უარყოფითი შოკი ერთპერიოდიანია.
 - დ) ცენტრალურმა ბანკმა გაზარდა სამიზნე ინფლაციის ნიშნული 4%-მდე.

თავი 22. რეალური ბიზნეს-ციკლი (RBC)

შესავალი

1960-1970-იანი წლების წარსულ პერიოდზე ორიენტირებული დროითი მწკრივების ემპირიული ანალიზის საფუძველზე შექმნილი ეკონომიკური პროგნოზირების მეთოდები ვერ ამართლებდა. გარდა ამისა, თითქმის ყველა ეკონომისტმა გაიაზრა ლუკასის კრიტიკის მნიშვნელობა და რაციონალური მოლოდინების ინტეგრირების აუცილებლობა ეკონომიკურ მოდელში. ამ ფონზე, შეიქმნა მაკროეკონომიკის კვლევის სრულიად ახალი მეთოდოლოგია, რომელსაც რეალური ბიზნესციკლის თეორია ეწოდა. იგი განავითარეს ახალი კლასიკური ეკონომიკური სკოლის წარმომადგენლებმა: რობერტ ლუკასმა, ტომას სარჯენტმა, ფინ კიდლანდმა და ედუარდ პრესკოტმა¹. მათ მიზანი ბიზნესციკლის მოდელის შექმნა იყო ნეოკლასიკური ეკონომიკური ზრდის მოდელზე დაყრდნობით, რომლის მამოძრავებელ ძალასაც წარმოადგენს ეკონომიკური აგენტების დროთაშორისი არჩევანის ოპტიმიზაცია, მეთოდი, რომელსაც აქტიურად ვიყენებთ სახელმძღვანელოში სხვადასხვა მოდელების ასაგებად. ფაქტობრივად, რეალური ბიზნესციკლის თეორიას შეგვიძლია ვუწოდოთ რამის გაფართოებული მოდელი, რომელიც მე-14 თავში განვიხილეთ. შეგახსენებთ, რომ რამის მოდელი გახლავთ სოლოუს მოდელის მოდიფიცირებული ვერსია, რომელშიც დაზოგვის მუდმივი დონის ნაცვლად (როგორც ეს სოლოუს მოდელშია) მაქსიმალური კეთილდღეობის მსურველი შინამეურნეოები ირჩევენ დაზოგვის ოპტიმალურ დონეს. ამ მდგომარეობას უნდა მივუმატოთ ეკონომიკური აგენტების რაციონალური მოლოდინები და ტექნოლოგიური შოკი. აგენტების ქცევას წარმართავს ე.წ. „ფართო“ პარამეტრები, რომლებიც აღწერენ წარმოებისა და სარგებლის ფუნქციებს. აღნიშნულ პრინციპებზე დაფუძნებული მოდელი გვაძლევს პარეტო ოპტიმალურ შედეგს დროის ყოველ პერიოდში. შესაბამისად, ფისკალურ ან მონეტარულ პოლიტიკას არ შეუძლია სიტუაციის გაუმჯობესება და ეკონომიკური რყევების შემსუბუქება. უფრო მეტიც, ნეოკლასიკური ეკონომიკური ზრდის მოდელის მიხედვით, ფული ნეიტრალურია და ცენტრალური ბანკი ვერ ახდენს გავლენას რეალურ ცვლადებზე მოკლევადიან პერიოდშიც. მოდელს ეწოდა რეალური ბიზნესციკლის (RBC) სახელი მარტივი მიზეზის გამო, ეკონომიკური რყევების წყაროს წარმოადგენს ტექნოლოგიური შოკები. სხვა სიტყვებით, ესაა რეალური ერთობლივი მიწოდების შოკის საპროგნოზო მოდელი. მოდელი აღწერს, თუ როგორ პასუხობენ ეკონომიკური აგენტები ახალ შესაძლობლობებსა და პრობლემებს, რომლებიც ტექნოლოგიურ შოკებს მოაქვთ. მოდელის ერთ-ერთ საკვანძო კომპონენტს წარმოადგენს ცვლილებები შინამეურნეობათა შრომის მიწოდების ფუნქციაში შოკის დროს, რომელიც გავლენას ახდენს რეალური ხელფასის დინამიკაზე, რაც, თავის მხრივ, გავლენას ახდენს დასაქმების მაჩვენებელზეც. მოდელში არ გვხვდება ნომინალური ცვლადები. ეკონომიკური აგენტები ცვლილებებზე რეაგირებენ რეალური ხელფასისა და რეალური საპროცენტო განაკვეთის მეშვეობით. ისინი მომავალზე ფიქრობენ და ანგარიშობენ სიცოცხლის მანძილზე მისაღები შემოსავლის დისკონტირებულ ღირებულებას, რომ პროპორციულად გადაანაწილონ დღევანდელი და ყველა მომავალი პერიოდის მოხმარება მაქსიმალური სარ-

¹იხილეთ Lucas (1972); Sargent and Wallace (1975); Kydland and Prescott (1977).

გებლის მისაღებად. გაზრდილი მოხმარება მომავალში ნიშნავს მეტ დანაზოგს დღეს (იხილეთ მე-7 და მე-14 თავები). გადაწყვეტილების მიღებისას იყენებენ სამ ძირითად კომპონენტს: მუდმივი შემოსავლის ჰიპოთეზა, რეალური საპროცენტო განაკვეთი და სარგებლის სუბიექტური დიკონტირების ფაქტორი ρ . შესაბამისად, მოხმარება/დაზოგვის ოპტიმიზაციის გარდა, RBC მოდელს უნდა დავუმატოთ მოხმარებასა და თავისუფალ დროს შორის ოპტიმალური არჩევანის მექანიზმიც, რომელშიც შინამეურნეობები წყვეტენ, თუ რამდენი საათი იმუშავონ დღეს (და გამოიმუშავეთ შემოსავალი, რომლის ნაწილსაც დახარჯავენ და ნაწილს დაზოგავენ). ვინაიდან არ მოქმედებს საკრედიტო შეზღუდვა, შინამეურნეობებს თავისუფლად შეუძლიათ ვალის აღება ან სესხება ოპტიმალური მოხმარების უზრუნველსაყოფად. აღნიშნული კონტექსტის მიხედვით, ისინი არჩევენ ყოველ პერიოდში აკეთებენ თავისუფალი დროის გამოყენებასა და მოხმარებას შორის. თუ ყველა ეს ვარაუდი რეალურია, შინამეურნეობები პასუხობენ ეკონომიკურ შოკებს სამუშაო საათების გაზრდით ან შემცირებით. შრომის ბაზრები სრულიად კონკურენტულია. ფრიკციები არ გვხვდება. მომუშავეს ყოველთვის შეუძლია სამუშაო საათების მიწოდების ცვლილება მისთვის გადახდილი რეალური ხელფასის მიხედვით. დროის სხვადასხვა პერიოდში შრომის მიწოდების ელასტიურობის (სამუშაო საათების პროცენტული ცვლილების შეფარდება რეალური ხელფასის პროცენტულ ცვლილებაზე იმ დაშვებით, რომ კეთილდღეობის ზღვრული სარგებელი მუდმივია) კოეფიციენტი საკვანძო როლს თამაშობს შოკის გაცემის საკითხში.

RBC მოდელს იყენებენ ბიზნესციკლის გასაზომად. უნდა შეიქმნას ბიზნესციკლის საპროგნოზო ეკონომიკური მაჩვენებლები, შეუდარდეს ფაქტობრივ მონაცემებს და დადგინდეს, თუ რამდენად ესადაგება ფაქტობრივი და საპროგნოზო მაჩვენებლები ერთმანეთს. კალიბრირებისა და სტატისტიკური მაჩვენებლების ფორმირების პროცესი მოიცავს 6 ეტაპს:

- ფუნქციური ფორმების შერჩევა, რომელსაც ნეოკლასიკური ეკონომიკური ზრდის მოდელი დაეყრდნობა (მაგალითად, საწარმოო ფუნქცია, შინამეურნეობათა სარგებლის ფუნქცია და ა.შ.).
- მოდელის კალიბრირება (ან რეგრესია) და ფორმულებში პარამეტრებისთვის შესაბამისი მნიშვნელობების მინიჭება (მაგალითად, ქობ-დუგლასის ფუნქციაში კაპიტალის წილი - $\alpha = 36.3\%$ და სხვ.).
- წარსულ მონაცემებზე დაყრდნობით, სოლოუს ნარჩენის, ე.წ. *TPF*-ის, დადგენა (იხილეთ მე-11 თავის დანართი).
- სოლოუს ნარჩენის მიხედვით ეკონომიკაში შოკის ელემენტის შემოტანა და ენდოგენური ცვლადების დინამიკის სიმულირება.
- სიმულაციისას ტრენდისა და ციკლური კომპონენტის გამიჯვნა.
- სიმულაციის ციკლური კომპონენტის გამოყენება ბიზნესციკლის სტატისტიკური ეკონომიკური მაჩვენებლების შესაქმნელად. სიმულირებული მოდელის შედეგების ფაქტობრივ მონაცემებთან შედარება.

22.1 ნაწილი 1: RBC მოდელების აგებისა და გადაწყვეტის მეთოდოლოგია

22.1.1 პირველი ეტაპი: მოდელის ძირითადი ტოლობები

მეთოდოლოგიას განვიხილავთ ედუარდ პრესკოტისა და ფინ კიდლენდის ბრწყინვალე ნაშრომის (1982) მიხედვით². ნაშრომმა ეკონომიკაში შემოიტანა რამდენიმე რევოლუციური იდეა. პირველი ეყრდნობა (Lucas, Robert E., Jr., and Prescott, Edward C, 1977) კვლევას, რომლის მიხედვითაც ბიზნესციკლების შესწავლა შესაძლებელია დინამიკური ზოგადი წონასწორობის მოდელების გამოყენებით. მოდელებში მცირე ზომის აგენტები აყალიბებენ რაციონალურ მოლოდინს მომავლის შესახებ. მეორე რევოლუციურ გარღვევას წარმოადგენს ბიზნესციკლის ეკონომიკური ზრდის თეორიებთან ინტეგრირების შესაძლებლობა, რამაც უნდა დაგვანახოს გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდის ემპირიული სურათი. მესამე რევოლუციური იდეა გულისხმობს მიკროეკონომიკის ინტეგრირებას მაკრო მოდელებში, რაც მას განასხვავებს 1982 წლამდე არსებული მოდელებისგან.

აღნიშნულ ნაწილში გვსურს იმის დემონსტრირება, თუ როგორ გარდაიქმნება მოდელის პირველი რიგის ტოლობები წრფივ დიფერენციალურ ტოლობებად, რომელთა გადაწყვეტაც მარტივდება. ამისათვის ვიყენებთ ლოგარითმული გაწვრივების მეთოდს, რომლის შინაარსსაც მე-5 თავის დანართში გავეცანით და რასაც ამ პარაგრაფშიც გაგაცნობთ/შევხებით.

მაშ ასე, დავიწყოთ! სრულყოფილი კონკურენციის ბაზარზე შინამეურნეობების პრობლემას წარმოადგენს მოხმარების მაქსიმიზაცია, რომლის წარმოჩენაც შეგვიძლია შემდეგი გამოსახულებით:

$$E_t \left[\sum_{i=0}^{\infty} \beta^i (U(C_{t+i}) - V(L_{t+i})) \right] \text{ --- (22.1)}$$

β - დისკონტირების ფაქტორია. $U(C_t)$ - შინამეურნეობათა მყისიერი სარგებლიანობის ფუნქცია. i გიჩვენებთ დროის პერიოდს. ∞ აღნიშნავს, რომ შინამეურნეობები წყვეტენ ოპტიმიზაციის პრობლემას უსასრულო რაოდენობის პერიოდში. ესაა ჰომოგენური შინამეურნეობები. მათ გააჩნიათ ერთნაირი $U(C_t)$ სარგებლიანობის ფუნქცია. ფაქტობრივად, ესაა რამსის პირობა (მე-14 თავი).

ჩვენი მკითხველისთვის სიახლეს წარმოადგენს $V(L_t)$ ფუნქცია შინამეურნეობის პრობლემაში. იგი გიჩვენებთ სარგებლიანობის დანაკარგს მიწოდებულ საათებზე³. იმისათვის, რომ ადამიანმა შეძლოს მოხმარება, უნდა იმუშავოს (შემოსავალი გამოიმუშავოს), რაც ნიშნავს თავისუფალი დროის დათმობას. მეორე ნაწილში, ჩვენ განვიხილავთ მეთოდს, რომ-

² Kydland, Finn E. and Edward C. Prescott. (1982). Kydland, Finn E. and Edward C. Prescott. *Econometrica* 50, 1345-1370.

³ ლიტერატურაში ცნობილია “disutility function”-ის სახელით. ჩვენს ამოცანას არ წარმოადგენს ამ გამონათქვამის სწორი ლინგვისტური შესაბამისობის მოძებნა. ჩვენთვის მთავარია სწორი შინაარსის მიწოდება მკითხველისთვის.

ლის მიხედვითაც ადამიანები აკეთებენ არჩევანს თავისუფალ დროსა და მუშაობას შორის⁴. ამ ნაწილში ვუშვებთ, რომ მოხმარებიდან მიღებულ „სიამოვნებას“ უნდა გამოვაკლოთ სამუშაო საათების მიწოდებით მიღებული „ტკივილი“ (უსიამოვნება -disutility). მიზანია იმის დადგენა, თუ როგორ აიძულებს ადამიანს რეალური ხელფასი თავისუფალი დროის დაკარგვას (მუშაობას). შესაბამისად, მოცემული ფუნქცია მოგვცემს რეალურ ხელფასის სიდიდესა და მიწოდების საათებს შორის ფუნქციური დამოკიდებულების ჩამოყალიბების შესაძლებლობას⁵.

ჩვენი მკითხველისთვის სიახლეს ასევე წარმოადგენს E_t მოლოდინის ოპერატორი. იგი აღნიშნავს გაურკვევლობის ფაქტორს. აქ იგულისხმება გაურკვევლობა მხოლოდ ერთი ცვლადის მიმართ და ესაა ტექნოლოგიური შოკი. RBC მოდელის ამოცანაც ესაა, რომ გაზომოს ეგზოგენური (უცნობი) ტექნოლოგიური შოკის გავლენა მაკროეკონომიკურ მაჩვენებლებზე (რეალური გამოშვება, რეალური მოხმარება, რეალური ხელფასი, მიწოდებული საათების რაოდენობა). შოკი განაპირობებს მათ ფლაქტუაციებს და საინტერესოა, როგორი ხარისხით? რომელი ცვლადი რეაგირებს ყველაზე მეტად შოკზე? სწორედ ამ ტიპის შეკითხვებს უნდა გასცეს პასუხი RBC მოდელმა. ვინაიდან (1) ტოლობაში შემოვიტანეთ გაურკვევლობის ფაქტორის ოპერატორი, ლოგიკურად, პროცესი უნდა განვიხილოთ არა მხოლოდ როგორც დინამიკური (დროში ცვალებადი), არამედ ასევე როგორც სტოქასტიკური (გარკვეული ალბათური სცენარით). თუმცა, როგორც არაერთხელ აღვნიშნეთ სახელმძღვანელოს სხვადასხვა ნაწილში, ჩვენს ამოცანას არ წარმოადგენს აქ განვითარებული მოდელებით რაიმეს პროგნოზირება. ჩვენ გვსურს მხოლოდ იმის დემონსტრირება, თუ როგორ მუშაობს მექანიზმი. თუ კარგად იცნობთ ალბათობის თეორიას და ფლობთ მათემატიკური სტატისტიკის მეთოდებს, თავად შეძლებთ შესაბამისი მოდელის აგებასა და გადაწყვეტას მას შემდეგ, როდესაც გაეცნობით RBC მოდელების მუშაობის მექანიზმს. სტოქასტიკური დინამიკური პროგრამირების ნაცვლად, $E_t X_{t+i}$ გამოსახულების ჩანაცვლება ეფექტურად შეგვიძლია X_{t+i} გამოსახულებით და პრობლემა კვლავ დეტერმინისტული გახდება. მეტი სიცხადისთვის, ვთქვათ ოპტიმიზაციას ექვემდებარება შემდეგი ტოლობა:

$$G(x) = \sum_{k=1}^n p_k F(b_k; x)$$

მაქსიმიზაციის პირობა:

$$G'(x) = \sum_{k=1}^n p_k F'(b_k; x) = E_t F'(x) = 0$$

ფაქტობრივად, მაქსიმიზაციის პირობა $E_t F(x)$ -სთვის ესაა $E_t F'(x) = 0$.

⁴ თუმცა, ეს საკითხი მიკროეკონომიკის საბაზისო კურსშიც უნდა გქონდეთ გავლილი. თუ ეს საკითხი თქვენთვის უცხოა, დაუბრუნდით მიკროეკონომიკას.

⁵ აქვე უნდა აღინიშნოს ისიც, მიწოდებული საათების რაოდენობა უნდა იყოს საკმარისად ელასტიური რეალური ხელფასის მიმართ იმისათვის, რომ რეალური ხელფასის გაზრდამ მიწოდების საათებიც მნიშვნელოვნად შეცვალოს, რაც ეკონომიკური მაჩვენებლების ფლაქტუაციების ხარისხსაც გაზრდის. თუმცა, როგორც წესი, რეალურ სამყაროში, ემპირიული კვლევები საპირისპიროს ამტკიცებს და ესაა RBC მოდელების ერთ-ერთი ნაკლოვანება.

ჩამოვყალიბეთ რა შინამეურნეობათა პრობლემა, ახლა უნდა განვსაზღვროთ თუ რა ტიპის საბიუჯეტო შეზღუდვის წინაშე იმყოფებიან ისინი ყოველ პერიოდში. სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ ეკონომიკა დახურულია, სახელმწიფო არ მონაწილეობს და გვაქვს ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციის კერძო შემთხვევა.

$$Y_t = C_t + I_t = A_t K_{t-1}^\alpha L_t^{1-\alpha} \text{ --- (22.2)}$$

$$K_t = I_t + (1 - \delta)K_{t-1} \text{ --- (22.3)}$$

ყველა ცვლადი, ისევე როგორც ტოლობები თქვენთვის ცნობილია. Y_t - აღნიშნავს გამოშვებას t პერიოდში, C_t - მოხმარებას, I_t - ინვესტიციებს, A_t - ტექნიკურ პროგრესს, L_t - ნამუშევარის საათების რაოდენობას, K_t - კაპიტალს. α კაპიტალის წილია გამოშვებაში და δ - ცვეთის კოეფიციენტი. მიაქციეთ ყურადღება კაპიტალის მოძრაობის კანონში (22.3) კაპიტალზე დროით ინდექსებს. აქამდე ვამბობდით, რომ მომავალი კაპიტალის მარაგი (K_{t+1}) დამოკიდებულია მიმდინარე პერიოდში განხარციელებულ ინვესტიციებზე (I_t) და მიმდინარე პერიოდის კაპიტალის მარაგზე (K_t). თუმცა, (22.2) და (22.3) მოდიფიცირებულია მაგრამ არ ცვლის როგორც საწარმოო პროცესის, ისე კაპიტალის მოძრაობის შინაარსს⁶. წარმოიდგინეთ, რომ ფირმები აწარმოებენ საქონელს $t - 1$ პერიოდის კაპიტალის მარაგით. t პერიოდში ახორციელებენ I_t ინვესტიციებს და ამიტომ, t პერიოდშივე იზრდება კაპიტალი, რომელსაც გამოიყენებენ $t + 1$ პერიოდში პროდუქციის საწარმოებლად.

(22.2) და (22.3) გავაერთიანოთ. წარმოვადგინოთ როგორც ერთი საბიუჯეტო შეზღუდვა:

$$A_t K_{t-1}^\alpha L_t^{1-\alpha} = C_t + K_t - (1 - \delta)K_{t-1} \text{ --- (22.4)}$$

ახლა უკვე შეგვიძლია შინამეურნეობითა ოპტიმიზაციის პრობლემისთვის სრულყოფილი სახის მიცემა, რისთვისაც ლაგრანჟის მეთოდს გამოვიყენებთ:

$$\mathcal{L} = E_t \left[\sum_{i=0}^{\infty} \beta^i (U(C_{t+i}) - V(L_{t+i})) \right] + E_t \left[\sum_{i=0}^{\infty} \beta^i \lambda_{t+i} (A_t K_{t-1}^\alpha L_t^{1-\alpha} + (1 - \delta)K_{t-1} - C_t - K_t) \right] \text{ --- (22.4)}$$

ტექნიკურად, (22.4) ტოლობა შესაძლოა ძალზე რთულ გამოსახულებად აღიქვად, რადგან C_t , K_t და L_t ცვლადებისთვის უსასრულო რაოდენობის პირველი რიგის პირობების დადგენა შეგვიძლია, მაგრამ სინამდვილეში, ის მნიშვნელოვნად გამარტივდება, თუ (22.4) ტოლობას ჩავანაცვლებთ შემდეგი გამოსახულებით:

$$\mathcal{L} = U(C_t) - V(L_t) + \lambda_t \left((A_t K_{t-1}^\alpha L_t^{1-\alpha} + (1 - \delta)K_{t-1} - C_t - K_t) \right) + \beta E_t \left[\lambda_{t+1} \left((A_{t+1} K_t^\alpha L_{t+1}^{1-\alpha} + (1 - \delta)K_t - C_t - K_{t+1}) \right) \right] \text{ --- (22.5)}$$

საქმე ისაა, რომ პირველი რიგის პირობები $t + n$ ცვლადისთვის ზუსტად ისეთივეა, რაც t ცვლადისთვის. ჩვენს ინტერესს წარმოადგენს იმის დადგენა, თუ რა მოსდის ცვლადებს t -დან $t + 1$ პერიოდში გადასვლისას. დანარჩენ შემთხვევებშიც ($t + 1$ დან $t + 2$ -ში და ასე უსასრულოდ), ცვლადები გაყვებიან იმავე პრინციპის ტრაექტორიას. ფაქტობრივად, მივიღებთ ოპტიმალურ დინამიკას ყველა პერიოდისთვის. აქ ერთი დეტალიც უნდა შენიშნოთ. ცვლა-

⁶ მეტი დამაჯერებლობისთვის, მეორე ნაწილში, აღნიშნულ მიდგომას ჩავანაცვლებთ ტრადიციული მიდგომით.

დები მოლოდინის ოპერატორშია გამოსახული და ისინი მრავლდება β^n ფაქტორზე. თუმცა, ეს იმას ნიშნავს, რომ პირველი რიგის პირობები $t + n$ პერიოდის ცვლადებისთვის t პერიოდის ცვლადების იდენტური იქნება. ასევე მიაქციეთ ყურადღება, რომ t პერიოდთან არ გვაქვს მოლოდინის ოპერატორი, რადგან ცვლადების მნიშვნელობები ცნობილია. გაურკვევლობის ფაქტორი უკავშირდება მომავალს.

ჩამოვყალიბოთ პირველი რიგის პირობები C_t , K_t და L_t -ს მიმართ (22.5) ტოლობის მიხედვით:

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial C_t}: U'(C_t) - \lambda_t = 0 \text{ --- (22.6)}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial L_t}: -U'(V_t) + (1 - \alpha)A_t \left(\frac{K_{t-1}}{L_t}\right)^\alpha \lambda_t &= -U'(V_t) + (1 - \alpha) \frac{A_t K_{t-1}^\alpha L_t^{1-\alpha}}{L_t} \\ &= -U'(V_t) + (1 - \alpha) \frac{Y_t}{L_t} \lambda_t = 0 \text{ --- (22.7)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial K_t}: -\lambda_t + \beta E_t \left[\lambda_{t+1} \alpha A_{t+1} \left(\frac{L_{t+1}}{K_t}\right)^{1-\alpha} + 1 - \delta \right] &= -\lambda_t + \beta E_t \left[\lambda_{t+1} \left(\alpha \frac{Y_{t+1}}{K_t} + 1 - \delta \right) \right] \\ &= 0 \text{ --- (22.8)}^7 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \lambda_t}: A_t K_{t-1}^\alpha L_t^{1-\alpha} - C_t - K_t + (1 - \delta)K_{t-1} = 0$$

ახლა განვსაზრვოთ დამატებითი ერთეული კაპიტალის ზღვრული ფასი მომდევნო პერიოდისთვის:

$$R_{t+1} = \alpha \frac{Y_{t+1}}{K_t} + 1 - \delta \text{ --- (22.9)}$$

პირველი რიგის პირობა კაპიტალისთვის ხელახლა ჩამოვყალიბოთ (22.9) ტოლობის გათვალისწინებით:

$$\lambda_t = \beta E_t [\lambda_{t+1} R_{t+1}] \text{ --- (22.10)}$$

თუმცა, ვინაიდან (22.6)-ის მიხედვით, $U'(C_t) = \lambda_t$ -ს, მაშინ

$$U'(C_t) = \beta E_t [U'(C_{t+1}) R_{t+1}] \text{ --- (22.11)}$$

მივიღეთ რამის პირობა (გადადით მე-14 თავზე და იპოვეთ (22.11)-ის ანალოგიური ტოლობა), რომელიც გვიყვება შემდეგს:

- მოხმარების Δ სიდიდით შემცირება დღეს ნიშნავს $U'(C_t)\Delta$ სარგებლიანობის დანაკარგს
- ეს უნდა ღირდეს იმად, რომ ინვესტიციამ მოხმარების სანაცვოდ, მოგვცეს $R_{t+1}\Delta$ სიდიდე და
- $\beta E_t [U'(C_{t+1}) R_{t+1} \Delta]$ გამოსახულება ტოლფასია სწორედ დღევანდელი სარგებლიანობის

მეისიერი სარგებლიანობის ფუნქცია ჩამოვყალიბოთ შემდეგი სახით:

$$U(C_t) - V(L_t) = \frac{C_t^{1-\eta}}{1-\eta} - \gamma L_t. \quad \gamma > 0 \text{ --- (22.12)}$$

⁷ $A_{t+1} \left(\frac{L_{t+1}}{K_t}\right)^{1-\alpha}$ გამოსახულება (22.7)-ს მსგავსად გარდაქმნით. მრიცხველი და მნიშვნელი გაამრავლეთ K_t^α -ზე

მოხმარების სარგებლიანობის ფუნქცია და მისი თვისებები იდენტურია იმის, რაც მე-7, მე-13 და მე-14 თავებში დავადგინეთ, ამიტომ აღარ გავიმეორებთ. რაც შეეხება სამუშაო საათების მიწოდებით წარმოქმნილი დანაკარგს, იგი რაც შეიძლება მარტივი ფორმით განვსაზღვრეთ. რამის პირობა მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$C_t^{-\sigma} = \beta E_t[C_{t+1}^{-\sigma} R_{t+1}] - - (22.12)^8$$

(22.6), (22.7) და (22.12) ტოლობების მიხედვით, ოპტიმალური სამუშაო საათების მიწოდების პირობა მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$-\gamma + (1 - \alpha) \frac{Y_t}{L_t} C_t^{-\sigma} = 0 - - - (22.13)$$

მაშასადამე, RBC მოდელის ასაგებად განვსაზღვრეთ 6 ტოლობა, რომელთაგან 3 გვიჩვენებს რესურსების შეზღუდვის მდგომარეობას, ხოლო დანარჩენი 3 აღწერს ცვლადების ოპტიმალურ ქცევას. თავი მოვუყაროთ ექვსივე ტოლობას ერთად:

$$Y_t = C_t + I_t - - - (22.14)$$

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} - - - (22.15)$$

$$K_t = I_t + K_{t-1}(1 - \delta) - - - (22.16)$$

$$R_t = \alpha \frac{Y_t}{K_{t-1}} + 1 - \delta - - - (22.17)$$

$$C_t^{-\sigma} = \beta E_t[C_{t+1}^{-\sigma} R_{t+1}] - - - (22.18)$$

$$\frac{Y_t}{L_t} = \frac{\gamma}{1 - \alpha} C_t^{-\sigma} - - - (22.19)$$

და ბოლოს, მოდელში შემოვიტანოთ ტექნოლოგიური შოკის კომპონენტი შემდეგი ტოლობის სახით:

$$\ln A_t = (1 - \rho) \ln A^* + \rho \ln A_{t-1} + \epsilon_t - - - (22.20)$$

$\ln A_t$ სამი კომპონენტისგან შედგება: ϵ_t , $(1 - \rho)A^*$ და $\rho \ln A_{t-1}$. $\epsilon_t \geq 0$ აუხსნელი ცვლადია და გამოხატავს შოკს. მისი საშუალო მნიშვნელობა (მოლოდინი) 0-ის ტოლია, დამოუკიდებელია და არაა კორელაციაში საკუთარ თავთან ($\epsilon_{t-1}, \epsilon_{t-2}, \dots, \epsilon_{t-j}, 0 < j < t$). ρ აღნიშნავს წინა პერიოდის ტექნიკური პროგრესის წილს, რომელიც მეორდება მომდევნო პერიოდში. A^* ესაა ტექნიკური პროგრესის მუდმივი სიდიდე. როდესაც შოკის ზემოქმედების უნარი განეიტრალებულია, $A_t = A^*$.

როგორ მუშაობს ტექნიკური შოკის მექანიზმი? ვთქვათ, $\epsilon_t = 0$ და $\ln A^* = 0$, მაშინ $\ln A_t = 0$. ახლა დავუშვათ, რომ t პერიოდში, ეკონომიკამ მიიღო 1%-იანი ერთპერიოდიანი შოკი და $\rho = 0.5$, $\epsilon_t = 1\%$. მაშინ, $\ln A_t = 0 + 0 + 1 = 1$. $t + 1$ პერიოდში, ვინაიდან $\ln A_t = 1\%$, $\ln A_{t+1} = 0 + 0.5 * 1\% = 0.5\%$, $t + 2$ პერიოდში, ვინაიდან $\ln A_{t+1} = 0.5\%$, $\ln A_{t+2} = 0 + 0.5 * 0.5\% = 0.25\%$ და ეს პროცესი გრძელდება მანამდე, სანამ ტექნიკური პროგრესის მაჩვენებელი კვლავ არ დაუბრუნდება $A_t = A^*$ ტოლობას. ახლა დავუშვათ, რომ $\ln A^* = 2$, $\rho = 0.5$ და $\epsilon_t = 0\%$, მაშინ, $\ln A_t = 0.5 * 2 + 0.5 * 2 = 2$. დააკვირდით! ვინაიდან $\ln A^* = 2$, როდესაც $\epsilon_t = 0\%$,

⁸ ფაქტობრივად, ეს ისაა, რაც ჯერ კიდევ მე-7 თავში გამოვიყვანეთ იმ განსხვავებით, რომ იქ, მოლოდინის ოპერატორი არ გვაქვს, რადგან დისკრეტული დროის შემთხვევა განვიხილეთ.

$\ln A_t = \ln A_{t-1} = \ln A_{t-2} = \dots = \ln A_{t-n} = 2$. ახლა ვთქვათ, ეკონომიკამ მიიღო 2%-იანი ტექნიკური შოკი t პერიოდში, $\epsilon_t = 2\%$. მაშინ, $\ln A_t = 1 + 1 + 2 = 4$; $\ln A_{t+1} = 1 + 4 * 0.5 = 3$; $\ln A_{t+2} = 1 + 3 * 0.5 = 2.5$ და ა.შ. პროცესი გრძელდება მანამდე, სანამ ეკონომიკა არ დაუბრუნდება მის ბუნებრივ მდგომარეობას, რომელშიც $A_t = A^*$. აღნიშნულ პროცესს უწოდებენ სწორედ იმპულსს, რომელიც არაერთხელ განვმარტეთ წინა თავებში. ასევე სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ კონკრეტულ მაგალითის მიხედვით, ტექნიკური პროგრესი მუდმივია მის ბუნებრივ მდგომარეობაში, $A_t = A^*$. იგი არ იზრდება რაიმე ეგზოგენური მუდმივი სიდიდით, როგორც ეს გრძელვადიანი ეკონომიკის განხილვისას დავუშვით. ამიტომ, მყარ მდგომარეობაში, ენდოგენური ცვლადებიც ($Y_t, W_t, L_t, C_t, I_t, R_t$) არ იცვლება. აღნიშნულ მოცემულობას თავის მეორე ნაწილში შევცვლით.

მეორე ეტაპი. ლოგარითმული გაწრფივება

როგორც ვხედავთ ზემოთ მოცემული ტოლობები (22.14-22.20) შედეგადაა როგორც წრფივი, ისე არაწრფივი გამოსახულებებისგან. საზოგადოდ, არაწრფივ დამოკიდებულებებში ვერ შევძლებთ ზუსტი ამონახსნის პოვნას, მაგრამ ზუსტთან მიახლოებული შედეგის მიღებას შევძლებთ თუ მათ გავაწრფივებთ. 5.1 დანართში განხილულია ლოგარითმული გაწრფივების მეთოდი ტეილორის მწკრივების გამოყენებით, რომელიც ამბობს, რომ ნებისმიერი არაწრფივი $F(x_t, y_t)$ ფუნქციისთვის მოიძებნება (x_t^*, y_t^*) წრფივი დამოკიდებულების ცვლადები, რომელიც მოგვცემს $F(x_t, y_t)$ ფუნქციის მიახლოებით მნიშვნელობებს შემდეგი ტოლობის გამოყენებით:

$$F(x_t, y_t) = F(x_t^*, y_t^*) + F_x(x_t^*, y_t^*)(x_t - x_t^*) + F_y(x_t^*, y_t^*)(y_t - y_t^*) + F_{xx}(x_t^*, y_t^*)(x_t - x_t^*)^2 + F_{xy}(x_t^*, y_t^*)(x_t - x_t^*)(y_t - y_t^*) + F_{yy}(x_t^*, y_t^*)(y_t - y_t^*)^2 \dots^9$$

ტეილორის მწკრივის იდეა ისაა, რომ რაც უფრო მცირეა სხვაობა (x_t, y_t) და (x_t^*, y_t^*) წყვილებს შორის, მაშინ ჯვარედინა წარმოებულის (F_{xy}) და ასევე, მეორე (F_{xx}, F_{yy}) და უფრო მაღალი რიგის წარმოებულის მნიშვნელობები იქნება იმდენად მცირე, რომ შეგვიძლია გამოვტოვოთ (ყურადღება არ მივაქციოთ). შედეგად მვიღებთ ქვემოთ მოცემული ტოლობის მაგვარ წრფივ ფუნქციას:

$$F(x_t, y_t) \approx \alpha + \beta_1 x_t + \beta_2 y_t$$

სადაც, α , β_1 და β_2 პარამეტრებია. თუმცა, პრობლემა ისაა, რომ თუ ფუნქციას გავაწრფივებთ ისეთი წერტილების გარშემო, რომლებიც საგრძნობლადაა დაშორებული (x_t, y_t) -გან, ცდომილების ხარისხიც შესაბამისად მოიმატებს.

RBC და DSGE მოდელები ეყრდნობიან ფუნქციათა ლოგარითმული გაწრფივების კერძო შემთხვევას. ყველა ეკონომიკური ცვლადი (რეალურ მაჩვენებლებში) ჯერ უნდა გავალოგარითმოთ და შემდეგ გავაწრფივოთ იმ მნიშვნელობების გარშემო, რომელსაც იძენენ მყარი მდგომარეობის ეკონომიკაში (იზრდებიან ერთნაირი სიდიდით). რატომ ვანიჭებთ ეკონომიკის მყარ მდგომარეობას ასეთ წონას? პასუხი მარტივია, სტოქასტიკური ეკონომიკა

⁹ თუ ამ გამოსახულებამ დაგაბნიათ, ხელახლა წაიკითხეთ 5.1 დანართი. იქ განხილულია ერთცვლადიანი ფუნქციის მაგალითი.

(ციკლური ტრაექტორია) უნდა მერყეობდეს სწორედ მყარი მდგომარეობის გარშემო. ფაქტობრივად, ეკონომიკის მყარი მდგომარეობა ესაა მიზიდულობის ცენტრი, საითკენაც მიილტვის ეკონომიკა. მაშასადამე, ჩვენს ამოცანას წარმოადგენს ლოგარითმული ცვლილების გამოთვლა, რომელიც გიჩვენებთ ცვლადის გადახრის სიდიდეს მისი მყარი მდგომარეობის მნიშვნელობიდან. ჩვენთვის კი უკვე ცნობილია, რომ ცვლადის ლოგარითმული ცვლილება თითქმის იგივეა, რაც ამ ცვლადის პროცენტული ცვლილება. ამ მათემატიკური ხრიკის შინაარსი ისაა, რომ წონასწორობიდან (მყარი მდგომარეობის მნიშვნელობებიდან) გადახრილი ცვლადების სისტემა მიგვანიშნებს ბიზნეს-ციკლის კომპონენტებზე, რომელიც მისი მიზიდულობის ცენტრს (დომეინს) უკავშირდება ელასტიურობის კოეფიციენტით.

მეთოდი არაა რთული. აღარ გვჭირდება დიდი რაოდენობის წარმოებულების გამოთვლა. მყარი მდგომარეობის ეკონომიკიდან ცვლადების ლოგარითმული გადახრა აღვნიშნოთ პატარა ასოებით.

$$x_t = \ln X_t - \ln X^*$$

ლოგარითმული გაწრფივება დგას დაშვებაზე, რომ ნებისმიერი ცვლადის წარმოდგენა შეგვიძლია შემდეგი გზით:

$$X_t = X^* \frac{X_t}{X^*} = X^* e^{x_t}$$

ამ მათემატიკური ხრიკის მთავარი არსი ისაა, რომ ტეილორის მწკრივის პირველი რიგის პირობისთვის e^{x_t} შემდეგ მნიშვნელობას იძენს:

$$e^{x_t} \approx 1 + x_t$$

შესაბამისად,

$$X_t = X^*(1 + x_t)$$

მივმართოთ კიდევ ერთ ხრიკს. ორი ცვლადი ერთმანეთზე გავამრავლოთ:

$$X_t Y_t = X^* Y^* (1 + x_t)(1 + y_t) \approx X^* Y^* (1 + x_t + y_t)$$

ფაქტობრივად ვუშვებთ, რომ $x_t y_t = 0$. ლოგიკა მარტივია. ვინაიდან მყარი მდგომარეობის ეკონომიკიდან გადახრა პატარა სიდიდეებია, მათი ნამრავლი ნოლთან მიახლოებული სიდიდე იქნება.

ზემოთ განხილულ ტოლობებში (22.14-22.20), მოდელის ცვლადები ჩაანაცვლეთ აღნიშნული მიახლოებული მნიშვნელობებით. ბევრი ცვლადი შეიკვეცება და როდესაც დასრულდება პროცესი, მიიღებთ მყარი ეკონომიკის მდგომარეობიდან გადახრილი ლოგარითმული ცვლადების სისტემას.

განვიხილოთ ეს პროცესი ჩვენს მაგალითზე. დავიწყეთ ტექნიკური პროგრესით, რომელიც წარმოადგენს გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდის წყაროს

$$a_t = \rho a_{t-1} + \epsilon_t$$

როგორც აღვნიშნეთ, ამ ეტაპზე ვუშვებთ, რომ ეკონომიკის მყარ მდგომარეობაში, ტექნიკური პროგრესი არ იზრდება რაიმე მუდმივი სიდიდით. $A_t = A^*$. შესაბამისად, $\Delta \ln A^* = 0$ და არ გვჭირდება.

ახლა გადავინაცვლოთ (22.14) ტოლობასთან

$$Y_t = C_t + I_t$$

და გადავწეროთ ის შემდეგი ფორმულირებით:

$$Y^* e^{y_t} = C^* e^{c_t} + I^* e^{i_t}$$

პირველი რიგის წარმოებულები მოგვცემს (22.21)-ს გაწრფივებულ მიახლოებით მნიშვნელობებს:

$$Y^*(1 + y_t) = C^*(1 + c_t) + I^*(1 + i_t)$$

მხედველობაში მიიღეთ ის გარემოება, რომ ეკონომიკის მყარ მდგომარეობაში უნდა გვექონდეს შემდეგი იგივეობა:

$$Y^* = C^* + I^*$$

ახლა გადავინაცვლოთ (22.15) ტოლობასთან:

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

გადავწეროთ ეკონომიკის მყარი მდგომარეობიდან ლოგარითმული გადახრის ფორმულირებით:

$$Y^* e^{y_t} = (A^* e^{a_t}) (K^*)^\alpha e^{ak_{t-1}} (L^*)^{1-\alpha} e^{(1-\alpha)n_t}$$

სადაც, n_t სამუშაო ძალის პროცენტული ზრდის მაჩვენებელია. წინა შემთხვევის ანალოგიურად, ეკონომიკის მყარ მდგომარეობაში უნდა გვექონდეს შემდეგი იგივეობა:

$$Y^* = A^* (K^*)^\alpha (L^*)^{1-\alpha}$$

და წინა ტოლობასთან შეკვეცის შედეგად მივიღებთ შემდეგ გამოსახულებას:

$$e^{y_t} = e^{a_t} \times e^{ak_{t-1}} \times e^{(1-\alpha)n_t}$$

გადავწეროთ მიღებული სიდიდე წრფივი ფუნქციის ფორმატში (მიახლოებული მნიშვნელობები)

$$(1 + y_t) = (1 + a_t)(1 + ak_{t-1})(1 + (1 - \alpha)n_t)$$

თუ ლოგარითმული გადახრის ცვლადების ნამრავლს მხედველობაში არ მივიღებთ, დაგვრჩება შემდეგი გამოსახულება:

$$y_t = a_t + ak_{t-1} + (1 - \alpha)n_t$$

თავად განახორციელეთ იგივე პროცედურა დანარჩენი ტოლობებისთვისაც და შედეგად მივიღებთ განტოლებათა შემდეგ სისტემას:

$$y_t = \frac{C^*}{Y^*} c_t + \frac{I^*}{Y^*} i_t \text{ --- (22.21)}^{10}$$

$$y_t = a_t + ak_{t-1} + (1 - \alpha)n_t \text{ --- (22.22)}$$

$$n_t = y_t - \sigma c_t \text{ --- (22.23)}$$

$$c_t = E_t c_{t+1} - \frac{1}{\sigma} E_t r_{t+1} \text{ --- (22.24)}$$

$$r_t = \left(\frac{\alpha Y^*}{R^* K^*} \right) (y_t - k_{t-1}) \text{ --- (22.25)}$$

$$a_t = \rho a_{t-1} + \epsilon_t \text{ --- (22.26)}$$

მესამე ეტაპი: ცვლადების გამოთვლა მყარი მდგომარეობის ეკონომიკაში

ჩვენს ამოცანას წარმოადგენს $\left(\frac{C^*}{Y^*}\right)$, $\left(\frac{I^*}{Y^*}\right)$ და $\left(\frac{\alpha Y^*}{R^* K^*}\right)$ მნიშვნელობების დადგენა. ამისათვის, უნდა წარმოვიდგინოთ, რომ ეკონომიკა მყარ მდგომარეობაშია და მიყვება ნულოვანი

¹⁰ $Y^*(1 + y_t) - C^*(1 + c_t) - I^*(1 + i_t) = Y^* - C^* - I^*$; $Y^* + Y^* y_t - C^* c_t - I^* - I^* i_t = Y^* - C^* - I^*$; $Y^* y_t = C^* c_t + I^* i_t$; $y_t = \frac{C^*}{Y^*} c_t + \frac{I^*}{Y^*} i_t$
ანალოგიური გარდაქმნები განახორციელეთ სხვა ტოლობებისთვისაც.

ეკონომიკური ზრდის ტრაექტორიას¹¹. პირველ რიგში, ვიანგარიშით მყარი მდგომარეობის ეკონომიკის რეალური საპროცენტო განაკვეთი. მის გამოთვლას შევძლებთ (22.18) ტოლობის (რამსის პირობა) მიხედვით:

$$1 = \beta E_t \left[\left(\frac{C_t}{C_{t+1}} \right)^\sigma R_{t+1} \right] - - - (22.27)$$

ვინაიდან ვუშვებთ, რომ ეკონომიკის ზრდის ტრენდი ნოლის ტოლია (ტექნიკური პროგრესი არ იცვლება), მყარი მდგომარეობის ეკონომიკაში, ყველა სხვა მაჩვენებელიც (მოხმარება, ინვესტიციები ...) მუდმივი იქნება 100%-ით (ან ნულოვანი გაურკვევლობის ფაქტორით). ამიტომ, $C_t^* = C_{t+1}^* = C^*$ და

$$R_{t+1} = \beta^{-1} - - - (22.28)^{12}$$

ახლა გამოვთვალოთ კაპიტალის ფაქტობრივი უკუგების დონე:

$$R_t = \alpha \frac{Y_t}{K_{t-1}} + 1 - \delta$$

მყარი მდგომარეობის ეკონომიკაში,

$$R^* = \beta^{-1} = \alpha \frac{Y^*}{K^*} + 1 - \delta$$

საიდანაც,

$$\frac{Y^*}{K^*} = \frac{\beta^{-1} + \delta - 1}{\alpha} - - - (22.29)$$

და მაშინ,

$$\frac{\alpha Y^*}{R^* K^*} = \alpha \beta \left(\frac{\beta^{-1} + \delta - 1}{\alpha} \right) = 1 - \beta(1 - \delta) - - - (22.30)$$

ახლა მივუბრუნდეთ კაპიტალის მოძრაობის კანონს:

$$K_t = I_t + K_{t-1}(1 - \delta)$$

მყარი მდგომარეობის ეკონომიკაში, $K_t^* = K_{t-1}^* = K^*$. ამიტომ,

$$\frac{I^*}{K^*} = \delta - - - (22.31)$$

ხოლო, (22.29) და (22.31) ტოლობების გაერთიანებით დადგინდება, რომ

$$\frac{I^*}{Y^*} = \frac{\frac{I^*}{K^*}}{\frac{Y^*}{K^*}} = \frac{\alpha \delta}{\beta^{-1} + \delta - 1} - - - (22.32)$$

და აქედან გამომდინარე,

$$\frac{C^*}{Y^*} = 1 - \frac{\alpha \delta}{\beta^{-1} + \delta - 1} - - - (22.33)$$

ფაქტობრივად, მივიღეთ საბოლოო განტოლებათა შემდეგი სისტემა:

¹¹ მოდელით განვსაზღვრეთ მასე. თუ ვიტყვით, რომ ტექნიკური პროგრესი იზრდება რაიმე მუდმივი სიდიდით, მაშინ მყარი მდგომარეობის ეკონომიკაშიც, ცვლადები გაყვება ტექნიკური პროგრესის ზრდის ტრაექტორიას.

¹² არაზრდად მყარი მდგომარეობის ეკონომიკაში, რეალური საპროცენტო განაკვეთს ადგენს დისკონტის განაკვეთი

$$y_t = \left(1 - \frac{\alpha\delta}{\beta^{-1} + \delta - 1}\right) c_t + \left(\frac{\alpha\delta}{\beta^{-1} + \delta - 1}\right) i_t \quad (22.34)$$

$$y_t = a_t + \alpha k_{t-1} + (1 - \alpha)n_t \quad (22.35)$$

$$k_t = \delta i_t + (1 - \delta)k_{t-1} \quad (22.36)$$

$$n_t = y_t - \sigma c_t \quad (22.37)$$

$$c_t = E_t c_{t+1} - \frac{1}{\sigma} E_t r_{t+1} \quad (22.38)$$

$$r_t = (1 - \beta(1 - \delta))(y_t - k_{t-1}) \quad (22.39)$$

$$a_t = \rho a_{t-1} + \epsilon_t \quad (22.40)$$

მეთოდი ეტაპი - მოდელის გადაწყვეტა

რაციონალურ მოლოდინებზე დაფუძნებული მოდელების გადაწყვეტა საკმაოდ რთულია და როგორც წესი, იყენებენ შემდეგი ტიპის პროგრამულ უზრუნველყოფებს: R Studio, Dynare, Matlab და სხვ. ჯერ შემოგთავაზებთ პრობლემის გადაწყვეტის რუტინულ გზას და მიღებული შედეგების მიხედვით ვიმსჯელებთ, თუ რა გავლენას მოახდენს ტექნიკური ცვლილება ენდოგენურ ცვლადებზე. შემდეგ გავანალიზებთ დინამიკური პროგრამირების პრინციპებს და შემოგთავაზებთ მოდელის გადაწყვეტის ანალიტიკურ მეთოდებს, რომელსაც იყენებენ დღევანდელ დღეს მსგავსი ტიპის მოდელების გადასაწყვეტად.

განუსაზღვრელი (უცნობი) კოეფიციენტების კოეფიციენტების მეთოდი

პირველ რიგში, (22.34-22.39) განტოლებათა სისტემა გავამარტივოთ და დავიყვანოთ 3 განტოლებამდე. n -ის მნიშვნელობა (22.37)-დან შევიტანოთ (22.35)-ში და დავადგინოთ y_t სიდიდე.

$$y_t = \frac{1}{\alpha} a_t + k_{t-1} - \frac{\sigma(1 - \alpha)}{\alpha} c_t$$

(22.36)-დან გამოვთვალოთ i_t და მიღებული შედეგი შევიტანოთ (22.34)-ში.

$$y_t = \left(1 - \frac{\alpha\delta}{\beta^{-1} + \delta - 1}\right) c_t + \left(\frac{\alpha\delta}{\beta^{-1} + \delta - 1}\right) \left(\frac{1}{\delta} k_t - \frac{1 - \delta}{\delta} k_{t-1}\right)$$

(22.34) და (22.35) ტოლობები გავუტოლოთ ერთმანეთს და მიღებული გამოსახულება გარდევქმნათ ისე, რომ c_t დამოკიდებული გახდეს k_t , k_{t-1} და a_t ცვლადებზე (იხ. დანართი).

$$c_t = b_{ca} a_t + b_{ck1} k_{t-1} - b_{ck2} k_t$$

სადაც,

$$b_{ca} = \frac{\beta^{-1} + \delta - 1}{(\beta^{-1} + \delta - 1)(\alpha + \sigma(1 - \alpha)) - \alpha^2 \delta}$$

$$b_{ck1} = \frac{\alpha[(\beta^{-1} + \delta - 1) + \alpha(1 - \delta)]}{(\beta^{-1} + \delta - 1)(\alpha + \sigma(1 - \alpha)) - \alpha^2 \delta}$$

$$b_{ck2} = \frac{\alpha^2}{(\beta^{-1} + \delta - 1)(\alpha + \sigma(1 - \alpha)) - \alpha^2 \delta}$$

ახლა გარდავქმნათ რეალური საპროცენტო განაკვეთი ისე, რომ იგი დამოკიდებული იყოს მხოლოდ კაპიტალსა და მოხმარებაზე (გაიხსენეთ RCK მოდელი).

$$r_t = (1 - \beta(1 - \delta))(y_t - k_{t-1}) = (1 - \beta(1 - \delta)) \left(\frac{1}{\alpha} a_t + k_{t-1} - \frac{\sigma(1 - \alpha)}{\alpha} c_t - k_{t-1} \right) \\ = \frac{(1 - \beta(1 - \delta))}{\alpha} (a_t - \sigma(1 - \alpha)c_t)$$

ვთქვათ, $b_r = [1 - \beta(1 - \delta)]/\alpha$, მაშინ,

$$r_t = b_r(a_t - \sigma(1 - \alpha)c_t)$$

მაშ ასე, მივიღეთ შემდეგ განტოლებათა სისტემას:

$$c_t = b_{ca}a_t + b_{ck1}k_{t-1} - b_{ck2}k_t - - - (22.41)$$

$$r_t = b_r(a_t - \sigma(1 - \alpha)c_t) - - - (22.42)$$

$$c_t = E_t[c_{t+1}] - \frac{1}{\sigma} E_t[r_{t+1}] - - - (22.43)$$

და ტექნიკური პროგრესის ეგზოგენური შოკი

$$a_t = \rho a_{t-1} + \epsilon_t - - - (22.44)$$

(22-41)-(22-44) ტოლობებში მოვძებნოთ ის ცვლადები, რომლებიც დამოკიდებულია $t - 1$ პერიოდზე. ესენია: a , როგორც ეგზოგენური და k , როგორც ენდოგენური ცვლადი. განტოლებათა სისტემის ლოგიკა მდგომარეობს იმაში, რომ დანარჩენი ენდოგენური ცვლადების (მაგალითად, მოხმარება, გამოშვება, ინვესტიციები, სამუშაო საათები, ხელფასი, რეალური საპროცენტო განაკვეთი) მოძრაობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორ შეცვლის ტექნიკური პროგრესის შოკი $t - 1$ პერიოდის კაპიტალს t პერიოდში, ხოლო ეს უკანასკნელი კი რა გავლენას მოახდენს დანარჩენ ენდოგენურ ცვლადებზე. შესაბამისად, a და k ცვლადებს ვუწოდოთ **განმსაზღვრელი ცვლადები**¹³. მაგალითად, რეალური საპროცენტო განაკვეთის სიდიდე დამოკიდებულია ტექნიკური პროგრესის შოკსა და მიმდინარე მოხმარებაზე, ხოლო მიმდინარე მოხმარება ერთი მხრივ, დამოკიდებულია $t + 1$ პერიოდის მოხმარებისა და რეალური საპროცენტო განაკვეთის მოლოდინზე, ხოლო მეორე მხრივ, ტექნიკური პროგრესის შოკსა და მიმდინარე პერიოდის კაპიტალზე. ეს უკანასკნელი კი დამოკიდებულია ტექნიკური პროგრესის შოკზე, წინა პერიოდის კაპიტალსა და მიმდინარე მოხმარებაზე. თუმცა, ეკონომიკური თეორიიდან ცნობილია, რომ რეალურ საპროცენტო განაკვეთს განსაზღვრავს კაპიტალის ცვლილების სიდიდე (ინვესტიცია). თუ დავუშვებთ, რომ ინვესტიცია დამოკიდებულია ტექნიკური პროგრესის შოკსა და წინა პერიოდის კაპიტალზე, მაშინ ზემოთაღნიშნული მსჯელობის საფუძველზე, როგორც მოხმარება, ისე რეალური საპროცენტო განაკვეთი დამოკიდებული გახდება ტექნიკური პროგრესის შოკსა და წინა პერიოდის კაპიტალზე. მივიღებთ შემდეგ განტოლებათა სისტემას:

$$k_t = d_{kk}k_{t-1} + d_{ka}a_t - - - (22.45)$$

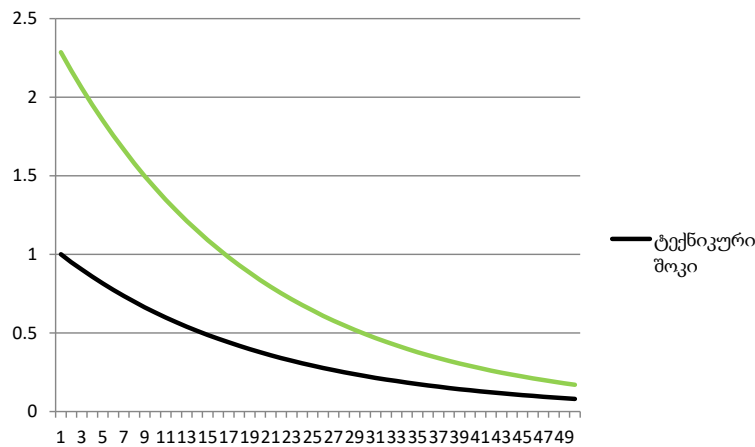
$$c_t = d_{ck}k_{t-1} + d_{ca}a_t - - - (22.46)$$

¹³ ინგლისურენოვან ლიტერატურაში განმსაზღვრელი ცვლადი გვხვდება state variable სახელწოდებით. ქართულენოვანი დასახელება გამომდინარეობს მისი შინაარსიდან. განმსაზღვრელი ცვლადების დადგენის მარტივ გზას წარმოადგენს $t - 1$ პერიოდის ცვლადების პოვნა პირველი და მეორე რიგის სტოქსტიკურ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემაში.

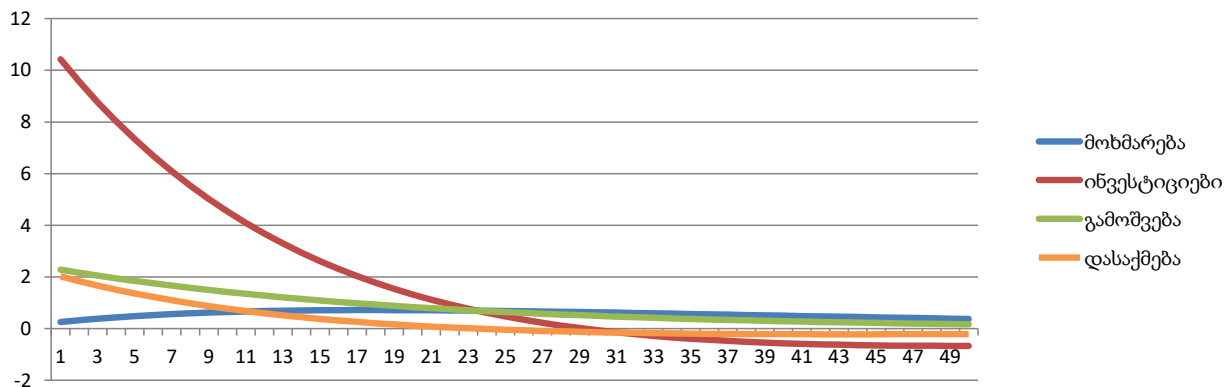
$$r_t = d_{rk}k_{t-1} + d_{ra}a_t - - - (22.47)$$

სადაც, d_{kk} , d_{ka} , d_{ck} , d_{ca} , d_{rk} და d_{ra} ჩვენთვის უცნობი, ანუ განუსაზღვრელი კოეფიციენტებია, რომლებიც უნდა გამოვიცნოთ. (22.43)-ში შევიტანოთ $E_t[c_{t+1}]$ -ისა და $E_t[r_{t+1}]$ -ის ეკვივალენტური მნიშვნელობები (22.46), (22.47) და (22.44) ტოლობების გამოყენებით. სიმარტივით ვუშვებთ, რომ ტექნიკური შოკი იძენს დადებით სიდიდეს მხოლოდ t პერიოდში. მაშინ $E_t[\rho a_{t+1}] = \rho a_t$, $E_t[c_{t+1}] = d_{ck}k_t + d_{ca}\rho a_t$, $E_t[r_{t+1}] = d_{rk}k_t + d_{ra}\rho a_t$ (დეტალურად განხილულია 22.1 დანართში). ჩვენს მიერ დადგენილი უცნობი კოეფიციენტების მნიშვნელობები, შევიტანოთ (22.45)-(22.47) ფუნქციებში და იმის გათვალისწინებით, რომ $k_{t-1} = k(0)$, ავაგოთ ეგზოგენურ შოკზე ენდოგენური ცვლადების, ანუ იმპილსზე რეაგირების, კერძოდ კი, მოხმარების, ინვესტიციების, გამოშვებისა და სამუშაო საათების რეაგირების ფუნქციები (ნახაზები 22.1' და 22.2').

ნახაზი 22.1' პროგნოზი განუსაზღვრელი კოეფიციენტების მეთოდით



22. 2' პროგნოზი განუსაზღვრელი კოეფიციენტების მეთოდით



დინამიკური პროგრამირების მეთოდი¹⁴

ეკონომიკაში მრავალი მოდელის ჩამოყალიბება შეგვიძლია შემდეგი ფუნქციონალური დამოკიდებულებით:

$$y_t = x_t + bE_t[y_{t+1}] - - - (1)$$

აღნიშნული ტოლობის მიხედვით, y_t -ს განსაზღვრავს x_t ცვლადი და y -ის მოსალოდნელი ღირებულება $t + 1$ პერიოდში, მაგრამ როგორ ვიანგარიშოთ მოსალოდნელი ღირებულება? როდესაც ვუშვებთ, რომ ეკონომიკური აგენტები რაციონალურები არიან, ისინი გადაწყვეტილებებს იღებენ აღნიშნული ტოლობის გათვალისწინებით და განიხილავენ მოვლენების განვითარების შემდეგ ტრაექტორიას:

$$E_t[y_{t+1}] = E_t[x_{t+1}] + bE_tE_{t+1}[y_{t+2}] - - (2)$$

ლოგიკურად, სრულიად ირაციონალურია რომ გვქონდეს განსხვავებული მოლოდინი მომავალ პერიოდში y_{t+2} ცვლადის შესახებ იმისგან, რაც გვაქვს დღეს, რადგან y_{t+2} ცვლადის პროგნოზი უნდა ჩამოვაყალიბოთ დღეს. ამიტომ, მოლოდინების იტერაციის კანონის თანახმად,

$$E_tE_{t+1}[y_{t+2}] = E_t[y_{t+2}]$$

(2) ტოლობიდან $E_t[y_{t+1}]$ ცვლადის მნიშვნელობა შევიტანოთ (1) ტოლობაში

$$y_t = x_t + bE_t[x_{t+1}] + b^2E_t[y_{t+2}] - - - (3)$$

გავიმეოროთ ჩანაცვლების პროცესი რამოდენიმეჯერ. $E_t[y_{t+2}]$ შევცვალოთ $E_t[y_{t+3}]$ ცვლადით და ა.შ.

$$y_t = x_t + bE_t[x_{t+1}] + b^2E_t[x_{t+2}] + \dots + b^{N-1}E_t[x_{t+N-1}] + b^NE_t[y_{t+N}] - - - (4)$$

(4) ტოლობა წარმოვადგინოთ კომპაქტურად

$$y_t = \sum_{k=0}^{N-1} b^k E_t[x_{t+k}] + b^N E_t[y_{t+N}] - - - (5)$$

იმისათვის, რომ ასეთი ტიპის მოდელების გადაწყვეტა შევძლოთ, ვუშვებთ, რომ b -ს აბსოლუტური მნიშვნელობა უნდა იყოს 1-ზე ნაკლები. $|b| < 1$. მაშინ, რაც უფრო მეტად იზრდება N სიდიდე, მით უფრო მეტად უახლოვდება b^N პარამეტრი 0-ს და გამოდის, რომ

$$\lim_{N \rightarrow \infty} b^N E_t[y_{t+N}] = 0$$

შესაბამისად,

$$y_t = \sum_{k=0}^{\infty} b^k E_t[x_{t+k}] - - - (6)$$

(6) ტოლობა გიჩვენებთ თუ როგორ უნდა გადაწყვიტოთ რაციონალურ მოლოდინებზე დაფუძნებული მაკროეკონომიკური მოდელები. ვთქვათ, x_t ცვლადის განვითარება ეყდნობა ისეთ ტრაექტორიას, როგორიც ტექნიკური პროგრესისთვის განსაზღვრეთ.

$$x_t = \rho x_{t-1} + \epsilon_t, \quad |\rho| < 1 - - - (7)$$

ჩანაცვლების მეთოდის გამოყენებით, (7) ტოლობა ჩამოვაყალიბოთ შემდეგი სახით:

$$E_t x_{t+k} = \rho^k x_t - - - (8)$$

(6) და (8) ტოლობების გაერთიანება კი მოგვცემს შემდეგ გამოსახულებას:

¹⁴ აღნიშნულ პარაგრაფში ტოლობების ნუმერაცია იწყება (1)-დან

$$y_t = \left[\sum_{k=0}^{\infty} (b\rho)^k \right] x_t - - - (9)$$

ვინაიდან $|b\rho| < 1$, უსასრულო ჯამის ფორმულა გარდაიქმნება შემდეგ გამოსახულებად

$$y_t = \frac{1}{1-b\rho} x_t = \frac{1}{1-b\rho} (\rho x_{t-1} + \epsilon_t) = \rho y_{t-1} + \frac{1}{1-b\rho} \epsilon_t - - - (10)$$

გაიხსენეთ! (10) ტოლობა წარმოადგენს ქეინსის მუტიპლიკატორს. მაკროეკონომიკური მოდელების გადაწყვეტის ასეთ გზას უწოდებენ *გამარტივებულ მეთოდს*.

თუმცა, 1976 წელს, რობერტ ლუკასმა დაამტკიცა, რომ წარსულ პერიოდის მონაცემებზე დაყრდნობით ვერ მოხერხდება სწორი პროგნოზების გაკეთება. რაციონალური მოლოდინები ნიშნავს, რომ ეკონომიკური აგენტები შეცვლიან x_t -ს და აქედან გამომდინარე, y_t -ს ტრაექტორიას რაციონალური მოლოდინების შედეგად. შესაბამისად, ვექტორ აუტორეგრესიული ეკონომეტრიკული (VAR) მოდელები, რომელიც მხოლოდ წარსულ ინფორმაციას ეყრდნობა, დიდი ალბათობით, არ გამოადგება პოლიტიკურ გადაწყვეტილებებსა თუ სხვადასხვა ეკონომიკურ შოკებზე მაკროეკონომიკური ცვლადების რეაგირების დასადგენად. ლუკასის კრიტიკას მოყვა ზოგადი წონასწორობის დინამიკურ-სტოქსტიკური მოდელების (DSGE) განვითარება.

(6)-ის ტიპის ტოლობაში y_t ცვლადს უწოდებენ *ნახტომის ცვლადს* (jump variable). იგი დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა ხდება დღეს და რა მოხდება მომავალში. თუ მოლოდინები მომავლის მიმართ იცვლება, იგი შეიცვლის მოძრაობის ტრაექტორიას მიუხედავად იმისა, თუ როგორი მოძრაობით ხასიათდებოდა იგი წარსულ პერიოდში. შესაბამისად, ბევრ მაკროეკონომიკურ მოდელს აგებენ ისე, რომ ცვლადები დამოკიდებულია როგორც მის წარსულ, ისე მომავალ მნიშვნელობაზე (მაგალითად, მოლოდინებზე ორიენტირებული ფილიპსის მრუდი, რომელიც ითვალისწინებს როგორც წარსული, ისე მომავალი პერიოდის ინფლაციას).

$$y_t = \alpha y_{t-1} + b y_{t+1} + x_t - - - (11)$$

როგორ გადავწყვიტოთ ასეთი ტიპის მოდელები? ვთქვათ, λ -ს რაიმე მნიშვნელობისთვის სრულდება შემდეგი პირველი რიგის სტოქსტიკური დიფერენციალური¹⁵ ტოლობა

$$v_t = y_t - \lambda y_{t-1} - - - (12)$$

სადაც, v_t დამოკიდებულია მის მომავალ მნიშვნელობასა და x_t შოკის ცვლადებზე:

$$v_t = c E_t v_{t+1} + \beta x_t - - - (13)$$

ჩვენს ამოცანას წარმოადგენს v_t -ს გამოთვლა და შემდეგ y_t -ს დადგენა. ვინაიდან (12) ტოლობიდან, $y_t = v_t + \lambda y_{t-1}$,

$$v_t + \lambda y_{t-1} = \alpha y_{t-1} + b(E_t v_{t+1} + \lambda y_t) + x_t = \alpha y_{t-1} + b E_t v_{t+1} + b \lambda (v_t + \lambda y_{t-1}) + x_t$$

საიდანაც,

$$(1 - b\lambda)v_t = b E_t v_{t+1} + x_t + (b\lambda^2 - \lambda + \alpha)y_{t-1} - - - (13)$$

¹⁵ სტოქსტიკური დიფერენციალი ნიშნავს ცვლადის დროის მიმართ წარმოებულს $\dot{y} = dy/dt$. პირველი რიგის სტოქსტიკური დიფერენციალი ესაა მიმდინარე და წინა პერიოდის ცვლადს (ლაგს) შორის სხვაობა ($y_t - y_{t-1}$), ხოლო მეორე რიგის დიფერენციალი ესაა მომავალი და მიმდინარე პერიოდის ცვლადებს შორის სხვაობა.

ვინაიდან, λ -მ უნდა დააკმაყოფილოს პირველი რიგის დიფერენციალური ტოლობის პირობა,

$$b\lambda^2 - \lambda + \alpha = 0$$

კვადრატული განტოლების ამოხსნის შედეგად დავადგენთ λ -ს მნიშვნელობებს. აქედან λ -ს მხოლოდ ის მნიშვნელობა გამოგვადგება, რომლის აბსოლუტური მნიშვნელობაც 1-ზე ნაკლებია, $|\lambda| < 1$. შევიტანთ (13) ტოლობაში და გამოვთვლით v_t -ს

$$v_t = \frac{b}{1-b\lambda} E_t v_{t+1} + \frac{1}{1-b\lambda} x_t = \frac{1}{1-b\lambda} \sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{b}{1-b\lambda} \right)^k E_t x_{t+k} = \frac{b}{(1-b\lambda)^2} x_t - \dots (14)$$

შესაბამისად,

$$y_t = \lambda y_{t-1} + \frac{1}{1-b\lambda} \sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{b}{1-b\lambda} \right)^k E_t x_{t+k} - \dots (15)$$

განხილული მაგალითის მიხედვით (22.41)-(22.44) განტოლებათა სისტემის გადაწყვეტა შესაძლებელია შემდეგნაირად. (22.42)-ს მიხედვით ჩამოვყალიბოთ $E_t[r_{t+1}]$ -ს ფუნქცია და შევიტანოთ (22.43)-ში

$$c_t = E_t[c_{t+1}] - \frac{b_r}{\sigma} (a_{t+1} - \sigma(1-\alpha)E_t[c_{t+1}]) = \left(\frac{\sigma + b_r(1-\alpha)}{\sigma} \right) E_t[c_{t+1}] - \frac{b_r}{\sigma} a_{t+1} - \dots (16)$$

ვთქვათ $\sigma + b_r(1-\alpha)/\sigma = \varphi$. (22.41)-დან განვსაზღვროთ $E_t[c_{t+1}]$ -ს ფუნქცია და შევიტანოთ (16)-ში

$$\begin{aligned} b_{ca}a_t + b_{ck1}k_{t-1} - b_{ck2}k_t &= \varphi b_{ca}a_{t+1} + \varphi b_{ck1}k_t - \varphi b_{ck2}k_{t+1} - \frac{b_r}{\sigma} a_{t+1} \\ (\varphi b_{ck1} + b_{ck2})k_t &= \varphi b_{ck2}k_{t+1} + b_{ck1}k_{t-1} + b_{ca}a_t - \frac{\sigma\varphi b_{ca} - b_r}{\sigma} a_{t+1} \\ &= \varphi b_{ck2}k_{t+1} + b_{ck1}k_{t-1} + b_{ca}a_t - \frac{\sigma\varphi b_{ca} - b_r}{\sigma} \rho a_t \\ &= \varphi b_{ck2}k_{t+1} + b_{ck1}k_{t-1} + \frac{\sigma b_{ca}(1-\sigma\varphi\rho) + \rho b_r}{\sigma} a_t + \frac{\sigma(b_{ca} - \sigma\varphi\rho b_{ca}) + \rho b_r}{\sigma} \epsilon_{t+1} \end{aligned}$$

და ვინაიდან $\epsilon_{t+1} = 0$, ხოლო a_t ქმნის k_t -სგან დამოუკიდებელ პროცესს

$$k_t = \frac{\varphi b_{ck2}}{\varphi b_{ck1} + b_{ck2}} k_{t+1} + \frac{b_{ck1}}{\varphi b_{ck1} + b_{ck2}} k_{t-1} + [\sigma(b_{ca} - \sigma\varphi\rho b_{ca}) + \rho b_r] a_t$$

მივიღეთ (11)-ს მსგავსი ტოლობა. ვთქვათ,

$$b = \frac{\varphi b_{ck2}}{\varphi b_{ck1} + b_{ck2}} = 0.496, a = \frac{b_{ck1}}{\varphi b_{ck1} + b_{ck2}} = 0.501, z = (b_{ca} - \sigma\varphi\rho b_{ca}) + \rho b_r = 0.074$$

მაშინ,

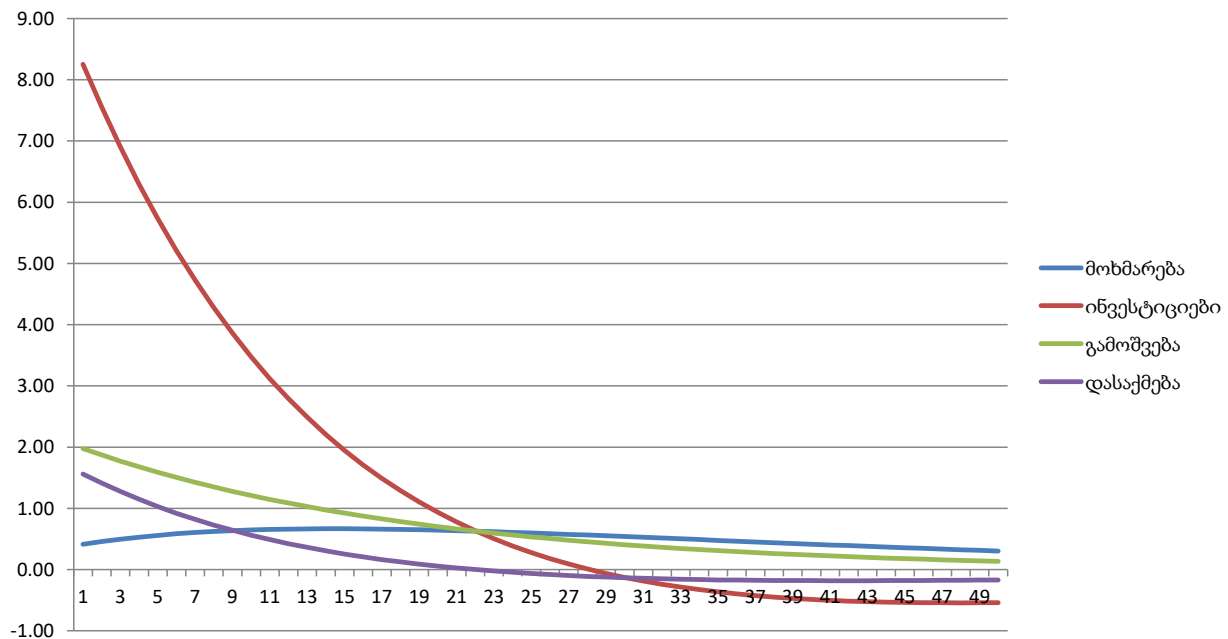
$$\begin{aligned} k_t &= ak_{t-1} + bk_{t+1} + za_t - \dots (17) \\ k_t &= \lambda k_{t-1} + \frac{z}{1-b\lambda} \sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{b}{1-b\lambda} \right)^k E_t a_{t+k} = \lambda k_{t-1} + \frac{zb}{(1-b\lambda)^2} a_t \approx 0.92k_{t-1} + 0.13a_t \end{aligned}$$

გავყვეთ (11)-(13) ტოლობებს და ჩვენი მაგალითის მიხედვით გამოვთვალოთ λ -ს მნიშვნელობა.

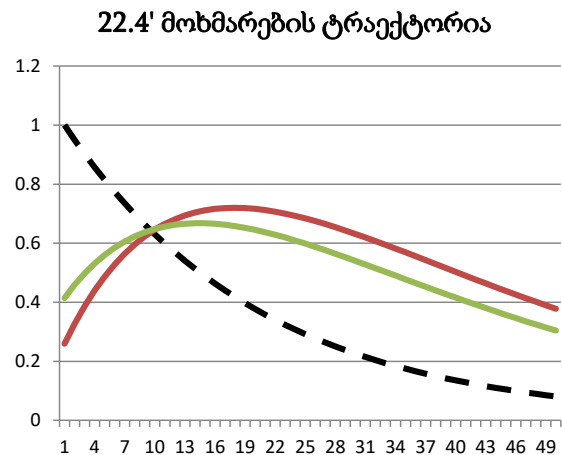
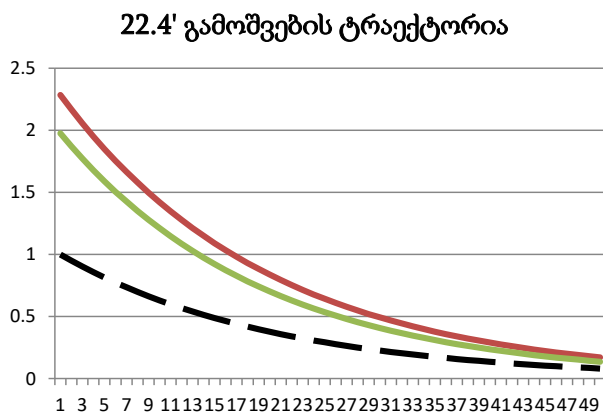
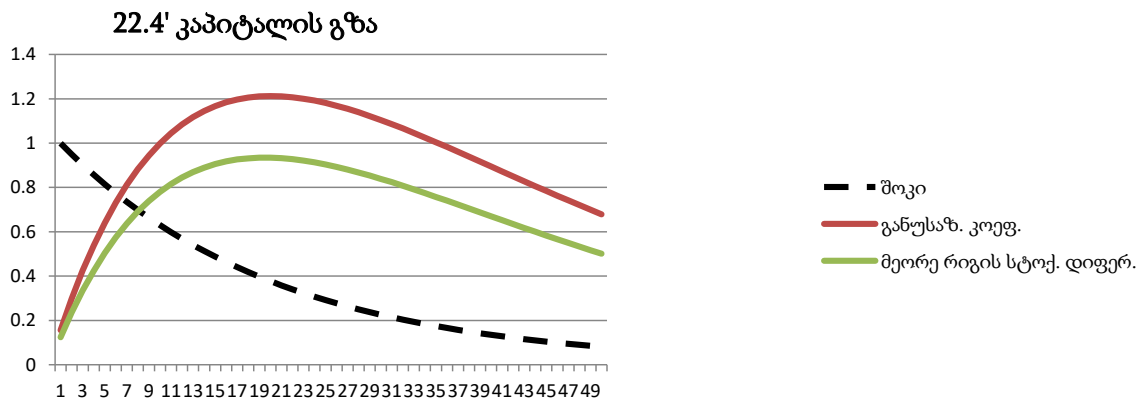
$$0.496\lambda^2 - \lambda + 0.501 = 0$$

საიდანაც, $\lambda_1 = 1.096$ და $\lambda_2 = 0.916$. მოდელის გადასაწყვეტად გამოგვადგება მხოლოდ $|\lambda_2| < 1$ -ს მნიშვნელობა. 22.3' ნახაზი გიჩვენებთ იმპულსზე რეაგირების ფუნქციებს (IRF)¹⁶, რომელიც თითქმის იმავე გზას იმეორებს, რასაც 22.1' და 22.2' ნახაზზე წარმოდგენილი ფუნქციების ტრაექტორიები. 22.4' ნახაზზე ერთმანეთთანაა შედარებული კაპიტალის, გამოშვების, მოხმარებისა და ინვესტიციების რეაგირების ტრაექტორიები განუსაზღვრელი კოეფიციენტებისა და მეორე რიგის სტოქასტიკური დიფერენციალური ტოლობის მიხედვით.

22.3' სიმულაცია მეორე რიგის სტოქასტიკური დიფერენციალური ტოლობის მიხედვით



¹⁶ Impulse Reaction Function (IRF)



22.2 (ნაწილი 2) რეალური ბიზნესციკლი რომერის მიხედვით

22.2.1 ძირითადი დაშვებები, შეზღუდვები და საკვანძო ტოლობები

ეკონომიკა შედგება დიდი რაოდენობის ერთმანეთის იდენტური ეკონომიკური აგენტებისგან, რომელთა სიცოცხლის ხანგრძლივობა უსასრულოდ გრძელდება. ნებისმიერი დანაზოგი წარმოადგენს ინვესტიციას და გარდაიქმნება კაპიტალად. ბაზარზე სრული კონკურენციაა და ეკონომიკური აგენტები ფლობენ სრულყოფილ ინფორმაციას. მოლოდინები მომავალზეა ორიენტირებული და რაციონალურია. ხელფასები და ფასები საქონელსა და მომსახურებაზე სრულიად მოქნილია და, აქდან გამომდინარე, ნომინალური მაჩვენებლები ვერ ცვლის რეალურ მაჩვენებლებს. პერიოდულად ეკონომიკას ახასიათებს ტექნოლოგიური შოკი, რომელიც ცვლის წარმოების ბუნებრივ დონეს. შოკი აუტორეგრესული პროცესია. ტალღასავით მოქმედებს, რომლის დარტყმის ძალა დასაწყისში ძლიერია და ყოველი პერიოდის შემდეგ თანდათანობით სუსტდება, თუმცა მისი მოქმედების ხანგრძლივობა საკმაოდ დიდია. საწარმოო ფუნქცია ქობ-დუგლასის ფორმისაა.

$$Y_t = K_t^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1 \quad \text{--- (22.1)}$$

გამოშვების დონე ნაწილდება მოხმარებაზე (C), ინვესტიციებსა (I) და სახელმწიფო შესყიდვებზე (G). კაპიტალის δ ფრაქცია წარმოადგენს კაპიტალის ცვეთას ყოველ პერიოდში. შესაბამისად, კაპიტალის მარაგი $t+1$ პერიოდში არის:

$$K_{t+1} = K_t + I_t - \delta K_t = K_t + Y_t - C_t - G_t - \delta K_t \quad (22.2)$$

სახელმწიფო შესყიდვები ფინანსდება ერთიანი გადასახადით. საგადასახადო შემოსავლები და სახელმწიფო შესყიდვები ერთმანეთის ტოლია (ბიუჯეტი დაბალანსებულია. სამუშაო ძალასა და კაპიტალზე იხდიან მის ზღვრულ პროდუქტს. შესაბამისად, რეალური ხელფასი და რეალური საპროცენტო განაკვეთი განისაზღვრება, როგორც:

$$w_t = (1 - \alpha) K_t^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha} A(t) = (1 - \alpha) \left(\frac{K_t}{A_t L_t} \right)^\alpha A_t \quad (22.3)$$

$$r_t = \alpha \left(\frac{A_t L_t}{K_t} \right)^{1-\alpha} - \delta \quad (22.4)$$

შინამეურნეოები ცდილობენ მაქსიმალური კეთილდღეობის მიღებას სარგებლის შემდეგი ფუნქციის მიხედვით:

$$U = \sum_{t=0}^{\infty} e^{-pt} u(c_t, 1 - l_t) \frac{N_t}{H} \quad (22.5)$$

$u(\cdot)$ შინამეურნეობათა მყისიერი სარგებლის ფუნქციაა. p - დისკონტირების განაკვეთი (იხ. რამსის მოდელი, თავი 14). N_t - მოსახლეობის რაოდენობა, H - შინამეურნეობების რაოდენობა, $\frac{N_t}{H}$ - წევრების რაოდენობა შინამეურნეობაში. მოსახლეობა იზრდება მუდმივი ეგზოგენური n სიდიდით.

$$\ln N_t = \bar{N} + nt, \quad n < p, \quad (22.6)$$

ასე რომ, $N_t = e^{\bar{N}+nt}$. მყისიერი სარგებლის ფუნქცია ორცვლადიანია: c - მოხმარება და $(1 - l)$ - თავისუფალი დრო (სადაც l ნიშნავს მთელი დროის იმ ნაწილს, რომელსაც ადამიანი უძღვნის მუშაობას).

ვინაიდან შინამეურნეოები იდენტურია, $c = C/N$ და $l = L/N$. სიმარტივისთვის ვუშვებთ, რომ $u(\cdot)$ ლოგარითმული წრფივი ფუნქციაა ორივე არგუმენტში:

$$u_t = \ln c_t + b \ln(1 - l_t), \quad b > 0 \quad (22.7)$$

ახლა დავაფორმატოთ სახელმწიფო შესყიდვებისა და ტექნოლოგიის ცვლადები. თუ ეკონომიკაში ადგილი არა აქვს შოკს: $\ln A_t = \bar{A} + gt$, სადაც g ტექნიკური პროგრესის ზრდის მაჩვენებელია (მუდმივი სიდიდით იზრდება). თუმცა, ვინაიდან ტექნოლოგიას ასევე ახასიათებს შემთხვევითი გადახრა ტრენდიდან (ტექნოლოგიები ვითარდება, რაც ქმნის ტექნოლოგიურ შოკს)

$$\ln A_t = \bar{A} + gt + \bar{A}_t \quad (22.8)$$

სადაც $\bar{A}_t$ გიჩვენებთ გადახრას ტრენდიდან, რომელიც, თავის მხრივ, გამომდინარეობს აუტორეგრესიული პროცესიდან.

$$\bar{A}_t = p_A \bar{A}_{t-1} + \varepsilon_{A,t}, \quad -1 < p_A < 1, \quad (22.9)$$

(22.9) ტოლობა ამბობს, რომ $\ln A_t$ კომპონენტის რანდომიზირებული (შემთხვევითი ხდომილების მქონე) ცვლადი, $\bar{A}_t$ - ესაა წინა პერიოდის მნიშვნელობის p_A ფრაქციას დამა-

ტებული აუხსნელი ცვლადი, $\varepsilon_{A,t}$, რომლის საშუალო მნიშვნელობა 0-ის ტოლია, დამოუკიდებელია და არაა კორელაციაში საკუთარ თავთან ($\varepsilon_{A,t-1}, \varepsilon_{A,t-2}, \dots, \varepsilon_{A,t-j}, 0 < j < t$). თუ $p_A > 0$, შოკის გავლენა ტექნოლოგიაზე ქრება თანდათანობით. ანალოგიური დაშვება გვაქვს სახელმწიფო შესყიდვების მიმართაც. სახელმწიფო ხარჯები იზრდება მთლიანი ეკონომიკური ნაზრდის $(n + g)$ კომპონენტის შესაბამისად. თუმცა, დროის გარკვეულ პერიოდში, სახელმწიფომ შეიძლება დროებით გადაუხვიოს ტრენდს.

$$\ln G_t = \bar{G} + (n + g)t + \bar{G}_t - \dots - (22.10)$$

$$\bar{G}_t = p_G \bar{G}_{t-1} + \varepsilon_{g,t}, \quad -1 < p_G < 1 - \dots - (22.11)$$

22.2.2 შინამეურნეობების ქცევა: სამუშაო ძალის მიწოდების განაწილება დროის სხვადასხვა პერიოდში

დავადგინოთ შინამეურნეობათა კეთილდღეობის სარგებლის კავშირი სამუშაო ძალის მიწოდებასთან. ვთქვათ, შინამეურნეობა ცხოვრობს მხოლოდ დროის ერთ პერიოდში და შედგება მხოლოდ ერთი წევრისგან. ამ შემთხვევაში შინამეურნეობის კეთილდღეობის სარგებლის ობიექტური ფუნქციაა: $\ln c + b \ln(1 - l)$, ხოლო საბიუჯეტო შეზღუდვა - $c = wl$. გამოვიყენოთ ლაგრანჟის მეთოდი შინამეურნეობის კეთილდღეობის სარგებლის მაქსიმიზაციის პრობლემის გადასაწყვეტად:

$$\mathcal{L} = \ln c + b \ln(1 - l) + \lambda(wl - c) - \dots - (22.12)$$

პირველი რიგის პირობა c - სა და l -ის მიმართ გვაძლევს შემდეგს:

$$\frac{1}{c} - \lambda = 0 - \dots - (22.13)$$

$$\frac{b}{1-l} + \lambda w = 0 - \dots - (22.14)$$

საბიუჯეტო შეზღუდვის მიხედვით, $c = wl$, (22.13) ტოლობა ამბობს, რომ $\lambda = 1/wl$. ჩავანაცვლოთ ეს სიდიდე (22.14)-ში.

$$\frac{b}{1-l} + \frac{1}{l} = 0 - \dots - (22.15)$$

სამუშაო ძალის მიწოდება (l) არაა დამოკიდებული w ხელფასის სიდიდეზე. ლოგიკურად, ვინაიდან საწყისი სიმდიდრე 0-ია, ხოლო კეთილდღეობის სარგებლის ფუნქცია - ლოგარითმული, ხელფასის ცვლილებით გამოწვეული შემოსავლისა და ჩანაცვლების ეფექტი აკომპენსირებს ერთმანეთს (იხ. მე-7 თავი). თავად ის ფაქტი, რომ ხელფასის ცვლილება გავლენას ვერ ახდენს სამუშაო ძალის მიწოდებაზე, არ ნიშნავს იმას, რომ ვერ მოახდენს გავლენას, თუ დროის პერიოდი ერთზე მეტი გახდება. კვლავ დავუშვათ, რომ საწყისი სიმდიდრეა 0 და შინამეურნეობა შედგება 1 წევრისგან. ასევე, ცნობილია მომავალი პერიოდის რეალური საპროცენტო განაკვეთი და ხელფასის სიდიდე. მაშინ მთელი სიცოცხლის მანძილზე შინამეურნეობის საბიუჯეტო შეზღუდვა მიიღებს შემდეგ ფორმას:

$$c_1 + \frac{1}{1+r} c_2 = w_1 l_1 + \frac{1}{1+r} w_2 l_2 - \dots - (22.16)$$

კვლავ გამოვიყენოთ ლაგრანჟის მეთოდი:

$$\mathcal{L} = \ln c_1 + b \ln(1 - l_1) + e^{-p} [\ln c_2 + b \ln(1 - l_2)] +$$

$$+\lambda\left(w_1 l_1 + \frac{1}{1+r} w_2 l_2 - c_1 - \frac{1}{1+r} c_2\right) - \dots - (22.17)$$

მხოლოდ l_1 - ისა და l_2 -ის ცვლილების ეფექტის შესწავლა საკმარისია იმის დასადგენად, თუ რა გავლენას ახდენს პერიოდებს შორის ხელფასების შეფარდების მაჩვენებლის ცვლილება სამუშაო ძალის მიწოდებაზე.

$$\frac{b}{1-l_1} = \lambda w_1 - \dots - (22.18)$$

$$\frac{e^{-p} b}{1-l_2} = \lambda w_2 - \dots - (22.19)$$

(22.18)-ში ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ w_1 -ზე, (22.19)-ში კი ტოლობის ორივე მხარე გავყოთ $w_2/(1+r)$ -ზე და ორივე ფორმულის ტოლობის მარცხენა მხარე გავუტოლოთ ერთმანეთს λ -ს მიხედვით.

$$\frac{e^{-p} b}{1-l_2} \frac{1+r}{w_2} = \frac{b}{1-l_1} \frac{1}{w_1} - \dots - (22.20)$$

აქედან

$$\frac{1-l_1}{1-l_2} = \frac{1}{e^{-p}(1+r)} \frac{w_2}{w_1} - \dots - (22.21)$$

(22.21) გიჩვენებთ, რომ სამუშაო ძალის შედარებითი მიწოდება ორ პერიოდს შორის დამოკიდებულია შედარებითი ხელფასის (w_2/w_1) ცვლილებაზე. მაგალითად, თუ w_1 გაიზრდება w_2 თან შედარებით, შინამეურნეობა შეამცირებს პირველი პერიოდის თავისუფალ დროს მეორე პერიოდის თავისუფალ დროსთან შედარებით, რაც ნიშნავს, რომ გაზრდის პირველი პერიოდის სამუშაო ძალის მიწოდებას მეორე პერიოდთან შედარებით. ვინაიდან გვაქვს ლოგარითმული ფუნქცია, ჩანაცვლების ელასტიურობა ორ პერიოდს შორის 1-ის ტოლია (შედარებითი ხელფასის 1%-ით გაზრდა 1%-ით შეამცირებს მეორე პერიოდის თავისუფალ დროს პირველი პერიოდის თავისუფალ დროსთან შედარებით). (22.21) ასევე გიჩვენებთ, რომ რეალური საპროცენტო განაკვეთის გაზრდის შედეგად გაიზრდება პირველი პერიოდის სამუშაო ძალის მიწოდება მეორე პერიოდის სამუშაო ძალის მიწოდებასთან შედარებით. ლოგიკურად, r -ის მაღალი მნიშვნელობა ზრდის დღეს მუშაობისა და დაზოგვის მიმზიდველობას ხვალის დღესთან შედარებით. ჩვენ ვნახავთ, რომ რეალური საპროცენტო განაკვეთის ცვლილება მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს დასაქმების ცვალებადობაზე RBC მოდელში.

22.2.3 შინამეურნეობათა კეთილდღეობის სარგებლის მაქსიმიზაცია გაურკვევლობის ფაქტორის გათვალისწინებით

რამსის მოდელისგან განსხვავებით, შინამეურნეობებისთვის უცნობია როგორც მომავალი საპროცენტო განაკვეთის, ისე ხელფასის მნიშვნელობაც. აღნიშნული გაურკვევლობის გამო, ეკონომიკური აგენტები ვერ აკეთებენ დეტერმინისტულ (იმაზე დაყრდნობით, რომ მომავალი ცვლადები წინასწარ ცნობილია) არჩევანს ოპტიმალური მოხმარებისა და სამუშაო ძალის მიწოდების შესახებ. კონკრეტულ პერიოდში c -სა და l -ის არჩევანი დამოკიდებულია ტექნოლოგიურ შოკსა და სახელმწიფო შესყიდვებზე, რაც დიდ გავლენას ახდენს შინამეურნეობათა გადაწყვეტილებებზე. შეგახსენებთ, რომ რამსის მოდელში მიმდინარე მოხმარება

დავაკავშირეთ მომავალი პერიოდის მოხმარებასა და რეალურ საპროცენტო განაკვეთთან (ეილერის ტოლობა); ამ გზით განისაზღვრა მოხმარების ოპტიმალური დონე. როდესაც საქმე გვაქვს გაურკვევლობის ფაქტორთან, მიმდინარე მოხმარება უნდა დავაკავშიროთ მოსალოდნელ მოხმარებასა და რეალურ საპროცენტო განაკვეთთან მომავალ პერიოდში. გავანალიზოთ ტიპური რაციონალური ეკონომიკური აგენტის ქცევა t პერიოდში. ვთქვათ, მიმდინარე მოხმარებას ამცირებს რაიმე Δc მცირე სიდიდით, რომელსაც აინაზღაურებს მომდევნო პერიოდში. რაციონალური აგენტი აღნიშნულ გადაწყვეტილებას იღებს იმ გამოთვლებზე დაყრდნობით, რომ კეთილდღეობის მოსალოდნელი ზღვრული სარგებელი არ უნდა შეიცვალოს. (22.5) და (22.7) გიჩვენებთ, რომ მოხმარების ზღვრული სარგებელი t პერიოდში (ერთი ადამიანისთვის იმ დაშვებით, რომ შინამეურნეობა ერთი წევრისგან შედგება) ესაა: $e^{-pt}(N_t/H)(1/c_t)$ სიდიდე (კეთილდღეობის სარგებლის ფუნქციის წარმოებული მოხმარების მიმართ). შესაბამისად, ამ ცვლილების ზღვრული დანახარჯი - ესაა: $e^{-pt}(N_t/H)(\Delta c/c_t)$ სიდიდე (ან კეთილდღეობის დანაკარგის ღირებულება, რაც განაპირობა მოხმარების Δc სიდიდით შემცირებამ). $t+1$ პერიოდში შინამეურნეობის წევრთა რაოდენობა e^n -ჯერ გაიზრდება t პერიოდთან შედარებით. შესაბამისად, $t+1$ პერიოდში ერთმა ადამიანმა მოხმარება უნდა გაზარდოს $e^{-n}(1+r_{t+1})\Delta c$ სიდიდით. $t+1$ პერიოდში ერთი ადამიანის მოხმარების ზღვრული სარგებელი იქნება $e^{-p(t+1)}(N_{t+1}/H)(1/c_{t+1})$ სიდიდე (კეთილდღეობის სარგებლის ფუნქციის წარმოებული $t+1$ პერიოდისთვის, როგორც კეთილდღეობის ნაზრდი, რომელიც ეკონომიკურმა აგენტმა შეიძინა მოხმარების Δc სიდიდით გაზრდის შედეგად). შესაბამისად, t პერიოდის ზღვრული სარგებლის ღირებულება იქნება კეთილდღეობის ნაზრდის $t+1$ პერიოდის მოხმარების ფასზე ნამრავლი: $E_t[e^{-p(t+1)}(N_{t+1}/H)e^{-n}(1+r_{t+1})]\Delta c$ სიდიდე, სადაც E_t ცვლადი ნიშნავს მოლოდინს, რომელიც დამოკიდებულია იმ ინფორმაციაზე, რომელსაც შინამეურნეოებები ფლობენ t პერიოდისთვის. ერთმანეთს გავუტოლოთ ზღვრული დანახარჯები და ზღვრული შემოსავალი:

$$e^{-pt} \frac{N_t}{H} \frac{\Delta c}{c_t} = E_t \left[e^{-p(t+1)} \frac{N_{t+1}}{H} e^{-n} \frac{1}{c_{t+1}} (1+r_{t+1}) \right] \Delta c \quad \text{--- (22.22)}$$

ვინაიდან $e^{-p(t+1)}(N_{t+1}/H)e^{-n}$ სიდიდე არაა გაურკვეველი და $N_{t+1} = N_t e^n$, (22.22) გამარტივდება და მიიღებს შემდეგ ფორმას:

$$\frac{1}{c_t} = e^{-p} E_t \left[\frac{1}{c_{t+1}} (1+r_{t+1}) \right] \quad \text{--- (22.23)}$$

ალბათ, შენიშნეთ, რომ (12.23) ტოლობის მარჯვენა მხარე არაა იგივე, რაც $e^{-p} E_t[1/c_{t+1}] E_t[1+r_{t+1}]$ სიდიდე, რაც იმას ნიშნავს, რომ არჩევანი მიმდინარე და მომავალ მოხმარებას შორის დამოკიდებულია არა მხოლოდ მომავალი პერიოდის ზღვრული სარგებლის ($d \ln c_{t+1}/dc_{t+1} = 1/c_{t+1}$) და რეალური საპროცენტო განაკვეთის (r_{t+1}) მოლოდინზე, არამედ მათ შორის ურთიერთკავშირზეც. უფრო კონკრეტულად კი, ორი ცვლადის შედეგის მოლოდინი - ესაა მათი მოლოდინების შედეგს დამატებული კოვარიაციის კოეფიციენტი. სხვა სიტყვებით, (12.23) ნიშნავს, რომ

$$\frac{1}{c_t} = e^{-p} \left\{ E_t \left[\frac{1}{c_{t+1}} \right] E_t[1 + r_{t+1}] + cov \left(\frac{1}{c_{t+1}}, 1 + r_{t+1} \right) \right\} - - (22.24)$$

სადაც $cov \left(\frac{1}{c_{t+1}}, 1 + r_{t+1} \right)$ ნიშნავს $\frac{1}{c_{t+1}}$ -სა და $1 + r_{t+1}$ -ის კოვარიაციას. მაგალითად, როდესაც r_{t+1} ბევრია, c_{t+1} -იც ბევრი იქნება და კოვარიაციის მაჩვენებელი უარყოფითია. რაც ნიშნავს, რომ სარგებელი დანაზოგიდან მაღალია დროის იმ პერიოდებში, რომლებშიც მოხმარების ზღვრული სარგებელი პატარა სიდიდეა, რაც ნაკლებად მიმზიდველ გარემოს ქმნის დანაზოგებისთვის იმ შემთხვევასთან შედარებით, როდესაც $\frac{1}{c_{t+1}}$ და r_{t+1} არ არიან ერთმანეთთან კორელაციაში და რაც ხელს უწყობენ მიმდინარე მოხმარების გაზრდას.

22.2.4 არჩევანი მიმდინარე მოხმარებასა და სამუშაო ძალის მიწოდებას შორის

ყოველ პერიოდში შინამეურნეობა გადაწყვეტილებას იღებს არა მხოლოდ მოხმარების, არამედ შრომის მიწოდების შესახებაც. გავანალიზოთ ტიპური რაციონალური ეკონომიკური აგენტის ქცევა t პერიოდში. ვთქვათ, ოჯახის თითოეული წევრის სამუშაო ძალის მიწოდება იზრდება რაიმე მცირე Δl სიდიდით t პერიოდში, რის შედეგადაც იზრდება შემოსავალი და, შესაბამისად, მოხმარებაც. რაციონალური აგენტი აღნიშნულ გადაწყვეტილებას იღებს იმ გათვლებზე დაყრდნობით, რომ კეთილდღეობის მოსალოდნელი ზღვრული სარგებელი არ უნდა შეიცვალოს. (22.5) და (22.7) ტოლობების მიხედვით, სამუშაო ძალის მიწოდების ცვლილების შედეგი t პერიოდში - ესაა $e^{-pt} (N_t/H) [b/(1-l_t)]$ სიდიდე. შესაბამისად, ცვლილების შედეგად წარმოქმნილი დანახარჯი იქნება $e^{-pt} (N_t/H) [b/(1-l_t)] \Delta l$ სიდიდე. ხოლო, ვინაიდან აღნიშნული ცვლილების შედეგად იზრდება მოხმარებაც $w_t \Delta l$ სიდიდით თითოეულ წევრზე, სარგებლის ნაზრდი იქნება $e^{-pt} (N_t/H) (1/c_t) w_t \Delta l$ სიდიდე. ერთმანეთს გავუტოლოთ ზღვრული დანახარჯი და ზღვრული შემოსავალი:

$$e^{-pt} \frac{N_t}{H} \frac{b}{1-l_t} \Delta l = e^{-pt} \frac{N_t}{H} \frac{1}{c_t} w_t \Delta l - - - (22.25)$$

$$\frac{c_t}{1-l_t} = \frac{w_t}{b} - - - - - (22.26)$$

(22.26) აკავშირებს მიმდინარე თავისუფალი დროს მოხმარებასთან მოცემულ w_t ხელფასზე. ვინაიდან ყველა ცვლადი მიმდინარე პერიოდს მოიცავს და ინფორმაცია მათი მნიშვნელობების შესახებ ხელმისაწვდომია, გაურკვევლობის ფაქტორი 0-ის ტოლია.

22.2.5 მოდელის გადაწყვეტა - კერძო შემთხვევა

22.1 პარაგრაფის ტოლობები არ გვამღევს ეკონომიკური მოდელის გადაწყვეტის შესაძლებლობას. ძირითადი პრობლემა ისაა, რომ ფორმულის გარკვეული კომპონენტები წრფივია. მაგალითად, ცვეთა, გამოშვების დონის განაწილება მოხმარებაზე, ინვესტიციებსა და სახელმწიფო შესყიდვებზე. ხოლო, ზოგიერთი კომპონენტი ლოგარითმულ-წრფივია, მაგალითად, საწარმოო ფუნქცია და პრეფერენციები. წინამდებარე პარაგრაფში ყურადღებას გავამახვილებთ ეკონომიკური მოდელის ძალზე მარტივ ფორმაზე. სახელმწიფო სექტორი

დროებით ამოვადოთ და დავუშვათ, რომ კაპიტალი ამორტიზირდება 100%-ით ყოველ პერიოდში. შესაბამისად, (22.10) და (22.11) ტოლობები აღარ გვექნება, ხოლო (22.2) და (22.4), რომლებიც გიჩვენებთ კაპიტალის დაგროვებისა და რეალური საპროცენტო განაკვეთის განსაზღვრის გზას, ჩამოვაცალიბოთ შემდეგნაირად:

$$K_{t+1} = Y_t - C_t \quad (22.27)$$

$$1 + r_t = \alpha \left(\frac{A_t L_t}{K_t} \right)^{1-\alpha} \quad (22.28)$$

სახელმწიფოს ამოგდება, ერთი მხრივ, გვაძლევს ტექნოლოგიური შოკის გავლენის შესწავლის და, მეორე მხრივ, პრობლემის ანალიტიკური გადაწყვეტის შესაძლებლობას.

ვინაიდან ბაზრები კონკურენტულია, გარე ეფექტები არ გვაქვს, ადამიანთა რაოდენობა სასრული სიმრავლეა, წონასწორობაში მოდელი უნდა პასუხობდეს პარეტო ოპტიმალურის კრიტერიუმს (ერთი ადამიანის კეთილდღეობა ვერ გაუმჯობესდება, თუ არ გაუარესდება სხვა ადამიანების კეთილდღეობა). წონასწორობის პოვნა შეგვიძლია ორი მეთოდით: ზოგადი წონასწორობის მოდელის ნაცვლად (მოთხოვნა ტოლია მიწოდების) სოციალურად ოპტიმალური წერტილის პოვნა ან ზოგადი წონასწორობის მეთოდის გამოყენებით წონასწორობის დადგენა. ყურადღებას გავამახვილებთ ამ უკანასკნელზე, რადგან არსებობს კონკრეტული შემთხვევები, როდესაც პარეტო ოპტიმუმის პირობა არ სრულდება. ზოგჯერ სოციალური ოპტიმუმის მეთოდით მოდელის გადაწყვეტა უფრო მარტივია, თუმცა, უმრავლეს შემთხვევაში, რეალური ბიზნესციკლის მოდელების გადასაწყვეტად, როგორც წესი, გამოიყენება ზოგადი წონასწორობის მეთოდი.

მოდელში ორი ეგზოგენური ცვლადი: კაპიტალის მარაგი, რომელიც დაგროვდა წინა პერიოდში და ტექნოლოგიის სიდიდე მიმდინარე პერიოდში და ორი ენდოგენური ცვლადია: მოხმარება და დასაქმება. ვინაიდან ენდოგენური ცვლადები იცვლება ყოველ პერიოდში, მოდელი გამარტივდება, თუ მოხმარებას წარმოვადგენთ, როგორც გამოშვების დონის იმ ნაწილს, რომელიც იზოგება, ხოლო დასაქმებას - როგორც ერთ ადამიანის l სამუშაო ძალის მიწოდებას. ამ გზით შევძლებთ მოხმარების ლოგარითმულ-წრფივი ფუნქციის ჩანაცვლებას $Y(1-s)$ წრფივი დამოკიდებულებით, რის შემდეგაც დავადგენთ, l სამუშაო ძალის მიწოდებასა და s დაზოგვის დონეს შორის დამოკიდებულებას ტექნიკური პროგრესისა და კაპიტალის მოცემულ ნაკადზე.

მოდელის გადასაწყვეტად დავეყენოთ შინამეურნეობათა კეთილდღეობის სარგებლის ოპტიმიზაციისა (22.23) და მოხმარებასა და სამუშაო ძალის მიწოდებას შორის ურთიერთდამოკიდებულების (22.26) ტოლობებს. ჩვენ დავრწმუნდებით, რომ s დაზოგვის დონე არაა დამოკიდებული ტექნოლოგიისა და კაპიტალის ნაკადზე. ლოგიკურად, ლოგარითმული სარგებლის ფუნქციის, ქობ-დუგლასის ფუნქციისა და 100%-იანი ცვეთის კომბინაცია განპირობებს, რომ როგორც ტექნოლოგიის, ისე კაპიტალის ცვლილების შედეგად, რეალური ხელფასის ზრდით განპირობებული შემოსავლისა და ჩანაცვლების ეფექტები ისე კომპენსირდება, რომ დანაზოგი არ იცვლება. შესაბამისად, s მუდმივია და ეს გვაძლევს მოდელის ანალიტიკური გადაწყვეტის შესაძლებლობას. იმის გათვალისწინებით, რომ $c_t = (1-s_t)Y_t/N_t$, (22.23) ტოლობა გავალოგარითმოთ და ჩამოვაცალიბოთ შემდეგნაირად:

$$-\ln \left[(1-s_t) \frac{Y_t}{N_t} \right] = -p + \ln E_t \left[\frac{1+r_{t+1}}{(1-s_{t+1}) Y_{t+1}/N_{t+1}} \right] - \dots - (22.29)$$

(22.28) ტოლობიდან გამომდინარეობს, რომ $1+r_{t+1} = \alpha \left(\frac{A_{t+1} L_{t+1}}{K_{t+1}} \right)^{1-\alpha}$ ან $\frac{\alpha Y_{t+1}}{K_{t+1}}$. გარდა ამისა, 100%-იანი ცვეთა ნიშნავს, რომ $K_{t+1} = Y_t - C_t = s_t Y_t$. შევიტანოთ ეს სიდიდეები (22.29)-ში:

$$\begin{aligned} -\ln(1-s_t) - \ln Y_t + \ln N_t &= -p + \ln E_t \left[\frac{\alpha Y_{t+1}}{K_{t+1}(1-s_{t+1}) Y_{t+1}/N_{t+1}} \right] = \\ &= -p + \ln E_t \left[\frac{\alpha N_{t+1}}{s_t(1-s_{t+1}) Y_t} \right] = \\ &= -p + \ln \alpha + \ln N_t + n - \ln s_t - \ln Y_t + \ln E_t \left[\frac{1}{1-s_{t+1}} \right] - \dots - (22.30) \end{aligned}$$

(22.30) ტოლობა ამბობს, რომ α , N_{t+1} , s_t და Y_t ცნობილია t პერიოდისთვის და N იზრდება n პროცენტით. შესაბამისად, (22.30) შეგვიძლია კიდეც უფრო მეტად გავამარტივოთ:

$$\ln s_t - \ln(1-s_t) = -p + n + \ln \alpha + \ln E_t \left[\frac{1}{1-s_{t+1}} \right] - \dots - (22.31)$$

ორი მნიშვნელოვანი ცვლადი, A და K არ მონაწილეობს (22.31) ტოლობაში, რაც ნიშნავს, რომ s დაზოგვის დონე მუდმივი სიდიდეა. ვთქვათ, $s = \hat{s}$, მაშინ s_{t+1} გარკვეულია და $E_t \left[\frac{1}{1-s_{t+1}} \right] = \frac{1}{1-\hat{s}}$. მაშინ

$$\ln \hat{s} = \ln \alpha + n - p - \dots - (22.32)$$

ან

$$\hat{s} = \alpha e^{n-p} - \dots - (22.33)$$

მაშასადამე, მოდელი გადაწყდება, თუ დანაზოგის დონე მუდმივი სიდიდეა. ახლა გავანალიზოთ (22.26) ტოლობა, რომელიც ამბობს, რომ $\frac{c_t}{1-l_t} = \frac{w_t}{b}$. ვინაიდან, $c_t = C_t/N_t = (1-\hat{s})Y_t/N_t$, (22.26) გავალოგარიტმოთ და ჩამოვაცალიბოთ შემდეგნაირად:

$$\ln \left[(1-\hat{s}) \frac{Y_t}{N_t} \right] - \ln(1-l_t) = \ln w_t - \ln b - \dots - (22.34)$$

ვინაიდან საწარმოო ფუნქცია ქობ-დუგლასის ტიპისაა (მასშტაბის უკუგება მუდმივია), $w_t = (1-\alpha)Y_t/(l_t N_t)$. შევიტანოთ რეალური ხელფასის მნიშვნელობა (22.34)-ში:

$$\ln(1-\hat{s}) + \ln Y_t - \ln N_t - \ln(1-l_t) = \ln(1-\alpha) + \ln Y_t - \ln l_t - \ln b - \dots - (22.34)$$

წევრების შეკვეცისა და გამარტივების შედეგად მივიღებთ, რომ:

$$\ln l_t - \ln(1-l_t) = \ln(1-\alpha) - \ln(1-\hat{s}) - \ln b - \dots - (22.36)$$

რაც ეკვივალენტურია ქვემოთ მოცემული შემდეგი ფუნქციის:

$$\begin{aligned} \frac{l_t}{1-l_t} &= \frac{1-\alpha}{b(1-\hat{s})} \\ l_t b(1-\hat{s}) &= (1-\alpha)(1-l_t) = 1-\alpha - l_t(1-\alpha) \\ l_t[b(1-\hat{s}) + (1-\alpha)] &= 1-\alpha \end{aligned}$$

საიდანაც

$$l_t = \frac{1-\alpha}{(1-\alpha) + b(1-\hat{s})} \equiv \hat{l} - \dots - (22.37)$$

გამოდის, რომ სამუშაო ძალის მიწოდებაც მუდმივი სიდიდეა. მიღებული შედეგი შეგვიძლია ავხსნათ შემდეგნაირად: მიუხედავად იმისა, რომ შინამეურნეობებს აქვთ სამუშაო ძალის

მიწოდების შეცვლის სურვილი დროის სხვადასხვა პერიოდში, ტექნოლოგია ან კაპიტალის ცვლილების შედეგად განპირობებული შედარებითი ხელფასისა და რეალური საპროცენტო განაკვეთის გავლენა ერთმანეთს აკომპენსირებს (რადგან სარგებლის ფუნქცია ლოგარით-მულია). მაგალითად, ტექნოლოგიის გაუმჯობესება განაპირობებს მიმდინარე ხელფასების გაზრდას მოსალოდნელ მომავალ ხელფასთან შედარებით და, შესაბამისად, იზრდება სამუ-შაო ძალის მიწოდებაც. თუმცა, ვინაიდან დანაზოგებიც იზრდება, მოსალოდნელი საპრო-ცენტო განაკვეთი მცირდება და სამუშაო ძალის მიწოდებაც მცირდება. კონკრეტულ შემთხ-ვევაში ეს ორი ეფექტი ერთმანეთს აბალანსებს.

ამრიგად, ჩვენ შევძელით მოდელის გადაწყვეტას იმ დაშვებით, რომ s და l მუდმივი სიდიდეებია. აღნიშნული მოდელი გიჩვენებთ ისეთი ეკონომიკის მაგალითს, რომელშიც გამოშვების ბუნებრივი დონის ცვლილება წარმოქმნის შოკებს (რეალური ერთობლივი მიწო-დების შოკი). ვინაიდან ესაა ვალრასის მოდელი, შოკზე საბაზრო მექანიზმის რეაგირება ოპ-ტიმალურია. შესაბამისად, მაკროეკონომიკური რყევების შესახებ არსებული სიბრძნის საწი-ნააღმდეგოდ, ეკონომიკური რყევები არ განაპირობებს რაიმე საბაზრო ჩავარდნას და სახელმ-წიფოს რაიმე ტიპის ჩარევა მხოლოდ ამცირებს კეთილდღეობას. სხვა სიტყვებით, რეალური ბიზნესციკლის შედეგი ისაა, რომ გამოშვების ბუნებრივი დონის ცვლილება პარეტო-ოპტიმა-ლურია დროის სხვადასხვა პერიოდში. გამოშვების ბუნებრივი დონის ცვლილებას კი განაპი-რობებს ტექნოლოგიური ცვლილებები და კაპიტალის მარაგის ქცევა. გავალოგარიტმით $Y_t = K_t^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha}$ საწარმოო ფუნქცია:

$$\ln Y_t = \alpha \ln K_t + (1 - \alpha)(\ln A_t + \ln L_t) \quad (22.38)$$

ვიცით, რომ $K_t = \hat{s} Y_{t-1}$ და $L_t = \hat{l} N_t$. შესაბამისად,

$$\begin{aligned} \ln Y_t &= \alpha \ln \hat{s} + \alpha \ln Y_{t-1} + (1 - \alpha)(\ln A_t + \ln \hat{l} + \ln N_t) = \\ &= \alpha \ln \hat{s} + \alpha \ln Y_{t-1} + (1 - \alpha)(\bar{A} + gt) + (1 - \alpha)\bar{A}_t + (1 - \alpha)(\ln \hat{l} + \bar{N} + nt) \end{aligned} \quad (22.39)$$

სადაც $\ln A_t = \bar{A} + gt + \bar{A}_t$ და $\ln N_t = \bar{N} + nt$ (22.6) და (22.8). ტოლობის მარჯვენა მხარეს დავტოვოთ $(1 - \alpha)\bar{A}_t$ კომპონენტი, ხოლო დანარჩენი წევრები გადმოვიტანოთ ტოლობის მარცხენა მხარეს:

$\ln Y_t - [\alpha \ln \hat{s} + \alpha \ln Y_{t-1} + (1 - \alpha)(\bar{A} + gt) + (1 - \alpha)(\ln \hat{l} + \bar{N} + nt)] = (1 - \alpha)\bar{A}_t$
ტოლობის მარცხენა მხარეს, კვადრატულ ფრჩხილებში მოთავსებულ კომპონენტი წარმოვად-გინოთ, როგორც:

$$\begin{aligned} & -[\alpha \ln \hat{s} + \alpha \ln Y_{t-1} + (1 - \alpha)\bar{A} + (1 - \alpha)gt + (1 - \alpha)nt + (1 - \alpha) \ln \hat{l} + (1 - \alpha)\bar{N}] = \\ & = -[\alpha \ln \hat{s} + \alpha \ln Y_{t-1} + (1 - \alpha)\bar{A} + (1 - \alpha)t(g + n) + (1 - \alpha) \ln \hat{l} + (1 - \alpha)\bar{N}] = \\ & = -[\alpha \ln \hat{s} + \alpha \ln Y_{t-1} + (1 - \alpha)\bar{A} + t(g + n) - at(g + n) + (1 - \alpha) \ln \hat{l} + (1 - \alpha)\bar{N}] = \\ & at(g + n) \text{ კომპონენტი წარმოვადგინოთ, როგორც } \alpha(g + n) + at(g + n) - \alpha(g + n). \text{ მაშინ} \\ & \alpha \ln \hat{s} + \alpha \ln Y_{t-1} + (1 - \alpha)\bar{A} + t(g + n) - at(g + n) + (1 - \alpha) \ln \hat{l} + (1 - \alpha)\bar{N} + \alpha(g + n) \\ & - \alpha(g + n) \end{aligned}$$

მუდმივი სიდიდეების ერთ ცვლადში გასაერთიანებლად შემოვიტანოთ Q ცვლადი, სადაც

$$Q = \alpha \ln \hat{s} + (1 - \alpha)(\bar{A} + \ln \hat{l} + \bar{N}) - \alpha(g + n)$$

$t(g+n)$ კომპონენტი გავიტანოთ კვადრატული ფრჩხილებიდან და ხელახლა ჩამოვყალიბოთ (22.39) ტოლობა:

$$\ln Y_t - t(n+g) = Q + \alpha [\ln Y_{t-1} - (t-1)(g+n)] + (1-\alpha)\bar{A}_t$$

ვთქვათ, $\bar{A}_t = 0$, მაშინ

$$\ln Y_t - t(n+g) = \alpha [\ln Y_{t-1} - (t-1)(n+g)] + Q$$

(22.32)-ის მიხედვით, $\ln \hat{s} = \ln \alpha + n - p$. თუმცა, დაზოგვის დონე შეგვიძლია ასევე განვსაზღვროთ, როგორც მთლიანი ეკონომიკური ნაზრდი. ანუ, $\hat{s} = e^{g+n}$, ხოლო $\alpha \ln \hat{s} = \alpha(g+n)$. შესაბამისად, Q -ს მნიშვნელობაში $\alpha \ln \hat{s}$ და $\alpha(g+n)$ გაბათილდება და მივიღებთ, რომ:

$$Q = (1-\alpha)(\bar{A} + \ln \hat{l} + \bar{N})$$

ახლა გავანალიზოთ Q კომპონენტი. იმ დაშვებით, რომ $\bar{A}_t = 0$, $\ln A_t = gt$, და $\bar{A} = 0$. ანალოგიურად, თუ $\bar{N}_t = 0$, $\ln N_t = nt$, და $\bar{N} = 0$. მაშინ, $Q \approx 0$ და გამოდის, რომ

$$\ln Y_t - t(n+g) = \alpha [\ln Y_{t-1} - (t-1)(n+g)]$$

ვთქვათ, $\bar{Y}_t = \ln Y_t - t(n+g)$ ¹⁷, მაშინ (22.39) კიდევ უფრო მეტად გამარტივდება და მივიღებთ, რომ

$$\bar{Y}_t = \alpha \bar{Y}_{t-1} + (1-\alpha)\bar{A}_t \text{ --- (22.40)}$$

მაშასადამე, (22.40) გიჩვენებთ ეკონომიკის დინამიკას თითოეულ პერიოდში. მაგალითად, $\bar{Y}_{t-1} = \alpha \bar{Y}_{t-2} + (1-\alpha)\bar{A}_{t-1}$. საიდანაც

$$\bar{A}_{t-1} = \frac{1}{1-\alpha} (\bar{Y}_{t-1} - \alpha \bar{Y}_{t-2}) \text{ --- (22.41)}$$

(22.9) ტოლობის მიხედვით, $\bar{A}_t = p_A \bar{A}_{t-1} + \varepsilon_{A,t}$. შევიტანოთ ეს და (22.41)-ის მნიშვნელობა (22.40)-ში.

$$\begin{aligned} \bar{Y}_t &= \alpha \bar{Y}_{t-1} + (1-\alpha)p_A \bar{A}_{t-1} + \varepsilon_{A,t} = \alpha \bar{Y}_{t-1} + p_A (\bar{Y}_{t-1} - \alpha \bar{Y}_{t-2}) + (1-\alpha)\varepsilon_{A,t} = \\ &= (\alpha + p_A)\bar{Y}_{t-1} - \alpha p_A \bar{Y}_{t-2} + (1-\alpha)\varepsilon_{A,t} \text{ --- (22.42)} \end{aligned}$$

როგორც ხედავთ, გვაქვს ე.წ. აუტორეგრესული პროცესი. (22.42)-ის მიხედვით, დადებითი კოეფიციენტი პირველი ლაგის ოპერატორთან ($\bar{Y}_{t-1}$) და უარყოფითი კოეფიციენტი მეორე ლაგთან ($\bar{Y}_{t-2}$) უზრუნველყოფს ეკონომიკის თანდათანობით დაბრუნებას მყარ მდგომარეობაში. განმარტებიდან გამომდინარე, $\bar{Y}_{t-1} = L\bar{Y}_t$, სადაც L ახამებს ცვლადებს წინა პერიოდის მნიშვნელობასთან. შესაბამისად, (22.40) ტოლობის წარმოდგენა შეიძლება შემდეგნაირად: $\bar{Y}_t = \alpha L\bar{Y}_t + (1-\alpha)\bar{A}_t$ ან $(1-\alpha L)\bar{Y}_t = (1-\alpha)\bar{A}_t$. ანალოგიურად, (22.9) ტოლობა წარმოვადგინოთ შემდეგნაირად: $(1-p_A L)\bar{A}_t = \varepsilon_{A,t}$ ან $\bar{A}_t = (1-p_A L)^{-1}\varepsilon_{A,t}$. ტოლობის ორივე მხარე გავამრავლოთ $(1-p_A L)$ სიდიდით. $(1-p_A L)(1-\alpha L)\bar{Y}_t = (1-\alpha)\varepsilon_{A,t}$ ან $[1-(\alpha+p_A)L + \alpha p_A L^2]\bar{Y}_t = (1-\alpha)\varepsilon_{A,t}$, რაც არის შემდეგი ტოლობის ეკვივალენტური: $\bar{Y}_t = (\alpha+p_A)L\bar{Y}_t - \alpha p_A L^2\bar{Y}_t + (1-\alpha)\varepsilon_{A,t}$, რაც შეესაბამება (22.42) ტოლობას.

განვიხილოთ მაგალითი. ვთქვათ, $a = \frac{1}{3}$ და $p_A = 0.9$. ვთქვათ, საქმე გვაქვს ერთპერიოდიან შოკთან და $\varepsilon_A = \frac{1}{1-a}$. (22.42)-ის მიხედვით, შოკი გაზრდის ლოგარითმული გამოშვების დონეს 1%-ით. $t+1$ პერიოდში $\bar{Y}_{t-1} = 1\%$, $\bar{Y}_{t-2} = 0\%$, $\varepsilon_{A,t} = 0\%$. შესაბამისად, შოკი

¹⁷ ეს დაშვება მხოლოდ იმ შემთხვევისთვისაა ვალიდური, თუ $\bar{A}_t = 0$ და $\bar{N}_t = 0$.

გაზრდის გამოშვებას $(0.9 + 0.33) * 1\% - (0.9 * 0.33 * 0) = 1.23\%$ -ით. $t + 2$ პერიოდში - $(0.9 + 0.33) * 1.23\% - (0.9 * 0.33 * 1\%) = 1.22\%$. $t + 3$ პერიოდში - $(0.9 + 0.33) * 1.22\% - (0.9 * 0.33 * 1.23) = 1.16\%$. შემდეგ მოდის: 1.10, 1.04, 0.98, 0.93, 0.87, 0.83 ყოველ შემდგომ პერიოდში. ვინაიდან α არ არის დიდი სიდიდე, გამოშვების დონის დინამიკა ძლიერია ტექნოლოგიური შოკის მიმართ (p_A). ვთქვათ, $p_A = 0$, მაშინ (22.42) ტოლობა გამარტივდება და მიიღებს შემდეგ ფორმას: $\bar{Y}_t = a\bar{Y}_{t-1} + (1 - a)\varepsilon_{A,t}$, როდესაც $a = \frac{1}{3}$, შოკის საწყისი ეფექტის თითქმის 9/10 ქრება ორ პერიოდში. იმ შემთხვევაშიც კი, თუ $p_A = \frac{1}{2}$, საწყისი ეფექტის 2/3 ქრება სამი პერიოდის შემდეგ. როგორც ხედავთ, მოდელი არ ითვალისწინებს რაიმე ისეთ მექანიზმს, რომლის მიხედვითაც ტექნოლოგიურ შოკს ექნება გავლენა ეკონომიკაზე გრძელვადიან პერიოდში. იმავე შედეგს მივიღებთ მოდელის ზოგად ვერსიაშიც. მიუხედავად იმისა, რომ წარმოაჩენს გამოშვების დონის საინტერესო დინამიკას, მოდელის კერძო შემთხვევა ვერ წარმოაჩენს ფლექტუაციის სრულ მასშტაბს, რასაც განაპირობებს ის გარემოება, რომ დანაზოგის დონე მუდმივია, მოხმარება და ინვესტიციები თანაბრად ირყევა, ხოლო სამუშაო ძალის მიწოდება არ იცვლება.

რეალურ სამყაროში, ეკონომიკური შოკების დროს, ინვესტიციები უფრო მეტად მერყეობს მოხმარებასთან შედარებით, ხოლო დასაქმება გამოკვეთილად პროციკლურია (დააკვირდით აღნიშნული მაჩვენებლების ქცევას საქართველოს ეკონომიკაში 2007-2009 და 2020 წელს). ვუშვებთ რა, რომ საწარმოო ფუნქცია ქობ-დუგლასის ტიპისაა, რის გამოც რეალური ხელფასი $(1 - a)Y/L$ სიდიდეა და ასევე, ვინაიდან შრომის მიწოდება სრულიად არაელასტიურია (L არ რეაგირებს ტექნოლოგიურ შოკზე), ხელფასი იმავე პროპორციით იზრდება, როგორც Y . თუმცა, როგორც წესი, რეალურ სამყაროში ეკონომიკური შოკების დროს რეალური ხელფასები ზომიერად პროციკლურია. ამდენად, მოდელის კერძო შემთხვევა უნდა გავაუმჯობესოთ ისე, რომ შევძლოთ ეკონომიკის დინამიკის უკეთ წარმოჩენა. იმის გათვალისწინებით, რომ კაპიტალის ცვეთის მაჩვენებელი 100%-ზე დაბალია და ასევე, სახელმწიფოც ახორციელებს შესყიდვებს, ეკონომიკური მოდელი შეძლებს დასაქმების, დანაზოგისა და რეალური ხელფასის მოძრაობის უკეთესად პროგნოზირებას.

მეტი დამაჯერებლობისთვის, განვიხილოთ მეორე უკიდურესი შემთხვევა. ვთქვათ, კაპიტალი არ ამორტიზირდება (ცვეთა 0-ის ტოლია) და ინვესტიციებიც 0-ია ტექნოლოგიურ შოკამდე. ტექნოლოგიური შოკის შედეგად კაპიტალის ზღვრული პროდუქტი გაიზრდება, რაც შინამეურნეოებს უბიძგებს ინვესტიციების განხორციელებისკენ. ეს კი გაზრდის დაგროვების დონეს, რაც იმას ნიშნავს, რომ მომავალი მოხმარება იქნება იმ შემთხვევის მოხმარებაზე მეტი, რომელშიც დაგროვების დონე მუდმივი სიდიდეა. მომხმარებლის დროთაშორისი ოპტიმიზაციის პირობის მიხედვით (22.23), მომავალი საპროცენტო განაკვეთი უნდა გაიზარდოს, რამაც უნდა გაზარდოს სამუშაო ძალის მიწოდება მიმდინარე პერიოდში. ასე რომ, როდესაც ვუშვებთ, რომ კაპიტალი სრულად არ ცვდება, ინვესტიციები და მოხმარება რეაგირებს შოკზე. ანალოგიურად, სახელმწიფო შესყიდვების გაზრდა გავლენას მოახდენს რეალურ საპროცენტო განაკვეთზე (იხილეთ რამსის მოდელი, მე-14 თავი) რაც შეცვლის მოხმარებასა

(22.23 ფორმულა) და რეალურ ხელფასს წინა პერიოდის ხელფასთან შედარებით (22.21), ხოლო ეს უკანასკნელი იმოქმედებს შრომის მიწოდებასა და დასაქმებაზე (22.26).

22.2.6 მოდელის გადაწყვეტა - ზოგადი შემთხვევა

მაშასადამე, ენდოგენური ცვლადების - მოხმარების, ინვესტიციებისა და დასაქმების ცვლილებაზე გავლენას ახდენს რეალური საპროცენტო განაკვეთი, რომელიც, თავის მხრივ, დამოკიდებულია ტექნოლოგიური შოკის, კაპიტალის მარაგისა და სახელმწიფო შესყიდვების ქცევაზე. ენდოგენური ცვლადები წარმოვადგინოთ შემდეგი ფუნქციური დამოკიდებულებით:

$$\begin{aligned}\tilde{C}_t &= \tilde{K}_t^{a_{CK}} \tilde{A}_t^{a_{CA}} \tilde{G}_t^{a_{CG}} \\ \tilde{L}_t &= \tilde{K}_t^{a_{LK}} \tilde{A}_t^{a_{LA}} \tilde{G}_t^{a_{LG}}\end{aligned}$$

"~"- ნიშანი ცვლადის თავზე გიჩვენებთ სხვაობას ფაქტობრივ მაჩვენებელსა და ტრენდს შორის (ციკლური კომპონენტი). მაგალითად, თუ $\tilde{A}_t = A_t / (\bar{A} + gt) = 1$ ($[\tilde{A}_t = A_t - (\bar{A} + gt) = 0]$ ლოგარითმული გაწრფივების $\tilde{K}_t = \tilde{G}_t = 0$, $\tilde{C}_t = \tilde{L}_t = 0$). ეკონომიკური შოკები არ გვაქვს. მოხმარება და დასაქმება არ გადაიხრება წონასწორობის გზიდან და მიჰყვება ტრენდს. α პარამეტრი ელასტიურობის კოეფიციენტი, რომელიც გიჩვენებთ, რომ კაპიტალის მარაგის, ტექნოლოგიური შოკისა და სახელმწიფო შესყიდვების 1%-იანი შოკი შეცვლის მოხმარებას a_{CK} , a_{CA} და a_{CG} პროცენტით, ხოლო შრომის მიწოდებას შესაბამისად - a_{LK} , a_{LA} და a_{LG} პროცენტით. ენდოგენური ცვლადების ლოგარითმული გაწრფივების შედეგად მივიღებთ ლოგარითმულ სხვაობას ფაქტობრივ მაჩვენებელსა და ტრენდს შორის, რაც პროცენტული ცვლილების ტოლფასია (იხ. მე-7 თავის დანართი).

$$\tilde{C}_t = a_{CK} \tilde{K}_t + a_{CA} \tilde{A}_t + a_{CG} \tilde{G}_t - - - - - (22.43)$$

$$\tilde{L}_t = a_{LK} \tilde{K}_t + a_{LA} \tilde{A}_t + a_{LG} \tilde{G}_t - - - - - (22.44)$$

მოხმარებისა და შრომის მიწოდების დროთაშორისი ოპტიმიზაციის ტოლობაში (22.26) შევიტანოთ w_t ხელფასის მნიშვნელობა (22.3)-დან და მიღებული შედეგი გავალოგარითმოთ:

$$\ln c_t - \ln(1 - l_t) = \ln\left(\frac{1-a}{b}\right) + (1-a) \ln A_t + a \ln K_t - a \ln L_t - - - (22.45)$$

ახლა გვჭირდება ტეილორის მწკრივის მეთოდი, რომ დავუახლოვოთ მოდელის ლოგარითმული ცვლადები ეკონომიკის წონასწორობის გზას (ტრენდს), რომელშიც არ გვაქვს შოკები. ტოლობის მარჯვენა მხარის გაწრფივება მარტივია. სხვაობის დადგენა ფაქტობრივ და დაბალანსებული ზრდის ცვლადებს შორის მარტივია: $\ln\left(\frac{1-a}{b}\right)$ კომპონენტი მუდმივი სიდიდეა, მისი ლოგარითმული ცვლილება კი 0-ის ტოლი იქნება. შესაბამისად, ტოლობის მარჯვენა მხარეს გვექნება შემდეგი: $(1-a)\tilde{A}_t + a\tilde{K}_t - a\tilde{L}_t$. ტოლობის მარცხენა მხარეს, $\ln l_t$ -ს მიმართ გაწარმოება მოგვცემს შემდეგ მნიშვნელობას, როდესაც $l_t = l^*$: $l_t = \frac{l^*}{1-l^*}$, სადაც l^* გიჩვენებთ შრომის მიწოდების ტრენდს. ამდენად, (22.45) ტოლობის ლოგარითმული გაწრფივება მოგვცემს შემდეგ შედეგს:

$$\tilde{C}_t + \frac{l^*}{1-l^*} \tilde{L}_t = (1-a)\tilde{A}_t + a\tilde{K}_t - a\tilde{L}_t$$

$$\tilde{C}_t + \tilde{L}_t \left(\frac{l^*}{1-l^*} + a \right) = (1-a)\tilde{A}_t + a\tilde{K}_t - - - (22.46)$$

$\tilde{C}_t$ -სა და $\tilde{L}_t$ -ს მნიშვნელობები (22.43) და (22.44)-დან შევიტანოთ (22.46)-ში:

$$a_{CK}\tilde{K}_t + a_{CA}\tilde{A}_t + a_{CG}\tilde{G}_t + \left(\frac{l^*}{1-l^*} + a \right) (a_{LK}\tilde{K}_t + a_{LA}\tilde{A}_t + a_{LG}\tilde{G}_t) = (1-a)\tilde{A}_t + a\tilde{K}_t - - - (22.47)$$

აწ

$$\begin{aligned} & \tilde{K}_t \left(a_{CK} + a_{LK} \left(\frac{l^*}{1-l^*} + a \right) \right) + \tilde{A}_t \left(a_{CA} + a_{LA} \left(\frac{l^*}{1-l^*} + a \right) \right) + \tilde{G}_t \left(a_{CG} + a_{LG} \left(\frac{l^*}{1-l^*} + a \right) \right) \\ & = (1-a)\tilde{A}_t + a\tilde{K}_t \end{aligned}$$

(22.47) ტოლობის პირობა რომ დაკმაყოფილდეს, $\tilde{K}_t$, $\tilde{A}_t$ და $\tilde{G}_t$ -ს პარამეტრები ტოლობის ორივე მხარეს ერთნაირი უნდა იყოს, რაც იმას ნიშნავს, რომ

$$a_{CK} + a_{LK} \left(\frac{l^*}{1-l^*} + a \right) = a - - - (22.48)$$

$$a_{CA} + \left(\frac{l^*}{1-l^*} + a \right) a_{LA} = 1 - a - - - - - (22.49)$$

$$a_{CG} + \left(\frac{l^*}{1-l^*} + a \right) a_{LG} = 0 - - - - - (22.50)$$

ჯერ გავანალიზოთ (22.50), რომელიც ერთმანეთთან აკავშირებს მოხმარებისა და დასაქმების რეაგირებას სახელმწიფო შესყიდვების ცვლილებაზე. სახელმწიფო შესყიდვები არ მონაწილეობს (22.45)-ში, ამიტომ გავლენას ვერ ახდენს რეალური ხელფასის სიდიდეზე სამუშაო ძალის მიწოდების მოცემულ დონეზე. თუ შინამეურნეოები გაზრდიან სამუშაო ძალის მიწოდებას, როდესაც სახელმწიფო შესყიდვები იზრდება, რეალური ხელფასი შემცირდება, რაც გამოიწვევს მუშაობის ზღვრული დანაკარგის (თავისუფალი დროის მოხმარების) გაზრდას. შინამეურნეობამ რეალური ხელფასის მოცემულ დონეზე რომ გაზარდოს შრომის მიწოდება, მოხმარება უნდა შემცირდეს (იხილეთ 22.26). თუმცა, სახელმწიფო შესყიდვების გაზრდის შედეგად მოხმარება იზრდება, რაც იმას ნიშნავს, რომ სამუშაო ძალის მიწოდება უნდა შემცირდეს. ამიტომ ეს ორი კომპონენტი ერთმანეთის საპირისპიროდ მოძრაობს და ჯამი 0-ის ტოლია. (22.50) ხსნის არა მხოლოდ შინაარსობრივ მხარეს, არამედ იმასაც, თუ რა პროპორციით უკავშირდება ერთმანეთს მოხმარებისა და სამუშაო ძალის მიწოდების ცვლილება.

ახლა განვიხილოთ (22.49). ტექნოლოგიის დადებითი შოკი გაზრდის რეალურ ხელფასებს სამუშაო ძალის მიწოდების მოცემულ დონეზე. შესაბამისად, შოკის შედეგად, თუ შინამეურნეობა არ შეცვლის შრომის მიწოდებას, მოხმარება მაინც უნდა გაზარდოს (რადგან რეალური ხელფასი იზრდება). თუმცა, მაღალ ხელფასზე შინამეურნეოებს შეუძლიათ სარგებლობის გაზრდა უფრო მეტი მუშაობითა და, შესაბამისად, მეტი მოხმარებით. მთლიანობაში, პროცენტული ნაზრდი უნდა იყოს იმის შესაბამისი, რაც ტექნოლოგიისთვისაა განსაზღვრული ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციაში (ელასტიურობის კოეფიციენტი) და ესაა $(1-a)$ სიდიდე.

(22.48) ტოლობა (22.49)-ის მსგავსია. კაპიტალის ცვლილება ზუსტად ისეთივე გავლენას ახდენს მოხმარებასა და სამუშაო ძალის მიწოდებაზე, როგორსაც ტექნოლოგიური შოკი.

ერთადერთი განსხვავება ისაა, რომ პროცენტული ნაზრდი უნდა იყოს იმის შესაბამისი, რაც კაპიტალისთვისაა განსაზღვრული ქობ-დუგლასის საწარმოო ფუნქციაში (ელასტიურობის კოეფიციენტი) და ესაა α სიდიდე.

მომავალი პერიოდის მოხმარებისა და შრომის მიწოდების დადგენა ($c_{t+1}; l_{t+1}$) - (22.23)-ში პირველი რიგის პირობა ერთმანეთთან აკავშირებს მიმდინარე მოხმარებას მომავალი პერიოდის მოხმარებასთან. $\frac{1}{c_t} = e^{-p} E_t \frac{1+r_{t+1}}{c_{t+1}}$. c_{t+1} -ის პრობლემის გადაწყვეტა შეგვიძლია შემდეგი გზით: ვთქვათ, რაიმე $\tilde{Z}_{t+1}$ ცვლადი - ესაა სხვაობა $(1+r_{t+1})/c_{t+1}$ -ის ლოგარითმულ სიდიდესა და მის ტრენდს შორის. გამოვიყენოთ (22.4) r_{t+1} -სთვის, რომ $1+r_{t+1}$ სიდიდე ჩავანაცვლოთ $K_{t+1}, A_{t+1}, L_{t+1}$ ცვლადებით. ეს მოგვცემს $\tilde{Z}_{t+1}$ მაჩვენებლის მიახლოებით მნიშვნელობას, რომელსაც მივიღებთ $\tilde{K}_{t+1}, \tilde{A}_{t+1}, \tilde{L}_{t+1}$ ცვლადებიდან. ამისათვის მივმართოთ იმავე მეთოდს, რასაც (22.43) და (22.44) ტოლობები გვამძღვრებს:

$$\tilde{C}_{t+1} = a_{CK} \tilde{K}_{t+1} + a_{CA} \tilde{A}_{t+1} + a_{CG} \tilde{G}_{t+1} - - - - (22.51)$$

$$\tilde{L}_{t+1} = a_{LK} \tilde{K}_{t+1} + a_{LA} \tilde{A}_{t+1} + a_{LG} \tilde{G}_{t+1} - - - - (22.52)$$

თუმცა, $\tilde{K}_{t+1}$ ენდოგენური ცვლადია. მისი ამ ფორმით დატოვება $\tilde{Z}_{t+1}$ -ს დასადგენად არაფერს გვამძღვრებს. ამიტომ დაგვჭირდება $\tilde{K}_{t+1}$ კაპიტალის ლოგარითმული გაწრფივება და მისი წარმოდგენა $\tilde{K}_t, \tilde{A}_t, \tilde{L}_t, \tilde{G}_t$ და $\tilde{C}_t$ ცვლადებით და მიღებულ შედეგს შევიტანოთ (22.43) და (22.44)-ში, რის მიხედვითაც გამოვთვლით $\tilde{C}_t$ და $\tilde{L}_t$ ცვლადებს. $\tilde{K}_{t+1}$ -ის ფუნქციური ფორმა ჩამოყალიბდება შემდეგი სახით:

$$\tilde{K}_{t+1} = b_{KK} \tilde{K}_t + b_{KA} \tilde{A}_t + b_{KG} \tilde{G}_t - - - - (22.53)$$

სადაც b წარმოადგენს მოდელის პარამეტრებისა და a -ს ძალზე რთულ ფუნქციას. შევიტანოთ მიღებული შედეგი $\tilde{Z}_{t+1}$ -ში, რომელიც განისაზღვრება $\tilde{K}_t, \tilde{A}_{t+1}, \tilde{L}_{t+1}, \tilde{G}_t, \tilde{A}_t$ ცვლადებით. ბოლო ეტაპს წარმოადგენს $E_t[\tilde{Z}_{t+1}]$ -ის დადგენა $\tilde{K}_t, \tilde{A}_t$ და $\tilde{G}_t$ ცვლადების მეშვეობით, რის განხორციელებასაც შევძლებთ იმ მოცემულობის გათვალისწინებით, რომ $E_t[\tilde{A}_{t+1}] = p_A \tilde{A}_t$, $E_t[\tilde{G}_{t+1}] = p_G \tilde{G}_t$. მათი შეტანა (22.23)-ში მოგვცემს დამატებით შეზღუდვებს a -სთვის, რაც საკმარისია მის საპოვნელად მოცემული პარამეტრებით.

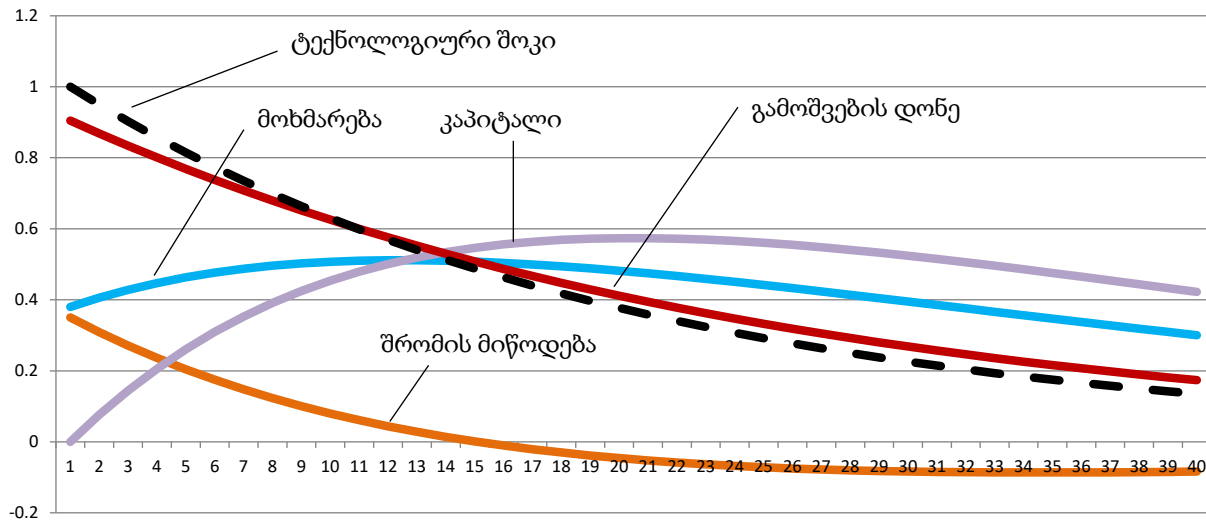
სამწუხაროდ, მოდელი ძალზე რთულია და მისი სრული გადაწყვეტა თითქმის შეუძლებელი, რადგან ინფორმაციის მიღება მოდელის ყველა პარამეტრზე ვერ მოხერხდება. ასე რომ, უნდა ვიმსჯელოთ ძირითად პარამეტრებზე და მათი მნიშვნელობის გავლენაზე a -ზე (22.43), (22.44)-ისა და b -სთვის (22.53) ტოლობის გამოყენებით. მას შემდეგ, რაც ცნობილი გახდება a -სა და b -ს მნიშვნელობები, დაახლოებით შევძლებთ იმის დადგენას, თუ როგორ პასუხობს მოხმარება, დასაქმება და კაპიტალი ტექნოლოგიურ შოკსა და სახელმწიფო შესყიდვებს. მოდელის სხვა ტოლობები მოგვცემს სხვა ცვლადების (გამოშვების დონე, ინვესტიციები, რეალური საპროცენტო განაკვეთი) გამოთვლის შესაძლებლობას. მაგალითად, (22.44)-დან $\tilde{L}_t$ ჩავანაცვლოთ წრფივი ლოგარითმის საწარმოო ფუნქციაში. მივიღებთ შემდეგს:

$$\begin{aligned} \tilde{Y}_t &= a \tilde{K}_t + (1-a)(\tilde{L}_t + \tilde{A}_t) = a \tilde{K}_t + (1-a)(a_{LK} \tilde{K}_t + a_{LA} \tilde{A}_t + a_{LG} \tilde{G}_t + \tilde{A}_t) = \\ &= [a + (1-a)a_{LK}] \tilde{K}_t + (1-a)(1+a_{LA}) \tilde{A}_t + (1-a)a_{LG} \tilde{G}_t - - - - (22.54) \end{aligned}$$

22.2.7 მოდელის პარამეტრები და შოკზე რეაგირება

საწარმოო ფუნქცია არის ქობ-დუგლასის ტიპის. სამუშაო და არასამუშაო დისკრეტული დროის საშუალო განაწილების მიხედვით, სამუშაო დღეებში ადამიანი საშუალოდ მუშაობს 8 საათს დღეში, ხოლო 16 საათი წარმოადგენს თავისუფალ დროს. შესაბამისად, $b = 2$. კემპბელის ლოგიკას თუ გავყვებით (1994), დავუშვათ, თითოეული პერიოდი შეესაბამება კვარტალს. ძირითადი პარამეტრები იღებს შემდეგ მნიშვნელობებს: $a = \frac{1}{3}$, $g = 0.5\%$, $n = 0.25\%$, $\delta = 2.5\%$, $p_A = 0.95$, და $\bar{G}$, p და b არის ისეთი, რომ $(G/Y)^* = 0.2$, $r^* = 1.5\%$ და $l = \frac{1}{3}$. ძირითადი პარამეტრების მიხედვით გამოვთვალოთ დამატებითი პარამეტრების მნიშვნელობები: $a_{LA} \approx 0.35$, $a_{LK} \approx -0.31$, $a_{CA} \approx 0.38$, $a_{CK} \approx 0.59$, $b_{KA} \approx 0.08$, და $b_{KK} \approx 0.95$. ამ მონაცემების მიხედვით შევძლებთ ტექნოლოგიური ცვლილების ეფექტის დადგენას. ვთქვათ, გვაქვს 1%-იანი დადებითი ტექნოლოგიური შოკი. შოკის პერიოდში კაპიტალი (რომელიც მოდის წინა პერიოდიდან) არ იცვლება. სამუშაო ძალის მიწოდება იზრდება 0.35%-ით და მოხმარება იზრდება 0.38%-ით. ვინაიდან საწარმოო ფუნქციაა $K^{\frac{1}{3}}(AL)^{\frac{2}{3}}$, გამოშვების დონე გაიზრდება 0.90%-ით. შემდეგ პერიოდში ტექნოლოგია 0.95%-ით მაღალია ნორმალურთან შედარებით (რადგან $p_A = 0.95$). ახლა კაპიტალი 0.08%-ით მაღალია (რადგან $b_{KA} \approx 0.08$), სამუშაო ძალის მიწოდება არის 0.31%-ით მაღალი ($0.35 \cdot 0.95 - 0.31 \cdot 0.08$) და მოხმარება 0.41%-ით მაღალი ($0.38 \cdot 0.95 + 0.59 \cdot 0.08$). A-ზე, K-სა და L-ზე გავლენა ნიშნავს, რომ გამოშვების დონე 0.86%-ით მაღალია. 22.1 გიჩვენებთ შოკის ეფექტს მოდელის მრავალ ცვლადზე. ჩვენი დაშვების შესაბამისად, ტექნოლოგიურ დონეზე გავლენის ეფექტი მცირდება თანდათანობით. კაპიტალი გროვდება თანდათანობით და ნელა ბრუნდება ნორმალურ დონეზე. პიკში გვაქვს 0.60%-იანი ზრდა 20 კვარტალის შემდეგ. სამუშაო ძალის მიწოდება 0.35%-ით იზრდება შოკის პერიოდში, შემდეგ შედარებით სწრაფად მცირდება და ჩამოდის ნორმალურ დონეზე დაბლა 15 კვარტალის შემდეგ. აღწევს -0.09%-ს 33-ე კვარტალში და შემდგომ ნელა უბრუნდება ნორმალურ დონეს. A-ს, K-სა და L-ის მოძრაობის შედეგად გამოშვების დონე იზრდება შოკის შედეგად და თანდათანობით უბრუნდება ნორმალურს. მოხმარება კიდევ უფრო მეტად ნელა პასუხობს. ასე რომ, ინვესტიციები უფრო მეტად მერყევია (ნახაზი 22.1)

ნახაზი 22.1 მოხმარების, კაპიტალის, გამოშვებისა და შრომის მიწოდების რეაგირება 1%-იან შოკზე.

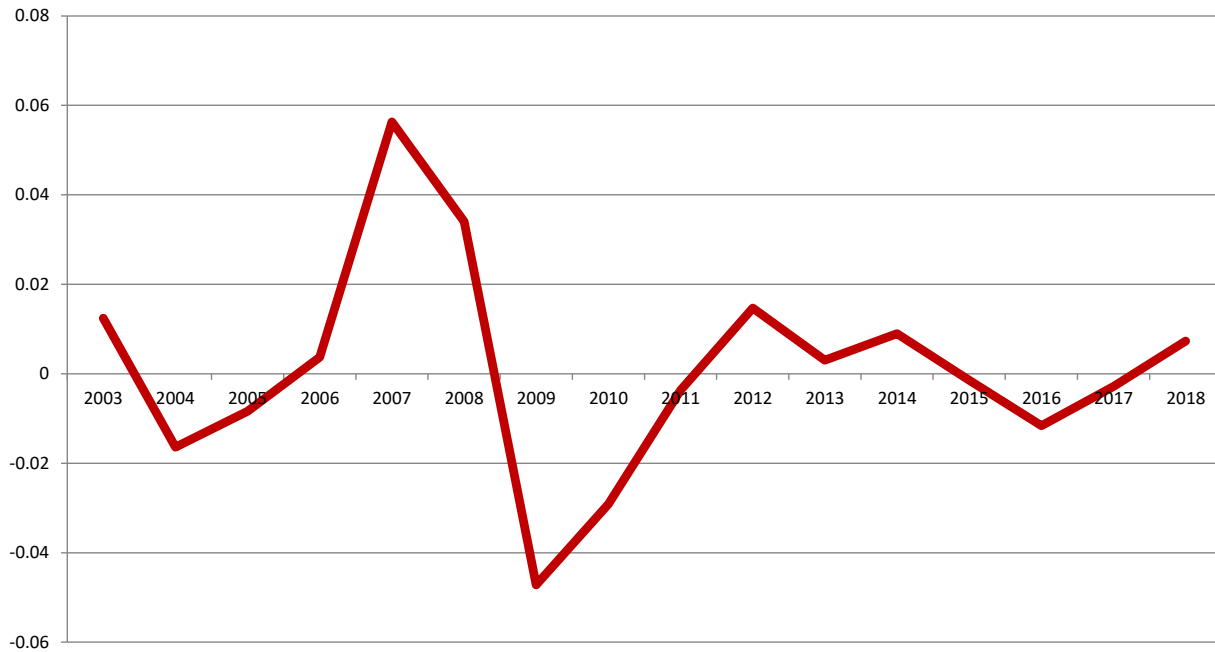


სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ვებ-გვერდიდან ჩამოვტვირთეთ 2003-2019 წლების კვარტალური მონაცემები მშპ-ს, სამომხმარებლო ხარჯების, ინვესტიციების, დასაქმებულთა რაოდენობის, მშპ დეფლატორისა და შრომის ანაზღაურების შესახებ. კაპიტალის შესახებ ინფორმაციის მისაღებად ვიხელმძღვანელოთ მე-11 თავის დანართში განხილული მეთოდოლოგიით. 2003 წელი განვიხილოთ საბაზისო წლად. ნომინალური მაჩვენებლები გადავიყვანოთ მუდმივ ფასებში და გავალოგარიტმოთ. TFP დავთვალოთ სოლოუს ნარჩენის მეთოდის მიხედვით (იხ. მე-11 თავის დანართი). ეკონომიკური ციკლების წარმოსაჩენად ტრენდი უნდა გავმიჯნოთ ციკლური კომპონენტისგან შემდეგი პრინციპით:

$$\ln Y_t = \ln Y_t^T + \ln Y_t^C \quad (22.55)$$

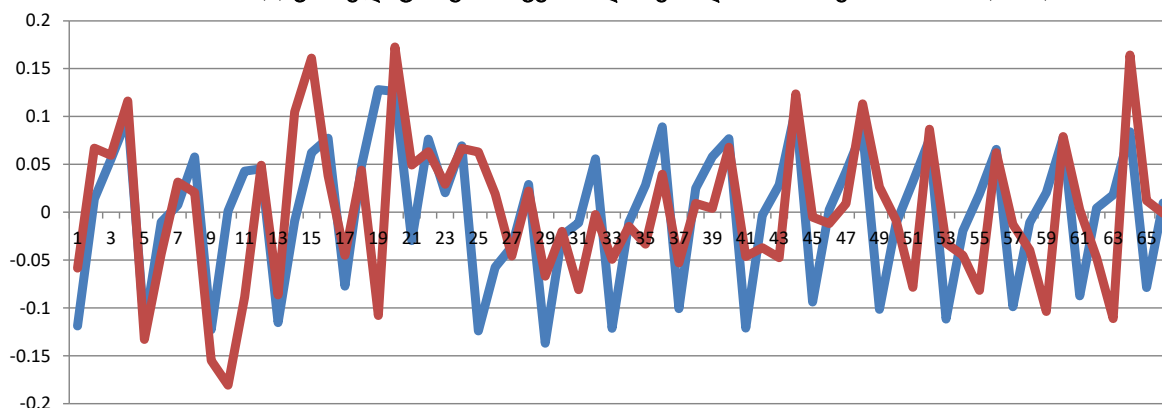
სადაც Y_t არის რეალური მშპ. T -ტრენდის, ხოლო C ციკლის აღმნიშვნელი სუფიქსია. ცნობილია ტრენდის ციკლისგან გამიჯვნის სხვადასხვა გზა. ერთ-ერთ გავრცელებულ მეთოდს წარმოადგენს ჰოდრიკ-პრესკოტის HP-ფილტრი, რომელიც გამოვიყენეთ ტრენდის დასადგენად. ციკლური კომპონენტის მისაღებად ფაქტობრივ სიდიდეს უნდა გამოაკლოთ ტრენდის მნიშვნელობა: $\ln Y_t^C = \ln Y_t - \ln Y_t^T$. ანალოგიური გზით განვახორციელოთ სხვა ეკონომიკური მაჩვენებლების დეკომპოზიცია. 22.2 ნახაზზე წარმოდგენილია რეალური მშპ-ს ციკლური კომპონენტი 2003-2019 წლებში (66 კვარტალი).

მახაზი 22.2 (ა) რეალური გამოშვების ციკლის კომპონენტი 2003-2018 წლების საქართველოში

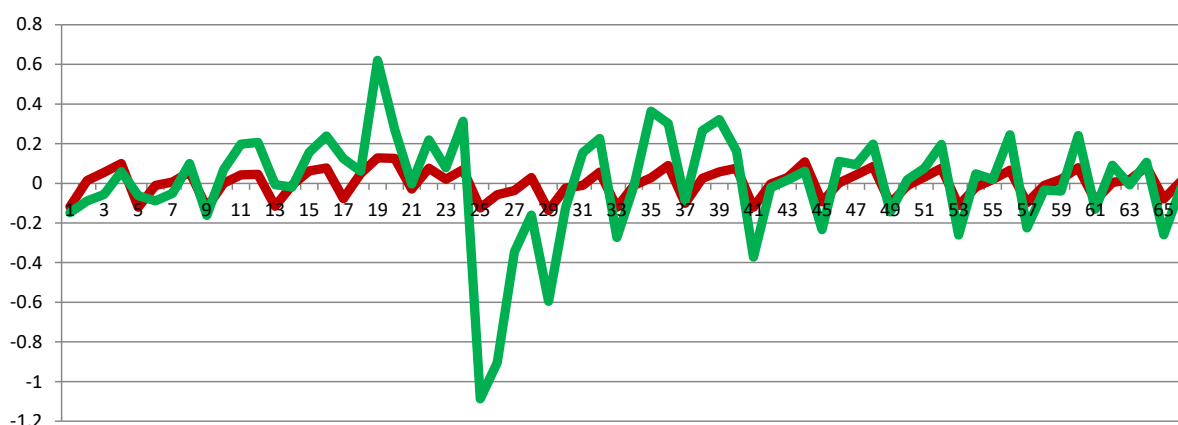


2003-2005, 2008-2011 და 2015-2017 წლებში რეალური ეკონომიკის ციკლური კომპონენტი 0-ზე დაბალია, რაც მიანიშნებს ეკონომიკური აქტივობის დაქვეითებას; აღნიშნულ პერიოდებში ეკონომიკის ზრდის საშუალო კვარტალური ტრენდი 1.2%-ია. ყველა იმ ეკონომიკურ ცვლადს, რომელიც პროპორციულად იცვლება რეალური მშპ-ს მოძრაობის მიმართულებით, ვუწოდოთ პროციკლური მაჩვენებლები. იმ შემთხვევაში, თუ საწინააღმდეგო მიმართულებით იცვლება, ვუწოდოთ კონტრაციკლური, ხოლო თუ არ რეაგირებს - აციკლური მაჩვენებლები. როგორც წესი, მოხმარება, ინვესტიციები და რეალური ხელფასები პროციკლური ცვლადებია. 22.3(ა) და 22.3 (ბ) ნახაზები ასახავს საქართველოს ეკონომიკის რეალური მოხმარებისა და ინვესტიციების ციკლური კომპონენტების (რომლებიც ყველაზე მეტად მრყევია) დინამიკას რეალურ მშპ-სთან ერთად, საიდანაც იკვეთება აღნიშნული ცვლადების პროციკულობა.

ნახაზი 22.3 (ა) კორელაცია გამოშვების ღონესა და მოხმარებას შორის (25%)



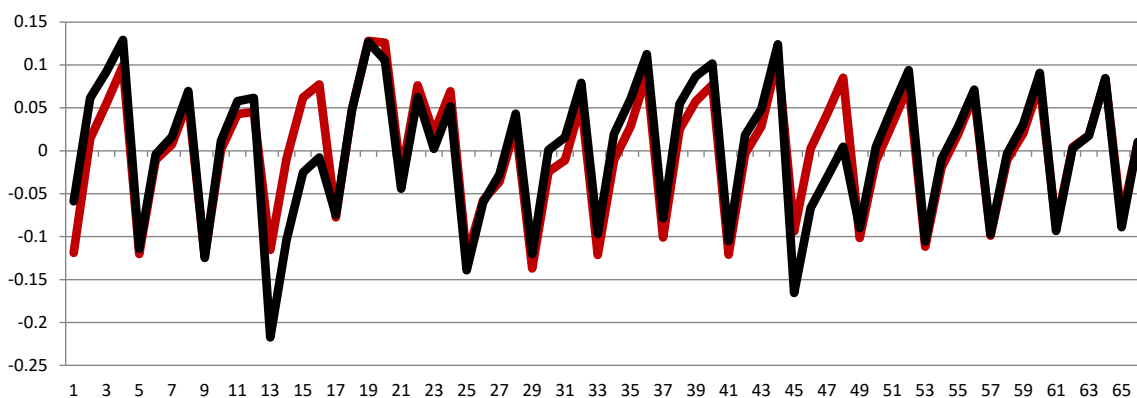
ნახაზი 22.3 (ბ) კორელაცია გამოშვების ღონესა და ინვესტიციებს შორის (51%)



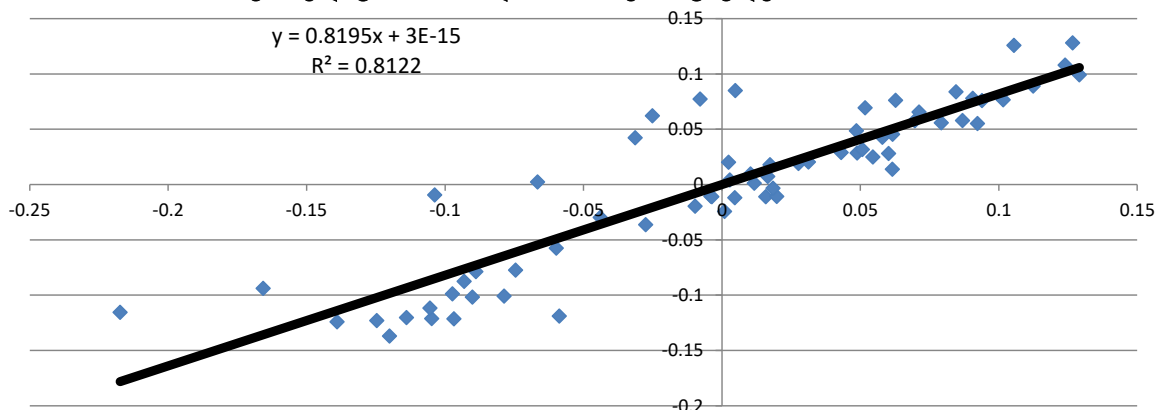
რასაც ვერ ვიტყვით რეალური ხელფასის დინამიკაზე, რომელიც ძალზე სუსტ კორელაციას გიჩვენებთ რეალურ მშპ-სა და რეალური ხელფასის ციკლურ კომპონენტებს შორის. თუმცა, განვითარებული ქვეყნების ეკონომიკებში რეალური ხელფასების დინამიკა გამოკვეთილად პროციკლურია. უნდა ვივარაუდოთ, რომ გარკვეული პრობლემები არსებობს როგორც დასაქმებულთა რაოდენობის, ისე ნამუშევარი საათების აღრიცხვისა და საშუალო ხელფასის განვითარების მიმართულებით.

RBC თეორიის მიხედვით, რეალური გამოშვების ციკლის დინამიკაზე გავლენას ახდენს ტექნიკური პროგრესი, რომლის ცვლილებაც განაპირობებს ფაქტობრივი გამოშვების გადახრას ბუნებრივისგან და, აქედან გამომდინარე, წარმოქმნის ბიზნესციკლებს. ტექნიკური პროგრესი იზომება TFP ცვლადით და მისი გაანგარიშების მეთოდოლოგიას შეგიძლიათ გაეცნოთ მე-11 თავის დანართში. 22.4 ნახაზი გიჩვენებთ კავშირს TFP-სა და რეალური გამოშვების ციკლურ კომპონენტებს შორის. კორელაციის კოეფიციენტი 80%-ია, რაც RBC თეორიის მართებულობაზე მეტყველებს.

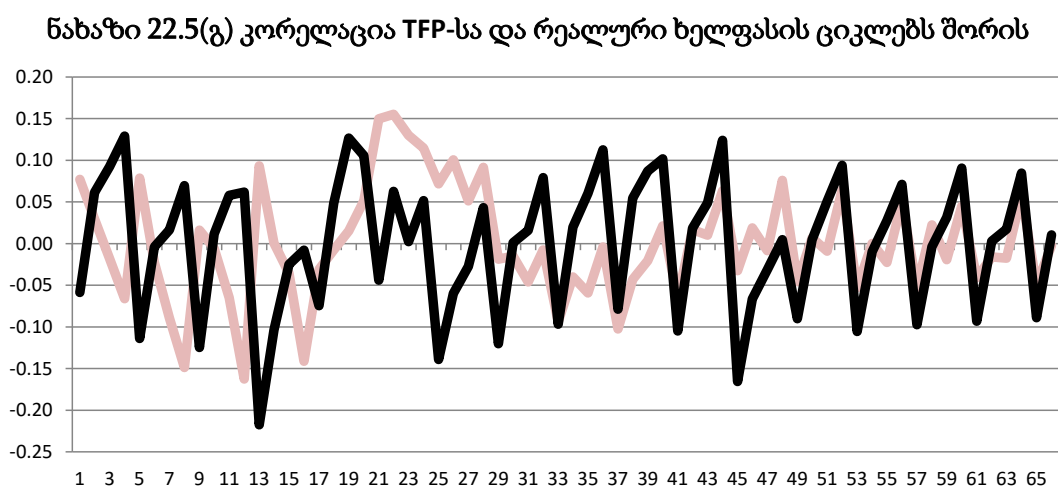
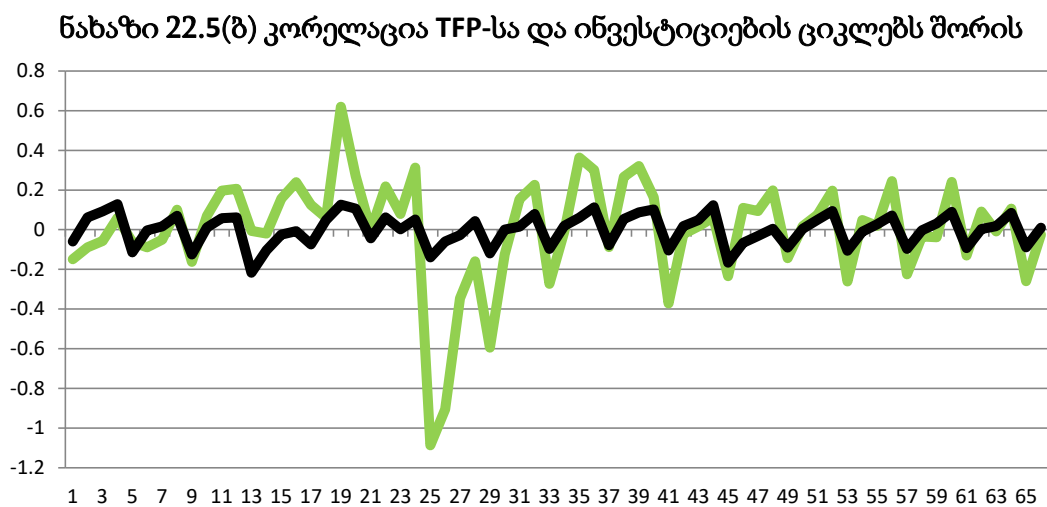
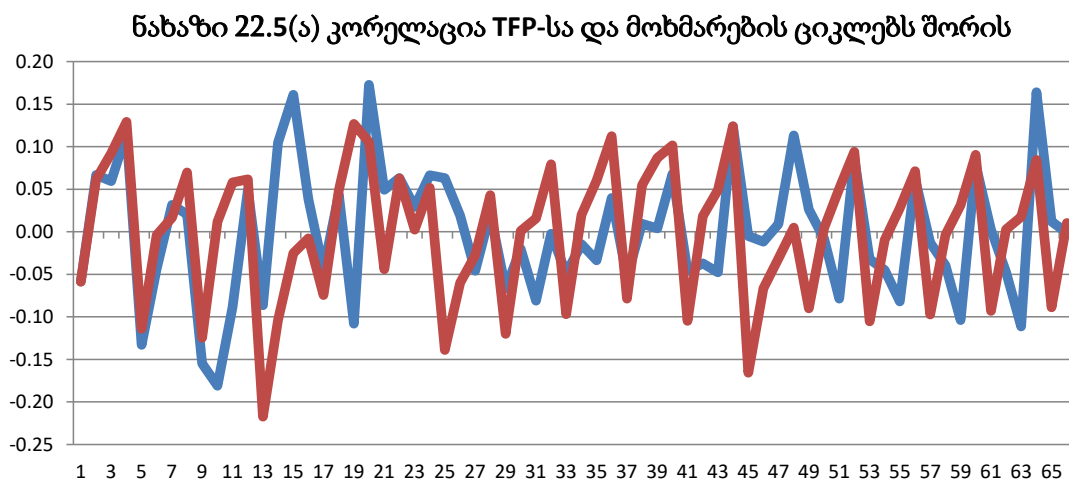
ნახაზი 22.4(ა) კორელაცია TFP-სა და გამოშვების დონის ციკლებს შორის (80%)



ნახაზი 22.4(ბ) კორელაცია TFP-სა და მოხმარების ციკლებს შორის

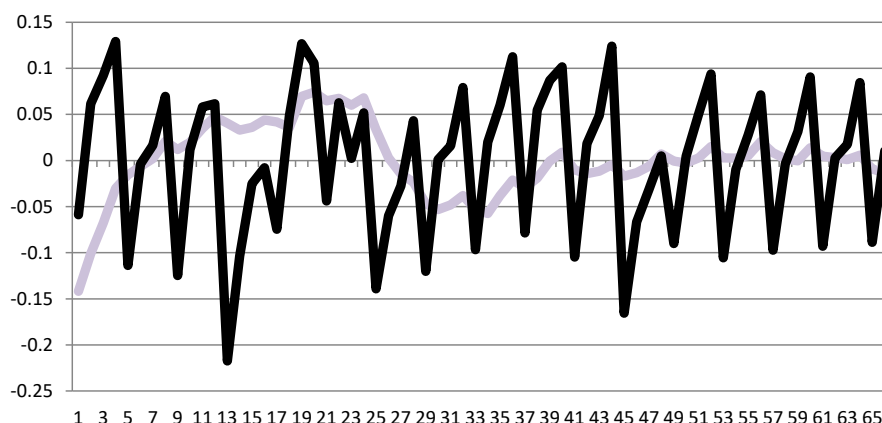


პროციკლური ცვლადები რეალური გამოშვების მიმართ ასევე პროციკლური უნდა იყოს TFP-ს მიმართაც, რაც დასტურდება 22.5 (ა) და (ბ) ნახაზებითაც მოხმარების და ინვესტიციების ციკლური კომპონენტები სინქრონულად მიჰყვება TFP-ს ციკლს, რასაც ვერ ვიტყვით რეალურ ხელფასზე, რომელიც ძალზე სუსტ კორელაციას გიჩვენებთ, რაც, ჩვენი ვარაუდით, გამოწვეულია აღრიცხვიანობის პრობლემით (ნახაზი 22.5(გ))

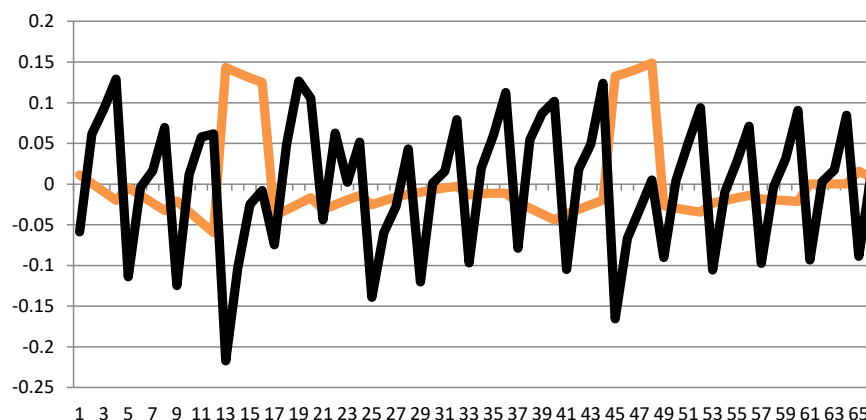


22.6 (ა) და (ბ) ნახაზზე ხედავთ კაპიტალისა და დასაქმების ციკლური კომპონენტების დინამიკას TFP-ს მიმართ.

ნახაზი 22.6(ა) კორელაცია TFP-სა და კაპიტალის ციკლებს შორის



ნახაზი 22.6(ბ) კორელაცია TFP-სა და დასაქმების ციკლებს შორის



22.2.8 რეალური ბიზნესციკლის კრიტიკა

მიუხედავად იმისა, რომ ბევრი ენდოგენური ცვლადის დინამიკის პროგნოზირება შესაძლებელია, RBC მოდელებში ბევრი აცდენაა საპროგნოზო მაჩვენებლებსა და ფაქტობრივ მონაცემებს შორის, რაც განპირობებულია შემდეგი მიზეზებით:

TPF-ს გამოთვლა ხდება მხოლოდ შრომის მიწოდებისა და კაპიტალის რაოდენობის მიხედვით. გრძელვადიანი პერიოდის ჰორიზონტში ეს კარგი საზომია. თუმცა, კვარტალურ მონაცემებზე დაყრდნობით მაღალია შეცდომის ალბათობა. მაგალითად, ვთქვათ, ფირმას აქვს 10 ტრაქტორი. ერთ-ერთ კვარტალში ფირმა ამუშავებს ტრაქტორს დღეში 18 საათს, ხოლო მომდევნო კვარტალში - დღეში მხოლოდ 9 საათს. ფირმის კაპიტალის რაოდენობა ერთ-ნაირია ორივე კვარტალში, მაგრამ 1 მანქანა/საათი კაპიტალის მიხედვით, კაპიტალის გამოყენების დონე განსხვავებულია. ვერ შევძლებთ TPF-ის სწორად გაზომვას. გარდა ამისა, TPF იმეორებს ბიზნესციკლის ტრაექტორიას. რეცესიების პერიოდში იგი ხდება უარყოფითი, რაც არარეალურია. შეგახსენებთ, რომ ტექნიკური პროგრესი უკავშირდება გენერირებულ ცოდ-

ნას, ახალ ტექნოლოგიებს და ინსტიტუტების გაუმჯობესებას. შეუძლებელია, რომ ეს ფაქტორები მცირდებოდეს რეცესიების მონაკვეთში.

შრომის ბაზარი RBC მოდელში ძალზე მარტივ დაშვებებზეა დაფუძნებული. მხოლოდ ერთი ტიპის შრომის რესურსია, რომლის მიწოდებასაც იდენტური შინამეურნეოები უზრუნველყოფენ (ერთნაირად ახორციელებენ ოპტიმიზაციას). არაფერი გვხვდება ფირმებსა და მომუშავეებს შორის დამოკიდებულებაზე, ტრენინგებზე, ადამიანური კაპიტალის შეძენაზე. ბაზრები სრულიად კონკურენტულია და უმუშევრობის დონე 0-ის ტოლია. დასაქმება იზომება მიწოდებული სამუშაო საათების ოდენობით. ცხადია, შესაძლებელია მოდელში დამატებითი ფაქტორების შემოტანაც, თუმცა, იგი უკიდურესად გაართულებს მოდელის გადაწყვეტას და ასევე, შეუძლებელია ყველა იმ ფაქტორის გათვალისწინება, რითაც თანამედროვე შრომის ბაზრები ხასიათდება.

RBC მოდელის მიხედვით ფული ნეიტრალურია. თუმცა, ჩვენთვის უკვე ცნობილია, რომ მოკლევადიან პერიოდში ფულის მიწოდების ცვლილებას შეუძლია გავლენის მოხდენა რეალურ ცვლადებზე, რადგან ფასები ნაწილობრივ დაბმულია. შესაბამისად, კვარტალური მონაცემები არ ითვალისწინებს აღნიშნულ გარემოებას.

რეალური ბიზნესციკლი ნეოკლასიკურ ეკონომიკაზე დგას. შესაბამისად, მოთხოვნის ცვლილება გავლენას ვერ ახდენს გამოშვებაზე, რადგან ერთობლივი მიწოდების მრუდი ვერტიკალურია. თუმცა, ჩვენთვის ცნობილია, რომ გამოშვების დონეზე გავლენის მოხდენა შეუძლია არა მხოლოდ მიწოდების, არამედ მოთხოვნის შოკებსაც მოკლევადიან პერიოდში. მაგალითად, მდგომარეობას, რომელშიც მთავრობა ზრდის დანახარჯებსა და ამცირებს გადასახადებს ან პირიქით. ფაქტობრივი კვარტალური მონაცემები ასახავს მოთხოვნის შოკებსაც, რომლებშიც ენდოგენური ეკონომიკური მაჩვენებლები კიდევ უფრო მაღალი ამპლიტუდით ირყევა. შესაბამისად, ეკონომიკაში მიმდინარე მოვლენების ახსნა არ შეიძლება მხოლოდ მიწოდების შოკის მეშვეობით.

ნეოკლასიკური ეკონომიკა არაფერს ამბობს ფინანსურ შუამავლობასა და ასიმეტრიული ინფორმაციის მაღალ ხარისხზე აღნიშნულ ინდუსტრიაში. RBC მოდელში ვუშვებთ, რომ ფინანსური ბაზრები სრულყოფილია. დანაზოგის ყოველი ერთეული, რომელსაც ქმნის შინამეურნეობა, ავტომატურად გარდაიქმნება იმავე ოდენობის ინვესტიციად. შესაბამისად, ფირმისთვის სულერთია, თუ რა არის ინვესტიციის წყარო - კაპიტალი თუ ვალის აღება. რეალურ სამყაროში ფინანსური ბაზრები სულაც არაა სრულყოფილი და საპროცენტო განაკვეთი სესხსა და დანაზოგზე განსხვავდება ერთმანეთისგან. უფრო მეტიც, ბევრი სხვადასხვა საპროცენტო განაკვეთი გვხვდება მათი ლიკვიდობისა თუ დეფოლტის რისკის მიხედვით.

ჰეტეროგენულობის ფაქტორის უგულებელყოფა - სიმარტივისთვის, ეკონომიკური მოდელების აგებისას უშვებენ, რომ ბაზარზე იდენტური ეკონომიკური აგენტები არიან, რომელთაც ერთნაირი შემოსავლები აქვთ. ამის გამო, კეთილდღეობის დანაკარგის სიდიდეს რეცესიის პერიოდში სათანადო ყურადღება არ ექცევა. გრაფიკულად გამოშვება რამდენიმე პროცენტული პუნქტით გადაიხრება ტრენდიდან. ყველას რომ ერთნაირი საშუალო შემოსავალი ჰქონდეს, საზოგადოების თითოეული წევრი ბევრს არაფერს დაკარგავს. თუმცა,

რეალურ სამყაროში რეცესია სხვადასხვა გავლენას ახდენს ადამიანებზე. ზოგიერთი ადამიანის შემოსავალი საგრძნობლად მცირდება (მაგალითად, სამუშაოს კარგავს), ხოლო ზოგიერთისთვის კი საერთოდ არაფერი იცვლება.

მთლიანობაში, RBC მოდელები ძალზე კარგი ინსტრუმენტია გრძელვადიანი პერიოდის გასაანალიზებლად, რადგან დროის დიდ ჰორიზონტზე იზრდება იმის ალბათობა, რომ ფული ნეიტრალურია, მოთხოვნის შოკები ვერ ახდენენ გავლენას ეკონომიკაზე, ეკონომიკური აგენტები ცდილობენ მოხმარების დაბალანსებას საპროცენტო განაკვეთის მეშვეობით და სხვ. გრძელვადიანი პერიოდის მონაცემებს შედარებით კარგად ერგება, მაგრამ ვერ გამოდგება მოკლე პერიოდების მონაცემების გასაანალიზებლად.

სავარჯიშოები

1. მუშაობა მონაცემებზე

- ა) სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ვებგვერდიდან ჩამოტვირთეთ 2003-2019 წლების კვარტალური მონაცემები შემდეგი ეკონომიკური ცვლადების შესახებ: მშპ, მოხმარება, ინვესტიციები, ექსპორტი, იმპორტი, სახელმწიფო სექტორი, შრომის ანაზღაურება, დასაქმებულთა რაოდენობა, წმინდა დანაზოგი, მოხმარებული კაპიტალის ღირებულება, დეფლატორი.
- ბ) გადაიყვანეთ ნომინალური მაჩვენებლები რეალურ ცვლადებში (2003 წელი განიხილეთ საბაზისო პერიოდად).
- გ) იანგარიშეთ ცვთის კოეფიციენტი და კაპიტალის რაოდენობა ყოველ პერიოდში იმ დაშვებით, რომ საწყისი კაპიტალის ოდენობა 2002 წლის მე-4 კვარტალში 4,152,000,000 ერთეულია.
- დ) დაადგინეთ შრომის მიწოდების რაოდენობა ყოველ კვარტალში იმის გათვალისწინებით, რომ კვირაში საშუალოდ 44 სამუშაო საათია. განსაზღვრეთ რეალური ხელფასის სიდიდე ერთ საათში.
- ე) სასურველია, მონაცემები მოაწესრიგოთ სეზონურობის გათვალისწინებით, რისთვისაც შეგიძლიათ გამოიყენოთ (H-P ფილტრი. ბევრ პროგრამულ უზრუნველყოფას აქვს ამის შესაძლებლობა, მათ შორის, ექსელსაც).
- ე) გაალოგარითმეთ გამოშვების დონის, კაპიტალისა და ნამუშევარი კაც-საათების რაოდენობები. ექსელის მეშვეობით (შეგიძლიათ ბევრი სხვა ალტერნატიული პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებაც) განახორციელოთ მრავალწევრიანი რეგრესია და გამოთვალოთ როგორც კოეფიციენტები კაპიტალისა და შრომის მიწოდებისთვის, ისე - სოლოუს ნარჩენი. მინიშნება: იხელმძღვანელოთ $c \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L = \ln Y$ ტოლობით. პროგრამა მოგცემთ ინფორმაციას α , β და c პარამეტრების შესახებ. გამოთვალოთ A , რაც წარმოადგენს სოლოუს ნარჩენს, ე.წ. TFP-ს.

ვ) იპოვეთ კავშირი TFP-ს ცვლილებასა და მოდელში განხილულ ყველა ენდოგენურ და ეგზოგენურ ცვლადებს შორის. შეადარეთ მიღებული შედეგები ტექსტში მოცემულ გრაფიკებს.

2. ვთქვათ, A_0 - ესაა ტექნიკური პროგრესის დონე 0 პერიოდში.

ა) ჩამოაყალიბეთ შესაბამისი ფუნქციური დამოკიდებულება $\ln A_1$, $\ln A_2$, $\ln A_3$ -სთვის, A_0 , $\bar{A}$, ε_{A1} , ε_{A2} , ε_{A3} და g ცვლადების მეშვეობით.

ბ) იმ დაშვებით, რომ ε_A -ს მოლოდინები 0-ია, რისი ტოლია $\ln A_1$, $\ln A_2$ და $\ln A_3$?

3. ვთქვათ, t პერიოდის მომხმარებლის კეთილდღეობის სარგებლის ფუნქციაა:

$$u_t = \ln c_t + b \frac{(1 - l_t)^{(1-\gamma)}}{1 - \gamma}, b > 0, \gamma > 0$$

ა) (22-12)-(22-15) ფორმულებში მოცემული ანალოგის მიხედვით, გაანალიზეთ დამოკიდებულება რეალურ ხელფასსა და შრომის მიწოდებას შორის ერთი პერიოდის მაგალითზე.

ბ) ახლა განიხილეთ ორპერიოდიანი შემთხვევა, როგორც ეს (22-16)-(22-22) ტოლობებითაა განსაზღვრული. დაადგინეთ კავშირი თავისუფალი დროის მოხმარებაზე ორი პერიოდის შედარებით მოთხოვნასა და შედარებით ხელფასებს შორის. როგორაა დამოკიდებული ის საპროცენტო განაკვეთზე? იმსჯელეთ γ სიდიდის მნიშვნელობაზე.

4. ინდივიდი ცხოვრობს ორი პერიოდის განმავლობაში და მისი კეთილდღეობის სარგებლის ფუნქციაა: $\ln C_1 + \ln C_2$

ა) ინდივიდის შემოსავალი პირველ პერიოდში Y_1 -ია, ხოლო მეორე პერიოდში -0. ჩამოაყალიბეთ საბიუჯეტო შეზღუდვა და იპოვეთ C_1 -სა და C_2 -ის ოპტიმალური რაოდენობები. ვთქვათ, მომავალი პერიოდის საპროცენტო განაკვეთი უცნობია, მაგრამ $E[r]$ მოლოდინი იგივეა. მოახდენს ეს ფაქტი რაიმე გავლენას C_1 -ის მოხმარებაზე?

ბ) ახლა ვთქვათ, ინდივიდის შემოსავალი მეორე პერიოდში Y_2 -ია, ხოლო პირველ პერიოდში -0. ჩამოაყალიბეთ საბიუჯეტო შეზღუდვა და იპოვეთ C_1 -სა და C_2 -ის ოპტიმალური რაოდენობები. ვთქვათ, მომავალი პერიოდის საპროცენტო განაკვეთი უცნობია, მაგრამ $E[r]$ მოლოდინი იგივეა. მოახდენს ეს ფაქტი რაიმე გავლენას C_1 -ის მოხმარებაზე?

5. რეალური ბიზნეს-ციკლის მარტივი ვერსია ტექნოლოგიური შოკით (ბლანშარისა და ფიშერის (1989) მიხედვით) - ეკონომიკას ქმნიან მუდმივი რაოდენობის ადამიანები, რომლებიც ცხოვრობენ განუსაზღვრელი დროის განმავლობაში. კეთილდღეობის სარგებლის მაქსიმიზაციას ახორციელებენ შემდეგი ფუნქციის მიხედვით:

$$U_t = \sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{1}{1+\rho} \right)^t u(C_t), \rho > 0$$

მოხმარების მყისიერი სარგებლის ფუნქციაა:

$$u(C_t) = C_t - \theta C_t^2, \theta > 0$$

ვუშვებთ, რომ გვჭირდება C -ს მხოლოდ ის მნიშვნელობები, რომლებზეც $u'(C_t) > 0$. გამოშვების დონე კაპიტალის წრფივი ფუნქციაა, რომელსაც ემატება შოკის სიდიდე:

$$Y_t = AK_t + e_t$$

კაპიტალი არ ცვდება. შესაბამისად: $K_{t+1} = K_t + Y_t - C_t$. A საპროცენტო განაკვეთია და ვუშვებთ, რომ $A = \rho$ და ბოლოს, შოკს ახასიათებს მხოლოდ ერთი ლაგის ავტორეგრესიული პროცესი შემდეგი დამოკიდებულებით: $e_t = \varphi e_{t-1} + \varepsilon_t, -1 < \varphi < 1$. ε_t -ს საშუალო მნიშვნელობა 0-ის ტოლია.

ა) იპოვეთ კავშირი C_t -სა და C_{t+1} -ის მოლოდინს შორის.

ბ) დაამტკიცეთ, რომ მოხმარების ფუნქცია შეგვიძლია ჩამოვაყალიბოთ შემდეგი დამოკიდებულებით: $C_t = \alpha + \beta K_t + \gamma e_t$. აღნიშნულის გათვალისწინებით, რისი ტოლი იქნება K_{t+1} და e_t ?

გ) რა მნიშვნელობები უნდა მივანიჭოთ α , β და γ პარამეტრებს, რომ დაკმაყოფილდეს პირველი რიგის პირობა K_t -სა და e_t -ს ყველა მნიშვნელობისათვის (ა) შეკითხვაზე პასუხის მიხედვით?

დ) რა გავლენას მოახდენს ერთპერიოდიანი შოკი Y -ზე, C -სა და K -ზე?

6. რეალური ბიზნესციკლის მარტივი ვერსია პრეფერენციების შოკით (ბლანშარისა და ფიშერის (1989) მიხედვით - დაუბრუნდით მე-5 ამოცანას. ტექნოლოგიური შოკები არ გვაქვს, მაგრამ მოხმარების მყისიერი სარგებლის ფუნქციაა:

$$u(C_t) = C_t - \theta(C_t + v_t)^2$$

სადაც v_t -ს საშუალო მნიშვნელობა 0-ის ტოლია და ნიშნავს შოკს, რომელსაც განაპირობებს მომხმარებლის გემოვნების ცვლილება.

ა) იპოვეთ კავშირი C_t -სა და C_{t+1} -ის მოლოდინს შორის.

ბ) დაამტკიცეთ, რომ მოხმარების ფუნქცია შეგვიძლია ჩამოვაყალიბოთ შემდეგი დამოკიდებულებით: $C_t = \alpha + \beta K_t + \gamma e_t$. აღნიშნულის გათვალისწინებით, რისი ტოლი იქნება K_{t+1} და e_t ?

გ) რა მნიშვნელობები უნდა მივანიჭოთ α , β და γ პარამეტრებს, რომ დაკმაყოფილდეს პირველი რიგის პირობა K_t -სა და e_t -ს ყველა მნიშვნელობისათვის (ა) შეკითხვაზე პასუხის მიხედვით?

დ) რა გავლენას მოახდენს ერთპერიოდიანი შოკი Y -ზე, C -სა და K -ზე?

7. ვთქვათ, $y^* = Y/AL$, $k^* = K/AL$, $c^* = C/AL$ და $G^* = G/AL$ ესაა ცვლადები ეფექტური შრომის ერთეულზე მყარი მდგომარეობის ეკონომიკაში. ასევე, $w^* = w/A$, $l^* = L/N$

ა) 22.1-22.4, 22.23 და 22.26 ტოლობების მიხედვით იპოვეთ 6 უცნობი ცვლადის მნიშვნელობა (მინიშნება: 22.23-ში, $c = C/N$. $c = c^* l^* A$ მყარი მდგომარეობის ეკონომიკაში)

დანართი

RBC მოდელის გადაწყვეტა

$$y_t = \left(1 - \frac{\alpha\delta}{\beta^{-1} + \delta - 1}\right) c_t + \left(\frac{\alpha\delta}{\beta^{-1} + \delta - 1}\right) i_t \quad \text{--- (22.34)}$$

$$y_t = a_t + \alpha k_{t-1} + (1 - \alpha)n_t \quad \text{--- (22.35)}$$

$$k_t = \delta i_t + (1 - \delta)k_{t-1} \quad \text{--- (22.36)}$$

$$n_t = y_t - \sigma c_t \quad \text{--- (22.37)}$$

$$c_t = E_t c_{t+1} - \frac{1}{\sigma} E_t r_{t+1} \quad \text{--- (22.38)}$$

$$r_t = (1 - \beta(1 - \delta))(y_t - k_{t-1}) \quad \text{--- (22.39)}$$

$$a_t = \rho a_{t-1} + \epsilon_t \quad \text{--- (22.40)}$$

განუსაზღვრელი კოეფიციენტების მეთოდი

(22.34-22.39) განტოლებათა სისტემა გავამარტივოთ და დავიყვანოთ 3 განტოლებამდე. n -ის მნიშვნელობა (22.37)-დან შევიტანოთ (22.35)-ში და დავადგინოთ y_t სიდიდე.

$$y_t = \frac{1}{\alpha} a_t + k_{t-1} - \frac{\sigma(1 - \alpha)}{\alpha} c_t$$

(22.36)-დან გამოვთვალოთ i_t და მიღებული შედეგი შევიტანოთ (22.34)-ში.

$$y_t = \left(1 - \frac{\alpha\delta}{\beta^{-1} + \delta - 1}\right) c_t + \left(\frac{\alpha\delta}{\beta^{-1} + \delta - 1}\right) \left(\frac{1}{\delta} k_t - \frac{1 - \delta}{\delta} k_{t-1}\right)$$

(22.34) და (22.35) ტოლობები გავუტოლოთ ერთმანეთს და მიღებული გამოსახულება გარდაქმნათ ისე, რომ c_t დამოკიდებული გახდეს k_t , k_{t-1} და a_t ცვლადებზე

$$\frac{1}{\alpha} a_t + k_{t-1} - \frac{\sigma(1 - \alpha)}{\alpha} c_t = \left(1 - \frac{\alpha\delta}{\beta^{-1} + \delta - 1}\right) c_t + \left(\frac{\alpha\delta}{\beta^{-1} + \delta - 1}\right) \left(\frac{1}{\delta} k_t - \frac{1 - \delta}{\delta} k_{t-1}\right)$$

$$\begin{aligned} \left[1 - \frac{\alpha\delta}{\beta^{-1} + \delta - 1} + \frac{\sigma(1 - \alpha)}{\alpha}\right] c_t &= \frac{1}{\alpha} a_t + k_{t-1} - \left(\frac{\alpha\delta}{\beta^{-1} + \delta - 1}\right) \left(\frac{1}{\delta} k_t - \frac{1 - \delta}{\delta} k_{t-1}\right) \\ \left[1 - \frac{\alpha\delta}{\beta^{-1} + \delta - 1} + \frac{\sigma(1 - \alpha)}{\alpha}\right] &= \frac{\alpha(\beta^{-1} + \delta - 1) - \alpha^2\delta + \sigma(1 - \alpha)(\beta^{-1} + \delta - 1)}{\alpha(\beta^{-1} + \delta - 1)} \\ &= \frac{(\beta^{-1} + \delta - 1)(\alpha + \sigma(1 - \alpha)) - \alpha^2\delta}{\alpha(\beta^{-1} + \delta - 1)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \left(\frac{\alpha\delta}{\beta^{-1} + \delta - 1}\right) \left(\frac{1}{\delta} k_t - \frac{1 - \delta}{\delta} k_{t-1}\right) &= \frac{\alpha}{(\beta^{-1} + \delta - 1)} k_t - \frac{\alpha(1 - \delta)}{(\beta^{-1} + \delta - 1)} k_{t-1} \\ k_{t-1} + \frac{\alpha(1 - \delta)}{(\beta^{-1} + \delta - 1)} k_{t-1} &= \frac{(\beta^{-1} + \delta - 1) + \alpha(1 - \delta)}{(\beta^{-1} + \delta - 1)} k_{t-1} \end{aligned}$$

$$\frac{(\beta^{-1} + \delta - 1)(\alpha + \sigma(1 - \alpha)) - \alpha^2\delta}{\alpha(\beta^{-1} + \delta - 1)} c_t = \frac{1}{\alpha} a_t + \frac{(\beta^{-1} + \delta - 1) + \alpha(1 - \delta)}{(\beta^{-1} + \delta - 1)} k_{t-1} - \frac{\alpha}{(\beta^{-1} + \delta - 1)} k_t$$

$$c_t = \frac{\beta^{-1} + \delta - 1}{(\beta^{-1} + \delta - 1)(\alpha + \sigma(1 - \alpha)) - \alpha^2 \delta} a_t + \frac{\alpha[(\beta^{-1} + \delta - 1) + \alpha(1 - \delta)]}{(\beta^{-1} + \delta - 1)(\alpha + \sigma(1 - \alpha)) - \alpha^2 \delta} k_{t-1} - \frac{\alpha^2}{(\beta^{-1} + \delta - 1)(\alpha + \sigma(1 - \alpha)) - \alpha^2 \delta} k_t$$

ვთქვათ,

$$b_{ca} = \frac{\beta^{-1} + \delta - 1}{(\beta^{-1} + \delta - 1)(\alpha + \sigma(1 - \alpha)) - \alpha^2 \delta}$$

$$b_{ck1} = \frac{\alpha[(\beta^{-1} + \delta - 1) + \alpha(1 - \delta)]}{(\beta^{-1} + \delta - 1)(\alpha + \sigma(1 - \alpha)) - \alpha^2 \delta}$$

$$b_{ck2} = \frac{\alpha^2}{(\beta^{-1} + \delta - 1)(\alpha + \sigma(1 - \alpha)) - \alpha^2 \delta}$$

მაშინ

$$c_t = b_{ca} a_t + b_{ck1} k_{t-1} - b_{ck2} k_t$$

ახლა გარდავქმნათ რეალური საპროცენტო განაკვეთი ისე, რომ იგი დამოკიდებული გახდეს მხოლოდ კაპიტალსა და მოხმარებაზე (გაიხსენეთ RCK მოდელი).

$$r_t = (1 - \beta(1 - \delta))(y_t - k_{t-1}) = (1 - \beta(1 - \delta)) \left(\frac{1}{\alpha} a_t + k_{t-1} - \frac{\sigma(1 - \alpha)}{\alpha} c_t - k_{t-1} \right) = \frac{(1 - \beta(1 - \delta))}{\alpha} (a_t - \sigma(1 - \alpha) c_t)$$

ვთქვათ, $b_r = [1 - \beta(1 - \delta)]/\alpha$, მაშინ

$$r_t = b_r (a_t - \sigma(1 - \alpha) c_t)$$

მაშ ასე, მივიღებთ შემდეგ განტოლებათა სისტემას:

$$c_t = b_{ca} a_t + b_{ck1} k_{t-1} - b_{ck2} k_t \quad \text{--- (1.1)}$$

$$r_t = b_r (a_t - \sigma(1 - \alpha) c_t) \quad \text{--- (1.2)}$$

$$c_t = E_t[c_{t+1}] - \frac{1}{\sigma} E_t[r_{t+1}] \quad \text{--- (1.3)}$$

და ტექნიკური პროგრესის ეგზოგენური შოკი

$$a_t = \rho a_{t-1} + \epsilon_t, \quad \text{--- (1.4)}$$

ჩამოვაცალიბოთ k_t -ს, c_t -სა და r_t -ს სავარაუდო ტრაექტორია ტექნიკური შოკის დროს:

$$k_t = d_{kk} k_{t-1} + d_{ka} a_t \quad \text{--- (1.5)}$$

$$c_t = d_{ck} k_{t-1} + d_{ca} a_t \quad \text{--- (1.6)}$$

$$r_t = d_{rk} k_{t-1} + d_{ra} a_t \quad \text{--- (1.7)}$$

(1.2) ტოლობაზე დაყრდნობით ვიწინასწარმეტყველოთ $E_t[r_{t+1}]$ -ის განვითარების გზა $t + 1$ პერიოდში (1.4) სტოქასტიკური ეგზოგენური შოკის გათვალისწინებით.

$$E_t[r_{t+1}] = b_r (\rho a_t + \epsilon_{t+1} - \sigma(1 - \alpha) E_t[c_{t+1}]) = b_r \rho a_t + b_r \epsilon_{t+1} - b_r \sigma(1 - \alpha) E_t[c_{t+1}]$$

მიღებული შედეგი შევიტანოთ (1.3)-ში.

$$\begin{aligned}
c_t &= E_t[c_{t+1}] - \frac{1}{\sigma}(b_r \rho a_t + b_r \epsilon_{t+1} - b_r \sigma(1 - \alpha)E_t[c_{t+1}]) \\
&= E_t[c_{t+1}] - \frac{\rho b_r}{\sigma} a_t - \frac{b_r}{\sigma} \epsilon_{t+1} + b_r(1 - \alpha)E_t[c_{t+1}] \\
&= (1 + b_r(1 - \alpha))E_t[c_{t+1}] - \frac{\rho b_r}{\sigma} a_t - \frac{b_r}{\sigma} \epsilon_{t+1}
\end{aligned}$$

ვთქვათ, $1 + b_r(1 - \alpha) = \varphi$, მაშინ

$$c_t = \varphi E_t[c_{t+1}] - \frac{\rho b_r}{\sigma} a_t - \frac{b_r}{\sigma} \epsilon_{t+1} \text{ --- (1.8)}$$

$E_t[c_{t+1}]$ ცვლადის ტრაექტორია წარმოვადგინოთ (1.6) ტოლობის მიხედვითა და (1.4) სტოქასტიკური ეგზოგენური შოკის გათვალისწინებით.

$$E_t[c_{t+1}] = d_{ck} k_t + \rho d_{ca} a_t + d_{ca} \epsilon_{t+1} \text{ --- (1.9)}$$

k_t -ს მნიშვნელობა დავადგინოთ (1.5)-დან და c_t -ს ნაცვლად შევიტანოთ მისი ეკვივალენტური მნიშვნელობა (1.6)-დან:

$$\begin{aligned}
k_t &= \frac{b_{ca}}{b_{ck2}} a_t + \frac{b_{ck1}}{b_{ck2}} k_{t-1} - \frac{1}{b_{ck2}} (d_{ck} k_{t-1} + d_{ca} a_t) = \frac{b_{ca}}{b_{ck2}} a_t + \frac{b_{ck1}}{b_{ck2}} k_{t-1} - \frac{d_{ck}}{b_{ck2}} k_{t-1} - \frac{d_{ca}}{b_{ck2}} a_t \\
&= \frac{b_{ck1} - d_{ck}}{b_{ck2}} k_{t-1} + \frac{b_{ca} - d_{ca}}{b_{ck2}} a_t \text{ --- (1.10)}
\end{aligned}$$

მიაქციეთ ყურადღება: (1.10) და (1.5) ტოლობების მიხედვით დგინდება, რომ

$$d_{kk} = \frac{b_{ck1} - d_{ck}}{b_{ck2}} \text{ --- (1.11)}$$

$$d_{ka} = \frac{b_{ca} - d_{ca}}{b_{ck2}} \text{ --- (1.12)}$$

(1.10)-დან k_t -ს მნიშვნელობა ჩავსვით (1.9)-ში.

$$\begin{aligned}
E_t[c_{t+1}] &= d_{ck} \left(\frac{b_{ck1} - d_{ck}}{b_{ck2}} k_{t-1} + \frac{b_{ca} - d_{ca}}{b_{ck2}} a_t \right) + \rho d_{ca} a_t + d_{ca} \epsilon_{t+1} \\
&= \frac{d_{ck}(b_{ck1} - d_{ck})}{b_{ck2}} k_{t-1} + \frac{d_{ck}(b_{ca} - d_{ca})}{b_{ck2}} a_t + \rho d_{ca} a_t + d_{ca} \epsilon_{t+1} \\
&= \frac{d_{ck}(b_{ck1} - d_{ck})}{b_{ck2}} k_{t-1} + \left[\frac{d_{ck}(b_{ca} - d_{ca})}{b_{ck2}} + \rho d_{ca} \right] a_t + d_{ca} \epsilon_{t+1}
\end{aligned}$$

მიღებული შედეგი შევიტანოთ (1.8)-ში $E_t[c_{t+1}]$ -ის ნაცვლად.

$$\begin{aligned}
c_t &= \frac{\varphi d_{ck}(b_{ck1} - d_{ck})}{b_{ck2}} k_{t-1} + \left[\frac{\varphi d_{ck}(b_{ca} - d_{ca})}{b_{ck2}} + \rho d_{ca} \right] a_t + \varphi d_{ca} \epsilon_{t+1} - \frac{\rho b_r}{\sigma} a_t - \frac{b_r}{\sigma} \epsilon_{t+1} \\
&= \frac{\varphi d_{ck}(b_{ck1} - d_{ck})}{b_{ck2}} k_{t-1} + \left[\frac{\varphi d_{ck}(b_{ca} - d_{ca})}{b_{ck2}} + \rho d_{ca} - \frac{\rho b_r}{\sigma} \right] a_t + \left(\varphi d_{ca} - \frac{b_r}{\sigma} \right) \epsilon_{t+1}
\end{aligned}$$

ვინაიდან ვუძევებთ, რომ შოკი მხოლოდ ერთი პერიოდი გრძელდება, $\epsilon_{t+1} = 0$. მაშინ

$$c_t = \frac{\varphi d_{ck}(b_{ck1} - d_{ck})}{b_{ck2}} k_{t-1} + \left[\frac{\varphi d_{ck}(b_{ca} - d_{ca})}{b_{ck2}} + \rho d_{ca} - \frac{\rho b_r}{\sigma} \right] a_t \text{ --- (1.13)}$$

(1.13) და (1.6) ტოლობების მიხედვით დგინდება, რომ

$$d_{ck} = \frac{\varphi d_{ck}(b_{ck1} - d_{ck})}{b_{ck2}}$$

საიდანაც,

$$d_{ck} = \frac{\varphi b_{ck1} - b_{ck2}}{\varphi} - - - (1.14)$$

და

$$d_{ca} = \frac{\varphi d_{ck}(b_{ca} - d_{ca})}{b_{ck2}} + \rho d_{ca} - \frac{\rho b_r}{\sigma}$$

საიდანაც,

$$d_{ca} = \frac{\varphi b_{ca} d_{ck} - \rho b_r b_{ck2}}{\sigma b_{ck2}(1 - \rho) + \varphi d_{ck}} - - - (1.15)$$

ანალოგიურად, (1.2)-ში c_t -ს ნაცვლად შევიტანოთ მისი ეკვივალენტური მნიშვნელობა (1.6)-დან

$$\begin{aligned} r_t &= b_r(a_t - \sigma(1 - \alpha)c_t) = b_r(a_t - \sigma(1 - \alpha)(d_{ck}k_{t-1} + d_{ca}a_t)) \\ &= b_r a_t - b_r \sigma(1 - \alpha)d_{ck}k_{t-1} - b_r \sigma(1 - \alpha)d_{ca}a_t \\ &= -b_r \sigma(1 - \alpha)d_{ck}k_{t-1} + (1 - \sigma(1 - \alpha)d_{ca})b_r a_t - - - (1.16) \end{aligned}$$

(1.16) და (1.7) ტოლობებიდან გამოდის, რომ

$$d_{rk} = -b_r \sigma(1 - \alpha)d_{ck} - - - (1.17)$$

$$d_{ra} = 1 - \sigma(1 - \alpha)d_{ca} - - - (1.18)$$

ფაქტობრივად, ჩვენ დავადგინეთ d_{kk} , d_{ka} , d_{ck} , d_{ca} , d_{rk} , d_{ra} კოეფიციენტების მნიშვნელობები. ვთქვათ, მოდელის პარამეტრებია: $\beta = 0.99$, $\rho = 0.95$, $\delta = 0.015$, $\sigma = 1$ და $\alpha = 1/3$, მაშინ $b_{ca} = 1.002$, $b_{ck1} = 5.027$, $b_{ck2} = 4.7414$, $b_r = 0.07$ და $\varphi = 1.0497$. გამოვთვალოთ განუსაზღვრელი კოეფიციენტების მნიშვნელობები:

$$d_{ck} = \frac{\varphi b_{ck1} - b_{ck2}}{\varphi} = 0.5104$$

$$d_{ca} = \frac{\varphi b_{ca} d_{ck} - \rho b_r b_{ck2}}{\sigma b_{ck2}(1 - \rho) + \varphi d_{ck}} = 0.2599$$

$$d_{rk} = -b_r \sigma(1 - \alpha)d_{ck} = -0.025$$

$$d_{ra} = 1 - \sigma(1 - \alpha)d_{ca} = 0.8267$$

$$d_{kk} = \frac{b_{ck1} - d_{ck}}{b_{ck2}} = 0.9527$$

$$d_{ka} = \frac{b_{ca} - d_{ca}}{b_{ck2}} = 0.1564$$

მიღებული მნიშვნელობები შევიტანოთ შოკის იმპულსზე რეაგირების ფუნქციებში:

$$k_t = 0.9527k_{t-1} + 0.1564a_t$$

$$c_t = 0.5104k_{t-1} + 0.2599a_t$$

$$r_t = -0.025k_{t-1} + 0.8267a_t$$

იმის გათვალისწინებით, რომ k_{t-1} წარმოადგენს მოცემულობას, $k_{t-1} = 0$, ავაგოთ დადებითი ტექნიკური პროგრესის შოკის 1%-იან იმპულსზე მოხმარების, ინვესტიციების, გამოშვებისა და სამუშაო საათების რეაგირების ფუნქციები (ნახაზები: 22.1 და 22.2).

გამოყენებული სახელმძღვანელოები

- Abel A., Bernanke B., et al., (2016), “Macroeconomics”
- Barro R. J., (2017), “Intermediate Macroeconomics”
- Blanchard O., “Macroeconomics”, Global Edition, 8th Edition
- Buchanan J. M., (1962), “The Calculus of Consent: Logical Foundations of Constitutional Democracy”,
Online Library Of Libert
- Buchanan, J. M., (1980), The Collected Works, Vol. 5, “The Demand and Supply of Public Goods”,
Online Library Of Liberty
- Buchanan, J. M., (1980), The Collected Works, Vol. 9 “The Power to Tax: Analytical Foundations of a
Fiscal Constitution”, Online Library Of Liberty
- Campante F., Sturzenegger F., et al., (2021), “Advanced Macroeconomics: An Easy Guide”
- Mitchell W., Wray L. R., et al., (2019), “Macroeconomics”
- Carlin W. Soskice D., “Macroeconomics (Institutions, Instability, and the Financial System)”
- Delong B., (2001), “Intermediate Macroeconomics”
- Dornbusch R., Fischer S., and Startz R., (2013), Macroeconomics, 12th Edition. McGraw Hill
- Charles J. I., (2013), “Macroeconomics”, 3rd Edition. WW Norton
- Feenstra R. C., Taylor A. M., (2020), “International Macroeconomics”
- Gar ’in J., Lester R., and Sims E., (2018), “Intermediate Macroeconomics”
- Groh ’e S. S., Uribe M., Woodford M., (2019), “International Macroeconomics”
- Gwartney J. D., Stroup R. L., et al., (2017), “Macroeconomics”, 15’t h edition: Private and Public
Choice”
- Holcombe R. G., (2016), “Advanced Introduction to Public Choice”, ISBN: 9781785362040
- Hoover K. D., (2012), “Applied Intermediate Macroeconomics”, Cambridge University, Press
- Krugman P., Wells R., (2017), “Macroeconomics”, 5th Edition
- Krusell P., (2014), “Real Macroeconomic Theory”

Lipschitz L., Schadler S., (2019), “Macroeconomics for Professionals: A Guide for Analysts and Those Who Need to Understand Them”

Mankiw G., (2018), “Macroeconomics” Tenth Edition

McConnell C., Brue S., et al, (2020), “Loose Leaf for Macroeconomics”, Mc. Grew. Hills

Hubbard G., O'Brien ., (2018), “Macroeconomics”, 7'th Edition

Mishkin F. S., Eakins S. G., “Financial Markets and Institutions”, 7'th edition, Prentice Hall

Mishkin F., (2016), “The Economics of Money, Banking, and Financial Markets”, 11th Edition.
Pearson

Moss D. A., (2014), “A Concise Guide to Macroeconomics, What Managers, Executives, and Students Need to Know”, Second Edition, Harvard Review Press

Olson M, (1971), “The Logic of Collective Action (Public Goods and the Theory of Groups)”, Harvard University Press

Roger A. A., (2018)., “Macroeconomics”, 13'th edition

Romer D., (2018), “Advanced Macroeconomics”, McGraw-hill Economics

Sanjay C., K., (2015)., Modern Macroeconomics. MIT Press

Schmitt S., Uribe M., Woodford M., (2019), “International Macroeconomics”, Columbia University

Wet F., (2017), “Concise Intermediate Macroeconomics”

Whelan K., “MA Advanced Macroeconomics”, URL: <https://karlwhelan.com/blog/?p=761>

Williamson S., (2017), “Macroeconomics” (The Pearson Series in Economics)

გამოყენებული სამეცნიერო პუბლიკაციები

Abel A., Bernanke B., and Croushore D., (2017)., “Macroeconomics”, 9th Edition. Pearson

Acemoglu, D., Johnson S., and Robinson J. A., (2001), “The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation.” American Economic Review 91 (5):1369–1401.
URL <http://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.91.5.1369>

Aghion P., Frydman R., Stiglitz J., and Woodford M, (2002), “eds., Knowledge, Information, and Expectations in Modern Macroeconomics: In Honor of Edmund S. Phelps”, Princeton University Press

- Akerlof G. A., (1982), "Labor Contracts as Partial Gift Exchange", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 97, No. 4, pp. 543-569
- Aoki, A., Nikolov, K. (2012). *Bubbles , Banks an Financial Stability*. European Central Bank Working Paper Series, No 1495
- Balassa B.,(1964), "The Purchasing-Power-Parity Doctrine: A Reappraisal," *Journal of Political Economy* 72, pp. 584-596
- Ball L., M., (2009), *Hysteresis in Unemployment: Old and New Evidence*", NBER, Working Paper 14818. URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w14818/w14818.pdf
- Ball, L. N., Mankiw G., and Romer D., (1988), "The New Keynesian Economics and the Output-Inflation Tradeoff," *Brookings Papers on Economic Activity*, no. 1: pp.1-65
- Barattieri A., Basu S., and Gottschalk P., (2014), "Some Evidence on the Importance of Sticky Wages", *American Economic Journal: Macroeconomics* 6 (1):70-101
- Barro R. J., (1979), "On the determination of the public debt", *Journal of Political Economy* 87(5): pp. 940-971
- Barro R. J., (2014), "Democracy & Growth", NBER Working papers, No:4909
- Beau D., Clerc L., and Mojon, B. (2012). *Macro-Prudential Policy and the Conduct of Monetary Policy*. Banque de France, Working Paper No. 390, 34
- Becker G., (1983), "A Theory of Competition among Pressure Groups for Political Influence", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 98, No.3, pp. 371-400
- Benigno G., at al. (2013). *Financial crises and macro-prudential policies*. *Journal of International Economics*, 453-470
- Bernanke, B. (2009b, April 14). *Four Questions about the Financial Crisis*. speech given at Morehouse College, Atlanta, Georgia
- Blanchard O. J., Summers L. H., (1986), "Hysteresis and the European Unemployment Problem", *NBER Macroeconomics*, Volume 1, URL: <http://www.nber.org/books/fisc86-1>
- Blanchard O., Gal 'I J., (2007), "Real Wage Rigidities and the New Keynesian Model", *Journal of Money, Credit, and Banking* 39(1):35-65
- Blot, C., Hubert, P., Labondance, F. (2017, December). *Monetary Policy and Asset Price Bubbles*
- Bowles, G., Weisskopf, (1986), "Power and Profits: The Social Structure of Accumulation and the Profitability of the Postwar U.S. Economy", *Review of Radical Political economy*

- Brzoza-Brzezina M., Gelain P., Kolasa M. (2014). Monetary and Macroprudential Policy with Multi-Period Loan. Norges Bank Working Paper 16
- Calmfor L., Driffil, J. (1988), "Bargaining Structure, Corporatism and Macroeconomic Performance", *Economic Policy* 3(6):13
- Cerutti E., Claessens E., Laeven L. (2017). The use and effectiveness of macroprudential policies: new evidence. *Journal of Financial Stability*, 203-224
- Coibion, O., Gorodnichenko, Y., and Wieland, J., (2012). "The Optimal Inflation Rate in New Keynesian Models: Should Central Banks Raise Their Inflation Targets in Light of the Zero Lower Bound?" *Review of Economic Studies* 79:1371–1406
- Crespo A. V., (2016), "The British Railway Mania, 1845-1846", *BanncaMarch, Monthly Strategic Report*
- Cubas G, Ravicumar B, and Ventura G., (2016), "Talent, labor quality, and economic development", *Review of Economic Dynamics*, Vol. 21, (p.21)
- De Long J. B., (1998), "Estimates of World GDP, One Million B.C. – Present", URL: https://delong.typepad.com/print/20061012_LRWGDP.pdf
- Diamond, Douglas W., (2007). "Banks and Liquidity Creation: A Simple Exposition of the Diamond-Dybvig Model", *Federal Reserve Bank of Richmond, Economic Quarterly* 93(2):189–200
- Dornbusch R., Goldfajn Il., and O. Vald'es R., (1995), "Currency Crises and Collapses," *Brookings Papers on Economic Activity* 26(2), pages 219-270
- Engel C., Rogers J. H., (1996), "How Wide is the Border?", *American Economic Review* 86, pp. 1112-1124
- Evans W. N., and Moore T. J., (2012), "Liquidity, Economic Activity, and Mortality", *The Review of Economics and Statistics* Vol. 94, No. 2, pp. 400-418
- Fleming J. M., (1962), "Domestic Financial Policies Under Fixed and Under Floating Exchange Rates," *IMF Staff Papers* 9, pp. 369–379
- Foster A. D, Rosenzweig M. R., (1995), "Learning by Doing and Learning from Others: Human Capital and Technical Change in Agriculture", *Journal of Political Economy*, Vol. 103, No. 6, pp. 1176-1209
- Friedman M., (1968), "The Role of Monetary Policy," *American Economic Review*, 58, pp. 1–17

- Gali, J. (2014). Monetary Policy and Rational Asset Price Bubbles. *American Economic Review*, 104(3), 721-752
- Garber P., (1994), "Famous First Bubbles, in Speculative Bubbles, Speculative Attacks, and Policy Switching", MIT Press: Cambridge MA
- Gerding, E. F. (2014). *Law, Bubbles, and Financial*. London: Routledge
- Ghote V. (2021). Interactions and Coordination between Monetary and Macroprudential Policies. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 1-34
- Gordon R. J., "The Rise and Fall of American Growth: The U.S. Standard of Living since the Civil War", Princeton University Press, URL: <https://EconPapers.repec.org/RePEc:pup:pbooks:10544>
- Hall R. E., Charles I. Jones, (1999), "Why do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker than Others?," *The Quarterly Journal of Economics*, Oxford University Press, vol. 114(1), pages 83-116
- Heiskanen R. (1993). "The banking crisis in the Nordic countries", *Kansallis Economic Review*, vol. 2, pp. 13-9
- Hendricks, (2002), "How Important Is Human Capital for Development? Evidence from Immigrant Earnings", *American Economic Review*, 92(1)
- Jonung, L., Kiander, J., Varta, P. (2009). *The Great Financial Crisis in Finland and Sweden*. Edward Elgar Publishing
- Jordi, G., Gambetti, L. (2015). The Effects of Monetary Policy on Stock Market Bubbles: Some Evidence. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 233-57
- Kimberly A., (2020), "Greek debt crisis explained", URL: <https://www.thebalance.com/what-is-the-greece-debt-crisis-3305525>
- Kindleberger C., (1993), "A Financial History of Western Europe", 2nd ed. Oxford University Press: New York
- Kindleberger C., (1996), "Manias, Panics, and Crashes", 3rd ed., Wiley: New York
- Mackay C., (1980), "The Mississippi Scheme", Andrew Pub. Co
- Knelow P., and Rodriguez-Clare A., (1997), "The Neoclassical Revival in Growth Economics: Has It Gone Too Far?", *NBER Macroeconomic*, Vol. 12

- Krugman P., (2009), "The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008", W.W. Norton Company Limited
- Kydland F. E., Prescott E. C., (1977), "Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans", Vol. 85, No.3, pp. 473-492
- Kydland F. E., Prescott E. C., (1982), "Time to Build and Aggregate Fluctuations", Vol. 50, No.6, pp. 1345-1370
- Kydland F. E., Prescott E. C., (1990), "Business Cycles: Real Facts and a Monetary Myth", Federal Reserve bank of Minneapolis, 1990, Online Library Of Liberty
- Lawrence C., Eichenbaum M., and Rebelo S., (2011)., "When Is the Government Spending Multiplier Large?" Journal of Political Economy 119 (1):78-121
- Layard R., and Nickell S., "Unemployment in Britain", *Economica*, New Series, Vol. 53, No. 210, Supplement: Unemployment (1986), pp. S121-S169
- Lucas R. E., (1973), "Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs," *American Economic Review*, 63, pp. 326-334
- Lucas R., (1972), "Expectations and the neutrality of money", *Journal of Economic Theory*, Volume 4, Issue 2, pp. 103-124
- Lucas R.E., (1977), "Understanding Business Cycles", *Stabilization of the Domestic and International Economy*, vol. 5 of the Carnegie-Rochester Conference on Public Policy (Amsterdam: North-Holland, 1977), 7-29
- Mankiw G. N., and Reis R., (2002), "Sticky Information Versus Sticky Prices: A Proposal to Replace the New Keynesian Phillips Curve," *Quarterly Journal of Economics* 117 (November 2002): 1295-1328
- Meltzer, A. (2009). Reflections on the Financial Crisis. *Cato Journal*, 29
- Mendoza E. (2016). Macprudential Policy: Promise and Challenges. NBER working paper 22868
- Miao, J., Wang, P. (2018). Asset Bubbles and Credit Constraints. *American Economic Review*, 108, 2590-2628
- Mundell R. A., (1968)., "International Economics", New York: Macmillan
- Niskanen W. A., (1968), "The Peculiar Economics of Bureaucracy, *American Economic Association*", Vol. 58, No. 2, pp. 293-305

- Obstfeld M., Rogoff K., (1996), "Foundations of International Macroeconomics", Cambridge, MA: MIT Press
- Obstfeld M., Taylor A. M, (2003), "Globalization and Capital Markets." In Globalization in Historical Perspective, edited by M. D. Bordo, A. M. Taylor and J. G. Williamson. Chicago: University of Chicago Press
- Parker J. A., Souleles D., et al., (2013), "Consumer Spending and the Economic Stimulus Payments of 2008", American Economic Review, Vol. 103, No. 6, pp. 2530-53
- Pissarides C. A., (1985), "Wage Determination and Efficiency in Search Equilibrium." American Economic Review 75 (4):676–690
- Radford, R. A., (1945), "The Economic Organisation of a P.O.W. Camp," *Economica* pp. 189–201
- Romer P. M., (1986), "Increasing Returns and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy* 94 pp. 1002–1037
- Samuelson. P., (1964), "Theoretical Notes on Trade Problems," *Review of Economics and Statistics* 46, p. 145-154
- Sargent T. J., (1982), "The Ends of Four Big Inflations", Chicago: University of Chicago Press, 1982, pp. 41–98
- Sargent T. J., Wallace N., "Rational" Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule", *Journal of Political Economy*, Vol. 83, No. 2 , pp. 241-254
- Schularick M., Taylor A. M. (2012). Credit booms gone bust: monetary policy, leverage cycles, and financial crises, 1870-2008. *American Economic Review*, 102 (2), 1029-1061
- Schumpeter J., (1954), "The History of Economic Analysis", Oxford University Press: New York
- Shapiro C., Stiglitz J., (1984), "Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device", *The American Economic Review*, Vol. 74, No. 3 (Jun., 1984), pp. 433-444
- Shapiro M. D., Slemrod J., (2003), Consumer Response to Tax Rebates, *he American Economic Review*, Vol. 93, No. 1, pp. 381-396
- Smets F. (2014). Financial Stability and Monetary Policy: How Closely Interlinked? *International Journal of Central Banking*, 38
- Svensson, L. E. (2016). Cost-benefit analysis of leaning against the wind: are costs larger also with less effective macroprudential policy? IMF Working Paper, n°16/3

Woodford M., (2001), “Imperfect Common Knowledge and the Effects of Monetary Policy,” NBER, N:8673

Woodford M., (2003), “Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy”

Woodford, M. (2012). Inflation targeting and financial stability. Sveriges Riksbank Economic Review, 7-32

დამატებითი პუბლიკაციები და წყაროები

ბლუაშვილი ა., (2013), “მონეტარული პოლიტიკის გადაცემის მექანიზმი საქართველოში: ბოლოდროინდელი დინამიკა”, საქართველოს ეროვნული ბანკი URL:
https://old.nbg.gov.ge/uploads/journal/2013/n_3/bluashvili.pdf

მდივნიშვილი თ., (2017), „მონეტარული პოლიტიკის გადაცემის მექანიზმი საქართველოში: ფინანსური გახსნილობისა და ფინანსური განვითარების მაჩვენებლები“, საქართველოს ეროვნული ბანკი, UL: 2017,
https://old.nbg.gov.ge/uploads/journal/2017/iv_nawili_1.pdf

მდივნიშვილი თ., მონეტარული მდგომარეობის ინდექსი საქართველოსთვის, საქართველოს ეროვნული ბანკი, URL:
<https://nbg.gov.ge/fm/%E1%83%9E%E1%83%A3%E1%83%91%E1%83%9A%E1%83%98%E1%83%99%E1%83%90%E1%83%AA%E1%83%98%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%98/%E1%83%99%E1%83%95%E1%83%9A%E1%83%94%E1%83%95%E1%83%98%E1%83%97%E1%83%98%E1%83%9C%E1%83%90%E1%83%A8%E1%83%A0%E1%83%9D%E1%83%9B%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%98/%E1%83%94%E1%83%99%E1%83%9D%E1%83%9C%E1%83%98%E1%83%9B%E1%83%98%E1%83%99%E1%83%90%E1%83%93%E1%83%90%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%91%E1%83%90%E1%83%9C%E1%83%99%E1%83%9D%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A5%E1%83%9B%E1%83%94/2016/n2/mdivnishvili-d1588ba7.pdf?v=qf2u5>

მხატრიშვილი შ., მდივნიშვილი თ., ლიქოკელი ა., (2016), “გაცვლითი კურსი და მიმდინარე ანგარიშის დეფიციტი, ეკონომიკა და საბანკო საქმე”, URL:
<https://old.nbg.gov.ge/uploads/journal/2016/2/V.pdf>

მხატრიშვილი შ., (2016), ინფლაციის თარგეთირება, ძირითადი პრინციპები და ემპირიული შეფასებები, საქართველოს ეროვნული ბანკი, URL:
<https://old.nbg.gov.ge/uploads/journal/2016/2/I.pdf>

საქართველოს ეროვნული ბანკი. მაკროპრუდენტული პოლიტიკის სტრატეგია საქართველოსთვის
<https://nbg.gov.ge/fm/%E1%83%A4%E1%83%98%E1%83%9C%E1%83%90%E1%83%9C%E1%83%9D%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%A5%E1%83%9B%E1%83%94/2016/n2/mdivnishvili-d1588ba7.pdf?v=qf2u5>

[1%83%A1%E1%83%A3%E1%83%A0%E1%83%98 %E1%83%A1%E1%83%A2%E1%83%90%E1%83%91%E1%83%98%E1%83%9A%E1%83%A3%E1%83%A0%E1%83%9D%E1%83%91%E1%83%90/%E1%83%9B%E1%83%90%E1%83%99%E1%83%A0%E1%83%9D%E1%83%9E%E1%83%A0%E1%83%A3%E1%83%93%E1%83%94%E1%83%9C%E1%83%AA%E1%83%98%E1%83%A3%E1%83%9A%E1%83%98 %E1%83%9E%E1%83%9D%E1%83%9A%E1%83%98%E1%83%A2%E1%83%98%E1%83%99%E1%83%98%E1%83%A1 %E1%83%A1%E1%83%A2%E1%83%A0%E1%83%90%E1%83%A2%E1%83%94%E1%83%92%E1%83%98%E1%83%90/macroprustrategy-geo-d1c42234.pdf?v=13gil](#)