

ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ
ՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՖԱԿՈՒԼՏԵՏ

ԱԼՎԱՐԴ ԽԱՌԱՏՅԱՆ
ԿԱՐԵՆ ԵՂՈՅԱՆ

ՄԱԿՐՈՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿ

ԵՐԵՎԱՆ
ԵՊՀ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ
2022

ՀՏԴ 330.101.541(075.8)

ԳՄԴ 65.012.3g73

Խ 310

*Հրատարակության է երաշխավորել
ԵՊՀ տնտեսագիտության և կառավարման
ֆակուլտետի գիտական խորհուրդը:*

Տնտեսագիտության թեկնածու, դոցենտ Ա. Խառատյան
Տնտեսագիտության թեկնածու, դոցենտ Կ. Եղոյան

Խառատյան Ա., Եղոյան Կ.

Խ 310 Մակրոտնտեսագիտություն: Ուսումնական ձեռնարկ/ Ա.
Խառատյան, Կ. Եղոյան: -Եր., ԵՊՀ հրատ., 2022, 246 էջ:

Ուսումնական ձեռնարկը կազմվել է Երևանի պետական համալսարանի տնտեսագիտության և կառավարման ֆակուլտետում դասավանդվող «Մակրոտնտեսագիտություն» դասընթացի միջանկյալ մակարդակի ծրագրին համապատասխան: Նախատեսված է «Տնտեսագիտություն», «Կառավարում», «Ֆինանսներ» և հարակից մասնագիտությունների ուսանողների, ասպիրանտների և դասախոսների համար:

ՀՏԴ 330.101.541(075.8)

ԳՄԴ 65.012.3g73

ISBN 978-5-8084-2570-5

© ԵՊՀ հրատ., 2022

© Խառատյան Ա., Եղոյան Կ., 2022

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Հեղինակների կողմից.....	5
ԹԵՄԱ 1. Մակրոտնտեսագիտության հիմնական հասկացությունները.....	6
ԹԵՄԱ 2. Աշխատանքի շուկա: Ամբողջական առաջարկ և պահանջարկ.....	41
ԹԵՄԱ 3. Սպառում և խնայողություններ	64
ԹԵՄԱ 4. Ներդրումներ	91
ԹԵՄԱ 5. Պետական սեկտոր: Պետական բյուջեն և ընթացիկ հաշիվը	105
ԹԵՄԱ 6. Փողի առաջարկ և պահանջարկ	119
ԹԵՄԱ 7. Փոխանակային կուրսեր.....	151
ԹԵՄԱ 8. Մակրոտնտեսական քաղաքականությունը և թողարկումը փակ տնտեսությունում.....	165
ԹԵՄԱ 9. Մակրոտնտեսական քաղաքականությունը և թողարկումը բաց տնտեսությունում	185
ԹԵՄԱ 10. Ընդհանուր տնտեսական հավասարակշռություն	198
ԹԵՄԱ 11. Տնտեսական աճ.....	219

ՀԵՂԻՆԱԿՆԵՐԻ ԿՈՂՄԻՑ

Մտահոգացումը Երևանի պետական համալսարանի տնտեսագիտության և կառավարման ֆակուլտետի բակալավրիատում դասավանդվող «Մակրոտնտեսագիտություն» դասընթացի միջանկյալ մակարդակի համար հայերենով ուսումնական ձեռնարկի ստեղծումն էր:

Ձեռնարկում ներառված թեմաների ցանկը պայմանավորված է «Մակրոտնտեսագիտություն» դասընթացի բովանդակությամբ:

Ձեռնարկի կառուցվածքը հետևյալն է. յուրաքանչյուր թեմայի համար ներկայացված են քննարկվող հիմնական խնդիրները, դրանց համառոտ տնտեսագիտական մեկնաբանությունները, այնուհետև՝ համապատասխան առաջադրանքները: Տիպային առաջադրանքի համար ներկայացված է լուծումը, որին հաջորդում են նմանատիպ առաջադրանքներ:

Հեղինակներն առանձնակի շնորհակալություն են հայտնում ձեռնարկի գիտական խմբագիր ԵՊՀ տնտեսագիտության և կառավարման ֆակուլտետի դեկան տնտ. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր Հ. Լ. Սարգսյանին, ԵՊՀ տնտեսագիտության մեջ մաթեմատիկական մոդելավորման ամբիոնի վարիչ տեխն. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր Ա. Հ. Առաքելյանին, ԵՊՀ տնտեսագիտության և կառավարման ֆակուլտետի դասախոսներ, դոցենտներ Ա. Ս. Սարգսյանին և Ա. Հ. Պետրոսյանին ուսումնառության նյութերի վերաբերյալ շահագրգիռ քննարկումների և առաջարկությունների համար:

Պատրաստ ենք լսել ձեռնարկի բարելավմանն ուղղված ցանկացած կարգի նկատառումներ և առաջարկություններ:

ԹԵՄԱ 1. Մակրոտնտեսագիտության հիմնական հասկացությունները

Նպատակները

- ներկայացնել մակրոտնտեսական վերլուծության առանձնահատկությունները,
- ներկայացնել ազգային հաշիվների համակարգի հիմնական ցուցանիշները, դրանց փոխառնչությունները,
- մեկնաբանել տնտեսական ցուցանիշների անվանական և իրական արժեքները, սահմանել և մեկնաբանել գների ինդեքսները,
- սահմանել «հոսք» և «պաշար» ցուցանիշները, բերել դրանց մակրոտնտեսագիտությունում կիրառվող մի քանի օրինակներ,
- սահմանել և մեկնաբանել ներկա (բերված) և զուտ ներկա արժեք հասկացությունները, ներկայացնել տոկոսադրույքի հետ դրանց փոխառնչությունը,
- նկարագրել սպասումների հիմնական տեսությունները:

Մակրոտնտեսական վերլուծության առանձնահատկությունները

Մակրոտնտեսագիտության մեջ օգտագործվում են *ազդե-
զագլխած* մեծություններ: Մակրոտնտեսական վերլուծություն-
ներում ազգային տնտեսությունը սովորաբար դիտարկվում է
որպես չորս տնտեսական ենթահամակարգերի ամբողջու-
թյուն. *տնային տնտեսության սեկտոր, ձեռնարկատիրական
սեկտոր, պետական սեկտոր և արտերկիր:*

Ազդեզացվում են ոչ միայն ֆիզիկական և իրավաբանական
անձիք, այլև՝ նրանց վարքը տնտեսական կյանքում: Ընդ որում,
մակրոտնտեսական սուբյեկտի գործունեության հետևանքը
կարող է չհամընկնել մակրոտնտեսական միավորում որպես
մեկ միասնական տնտեսական սուբյեկտ հանդես եկող միկրո-
տնտեսական սուբյեկտների նմանատիպ գործունեության
հետևանքների հետ: Այսպես, առանձին տնային տնտեսության
համար արժեթղթերը նրա իրական հարստության մասն են
կազմում: Միաժամանակ, երկրում շրջանառվող բոլոր հայրե-
նական արժեթղթերի գումարը ֆիկտիվ կապիտալ է, որն ար-
տացվում է երկրի քաղաքացիների մի մասի պարտավորու-
թյունները մյուսների հանդեպ:

Մակրոտնտեսական ազդեզացումը տարածվում է նաև
շուկաների վրա: Դրանք են. *բարիքների շուկա, աշխատանքի
շուկա, կապիտալի կամ արժեթղթերի շուկա և փողի շուկա:*
Բարիքների և աշխատանքի շուկաները ձևավորում են տնտե-
սության իրական հատվածը, իսկ փողի և արժեթղթերի շուկա-
ները՝ մոնետար:

Մակրոտնտեսական վերլուծություններում կատարվում է
աբստրահում՝ տնտեսական գործունեությունը պարզեցվում է՝

ներառելով առավել նշանակալի հարաբերությունները: Թե որ հարաբերությունները կհամարվեն հիմնական, կախված է հետազոտության նպատակից:

Մակրոտնտեսական սուբյեկտների և գործընթացների վերլուծության համար նպատակահարմար է կիրառել *մոդելավորում*: Մակրոտնտեսական մոդելների կառուցման ժամանակ սովորաբար օգտագործում են հետևյալ տիպի ֆունկցիոնալ հավասարումները:

1. *Տնտեսական սուբյեկտների վարքը բնութագրող ֆունկցիաներ*: Օրինակ՝ սպառման ֆունկցիա, խնայողության ֆունկցիա.

$$C = C(Y) \quad (1.1)$$

$$S = S(Y), \quad (1.2)$$

որտեղ C -ն սպառումն է, S -ը՝ խնայողությունները, Y -ը՝ եկամուտը:

2. *Արտադրության տեխնոլոգիական պայմանները բնութագրող ֆունկցիաներ*: Օրինակ՝ արտադրական ֆունկցիա.

$$Y = F(K, L), \quad (1.3)$$

որտեղ Y -ը արտադրության ծավալն է, K -ն՝ կապիտալը, L -ը՝ աշխատանքը:

3. *Բնաստիտուցիոնալ ֆունկցիաներ*, որոնք ներկայացնում են մոդելի պարամետրերի միջև ինստիտուցիոնալ սահմանված կախվածությունները: Օրինակ՝ հարկային մուտքերը (T).

$$T = T_Y Y, \quad (1.4)$$

որտեղ Y -ը եկամուտն է, T_Y -ը՝ հարկային դրույքը:

4. *Սահմանման ֆունկցիաներ*, որոնք արտացոլում են տնտեսական երևույթների սահմանմանը համապատասխանող

կախվածությունները: Օրինակ՝ ամբողջական պահանջարկը (Y^D).

$$Y^D = C + I + G + EX, \quad (1.5)$$

որտեղ C -ն տնային տնտեսությունների սպառողական պահանջարկն է, I -ն՝ ձեռնարկատիրական սեկտորի ինվեստիցիոն պահանջարկը, G -ն՝ պետական սեկտորի պահանջարկը, EX -ը՝ արտերկրի պահանջարկը:

Ազգային հաշիվների համակարգի հիմնական ցուցանիշները (ԱՀՀ)

Ազգային հաշիվների համակարգը մակրոտնտեսական գործընթացների նկարագրման և վերլուծության համար կիրառվող փոխկապակցված ցուցանիշների համակարգ է: Մակրոտնտեսական արդյունքային ցուցանիշներից առավել կիրառելի են համախառն ներքին արդյունք ($ՀՆԱ$), համախառն ազգային արդյունք ($ՀԱԱ$), զուտ ազգային արդյունք ($ԶԱԱ$), ազգային եկամուտ ($ԱԵ$), անձնական եկամուտ ($ԱնձԵ$) և տնօրինվող անձնական եկամուտ ($ՏԵ$) ցուցանիշները:

ՀԱԱ-ն մեկ տարում ազգային արտադրության գործոնների (տվյալ երկրի ռեզիդենտների) կողմից արտադրված վերջնական սպառման, կուտակման և զուտ արտահանման համար նախատեսված ապրանքների ու ծառայությունների ընդհանուր արժեքն է, անկախ այն հանգամանքից, թե որ երկրում է գործունեությունն իրականացվել:

Համակարգի առանցքային ցուցանիշը համարվում է **ՀՆԱ**-ն, որը բնութագրում է մեկ տարում երկրի տարածքում տնտեսության բոլոր ճյուղերում արտադրված վերջնական սպառման,

կուտակման և զուտ արտահանման համար նախատեսված ապրանքների ու ծառայությունների ընդհանուր արժեքը՝ անկախ արտադրության գործոնների ազդային պատկանելությունից:

$$\begin{aligned} ZUA^1 = ZNU + \text{գործոնային վճարումներ արտասահմանից} - \\ \text{գործոնային վճարումներ դեպի արտասահման} = ZNU + \text{զուտ} \\ \text{գործոնային եկամուտ} \end{aligned} \quad (1.6)$$

ZNU-ն ավելի ճիշտ է բնութագրում տվյալ երկրի տնտեսական իրավիճակը և ավելի հեշտ է հաշվարկվում: ZNU-ն հաշվարկվում է երեք եղանակով.

1. Եկամտային (եկամուտների ձևավորման)

Եկամտային եղանակը հիմնվում է այն սկզբունքի վրա, որ արտադրական գործոններից ստացվող եկամուտը պետք է հավասար լինի այդ արտադրանքի արժեքին: Տնտեսագիտական գրականությունում տարաձայնություններ կան կոնկրետ ռեսուրսների և դրանց դիմաց ստացվող եկամուտների դասակարգման հարցում, որի արդյունքում տարբեր մոտեցումներ կան ZNU-ի եկամտային եղանակով հաշվարկման բաղադրամասերի հարցում: Մասնավորապես, անհատի ստացած շահաբաժինը կարող է դիտարկվել և՛ որպես անհատի կողմից կորպորացիայի բաժնետոմսը գնելու արդյունքում ստացած փողով ձեռք բերած կապիտալի դիմաց ստացված տոկոս, և՛ որպես այդ բաժնետոմսի գնման հետ կապված ռիսկը փոխհատուցող շահույթ: Մեր կողմից դիտարկվել է հետևյալ բանաձևը².

$$ZNU = \text{աշխատավարձ} + \text{ռենտա} + \text{կորպորացիաների շահույթ} + \text{սեփականատերերի եկամուտ} + \text{տոկոս} + \text{բիզնեսի անուղղակի}$$

¹ N.Gregory Mankiw, Macroeconomics, 9-th Edition. New York, 2016, p. 29

² C.R. McConnell, S.L. Brue, S.M. Flynn. Economics. Principles, Problems, and Policies. 18-th edition, New York, 2009, p. 485.

***հարկեր + ամորտիզացիոն հատկացումներ + վիճակագրական
անհամապատասխանություն - գուտ գործոնային
եկամուտ*** (1.7)

Աշխատավարձը աշխատանք ռեսուրսի դիմաց ստացած եկամուտն է, սեփականատերերի եկամուտը՝ չկորպորացված ձեռնարկատիրական սեկտորի եկամուտը³, ռենտան՝ անշարժ գույքի սեփականատերերի եկամուտը: Տոկոսը մասնավոր բիզնեսի կողմից դրամական կապիտալի մատակարարներին (վարկատուներին) վճարվող դրամական եկամուտն է⁴: Կորպորացիայի շահույթը կորպորացված ձեռնարկատիրական սեկտորի եկամուտն է, որի բաղադրամասերն են. շահույթից վճարվող հարկերը, շահաբաժինները և չբաշխված շահույթը:

2. Ծախսային կամ եկամուտների օգտագործման

Ծախսային եղանակի հիմքում ընկած է այն սկզբունքը, որ ամբողջ ՀՆԱ-ն (տնտեսությունում թողարկված ամբողջ արտադրանքը) պետք է տնտեսական սուբյեկտների կողմից գնվի, հետևաբար ընդհանուր արդյունքի արժեքը պետք է հավասար լինի տնտեսական սուբյեկտների՝ գնումների վրա կատարված բոլոր ծախսերի գումարին: Եկամուտների օգտագործման եղա-

³ Տեսային տնտեսություններին պատկանող ձեռնարկությունների արտադրական գործունեության արդյունքում ձևավորված շահույթը կոչվում է ***համախառն խառը եկամուտ*** (տե՛ս Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք 2019, էջ 227):

⁴ Հաճախ տնտեսագիտական գրականությունում տոկոսի փոխարեն ՀՆԱ-ի հաշվարկման բանաձևում օգտագործվում է **գուտ տոկոս** բաղադրիչը, որը սահմանվում է որպես հայրենական ձեռնարկությունների (բիզնեսի) վճարած տոկոսներ, հանած նրանց ստացած տոկոսները, ավելացրած արտերկրից ստացած տոկոսները (տե՛ս N. Gregory Mankiw, Macroeconomics, 9-th Edition. New York, 2016, p. 30):

նակով հաշվարկված ՀՆԱ-ն ապրանքների և ծառայությունների վերջնական սպառման ծախսերի, համախառն կուտակման և զուտ արտահանման հանրագումարն է:

ՀՆԱ = անձնական սպառում + համախառն ներքին մասնավոր ներդրումներ + կառավարության ծախսումներ + զուտ արտահանում

$$(Y = C + I_g + G + X_n) \quad (1.8)$$

3. Արտադրական կամ ըստ ավելացված արժեքի

Այս եղանակով ՀՆԱ-ն հաշվարկվում է որպես տնտեսությունում ապրանքների և ծառայությունների ողջ թողարկման և միջանկյալ սպառման տարբերության (կամ որպես տնտեսության ճյուղերում ստեղծված ավելացված արժեքի) և արտադրանքի զուտ (առանց սուբսիդիաների) հարկերի հանրագումար: Այսինքն՝ ՀՆԱ-ն տնտեսավարող առանձին սուբյեկտների կողմից ստեղծված ավելացված արժեքների գումարն է:

ՀՆԱ = համախառն ավելացված արժեք + ապրանքների և ներմուծման հարկեր (1.9)

ՀՆԱ-ի նկատմամբ ամենաընդհանուր չափման և քանակարկման մոտեցումը ծախսային եղանակն է:

Մեկ շնչի հաշվով ՀՆԱ-ն հաշվարկելու համար ՀՆԱ-ն բաժանում են բնակչության թվի վրա: Այն հաճախ դիտարկվում է որպես երկրում կենսամակարդակի ցուցանիշ: Այնուամենայնիվ, մեկ շնչի հաշվով ՀՆԱ-ն անհատական եկամտի ցուցանիշ չէ:

Զուտ ներքին արդյունքը (ԶՆԱ) ՀՆԱ-ն է առանց տվյալ ժամանակահատվածում հիմնական կապիտալի մաշվածքը փոխհատուցելու համար կատարված ամորտիզացիոն հատկացումների՝

$$\text{ԶՆԱ} = \text{ՀՆԱ} - \text{ամորտիզացիոն հատկացումներ} \quad (1.10)$$

Մեր կողմից դիտարկվել է *ազգային եկամտի* (ԱԵ) հաշվարկման հետևյալ բանաձևը⁵.

$$\text{Ազգային եկամուտ} = \text{աշխատավարձ} + \text{ռենտա} + \text{կորպորացիաների շահույթ} + \text{սեփականատերերի եկամուտ} + \text{տոկոս} + \text{բիզնեսի անուղղակի հարկեր} \quad (1.11)$$

Ազգային եկամտի կապը ՀԱԱ-ի և ԶԱԱ-ի հետ ներկայացվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\text{Ազգային եկամուտ} = \text{ՀԱԱ} - \text{ամորտիզացիոն հատկացումներ} - \text{վիճակագրական անհամապատասխանություն} = \text{ԶԱԱ} - \text{վիճակագրական անհամապատասխանություն} \quad (1.12)$$

Անձնական եկամուտը (ԱնձԵ) հասարակության փաստացի ստացած եկամուտն է (վաստակած և չվաստակած), որն ստանում են տնային տնտեսությունները և ոչ կորպորատիվ ձեռնարկությունները: Այն հաշվարկելու համար ազգային եկամտից հանում են եկամտի այն մասը, որը վաստակել, բայց չեն ստացել և գումարում աշխատանքային ընթացիկ գործունեությանը չառնչվող եկամուտները: Մեր կողմից դիտարկվել է անձնական եկամտի հաշվարկման հետևյալ բանաձևը.

$$\begin{aligned} \text{Անձնական եկամուտ} = & \text{ազգային եկամուտ} - \text{բիզնեսի անուղղակի հարկեր} - \text{սոցիալական ապահովագրության հատկացումներ} - \\ & \text{կորպորացիաների շահույթից հարկեր} - \text{կորպորացիաների չբաշխված շահույթ} + \text{պետական տրանսֆերտներ բնակչությանը} + \text{տոկոսային եկամուտներ պետական պարտատոմսերից} \end{aligned} \quad (1.13)$$

⁵ ԱԵ= Աշխատավարձ + ռենտա + կորպորացիաների շահույթ + սեփականատերերի եկամուտ + **գուտ տոկոս** + բիզնեսի անուղղակի հարկեր (տե՛ս N.Gregory Mankiw, Macroeconomics, 9-th Edition. New York, 2016, p. 30):

Անձնական եկամուտը հաշվարկվում է նաև հետևյալ բանաձևով⁶.

$$\begin{aligned} \text{Անձնական եկամուտ} = & \text{ազգային եկամուտ} - \text{բիզնեսի անուղ-} \\ & \text{ղակի հարկեր} - \text{սոցիալական ապահովագրության հատկա-} \\ & \text{ցումներ} - \text{կորպորացիաների շահույթից հարկեր} - \text{կորպորացի-} \\ & \text{աների չբաշխված շահույթ} - \text{զուտ տոկոս} + \text{անձնական տոկո-} \\ & \text{սային եկամուտներ} + \text{պետական տրանսֆերտներ} \\ & \text{Բնակչությանը} \end{aligned} \quad (1.14)$$

Անձնական տոկոսային եկամուտների և զուտ տոկոսի տարբերությունը, մասամբ առաջանում է այն պատճառով, որ պետական պարտատոմսերի տոկոսները տնային տնտեսությունների ստացած տոկոսների մի մասն են, սակայն բիզնեսի վճարած տոկոսների մասը չեն կազմում:

Տնօրինվող անձնական եկամուտ (ՏԵ) այն եկամուտն է, որն անհատը/տնային տնտեսությունն ուղղում է սպառմանը կամ խնայում է:

$$\begin{aligned} \text{Տնօրինվող անձնական եկամուտ} = & \text{անձնական եկամուտ} - \\ & \text{անձնական ուղղակի հարկեր} - \text{պարտադիր} \\ & \text{վճարումներ} \end{aligned} \quad (1.15)$$

Տնտեսական ցուցանիշների անվանական և իրական արժեքները

Կիրառվում են անվանական ՀՆԱ, իրական ՀՆԱ, փաստացի ՀՆԱ և պոտենցիալ ՀՆԱ ցուցանիշները:

Անվանական ՀՆԱ-ն ընթացիկ տարվա գներով հաշվարկված ՀՆԱ-ն է: Իրական ՀՆԱ-ն թողարկված արտադրանքի

⁶ N. Gregory Mankiw, Macroeconomics, 9-th Edition. New York, 2016, p. 31.

փաստացի ծավալն է՝ հաշվարկված բազիսային տարվա (նախորդող որևէ տարվա) գներով:

Իրական ՀՆԱ-ն հաշվարկելու համար պետք է օգտագործել գների ինդեքսը:

Տնտեսական ցուցանիշների իրական մեծությունները հաշվարկելու համար տնտեսագիտությունում սովորաբար օգտագործվում են երեք տիպի ինդեքսներ՝

1. Լասպեյրեսի գների ինդեքս

Գների ընդհանուր ինդեքսի ագրեգացված բանաձևն առաջին անգամ առաջարկել է գերմանացի գիտնական Էտիեն Լասպեյրեսը 1864 թ.: Այս ինդեքսում որպես կշիռ ընդունվում է բազիսային ժամանակաշրջանի արտադրանքը.

$$I_P^L = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i^0 P_i^t}{\sum_{i=1}^n Q_i^0 P_i^0}, \quad (1.16)$$

որտեղ P_i^t -ն և P_i^0 -ն սպառողական զամբյուղի i -րդ ապրանքի կամ ծառայության գներն են, համապատասխանաբար, հաշվետու և բազիսային ժամանակահատվածներում, Q_i^0 -ն՝ այդ ապրանքի կամ ծառայության քանակը բազիսային տարում: Այս ինդեքսն առ այսօր հայտնի է որպես Լասպեյրեսի գների ինդեքս:

Որպես Լասպեյրեսի ինդեքս առավել հայտնի է **սպառողական գների ինդեքսը (ՍԳԻ, գնաճի ինդեքս)**, որը բնութագրում է բնակչության անձնական սպառման համար ձեռք բերված ապրանքների և ծառայությունների սպառողական զամբյուղի արժեքի փոփոխությունը որոշակի ժամանակահատվածում: Լասպեյրեսի ինդեքսը հարմար է օպերատիվ տեղեկատվություն ստանալու համար շաբաթվա, ամսվա կամ եռամսյակի կտրվածքով, երբ գների փոփոխությունը դիտարկվում է ապրանքների հաստատուն զամբյուղի հիման վրա:

2.. Պաաշեի գների ինդեքս

1874 թ. գերմանացի մեկ այլ գիտնական՝ Հերման Պաաշեն, առաջարկեց մշակել գների ինդեքս ընթացիկ ժամանակաշրջանի արտադրանքի հիման վրա, որն էլ ստացավ Պաաշեի գների ինդեքս անվանումը: Այն ունի հետևյալ տեսքը.

$$I_P^P = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i^t P_i^t}{\sum_{i=1}^n Q_i^t P_i^0}, \quad (1.17)$$

որտեղ Q_i^t -ն i -րդ ապրանքի կամ ծառայության քանակն է հաշվետու տարում:

Երբ հարկ է լինում գների փոփոխությունը հաշվարկել արտադրանքի արժեքային և ֆիզիկական ծավալի համատեքստում, առավել նպատակահարմար է օգտագործել Պաաշեի ինդեքսը: Պաաշեի ինդեքսի օգնությամբ հնարավոր է նաև հաշվարկել ֆիզիկական ծավալի փոփոխությունը բացարձակ արտահայտությամբ:

Պաաշեի բանաձևով է հաշվարկվում ՀՆԱ-ի դեֆլատորը: Քանի որ

$$\frac{2222222 222}{222 222222222} = \frac{2222222222 222}{222 2222222222},$$

ապա՝

$$\frac{222 2222222222}{2222222222 222} = \frac{2222222222 222}{2222222 222}: \quad (1.18)$$

Պոտենցիալ ՀՆԱ-ն ՀՆԱ-ի կանխատեսումն է լրիվ զբաղվածության պայմաններում:

Փաստացի ՀՆԱ-ն ՀՆԱ-ն է փաստացի զբաղվածության պայմաններում:

3. Ֆիշերի գների ինդեքս

XX դարի սկզբին ամերիկացի տնտեսագետ Իրվինգ Ֆիշերը առաջարկեց երկու ինդեքսների փոխարեն հաշվարկել մեկ ինդեքս, որն այդ երկու ինդեքսների միջին երկրաչափականն է.

$$I_P^F = \sqrt{I_P^L * I_P^P}: \quad (1.19)$$

Այս ինդեքսը համարվում է «իդեալական», քանի որ այն նախապատվություն չի տալիս ո՛չ հաշվետու, և ո՛չ էլ բազիսային ժամանակաշրջանի արտադրանքին: Սակայն այս ինդեքսը գործնականում սակավ կիրառություն ունի հաշվարկման ձևաչափի և տնտեսագիտական մեկնաբանության բարդության պատճառով:

1996 թվականից սկսած՝ ՀՆԱ-ի ինդեքսավորման նպատակով կիրառվում է նաև **շղթայական կշռված իրական ՀՆԱ-ն, որի դեպքում** բազիսային տարի է համարվում նախորդ տարին:

$$\text{շղթայական շղթա}_t = (1 + \text{շղթայական շղթա}_t) \text{շղթայական շղթա}_{t-1}, \quad (1.20)$$

որտեղ շղթայական շղթա_t -ն $(t-1)$ -ից t -րդ տարվա իրական ՀՆԱ-ի հավելածի տեմպն է:

Ֆիքսված կշռման մեթոդի կիրառման դեպքում իրական ՀՆԱ-ի հավելածի տեմպը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\left(\frac{\sum_{i=1}^n Q_i^t P_i^0}{\sum_{i=1}^n Q_i^{t-1} P_i^0} - 1 \right) 100\%: \quad (1.21)$$

Շղթայական կշռման մեթոդի կիրառման դեպքում իրական ՀՆԱ-ի հավելածի տեմպի հաշվարկման բանաձևն է⁷.

$$\left(\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n Q_i^t P_i^t}{\sum_{i=1}^n Q_i^{t-1} P_i^t}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n Q_i^t P_i^{t-1}}{\sum_{i=1}^n Q_i^{t-1} P_i^{t-1}}} - 1 \right) 100\%: \quad (1.22)$$

Տնտեսագիտական վերլուծություններում հաշվարկները հեշտացնելու նպատակով օգտակար է կիրառել հետևյալ բանաձևերը.

⁷ N.Gregory Mankiw, Robert G. Murphy, Macroeconomics, 10-th Edition. New York, 2019, pp. 32-33.

1) երկու փոփոխականների արտադրյալի տոկոսային փոփոխությունը մոտավորապես հավասար է փոփոխականների տոկոսային փոփոխությունների հանրագումարին⁸: Օրինակ՝

$$\begin{aligned} & \text{Անվանական ՀՆԱ-ի տոկոսային փոփոխություն} \\ & \approx \text{ՀՆԱ դեֆլյատորի տոկոսային փոփոխություն} \\ & + \text{իրական ՀՆԱ-ի տոկոսային փոփոխություն,} \end{aligned}$$

2) երկու փոփոխականների հարաբերության տոկոսային փոփոխությունը մոտավորապես հավասար է համարիչի տոկոսային փոփոխության և հայտարարի տոկոսային փոփոխության տարբերությանը: Օրինակ՝

$$\begin{aligned} & \text{Մեկ շնչի հաշվով ՀՆԱ-ի տոկոսային փոփոխություն} \\ & \approx \text{ՀՆԱ -ի տոկոսային փոփոխություն} \\ & - \text{բնակչության թվի տոկոսային փոփոխություն} \end{aligned}$$

Հոսքերը և պաշարները մակրոտնտեսագիտությունում

Տնտեսական ցուցանիշները սահմանվում են կամ ժամանակի որոշակի պահի կամ՝ ժամանակահատվածի համար: Առաջին տիպի ցուցանիշները պաշարներ են, իսկ երկրորդ տիպիները՝ հոսքեր:

Տարբեր օրինակներով կարելի է ցույց տալ պաշարների և հոսքերի կապը:

1. Կապիտալ և ներդրումներ

Կապիտալը նախորդ բոլոր տարիների գուտ ներդրումների գումարն է՝

⁸ $d(PY) = YdP + PdY$ հավասարման երկու կողմը բաժանենք PY -ի, կստանանք. $\frac{d(PY)}{PY} = \frac{dP}{P} + \frac{dY}{Y}$

$$\begin{aligned}
K &= \sum_i I_{ni} \\
K &= K_{-1} + I_n \\
\text{պ} \quad \text{պ} \quad h \\
&\text{կամ} \\
K &= K_{-1} + I_n - DN, \\
\text{պ} \quad \text{պ} \quad h \quad h
\end{aligned} \tag{1.23}$$

որտեղ K -ն և K_{-1} -ը կապիտալն է համապատասխանաբար ընթացիկ և նախորդ ժամանակաշրջանում, I_n -ը՝ զուտ ներդրումներն ընթացիկ ժամանակաշրջանում, DN -ը՝ ամորտիզացիոն հատկացումները ընթացիկ ժամանակաշրջանում:

2. Հարստություն և խնայողություններ

Հարստությունը նախորդ բոլոր տարիների խնայողությունների գումարն է՝

$$\begin{aligned}
W &= \sum_i S_i \\
W &= W_{-1} + S - C, \\
\text{պ} \quad \text{պ} \quad h \quad h
\end{aligned} \tag{1.24}$$

որտեղ W -ն և W_{-1} -ը հարստությունն է համապատասխանաբար ընթացիկ և նախորդ ժամանակաշրջանում, S -ը՝ խնայողությունները, իսկ C -ն՝ սպառումը ընթացիկ ժամանակաշրջանում:

3. Պետական պարտք և պետբյուջեի դեֆիցիտ

Պետական պարտքը պետական բյուջեի բոլոր նախորդ տարիների դեֆիցիտների գումարն է՝

$$\begin{aligned}
D &= \sum_i Def_i \\
D &= D_{-1} + Def, \\
\text{պ} \quad \text{պ} \quad h
\end{aligned} \tag{1.25}$$

որտեղ D -ն և D_{-1} -ը պետական պարտքն է, համապատասխանաբար, ընթացիկ և նախորդ ժամանակաշրջանում, Def -ը՝ պետական բյուջեի դեֆիցիտն ընթացիկ ժամանակաշրջանում:

Տոկոսադրույք և ներկա արժեք

Հաճախ տնտեսական ցուցանիշները անհրաժեշտ է համեմատել ժամանակի տարբեր պահերի կամ ժամանակահատվածների համար, և այդ նպատակով անհրաժեշտ է հաշվել տնտեսական ցուցանիշի *ներկա (բերված) արժեքը*.

$$PV = \frac{y_1}{1+r} + \frac{y_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{y_n}{(1+r)^n} : \quad (1.26)$$

Դիցուք, ձեռնարկատերը կարող է կատարել I_0 ներդրում և n տարիների ընթացքում ստանալ $y_1, y_2, \dots, y_n$ եկամուտներ: Ձեռնարկատերը պետք է հստակ իմանա՝ արժե՞ ներդրում կատարել, թե՞ ոչ: Այդ նպատակով պետք է հաշվարկվի ապագա դրամական հոսքի ներկա արժեքը:

Եթե եկամուտները ստացվելու են «անվերջ»՝ հավասարաժամ գումարներով. $y_1 = y_2 = \dots = y_n = \dots = y$, ապա անվերջ նվազող երկրաչափական պրոգրեսիայի բանաձևից կստացվի՝

$$PV = \frac{y}{r} : \quad (1.27)$$

Եթե $PV > I_0$, ապա իմաստ ունի ներդրում կատարել, հակառակ դեպքում՝ ոչ:

Հաճախ օգտագործվում է *զուտ ներկա արժեքի (NPV)* ցուցանիշը՝

$$NPV = -I_0 + PV: \quad (1.28)$$

Այս դեպքում իմաստ ունի ներդրում կատարել, եթե $NPV > 0$:

Սպասումների դերը որոշումների կայացման մեջ

Տնտեսական տարբեր երևույթների և գործընթացների ձևավորման վրա մեծապես ազդում են տնտեսական սուբյեկտների *սպասումները*: Գոյություն ունեն սպասումների երեք հիմնական մոտեցումներ.

1. *Բնտուիտիվ*,
2. *Ադապտիվ*,
3. *Ռացիոնալ*:

Բնտուիտիվ սպասումների հիմնական ենթադրությունն այն է, որ տնտեսական սուբյեկտները կարծում են, թե ապագան կլինի ճիշտ այնպիսին, ինչպիսին ներկան է՝

$$Y_{+1}^e = Y \quad (1.29)$$

Ադապտիվ սպասումների դեպքում ենթադրվում է, որ տնտեսական սուբյեկտներն իրենց կանխատեսումները կատարելիս հաշվի են առնում ոչ միայն ներկա մեծությունը, այլ նաև՝ նախորդ ժամանակաշրջանում դրա վերաբերյալ կատարված կանխատեսման սխալը.

$$Y_{+1}^e = Y^e + \lambda(Y - Y^e) = \lambda Y + (1 - \lambda)Y^e, \quad (1.30)$$

որտեղ λ -ն ($0 < \lambda < 1$) ցույց է տալիս, թե տնտեսական սուբյեկտը որքանով է հաշվի առնում նախորդ ժամանակաշրջանում տվյալ ժամանակաշրջանի համար կատարված կանխատեսումից փաստացի մեծության շեղումը: Եթե $\lambda = 1$, ապա կստացվի ինտուիտիվ սպասումների դեպքը՝ $Y_{+1}^e = Y$: Եթե $\lambda = 0$, ապա մի ժամանակահատվածից մյուսին անցնելիս սպասումներն ընդհանրապես չեն փոխվում՝ $Y_{+1}^e = Y^e$:

Ռացիոնալ սպասումների իմաստն այն է, որ տնտեսական սուբյեկտները բավականաչափ տեղեկացված են և լավագույն կանխատեսումներն են կատարում այն տեղեկատվության

պայմաններում, որին տիրապետում են: Եթե Y -ը համարենք պատահական մեծություն, ապա այդ փոփոխականի սպասվող մեծությունը հաջորդ ժամանակաշրջանում ներկայանում է որպես Y փոփոխականի մաթեմատիկական սպասում.

$$Y_{+1}^e = E(Y) \quad (1.31)$$

Առաջադրանքներ

№1

Տրված են հետևյալ տնտեսական ցուցանիշները. ՀՆԱ-ն 5962 պայմանական դրամական միավոր (պ.դ.մ.) է, հիմնական կապիտալի մաշվածքը՝ 653, բիզնեսի անուղղակի հարկերը ($T_{ան}$)՝ 566, կորպորացիաների շահույթը՝ 394, սոց. ապ. հատկացումները՝ 552, շահաբաժինները՝ 139, մասնավոր հատվածին տրվող պետական տրանսֆերտները՝ 867, անձնական տոկոսային եկամուտները պարտատոմսերից՝ 670, անձնական հարկերն ու ոչ հարկային վճարումները (ԱՀ)՝ 627: Զուտ գործոնային եկամուտը (NFI) 0 է, վիճակագրական անհամապատասխանությունը բացակայում է:

Հաշվել. ա) ԶՆԱ-ն, բ) ազգային եկամուտը, գ) անձնական եկամուտը, դ) տնօրինվող անձնական եկամուտը:

Լուծում

ա) $ԶՆԱ = ՀՆԱ - \text{ամ. հատկ.} = 5962 - 653 = \mathbf{5309}$

բ) $ԱԵ = ԶՆԱ - \text{վիճ. անհ.} + NFI = \mathbf{5309}$

գ) $Անձն. եկամուտ = ԱԵ - T_{ան} - (\text{կորպոր. շահույթ} - \text{շահաբաժիններ}) - \text{սոց. ապ. հատկ.} + \text{պետ. տրանսֆերտներ} + \text{անձնական տոկոսային եկ.} = 5309 - 566 - (394 - 139) - 552 + 867 + 670 = \mathbf{5473}$

դ) $Sն. անձն. եկամուտ = Անձն. եկամուտ - ԱՀ = 5473 - 627 = \mathbf{4846}$:

№ 2

Ստորև ներկայացված աղյուսակի տվյալների հիման վրա հաշվել. ա) ՀՆԱ-ն ծախսային մեթոդով, բ) վիճակագրական անհամապատասխանությունը, գ) ԶՆԱ-ն, դ) ազգային եկամուտը, ե) անձնական եկամուտը, զ) տնօրինվող անձնական եկամուտը:

	Պայմ. դրամ. միավոր
Անձնական սպառողական ծախսեր (C)	3100
Ամորտիզացիոն հարկացումներ (d)	700
Բիզնեսի անուղղակի հարկեր ($T_{ան}$)	350
Ռենտա (R)	50
Զուտ ներդրումներ (I_n)	570
Տոկոս (%)	970
Պետական տրանսֆերտային վճարումներ բնակչությանը (Tr)	980
Պետական գնումներ (G)	1700
Աշխատավարձ (W)	3600
Շահաբաժին (շբ.)	130
Արտահանում (Ex)	350
Կորպորացիաների չբաշխված շահույթ (շբ.շ.)	140
Կորպորացիաների շահութահարկ (ԿՇՀ)	250
Սոցալ հատկացումներ (ՍՀ)	530
Անձնական հարկեր ($T_{նղղ}$)	690
Ներմուծում (Im)	230
Զուտ գործոնային եկամուտ (NFI)	90
Եկամուտ սեփականությունից	85

Լուծում

ա) ՀՆԱ-ն ըստ ծախսերի = $C + I_g + G + X_n$; $I_g = I_n + d$; $X_n = Ex - Im \Rightarrow$ ՀՆԱ-ն ըստ ծախսերի = $3100 + (570 + 700) + 1700 + (350 - 230) = \mathbf{6190}$

բ) ՀՆԱ-ն ըստ եկամուտների = $W + R + \% + \text{կորպ. շահույթ} + \text{եկ.սեփ.} + T_{\text{ան}} + d - \text{NFI}$;

Կորպ. շահույթ = $2բ. + 2բ.2. + ԿՇՀ \Rightarrow$ ՀՆԱ-ն ըստ եկամուտների = $3600 + 50 + 970 + (130 + 140 + 250) + 85 + 350 + 700 - 90 = \mathbf{6185}$

Վիճ. անհամապ. = $6190 - 6185 = 5$

գ) ԶՆԱ = ՀՆԱ - $d = 6190 - 700 = \mathbf{5490}$

դ) ԱԵ = ԶՆԱ + $\text{NFI} - \text{վիճ. անհամապ.} = 5490 + 90 - 5 = \mathbf{5575}$

ե) Անձն. եկամուտ = $\text{ԱԵ} - T_{\text{ան}} - \text{ՍՀ} - \text{ԿՇՀ} - 2բ.2. + Tr = 5575 - 350 - 530 - 250 - 140 + 980 = \mathbf{5285}$

զ) Տն. անձն. եկամուտ = $\text{անձն. եկամուտ} - T_{\text{ուղղ}} = 5285 - 690 = \mathbf{4595}$:

№ 3

Ստորև ներկայացված աղյուսակի տվյալների հիման վրա հաշվել. ա) կորպորացիաների շահույթը, բ) ՀՆԱ-ն, գ) տնօրինվող անձնական եկամուտը, եթե վիճակագրական անհամապատասխանությունը բացակայում է:

	Պայմ. դրամ. միավոր
Անձնական սպառողական ծախսեր (C)	217
Ամորտիզացիոն հատկացումներ (d)	7
Բիզնեսի անուղղակի հարկեր ($T_{\text{ան}}$)	3
Զուտ ներդրումներ (I_n)	33

Պետական տրանսֆերտային վճարումներ (Tr)	19
Պետական գնումներ (G)	51
Շահաբաժին (շբ.)	15
Զուտ արտահանում (Xn)	-2
Կորպորացիաների չբաշխված շահույթ (շբ.շ.)	10
Կորպորացիաների շահութահարկ (ԿՇՀ)	11
Սոցալ հատկացումներ (ՍՀ)	4
Անձնական հարկեր (T _{նդդ})	39
Զուտ գործոնային եկամուտ (NFI)	30

№ 4

Ստորև ներկայացված աղյուսակի տվյալների հիման վրա հաշվել. ա) ազգային եկամուտը, բ) ՀՆԱ-ն գ) ԶՆԱ-ն, դ) տնօրինվող անձնական եկամուտը:

	Պայմ. դրամ. միավոր
Ամորտիզացիոն հատկացումներ (d)	27
Բիզնեսի անուղղակի հարկեր (T _{ան})	18
Ռենտա (R)	14
Տոկոս (%)	13
Պետական տրանսֆերտային վճարումներ (Tr)	12
Աշխատավարձ (W)	221
Շահաբաժին (շբ.)	16
Կորպորացիաների շահույթ (ԿՇ)	56

Սոցալ հատկացումներ (ՄՀ)	20
Անձնական հարկեր (T _{նդդ})	26
Եկամուտ սեփականությունից (ԵՄ)	31
Վիճակագրական անհամապատասխանություն	2
Զուտ գործոնային եկամուտ (NFI)	25

№ 5

Ստորև ներկայացված աղյուսակի տվյալների հիման վրա հաշվել. ա) ԶՆԱ-ն, բ) կորպորացիաների շահույթը, գ) անձնական խնայողությունները ($S_{անձ}$), դ) պետբյուջեի վիճակը տարվա վերջին, եթե կորպորացիաների շահութահարկի դրույքը 20 % է:

	Պայմ. դրամ. միավոր
ՀՆԱ	2400
Ազգային եկամուտ (ԱԵ)	1925
Անձնական սպառողական ծախսեր (C)	1500
Բիզնեսի անուղղակի հարկեր (T _{ան})	20
Ռենտա (R)	90
Համախառն ներդրումներ (I _g)	400
Զուտ ներդրումներ (I _n)	150
Տոկոս (%)	190
Պետական տրանսֆերտային վճարումներ (Tr)	260
Պետական գնումներ (G)	480
Աշխատավարձ (W)	1460
Եկամուտ սեփականությունից (ԵՄ)	80

Շահաբաժին (շբ.)	50
Սոցալ հատկացումներ (ՍՀ)	60
Անձնական հարկեր (T _{նղղ})	300
Տարվա սկզբին պետությունի ավելցուկ (δ ₀)	15

Լուծում

ա) $ԶՆԱ = \dot{Z}ՆԱ - (I_g - I_n) = 2400 - 250 = 2150$

բ) Կորպ. շահույթ = ԱԵ-W-ԵՍ-R-%- T_{ան} = 1925-1460-80-90-190-20 = **85**

գ) Տանձ Ե = ԱԵ- T_{ան} -(կորպ. շահույթ-շբ.)-ՍՀ+Tr- T_{նղղ} -C = 1925-20-(85-50)-60+260-300-1500 = **270**

դ) $\dot{ԿՇՀ} = 0.2 * \text{կորպ. շահույթ} = 0.2 * 85 = 17 \Rightarrow$ պետք. վիճակը տարվա վերջին (δ_i) = δ₀ + T_{ան} + T_{նղղ} + ՍՀ + $\dot{ԿՇՀ}$ - Tr - G = 15 + 20 + 300 + 60 + 17 - 260 - 480 = **-328**:

№ 6

Ստորև ներկայացված աղյուսակի տվյալների հիման վրա հաշվել. ա) կորպորացիաների շահույթը, բ) անձնական խնայողությունները (S_{անձ}), գ) պետությունի վիճակը տարվա վերջին, եթե կորպորացիաների շահութահարկի դրույքը 22 % է:

	Պայմ. դրամ. միավոր
Ազգային եկամուտ (ԱԵ)	2560
Անձնական սպառողական ծախսեր (C)	1850
Բիզնեսի անուղղակի հարկեր (T _{ան})	35
Ռենտա (R)	112
Տոկոս (%)	210

Պետական տրանսֆերտային վճարումներ (Tr)	290
Պետական գնումներ (G)	500
Աշխատավարձ (W)	1640
Եկամուտ սեփականությունից (ԵՍ)	100
Շահաբաժին (շբ.)	180
Սոցալ հատկացումներ (ՍՀ)	75
Անձնական հարկեր (T _{նղ})	200
Տարվա սկզբին պետբյուջեի վիճակ (ձ ₀)	-10

№ 7

Դիցուք ՀՆԱ-ում ներառված է միայն երկու ապրանքատեսակ, որոնք սպառողական ապրանքներ են: Դրանց գների և քանակների մասին տեղեկատվությունը ներկայացված է ստորև բերված աղյուսակում:

Տարի	P ₁	Q ₁	P ₂	Q ₂
2016 թ.	100	100	100	100
2017 թ.	200	200	100	100

Սպառողական զամբյուղի կառուցվածքը սահմանվել է 2016 թ.: Հաշվել. ա) անվանական և իրական ՀՆԱ-ն 2016 և 2017 թվականներին, բ) 2017 թվականի ՍԳԻ-ն և ՀՆԱ դեֆլատորը, բացատրել դրանց նման հարաբերակցության պատճառը, գ) իրական ՀՆԱ-ի հավելածի տեմպը:

Լուծում

$$\text{ա) անվ. ՀՆԱ}_{2016} = P_1^{2016} \times Q_1^{2016} + P_2^{2016} \times Q_2^{2016} =$$

$$100 \times 100 + 100 \times 100 = 20000$$

$$\text{իր. ՀՆԱ}_{2016} = P_1^{2016} \times Q_1^{2016} + P_2^{2016} \times Q_2^{2016} = 100 \times 100 + 100 \times 100 = \mathbf{20000}$$

$$\text{անվ. ՀՆԱ}_{2017} = P_1^{2017} \times Q_1^{2017} + P_2^{2017} \times Q_2^{2017} = 200 \times 200 + 100 \times 100 = \mathbf{50000}$$

$$\text{իր. ՀՆԱ}_{2017} = P_1^{2016} \times Q_1^{2017} + P_2^{2016} \times Q_2^{2017} = 100 \times 200 + 100 \times 100 = \mathbf{30000}$$

$$\text{բ) ՍԳԻ}_{2017} = (P_1^{2017} \times Q_1^{2016} + P_2^{2017} \times Q_2^{2016}) / (P_1^{2016} \times Q_1^{2016} + P_2^{2016} \times Q_2^{2016}) \\ = (200 \times 100 + 100 \times 100) / (100 \times 100 + 100 \times 100) = 30000 / 20000 = \mathbf{1.5}$$

$$\text{Դեֆլյատոր}_{2017} = (P_1^{2017} \times Q_1^{2017} + P_2^{2017} \times Q_2^{2017}) / (P_1^{2016} \times Q_1^{2017} + P_2^{2016} \times Q_2^{2017}) \\ = (200 \times 100 + 100 \times 100) / (100 \times 200 + 100 \times 100) = 30000 / 20000 = \mathbf{1.667}$$

ՍԳԻ₂₀₁₇ < Դեֆլյատոր₂₀₁₇, քանի որ 2017 թ. առաջին ապրանքի գնի աճի հետ աճել է նաև դրա արտադրության ծավալը, մինչդեռ ՍԳԻ-ի համար դիտարկվում է ապրանքների անփոփոխ զամբյուղ:

$$\text{գ) իրական ՀՆԱ-ի հավելաճի տեմպ} = \frac{22.2222017 - 22.2222016}{22.2222016} \times 100\% \\ = \frac{30000 - 20000}{20000} \times 100\% = \mathbf{50\%}$$

№ 8

Սպառողական զամբյուղում ներառված են առաջին երեք ապրանքատեսակները: Դրանց գների և քանակների մասին տեղեկատվությունը ներկայացված է ստորև բերված աղյուսակում:

Տարի	P ₁	Q ₁	P ₂	Q ₂	P ₃	Q ₃	P ₄	Q ₄
2019 թ.	5	20	10	25	15	10	8	30
2020 թ.	6	31	15	47	27	31	11	35

Սպառողական զամբյուղի կառուցվածքը սահմանվել է 2019 թ.:

Հաշվել. ա) անվանական և իրական ՀՆԱ-ն 2019 և 2020 թվականներին, բ) 2020 թվականի ՍԳԻ-ն և ՀՆԱ դեֆլյատորը, բացատրել դրանց նման հարաբերակցության պատճառը, գ) իրական ՀՆԱ-ի հավելաճի տեմպը:

№ 9

Դիցուք, ՀՆԱ-ում ներառված է միայն երկու ապրանքատեսակ: Դրանց գների և քանակների մասին տեղեկատվությունը ներկայացված է ստորև բերված աղյուսակում:

Տարի	P ₁ (\$)	Q ₁	P ₂ (\$)	Q ₂
2016 թ.	0.25	100	0.5	50
2017 թ.	0.28	102	0.48	55
2018 թ.	0.32	103	0.45	60
2019 թ.	0.34	104	0.44	65
2020 թ.	0.36	105	0.42	70

Հաշվել. ա) իրական ՀՆԱ-ի հավելաճի տեմպը՝ բազիսային տարի դիտարկելով տարիներից յուրաքանչյուրը, բ) իրական ՀՆԱ-ի հավելաճի տեմպը շղթայական կշռման մեթոդով յուրաքանչյուր երկու t և (t-1) տարիների համար:

Լուծում

ա) Իրական ՀՆԱ-ի հավելաճի տեմպը հաշվարկում ենք

$$\left(\frac{\sum_{i=1}^n Q_i^t P_i^0}{\sum_{i=1}^n Q_i^{t-1} P_i^0} - 1 \right) 100\%$$

բանաձևով, բազիսային տարի դիտարկելով 2016 -2020 թթ.:

ա) Իրական ՀՆԱ-ի հավելաճի տեմպը հաշվարկում ենք

$$\left(\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n Q_i^t P_i^t}{\sum_{i=1}^n Q_i^{t-1} P_i^t}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n Q_i^t P_i^{t-1}}{\sum_{i=1}^n Q_i^{t-1} P_i^{t-1}}} - 1 \right) 100\%$$

բանաձևով:

Իրական ՀՆԱ-ի հավելածի տեմպը, %

	<i>Բազիսային տարի</i>					<i>Շղթայակ. կշռման մեթոդ</i>
	2016	2017	2018	2019	2020	
2016-17	6.0	5.7	5.3	5.1	4.9	5.8
2017-18	5.2	4.9	4.5	4.3	4.1	4.7
2018-19	4.9	4.6	4.3	4.1	3.9	4.2
2019-20	4.7	4.4	4.1	4.0	3.8	3.9

№ 10

Դիցուք ՀՆԱ-ում ներառված է միայն երկու ապրանքատեսակ:
Դրանց գների և քանակների մասին տեղեկատվությունը ներ-
կայացված է ստորև բերված աղյուսակում:

Տարի	P₁(\$)	Q₁	P₂(\$)	Q₂
2016 թ.	51	110	52	51
2017 թ.	48	112	48	59
2018 թ.	56	131	54	62
2019 թ.	65	114	51	65
2020 թ.	69	125	61	76

Շրթայական կշռման մեթոդով յուրաքանչյուր երկու t և $(t-1)$ տարիների համար հաշվել իրական ՀՆԱ-ի հավելաճի տեմպը:

№ 11

Սպառողական զամբյուղի կառուցվածքը սահմանվել է 2019 թ.: Նրանում ներառված են առաջին երկու ապրանքատեսակները: ա) Հաշվել 2020 թվականի ՍԳԻ-ն և ՀՆԱ դեֆլյատորը, ՀՆԱ աճի տեմպը: բ) ՍԳԻ-ն, թե՞ ՀՆԱ դեֆլյատորը կօգտագործեք կյանքի արժեքի փոփոխությունը ցույց տալու համար: Պատասխանը հիմնավորել:

Տարի	P_1	Q_1	P_2	Q_2	P_3	Q_3
2019 թ.	5	12	7	11	3	9
2020 թ.	8	15	9	20	5	10

№ 12

ՀՆԱ-ում ընդգրկված են 3 ապրանքներ, որոնց տեսակարար կշիռները ՀՆԱ-ում կազմում են, համապատասխանաբար, 20 %, 30 % և 50 %:

Որոշել ՀՆԱ դեֆլյատորը, եթե առաջին ապրանքի գինը աճել է 10 %-ով, երկրորդինը՝ 20 %-ով, իսկ երրորդինը նվազել է 15 %-ով:

Լուծում

$$\text{ՀՆԱ դեֆլ} = w_1 \times \frac{P_1^1}{P_1^0} + w_2 \times \frac{P_2^1}{P_2^0} + w_3 \times \frac{P_3^1}{P_3^0} = 0.2 \times 1.1 + 0.3 \times 1.2 + 0.5 \times 0.85 = \mathbf{1.005}:$$

№ 13

ՀՆԱ-ում ընդգրկված են 3 ապրանքներ, որոնց տեսակարար կշիռները ՀՆԱ-ում կազմում են, համապատասխանաբար, 30 %, 10 % և 60 %:

Որոշել ՀՆԱ-ի դեֆլատորը, եթե առաջին ապրանքի գինը նվազել է 10 %-ով, երկրորդինը՝ 20 %-ով, իսկ երրորդինը աճել է 5 %-ով:

№ 14

Բանկն ընդունում է ավանդներ տարեկան 9 % տոկոսադրույքով: Ավանդի մեծությունը 1000 \$ է:

Բարդ տոկոսների հավելաճի արդյունքում որքա՞ն կկազմի ավանդից ստացվող եկամուտը. ա) 1 տարի հետո, բ) 2 տարի հետո, գ) 5 տարի հետո:

Լուծում

ա) Տարեկան 9 % տոկոսադրույքի դեպքում եկամուտը 1 տարի հետո հավասար է.

$$Y_1 = Y_0(1 + i) = 1000(1 + 0.09) = \mathbf{1090\$}$$

բ) 2 տարի հետո եկամուտը կկազմի.

$$Y_2 = Y_0(1 + i) + Y_0(1 + i)i = Y_0(1 + i)^2 = 1000(1 + 0.09)^2 \\ = \mathbf{1188.1\$}$$

գ) 5 տարի հետո եկամուտը կկազմի.

$$Y_5 = Y_0(1 + i)^5 = 1000(1 + 0.09)^5 = \mathbf{1538.6\$}$$

№ 15

Բանկն ընդունում է ավանդներ տարեկան 11 % տոկոսադրույքով: Ավանդի մեծությունը 2500 \$ է:

Բարդ տոկոսների հավելաճի արդյունքում որքա՞ն կկազմի ավանդից ստացվող եկամուտը. ա) 1 տարի հետո, բ) 3 տարի հետո:

№ 16

Ինչպիսին կլինի մեկ դրամի F կուտակային արժեքը T տարի հետո, եթե տոկոսադրույքը i է, իսկ տոկոսների հավելումը տեղի է ունենում. ա) ամսական կտրվածքով, բ) օրական կտրվածքով, գ) տարեկան n անգամ, դ) անընդհատ կտրվածքով:

Լուծում

ա) Ամսական կտրվածքով դիտարկելու դեպքում առաջին ամսվա վերջին եկամուտը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$Y_1 = 1\left(1 + \frac{i}{12}\right),$$

երկրորդ ամսվա վերջին՝

$$Y_2 = \left(1 + \frac{i}{12}\right) + \frac{i}{12}\left(1 + \frac{i}{12}\right) = \left(1 + \frac{i}{12}\right)^2$$

...

տարվա վերջին՝

$$Y_{12} = \left(1 + \frac{i}{12}\right)^{12}$$

T տարի հետո մեկ դրամի F կուտակային արժեքն է.

$$F = \left(1 + \frac{i}{12}\right)^{12T}$$

բ) Օրական կտրվածքով դիտարկելու դեպքում կստանանք.

$$Y_1 = 1\left(1 + \frac{i}{365}\right)$$

$$Y_2 = \left(1 + \frac{i}{365}\right)^2$$

...

$$Y_{365} = \left(1 + \frac{i}{365}\right)^{365} :$$

T տարի հետո մեկ դրամի F կուտակային արժեքն է.

$$F = \left(1 + \frac{i}{365}\right)^{365T}$$

գ) տարեկան n անգամ դիտարկելու դեպքում.

$$F = \left(1 + \frac{i}{n}\right)^{nT}$$

դ) Անընդհատ կտրվածքով դիտարկելու դեպքում.

$$F = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{i}{n}\right)^{nT} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{i}{n}\right)^{iT \frac{n}{i}} = e^{iT}$$

№ 17

Բանկն ընդունում է ավանդներ տարեկան i % տոկոսադրույքով: Ավանդի մեծությունը Y_0 է:

Ինչպիսի՞ն կլինի դիսկոնտի գործակիցը, եթե տոկոսների հավելաճը տեղի է ունենում. ա) ամսական կտրվածքով, բ) օրական կտրվածքով, գ) անընդհատ կտրվածքով:

Լուծում

ա) Ամսական կտրվածքով դիտարկելու դեպքում տարվա վերջին եկամուտը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$Y_{12} = Y_0 \left(1 + \frac{i}{12}\right)^{12} \Rightarrow Y_0 = \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{12}\right)^{12}} Y_{12} \Rightarrow$$

$$\text{Դիսկոնտի գործակիցը} = \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{12}\right)^{12}}$$

բ) Օրական կտրվածքով դիտարկելու դեպքում կստանանք.

$$Y_{365} = Y_0 \left(1 + \frac{i}{365}\right)^{365} \Rightarrow Y_0 = \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{365}\right)^{365}} Y_{365} \Rightarrow$$

$$\text{Դիսկոնտի գործակիցը} = \frac{1}{\left(1 + \frac{i}{365}\right)^{365}}$$

դ) Անընդհատ կտրվածքով դիտարկելու դեպքում տարեկան եկամուտը հավասար է.

$$Y_n = Y_0 \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{i}{n}\right)^n = Y_0 \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{i}{n}\right)^{\frac{n}{i} i} = Y_0 e^i \Rightarrow Y_0 = e^{-i} Y_n \Rightarrow$$

Դիսկոնտի գործակիցն է՝ e^{-i} :

№ 18

Բանկն ընդունում է ավանդներ տարեկան 6 % տոկոսադրույքով: Ավանդի մեծությունը 1000 \$ է:

Ինչի՞նչ է հավասար տարեկան եկամուտը, եթե տոկոսների հավելվածը տեղի է ունենում. ա) տարեկան կտրվածքով, բ) կիսամյա կտրվածքով, գ) ամսական կտրվածքով: Ինչպիսի՞նչ կլինի դիսկոնտի գործակիցը յուրաքանչյուր դեպքում:

Լուծում

ա) Տարեկան կտրվածքով դիտարկելու դեպքում տարեկան եկամուտն է.

$$Y_1 = 1000(1 + 0.06) = \mathbf{1060}$$

$$\text{Դիսկոնտի գործակիցը} = \frac{1}{1+0.06}$$

բ) Կիսամյա կտրվածքով դիտարկելու տարեկան եկամուտն է.

$$Y_2 = 1000 \left(1 + \frac{0.06}{2}\right)^2 = \mathbf{1060.9}$$

$$\text{Դիսկոնտի գործակիցը} = \frac{1}{\left(1 + \frac{0.06}{2}\right)^2}$$

գ) Ամսական կտրվածքով դիտարկելու դեպքում տարեկան եկամուտն է.

$$Y_{12} = 1000 \left(1 + \frac{0.06}{12}\right)^{12} = \mathbf{1061.7}$$

$$\text{Դիսկոնտի գործակիցը} = \frac{1}{\left(1 + \frac{0.06}{12}\right)^{12}}$$

№ 19

Բանկն ընդունում է ավանդներ տարեկան 10 % տոկոսադրույքով: Ավանդի մեծությունը 2000 \$ է:

Ինչի՞նչ է հավասար տարեկան եկամուտը, եթե տոկոսների հավելաճը տեղի է ունենում. ա) տարեկան կտրվածքով, բ) ամսական կտրվածքով, գ) օրական կտրվածքով, դ) անընդհատ կտրվածքով: Ինչպիսի՞նչ կլինի դիսկոնտի գործակիցը յուրաքանչյուր դեպքում:

№ 20

Ենթադրենք սպասվում է, որ t ժամանակահատվածներից յուրաքանչյուրում միջին եկամուտը կկազմի, համապատասխանաբար, $Y_1, Y_2, \dots, Y_T$:

Որոշել T ժամանակահատվածների ընդհանուր եկամտի ներկա արժեքը երրորդ ժամանակահատվածում, եթե անվանական տոկոսադրույքը i է:

Լուծում

$$PV_3 = Y_1(1+i)^2 + Y_2(1+i) + Y_3 + \frac{Y_4}{1+i} + \frac{Y_5}{(1+i)^2} + \dots + \frac{Y_T}{(1+i)^{T-3}} :$$

№ 21

Ենթադրենք սպասվում է, որ t ժամանակահատվածներից յուրաքանչյուրում միջին եկամուտը կկազմի, համապատասխանաբար, $Y_1, Y_2, \dots, Y_T$:

Որոշել T ժամանակահատվածների ընդհանուր եկամտի ներկա արժեքը չորրորդ ժամանակահատվածում, եթե անվանական տոկոսադրույքը i է:

№ 22

Հողի հեկտարը բերում է տարեկան 500 պ.դ.մ. կայուն ռենտա: Շուկայական տոկոսադրույքը 15 % է:

Որոշել այդ ակտիվի ներկա արժեքը առաջին ժամանակահատվածում:

№ 23

Կառույցը առաջին հինգ տարիների ընթացքում ոչ մի եկամուտ չի բերում, այնուհետև սկսում է բերել 5000 պ.դ.մ. կայուն եկամուտ:

Որոշել այս եկամտի արժեքը առաջին ժամանակահատվածում, եթե անվանական տոկոսադրույքը 15 % է:

№ 24

Շոտլանդական վիսկիի տարիքի հետ վերջինիս արժեքն աճում է: Ժամանակի 0 պահին մեկ դրամական միավոր արժեցող վիսկին ժամանակի t պահին կարժենա. $V(t) = e^{2\sqrt{t}-0.15t}$:

ա) Քանի՞ տարի հետո պետք է վաճառվի վիսկին այս վաճառքի դիսկոնտավորված ներկա արժեքը մաքսիմալացնելու համար, եթե շուկայական տոկոսադրույքը 5 % է:

Լուծում

Դիսկոնտավորումն անընդհատ է, հետևաբար եկամուտն աճում է e^{it} տեմպով: Մաքսիմալացնենք վիսկիի դիսկոնտավորված ներկա արժեքը.

$$e^{-it}V(t) \rightarrow \max:$$

Էքստրեմումի անհրաժեշտ պայմանից կունենանք.

$$e^{-it}(-i)V(t) + V'(t)e^{-it} = 0$$

$$e^{-it}(V'(t) - iV(t)) = 0$$

$$e^{-it} \neq 0; \quad V'(t) - iV(t) = 0 \Rightarrow i = \frac{V'(t)}{V(t)} \Rightarrow$$

$$0.05 = \frac{e^{2\sqrt{t}-0.15t}(t^{-1/2} - 0.15)}{e^{2\sqrt{t}-0.15t}}$$

$$t=25:$$

Վիսկին պետք է վաճառվի 25 տարի հետո:

№ 25

Կոնյակի տարիքի հետ վերջինիս արժեքն աճում է: Ժամանակի 0 պահին մեկ դրամական միավոր արժեցող կոնյակը ժամանակի t պահին կարժենա՝ $V(t) = e^{2\sqrt{t}-0.02t}$:

ա) Ստանալ դիսկոնտի գործակիցը, երբ տոկոսների հավելաճը տեղի է ունենում անընդհատ կտրվածքով: բ) Քանի՞ տարի հետո պետք է վաճառվի կոնյակը այս վաճառքի դիսկոնտավորված ներկա արժեքը մաքսիմալացնելու համար, եթե տոկոսադրույքը 18 % է:

№ 26 Դիցուք ընկերությունն աճեցնում է ծառեր, դրանք ապագայում որպես փայտանյութ վաճառելու նպատակով հատելու համար: Ենթադրենք ժամանակի ընթացքում ծառերն անընդհատ աճում են և ժամանակի 0 պահին մեկ դրամական միավոր արժեցող անտառամասը ժամանակի t պահին կարժենա. $V(t) = e^{2\sqrt{t}-0.4t}$:

Քանի՞ տարի հետո պետք է հատվի անտառամասը վաճառքի դիսկոնտավորված ներկա արժեքը մաքսիմալացնելու համար, եթե տոկոսադրույքը 10 % է:

№ 27

Տարիքի հետ հայկական կոնյակի արժեքն աճում է: Ժամանակի 0 պահին մեկ դրամ արժեցող կոնյակը ժամանակի t պահին կարժենա $e^{2\sqrt{t}-0.02t}$ դրամ:

Եթե տոկոսադրույքը 12 % է, ապա քանի՞ տարի հետո պետք է վաճառվի կոնյակը այս վաճառքի դիսկոնտավորված ներկա արժեքը մաքսիմալացնելու համար:

№ 28

Ենթադրենք փոխառուն Ձեզ առաջարկում է տրամադրել փոխատվություն, որի դիմաց նա պարտավորվում է վճարել 650 \$՝ մեկ տարի հետո, 750 \$՝ երկու տարի հետո և 850 \$՝ երեք տարի հետո: Դիցուք առաջին տարվա տոկոսադրույքը 12 % է, երկրորդինը՝ 15 %, երրորդինը՝ 11 %:

Որքա՞ն գումար նրան կհամաձայնեք տրամադրել այսօր:

Լուծում

$$PV = \frac{Y_1}{1+r_1} + \frac{Y_2}{(1+r_1)(1+r_2)} + \frac{Y_3}{(1+r_1)(1+r_2)(1+r_3)} = \frac{650}{1+0.12} + \frac{750}{(1+0.12)(1+0.15)} + \frac{850}{(1+0.12)(1+0.15)(1+0.11)} \approx 580.4 + 582.3 + 594.5 =$$

1757.2:

Այսօր կհամաձայնենք փոխառուին տրամադրել 1757.2 \$-ը չգերազանցող գումար:

№ 29

Ենթադրենք փոխառուն Ձեզ առաջարկում է տրամադրել փոխատվություն, որի դիմաց նա պարտավորվում է վճարել 600 \$՝ մեկ տարի հետո, 700 \$՝ երկու տարի հետո և 800 \$՝ երեք տարի հետո: Դիցուք առաջին տարվա տոկոսադրույքը 10 % է, երկրորդինը՝ 15 %, երրորդինը՝ 9 %:

Որքա՞ն գումար նրան կհամաձայնեք տրամադրել այսօր:

№ 30

Ենթադրենք փոխառուն Ձեզ առաջարկում է տրամադրել փոխատվություն, որի դիմաց նա պարտավորվում է վճարել 800 \$՝ մեկ տարի հետո, 900 \$՝ երկու տարի հետո և 700 \$՝ երեք տարի հետո: Դիցուք առաջին տարվա տոկոսադրույքը 9 % է, երկրորդինը՝ 12 %, երրորդինը՝ 11 %:

Որքա՞ն գումար նրան կհամաձայնեք տրամադրել այսօր:

ԹԵՄԱ 2. Աշխատանքի շուկա: Ամբողջական առաջարկ և պահանջարկ

Նպատակները

- ներկայացնել աշխատանքի պահանջարկի նեոդասական և քեյնսյան ֆունկցիաները,
- մեկնաբանել աշխատանքի առաջարկի հարցում նեոդասականների և քեյնսականների տարաձայնությունները,
- ներկայացնել հավասարակշռությունը աշխատանքի շուկայում նեոդասական և քեյնսյան հայեցակարգերում,
- ներկայացնել ամբողջական առաջարկի դասական և քեյնսյան մոտեցումները, հավասարակշռությունը AS-AD մոդելում:

Աշխատանքի պահանջարկի նեոդասական և քեյնսյան ֆունկցիաները

Նեոդասական հայեցակարգում աշխատանքի պահանջարկը (L^D) որոշվում է արտադրական ֆունկցիայից: Արտադրական ֆունկցիային տարած շոշափողի թեքությունը հավասար է աշխատանքի սահմանային արդյունքին (MP_L).

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = MP_L \quad (2.1)$$

Թողարկման ծավալը (Y) որոշում են ֆիրմաները՝ ձգտելով մաքսիմալացնել իրենց շահույթը: Ենթադրվում է, որ բոլոր շուկաներում գերիշխում է կատարյալ մրցակցությունը: Այդ դեպքում ձեռնարկատերերը ստանում են առավելագույն շահույթ,

երբ աշխատանքի նկատմամբ պահանջարկ են ներկայացնում այնքան (այն կետում), որ աշխատանքի սահմանային արդյունքը հավասարվի իրական աշխատավարձին (գծապատկեր 2.1, $\frac{W}{P} = \omega$): Շահույթի մաքսիմալացման պայմանն է՝

$$MP_L = \frac{W}{P} \quad (2.2)$$

Կարճաժամկետ հեռանկարում աշխատանքի պահանջարկը ($L^D = MP_L$) փոխվում է միայն իրական աշխատավարձի փոփոխության արդյունքում՝ իրական աշխատավարձի նվազումը բերում է զբաղվածության աճի:

Երկարաժամկետ հեռանկարում աշխատանքի պահանջարկն աճում է, երբ աշխատանքի սահմանային արդյունքն աճում է օգտագործվող կապիտալի (K) ծավալի աճի կամ տեխնոլոգիական առաջընթացի (A) արդյունքում (գծապատկեր 2.2): Աշխատանքի պահանջարկի նեոդասական ֆունկցիան է.

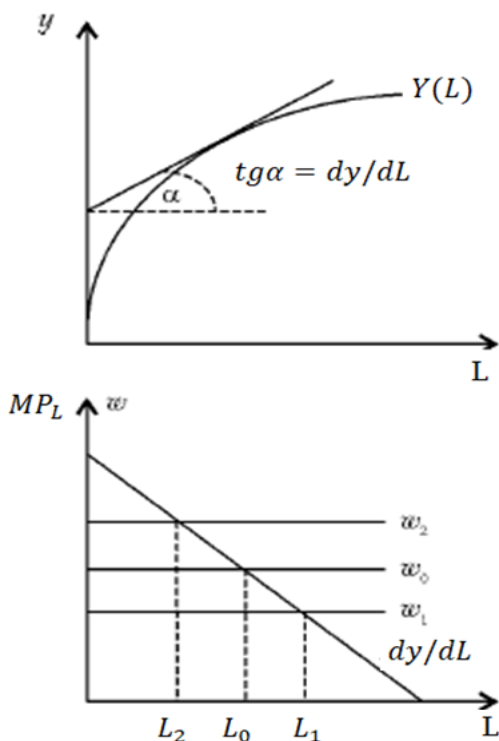
$$L^D = L\left(\frac{W}{P}, K, A\right): \quad (2.3)$$

$$^9 \pi = PY(\bar{K}, L) - WL - r\bar{K} \rightarrow \max$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = P \frac{\partial Y}{\partial L} - W = 0$$

$$P * MP_L - W = 0$$

$$MP_L = \frac{W}{P}$$



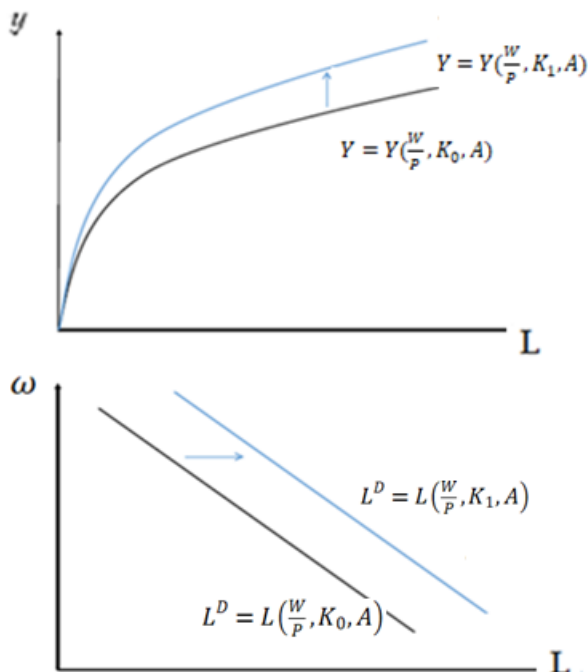
Պատկեր 2.1. Աշխատանքի պահանջարկը դասական հայեցակարգում

Քեյնսյան հայեցակարգում աշխատանքի սահմանային արդյունքի մեծությունը որոշում է անվանական աշխատավարձի վերին սահմանը.

$$W \leq P \frac{\partial Y}{\partial L} \quad (2.4)$$

Տրված տեխնոլոգիայի պայմաններում աշխատանքի պահանջարկը դրական է կախված արդյունավետ պահանջարկի մեծությունից (Y^*), որը որոշվում է IS-LM մոդելից.

$$L^D = L(Y^*) \quad (2.5)$$



Գծապատկեր 2.2. Կապիտալի աճի ազդեցությունը աշխատանքի պահանջարկի և արտադրական ֆունկցիայի վրա դասական հայեցակարգում

Աշխատանքի առաջարկ

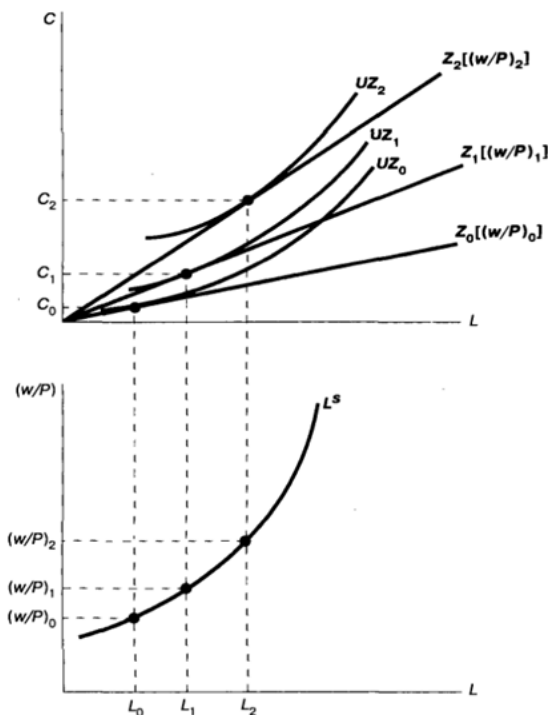
Աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիայի արտաձման ժամանակ նեոդասականների և քեյնսականների կարծիքները համընկնում են այն հարցում, որ աշխատավարձի դրույքի աճին զուգընթաց մինչև որոշակի մակարդակ աշխատանքի առաջարկն աճում է: Նրանց տարաձայնությունները ծագում են հետևյալ հարցերում.

1. նեոդասականների կարծիքով աշխատանք առաջարկելիս անհատները կողմնորոշվում են իրական աշխատավարձով, մինչդեռ, քեյնսականների կարծիքով՝ անվանական,
2. նեոդասական հայեցակարգում իրական աշխատավարձը ճկուն է: Քեյնսյան հայեցակարգում արհմիությունների գործունեության արդյունքում անվանական աշխատավարձը կոշտ է և փոխվում է միայն աճման ուղղությամբ,
3. նեոդասական հայեցակարգում անհատի սպառողական զամբյուղում օգտակարությունը որոշող բարիքներից մեկը ազատ ժամանակն է (l), որն անհատը կրճատում է տոկոսադրույքի աճի դեպքում, այսինքն՝ ավելացնում է աշխատաժամանակը: Քեյնսականները համարում են, որ տոկոսադրույքը աշխատանքի առաջարկի վրա գրեթե չի ներգործում:

Նեոդասական հայեցակարգում օգտակարության մաքսիմալացման խնդիրն է.

$$\begin{aligned}
 U(C, l) &\rightarrow \max & (2.6) \\
 PC &= I_0 + (24 - l)W \\
 C > 0, l > 0,
 \end{aligned}$$

որտեղ I_0 -ն ոչ աշխատանքային եկամուտն է, P -ն՝ սպառողական գների ինդեքսը, $(24 - l)$ -ը՝ աշխատաժամանակը, W -ն՝ միավոր անվանական աշխատավարձը:



Գծապատկեր 2.3: Աշխատանքի առաջարկի կորի կառուցումն ըստ դասական հայեցակարգի

Նեոդասական աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիան ստացվում է անտարբերության կորերի և բյուջետային գծերի շոշափման կետերից (գծապատկեր 2.3): Երբ իրական աշխատավարձն աճում է $(\frac{W}{P})_0$ -ից մինչև $(\frac{W}{P})_2$, աշխատանքի առաջարկն աճում է L_0 -ից L_2 : Բյուջետային գծի հավասարումը $C = \frac{W}{P}L$ է, իսկ օգտակարությունը ֆունկցիա է սպառումից և աշխատաժամանակից՝ $U = U(C, L)$:

Ամփոփելով՝ կարելի է ներկայացնել աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիան.

- համաձայն նեոդասական հայեցակարգի՝

$$L^S = L\left(\frac{W}{P}, i\right), \quad (2.7)$$

- համաձայն քեյնսյան հայեցակարգի՝

$$L^S = L(W) : \quad (2.8)$$

Հավասարակշռությունը աշխատանքի շուկայում

Համաձայն *նեոդասական հայեցակարգի*՝ իրական աշխատավարձի ճկունության շնորհիվ շուկայական մեխանիզմը ապահովում է *լրիվ և արդյունավետ զբաղվածություն*։ Լրիվ զբաղվածությունը նշանակում է, որ ով ցանկանում է վաճառել իր աշխատանք ռեսուրսը տվյալ պահին $L^S = L^D$ արդյունքում ձևավորված գնով, կարող է իրագործել իր ցանկությունը։ Արդյունավետ զբաղվածությունը նշանակում է, որ հավասարակշռված L^* -ը գերազանցող աշխատանքի յուրաքանչյուր լրացուցիչ միավոր տալիս է թողարկման ավելի քիչ հավելած, քան նրան վճարվելիք իրական աշխատավարձն է՝

$$MP_L < \frac{W}{P} :$$

Իրական աշխատավարձի ճկունությունը ապահովում է նաև լրիվ զբաղվածություն ներկայացնող հավասարակշռության *կայունություն*։

Քեյնսյան հայեցակարգի համաձայն՝ աշխատանքի շուկայում միշտ կա գործազրկություն և լրիվ զբաղվածությունը պատահական երևույթ է։ Զբաղվածությունը արդյունավետ չէ։ Սա նշանակում է, որ այդ զբաղվածությունը գերազանցող աշխատանքի յուրաքանչյուր լրացուցիչ միավոր (մինչև $L^S = L^D$ հա-

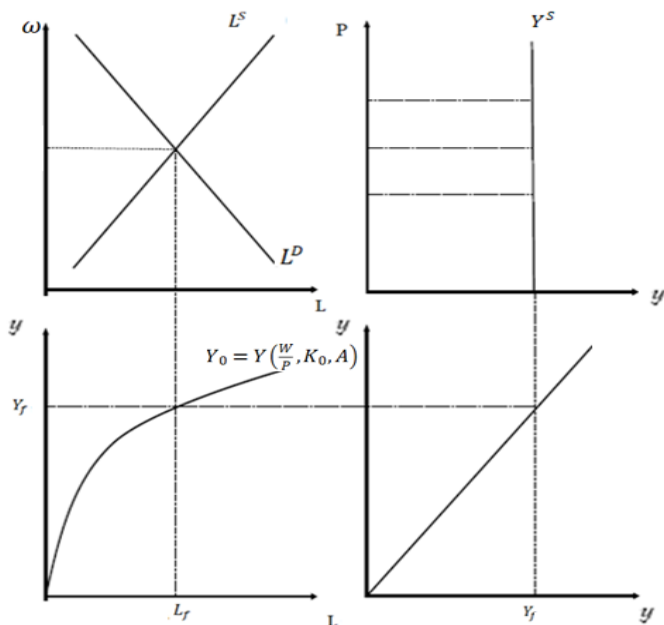
վասարակշռությանը համապատասխան L -ը) գործատուի համար ապահովում է ավելի մեծ սահմանային արդյունքի հասույթ, քան նրան վճարվելիք անվանական աշխատավարձն է՝

$$P * MP_L > W:$$

Ամբողջական առաջարկի դասական և քեյնսյան մոտեցումները: Հավասարակշռությունը AS-AD մոդելում

Դասական մոտեցումը ենթադրում է, որ գների ցանկացած մակարդակի դեպքում աշխատավարձը բավականաչափ ճկուն է և փոխվում է այնպես, որ հավասարակշռի աշխատանքի շուկան: Աշխատանքի շուկայում, երկարաժամկետում միշտ առկա է լրիվ զբաղվածություն, որին համապատասխանում է արտադրության Y_f ծավալը: Ամբողջական առաջարկի կորը կատարյալ ոչ առաձգական է (գծապատկեր 2.4)¹⁰:

¹⁰ J. Garin, R. Lester, E. Sims, Intermediate Macroeconomics, University of Notre Dame. 2020, p. 419.



Պճապատկեր 2.4. Ամբողջական առաջարկի կորի կառուցումը դասական հայեցակարգում

Ֆորմալ տեսքով դասական մոտեցումը կարելի է ներկայացնել հետևյալ բանաձևերով.

$$Y^S = Y\left(\frac{W}{P}, K, A\right) \quad (2.9)$$

$$W = P * \left(\frac{W}{P}\right)_f:$$

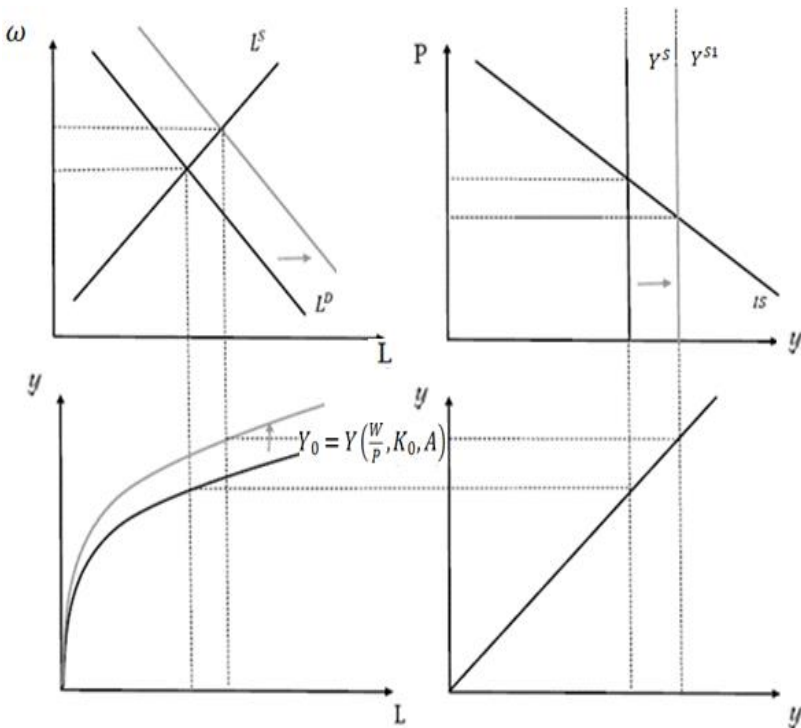
Ամբողջական առաջարկը կարող է փոխվել աշխատանքի առաջարկի և պահանջարկի փոփոխության արդյունքում: Կապիտալի ծավալի աճը և տեխնոլոգիական առաջընթացը հանգեցնում են աշխատանքի պահանջարկի աճին, որի արդյունքում աճում են հավասարակշիռ իրական աշխատավարձը և զբաղվածության մակարդակը: Ամբողջական առաջարկն աճում է, ամբողջական առաջարկի կորը զուգահեռ տեղաշարժվում է աջ՝ Y^S -ից Y^{S1} (զճապատկեր 2.5):

Նեոդասական հայեցակարգում համարվում է, որ ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան տոկոսադրույքից կախված աճող ֆունկցիա է.

$$Y^S = Y^S(i): \quad (2.10)$$

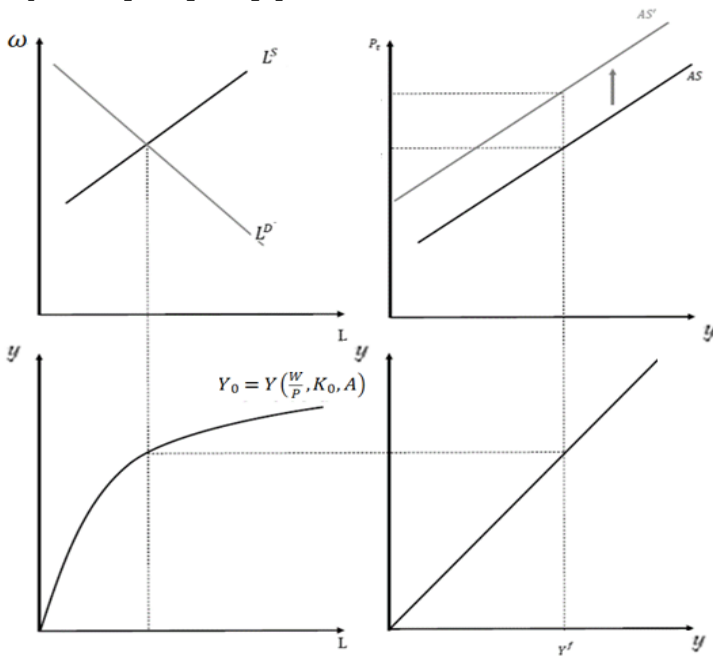
Համաձայն քեյնսյան հայեցակարգի՝ գները և աշխատավարձը բավականաչափ ճկուն չեն, և, այդ պատճառով, ամբողջական առաջարկը գների մակարդակից կախված աճող ֆունկցիա է.

$$Y^S = Y^S(P): \quad (2.11)$$



Գծապատկեր 2.5. Տեխնոլոգիական առաջընթացի աճի ազդեցությունը ամբողջական առաջարկի վրա դասական հայեցակարգում

Ամբողջական առաջարկի կորը կարող ենք ստանալ արտադրական ֆունկցիայից և աշխատանքի շուկայից, համարելով, որ ֆիքսված աշխատավարձի պայմաններում գների մակարդակը փոխվում է: Ոչ գնային գործոնների ազդեցության արդյունքում ամբողջական առաջարկի կորը զուգահեռ տեղաշարժվում է (գծապատկեր 2.6):



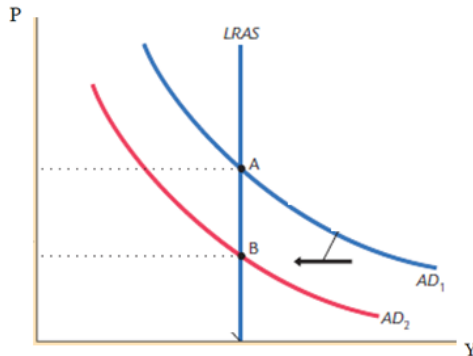
Գծապատկեր 2.6. Ամբողջական առաջարկի կորի կառուցումը քեյնսյան հայեցակարգում

Ամբողջական պահանջարկի ֆունկցիան նվազող է՝ կախված գների մակարդակից, որը հիմնավորվում է իրական դրամական մնացորդի, տոկոսադրույքի և արտասահմանյան գնումների էֆեկտներով: Ամբողջական պահանջարկի ֆունկ-

ցիան կարելի է ներկայացնել որպես գների տարբեր մակարդակների դեպքում ամբողջական պահանջարկի բաղադրիչների հանրագումար՝

$$Y^D = C + I + G + X_n: \quad (2.12)$$

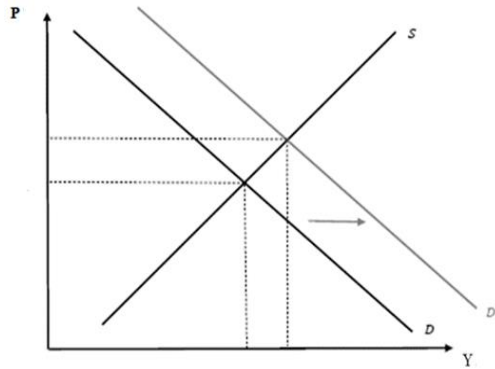
Բարիքների շուկայում հաստատվում է հավասարակշռություն, երբ $Y^S = Y^D$:



Գծապատկեր 2.7. Ամբողջական պահանջարկի նվազման ազդեցությունը գների հավասարակշիռ մակարդակի և թողարկման հավասարակշիռ ծավալի վրա դասական հայեցակարգում

Դասական հայեցակարգում ամբողջական պահանջարկի փոփոխությունը ներգործում է միայն գների մակարդակի վրա, իսկ թողարկման հավասարակշիռ ծավալը մնում է անփոփոխ (գծապատկեր 2.7):

Քեյնսյան հայեցակարգում ամբողջական պահանջարկի աճը (նվազումը) հանգեցնում է գների հավասարակշիռ մակարդակի և թողարկման հավասարակշիռ ծավալի աճի (նվազման) (գծապատկեր 2.8):



Գծապատկեր 2.8. Ամբողջական պահանջարկի աճի ազդեցությունը գների հավասարակշիռ մակարդակի և թողարկման հավասարակշիռ ծավալի վրա քեյնսյան հայեցակարգում

Առաջադրանքներ

№ 1

Աշխատանքի առաջարկը տրված է $L^S = 30 + 6 \frac{W}{P}$, իսկ պահանջարկը՝ $L^d = 100 - \frac{W}{P}$, տեսքով: Արտադրական ֆունկցիան՝ $Y = K^{1/2}L$ է, $K = 100$, ամբողջական պահանջարկը՝ $Y^D = 2000 - 110P$:

Դասական հայեցակարգում. ա) որոշել ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան և ներկայացնել ամբողջական առաջարկի կորի ստացումը, բ) որոշել գների հավասարակշիռ մակարդակը և թողարկման հավասարակշիռ ծավալը: Գրաֆիկորեն ներկայացնել, թե ինչպե՞ս կներգործի ամբողջական պահանջարկի նվազելը այդ մեծությունների վրա, գ) գրաֆիկորեն ցույց տալ կապիտալի աճի ազդեցությունը աշխատանքի պահանջարկի, հավասարակշիռ իրական աշխատավարձի, զբաղվածության մակարդակի և ամբողջական առաջարկի վրա:

Լուծում

$$\text{ա) } L^S = L^d \Rightarrow 30 + 6 \frac{W}{P} = 100 - \frac{W}{P} \Rightarrow \left(\frac{W}{P}\right)^* = \mathbf{10} \Rightarrow L^* = \mathbf{90}$$

L^* -ի և K -ի արժեքները տեղադրելով արտադրական ֆունկցիայում՝ ստանում ենք $Y^S = 100^{\frac{1}{2}} 90 = 900$ ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան, որի գրաֆիկի ստացումը ներկայացված է Գծապատկեր 2.4-ում:

$$\text{բ) } Y^S = Y^D \Rightarrow 900 = 2000 - 110P \Rightarrow P^* = \mathbf{10} ; Y^* = \mathbf{900}$$

Ամբողջական պահանջարկի նվազելը կիջեցնի գների հավասարակշիռ մակարդակը, իսկ թողարկման հավասարակշիռ ծավալը կմնա անփոփոխ: Գրաֆիկորեն այդ ներգործությունը ներկայացված է Գծապատկեր 2.7-ում:

գ) Կապիտալի աճը աշխատանքի պահանջարկի, հավասարակշիռ իրական աշխատավարձի, զբաղվածության մակարդակի և ամբողջական առաջարկի վրա նույն ազդեցությունն է թողնում, ինչ-որ տեխնոլոգիական առաջընթացը (գծապատկեր 2.5): Կապիտալի աճի արդյունքում աշխատանքի պահանջարկն աճում է, հավասարակշիռ իրական աշխատավարձը և զբաղվածության մակարդակն աճում են, ամբողջական առաջարկն աճում է՝ Y^S կորը զուգահեռ տեղաշարժվում է աջ:

№ 2

Աշխատանքի առաջարկը տրված է $L^S = 20 + 6 \frac{W}{P}$ տեսքով, իսկ պահանջարկը՝ $L^d = 100 - \frac{W}{P}$: Արտադրական ֆունկցիան է $Y = K^{1/2} L$, $K = 64$, ամբողջական պահանջարկը՝ $Y^D = 2500 - 110P$:

Դասական հայեցակարգում. ա) որոշել ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան և ներկայացնել ամբողջական առաջարկի

կորի կառուցումը, բ) որոշել գների հավասարակշիռ մակարդակը և թողարկման հավասարակշիռ ծավալը: Գրաֆիկորեն ներկայացնել, թե ինչպե՞ս կներգործի ամբողջական պահանջարկի աճելը այդ մեծությունների վրա, գ) գրաֆիկորեն ցույց տալ կապիտալի աճի ազդեցությունը աշխատանքի պահանջարկի, հավասարակշիռ իրական աշխատավարձի, զբաղվածության մակարդակի և ամբողջական առաջարկի վրա:

№ 3

Աշխատանքի առաջարկը տրված է $L^S = 32 \frac{W}{P}$ տեսքով: Արտադրական ֆունկցիան է՝ $Y = K^{1/3} L^{1/2}$, ամբողջական պահանջարկը՝ $Y^D = 100 - 20p$, $K = 64$:

Դասական հայեցակարգում. ա) որոշել ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան և ներկայացնել ամբողջական առաջարկի կորի կառուցումը, բ) որոշել գների և արտադրության ծավալի հավասարակշիռ մակարդակները (ներկայացնել նաև գրաֆիկորեն), գ) գրաֆիկորեն ցույց տալ կապիտալի աճի ազդեցությունը աշխատանքի պահանջարկի, հավասարակշիռ իրական աշխատավարձի, զբաղվածության մակարդակի և ամբողջական առաջարկի վրա:

№ 4

Աշխատանքի առաջարկը տրված է $L^S = 40 + 6 \frac{W}{P}$ տեսքով, իսկ պահանջարկը՝ $L^D = 100 - 4 \frac{W}{P}$: Արտադրական ֆունկցիան է $Y = K^{1/2} L$, ամբողջական պահանջարկը՝ $Y^D = 1000 - 400P$, $K = 100$:

Դասական հայեցակարգում. ա) որոշել ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան և ներկայացնել ամբողջական առաջարկի

կորի կառուցումը, բ) որոշել գների և արտադրության ծավալի հավասարակշիռ մակարդակները (ներկայացնել գրաֆիկորեն), գ) գրաֆիկորեն ներկայացնել, թե ինչպե՞ս կներգործի իրական աշխատավարձի դրույքի անկումը աշխատանքի առաջարկի և պահանջարկի վրա:

№ 5

Աշխատանքի առաջարկը տրված է $L^S = 800 + 20\frac{W}{P}$ տեսքով, իսկ պահանջարկը՝ $L^D = 2000 - 10\frac{W}{P}$: Արտադրական ֆունկցիան է՝ $Y = 125L^{\frac{1}{2}}$:

Դասական հայեցակարգում. ա) ստանալ ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան և ներկայացնել ամբողջական առաջարկի կորի կառուցումը, բ) գրաֆիկորեն ցույց տալ տեխնոլոգիական առաջընթացի ազդեցությունը աշխատանքի պահանջարկի, հավասարակշիռ իրական աշխատավարձի, զբաղվածության մակարդակի և ամբողջական առաջարկի վրա:

№ 6

Աշխատանքի առաջարկը տրված է $L^S = 10 + 8\frac{W}{P}$ տեսքով, իսկ պահանջարկը՝ $L^D = 110 - 2\frac{W}{P}$: Արտադրական ֆունկցիան է $Y = 10K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$, ամբողջական պահանջարկը՝ $Y^D = 1800 - 400P$, $K = 100$:

Դասական հայեցակարգում. ա) ստանալ ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան և ներկայացնել ամբողջական առաջարկի կորի կառուցումը, բ) որոշել գների և արտադրության ծավալի հավասարակշիռ մակարդակները, գ) գրաֆիկորեն ներկայացնել, թե ինչպե՞ս կփոխվեն հավասարակշիռ իրական աշխատավարձը, զբաղվածության մակարդակը և ամբողջական

առաջարկը, եթե արտադրությունում կիրառվող կապիտալի ծավալը նվազի:

№ 7

Աշխատանքի առաջարկը տրված է $L^S = 80 + 2\frac{W}{P}$ տեսքով, իսկ պահանջարկը՝ $L^D = 200 - \frac{W}{P}$: Արտադրական ֆունկցիան է $Y = K^{1/3}L$, ամբողջական պահանջարկը՝ $Y^D = 1000 - 200P$, $K = 64$:

Դասական հայեցակարգում որոշել. ա) ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան և ներկայացնել ամբողջական առաջարկի կորի կառուցումը, բ) գների և արտադրության ծավալի հավասարակշիռ մակարդակները:

№ 8

Աշխատանքի առաջարկը տրված է $L^S = 40 + 6\frac{W}{P}$ տեսքով, իսկ պահանջարկը՝ $L^D = 100 - 4\frac{W}{P}$: Արտադրական ֆունկցիան է $Y = K^{1/2}L$, ամբողջական պահանջարկը՝ $Y^D = 1000 - 400P$, $K = 100$, անվանական աշխատավարձը՝ $W = 6$:

Քեյնսյան հայեցակարգում որոշել. ա) ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան, բ) գների և արտադրության ծավալի հավասարակշիռ մակարդակները: Գրաֆիկորեն ներկայացնել, թե ինչպե՞ս կներգործի ամբողջական պահանջարկի աճը գների հավասարակշիռ մակարդակի և թողարկման հավասարակշիռ ծավալի վրա:

Լուծում

ա) L^D -ն տեղադրում ենք արտադրական ֆունկցիայում՝ ընդունելով, որ $W = 6$: Կստանանք ամբողջական առաջարկի $Y^S = 100^{\frac{1}{2}} \left(100 - 4 * \frac{6}{P} \right) = 1000 - \frac{240}{P}$ ֆունկցիան:

բ) $Y^S = Y^D \Rightarrow 1000 - \frac{240}{P} = 1000 - 400P \Rightarrow P^* = 0.775 ; Y^* = 690$

Ամբողջական պահանջարկի աճը կբարձրացնի գների հավասարակշիռ մակարդակը և կմեծացնի թողարկման հավասարակշիռ ծավալը (գծապատկեր 2.8):

№ 9

Աշխատանքի առաջարկը տրված է $L^S = 30 + 2\frac{W}{P}$ տեսքով, իսկ պահանջարկը՝ $L^D = 120 - 4\frac{W}{P}$: Արտադրական ֆունկցիան է $Y = K^{1/2}L$, ամբողջական պահանջարկը՝ $Y^D = 1200 - 400P$, $K = 64$, անվանական աշխատավարձը՝ $W = 12$:

Քեյնսյան հայեցակարգում որոշել. ա) ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան և ներկայացնել ամբողջական առաջարկի կորի կառուցումը, բ) գների և արտադրության ծավալի հավասարակշիռ մակարդակները: Գրաֆիկորեն ներկայացնել, թե ինչպե՞ս կներգործի ամբողջական պահանջարկի նվազելը գների հավասարակշիռ մակարդակի և թողարկման հավասարակշիռ ծավալի վրա:

№ 10

Աշխատանքի առաջարկը տրված է $L^S = 29 + 6\frac{W}{P}$ տեսքով, իսկ պահանջարկը՝ $L^D = 50 - \frac{W}{P}$: Արտադրական ֆունկցիան է՝ $Y = K^{\frac{2}{3}}L$, ամբողջական պահանջարկը՝ $Y^D = 800 - 200P$, $K = 64$, անվանական աշխատավարձը՝ $W = 100$:

Քեյնսյան հայեցակարգում որոշել. ա) ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան, բ) գների և արտադրության ծավալի հավասարակշիռ մակարդակները (ներկայացնել նաև գրաֆիկորեն):

№ 11

Աշխատանքի առաջարկը տրված է $L^S = 2 + 3\frac{W}{P}$ տեսքով, իսկ պահանջարկը՝ $L^D = 5 - \frac{W}{P}$: Արտադրական ֆունկցիան է՝ $Y = K^{\frac{1}{3}}L$, ամբողջական պահանջարկը՝ $Y^D = 25 - 20P$, $K = 125$, անվանական աշխատավարձը՝ $W = 4$:

1) Ստանալ ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան. ա) դասական հայեցակարգում, բ) քեյնսյան հայեցակարգում: 2) Որոշել գների և արտադրության ծավալի հավասարակշիռ մակարդակները դասական և քեյնսյան հայեցակարգերում և հավասարակշռությունը ներկայացնել գրաֆիկորեն:

№ 12

Աշխատանքի առաջարկը տրված է $L^S = 30 + \frac{W}{P}$ տեսքով, իսկ պահանջարկը՝ $L^D = 250 - \frac{W}{P}$: Արտադրական ֆունկցիան է $Y = K^{\frac{1}{3}}L$, ամբողջական պահանջարկը՝ $Y^D = 1500 - 200P$, $K = 64$, անվանական աշխատավարձը՝ $W = 8$:

1) Ստանալ ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան. ա) դասական հայեցակարգում, բ) քեյնսյան հայեցակարգում: 2) Որոշել գների և արտադրության ծավալի հավասարակշիռ մակարդակները դասական և քեյնսյան հայեցակարգերում և հավասարակշռությունը ներկայացնել գրաֆիկորեն:

№ 13

Աշխատանքի առաջարկը տրված է $L^S = 60 + 2\frac{W}{P}$ տեսքով, իսկ պահանջարկը՝ $L^D = 220 - 5\frac{W}{P}$: Արտադրական ֆունկցիան է

$Y = K^{\frac{1}{3}}L$, ամբողջական պահանջարկը՝ $Y^D = 1600 - 20P$,
 $K = 225$, անվանական աշխատավարձը՝ $W = 12$:

1) Ստանալ ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան. ա) դասական հայեցակարգում, բ) քեյնսյան հայեցակարգում: 2) Որոշել գների և արտադրության ծավալի հավասարակշիռ մակարդակները դասական և քեյնսյան հայեցակարգերում և հավասարակշռությունը ներկայացնել գրաֆիկորեն:

№ 14

Ձեռնարկատերերը պլանավորում են օգտագործել 64 միավոր կապիտալ $Y = 60K^{1/3}L^{2/3}$ արտադրական ֆունկցիայով ներկայացվող տեխնոլոգիայի դեպքում:

Որոշել ամբողջական առաջարկի դասական ֆունկցիան, եթե աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիան ունի $L^S = 1.6 \frac{W}{P}$ տեսքը:

№ 15

Ձեռնարկատերերը պլանավորում են օգտագործել 64 միավոր կապիտալ $Y = 4K^{2/3}L^{1/3}$ արտադրական ֆունկցիայով ներկայացվող տեխնոլոգիայի դեպքում:

Որոշել ամբողջական առաջարկի դասական ֆունկցիան, եթե աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիան ունի $L^S = 48.08 \frac{W}{P}$ տեսքը:

№ 16

Ձեռնարկատերերը պլանավորում են օգտագործել 100 միավոր կապիտալ $Y = 2K^{1/2}L^{1/2}$ արտադրական ֆունկցիայով ներկայացվող տեխնոլոգիայի դեպքում:

Որոշել ամբողջական առաջարկի դասական ֆունկցիան, եթե աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիան ունի $L^S = 2.7 \frac{W}{P}$ տեսքը:

№ 17

Ձեռնարկատերերը պլանավորում են օգտագործել 4 միավոր կապիտալ $Y = 5K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$ արտադրական ֆունկցիայով ներկայացվող տեխնոլոգիայի դեպքում:

Որոշել ամբողջական առաջարկի դասական և քեյնսյան ֆունկցիաները, եթե աշխատանքի շուկայում հաստատվում է հավասարակշռություն և աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիաները համապատասխանաբար ունեն հետևյալ տեսքը՝ $L^S = 1.6 \frac{W}{P}$ և $L^S = 1.6W$:

Լուծում

Արտադրական ֆունկցիան է $Y = 5 * 4^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}} = 10\sqrt{L}$: Աշխատանքի պահանջարկի ֆունկցիան որոշվում է շահույթի մաքսիմալացման (2.2) կանոնին համապատասխան: $MP_L = \frac{\partial Y}{\partial L} = \frac{5}{\sqrt{L}}$, ուստի կստանանք՝ $\frac{5}{\sqrt{L}} = \frac{W}{P}$:

Աշխատանքի առաջարկի և պահանջարկի ֆունկցիաների հիման վրա ստանանք ամբողջական առաջարկի նեոդասական ֆունկցիան.

$$\begin{cases} \frac{L}{1.6} = \frac{W}{P} \\ \frac{5}{\sqrt{L}} = \frac{W}{P} \end{cases} \Rightarrow L^* = 4 \Rightarrow Y^S = 10\sqrt{4} = 20 :$$

Շահույթի մաքսիմալացման պայմանից ստանանք աշխատանքի պահանջարկի քեյնսյան ֆունկցիան. $P * \frac{5}{\sqrt{L}} = W$:

Աշխատանքի առաջարկի և պահանջարկի ֆունկցիաների հիման վրա որոշենք ամբողջական առաջարկի քեյնսյան ֆունկցիան.

$$\begin{cases} \frac{L}{1.6} = W \\ \frac{5P}{\sqrt{L}} = W \end{cases} \Rightarrow L^* = 4P^{\frac{2}{3}} \Rightarrow Y^S = 20P^{\frac{1}{3}}:$$

№ 18

Ձեռնարկատերերը պլանավորում են օգտագործել 25 միավոր կապիտալ $Y = 2K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$ արտադրական ֆունկցիայով ներկայացվող տեխնոլոգիայի դեպքում:

Որոշել ամբողջական առաջարկի դասական և քեյնսյան ֆունկցիաները, եթե աշխատանքի շուկայում հաստատվում է հավասարակշռություն և աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիաները, համապատասխանաբար, ունեն հետևյալ տեսքը՝ $L^S = 5.4 \frac{W}{P}$ և $L^S = 5.4W$:

№ 19

Սպառման և ազատ ժամանակի օգտակարության ֆունկցիան ունի $U(C, l) = Cl^2$ տեսքը: Ոչ աշխատանքային եկամուտը 50 պ.դ.մ. է ($I_0 = 50$), մեկ ժամվա անվանական աշխատավարձի դրույքը՝ 10 պ.դ.մ., սպառողական գների ինդեքսը՝ 5:

Որոշել ազատ ժամանակի և սպառման օպտիմալ մեծությունները:

Լուծում

Օգտակարության մաքսիմալացման (2.6) խնդրին համապատասխան կստանանք.

$$U(C, l) = Cl^2 \rightarrow \max$$

$$5C = 50 + 10(24 - l)$$

$C > 0, l > 0$:

Կազմենք Լագրանժի ֆունկցիան և գրենք օպտիմալության անհրաժեշտ պայմանը. $L(C, l, \lambda) = Cl^2 + \lambda(50 + 10(24 - l) - 5C)$

$$\begin{cases} \frac{\partial L}{\partial C} = l^2 - 5\lambda = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial l} = 2Cl - 10\lambda = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = 50 + 10(24 - l) - 5C = 0 \end{cases} \Rightarrow l^* = C^* \approx \mathbf{19.3}:$$

№ 20

Սպառման և ազատ ժամանակի օգտակարության ֆունկցիան ունի հետևյալ տեսքը. $U(C, l) = C - (12 - l)^2$: Անհատն օրվա ընթացքում տնօրինում է 16 ժամ, որը կարող է բաշխել ազատ ժամանակի և աշխատաժամանակի միջև: Ոչ աշխատանքային եկամուտը 40 պ.դ.մ. է, մեկ ժամվա անվանական աշխատավարձի դրույքը՝ 6 պ.դ.մ., սպառողական գների ինդեքսը՝ 1:

Որոշել ազատ ժամանակի և սպառման օպտիմալ մեծությունները:

№ 21

Անհատի սպառման և աշխատաժամանակի օգտակարության ֆունկցիան ունի հետևյալ տեսքը. $U(C, L) = \frac{10C^3 - 5C^2}{L}$: Մեկ ժամվա իրական աշխատավարձի դրույքը 10 պ.դ.մ. է, ոչ աշխատանքային եկամուտը բացակայում է:

Որոշել աշխատաժամանակի և սպառման օպտիմալ մեծությունները:

ԹԵՄԱ 3. Սպառում և խնայողություններ

Նպատակները

- մեկնաբանել Քեյնսի սպառման ֆունկցիան և հիմնական հոգեբանական օրենքը, Կուզնեցի բացահայտումը,
- ներկայացնել Ի. Ֆիշերի միջժամանակային բյուջետային սահմանափակումը և Մ. Ֆրիդմենի կայուն (պերմանենտ) եկամտի վարկածը,
- մեկնաբանել Մոդիլիանիի կենսապարբերաշրջանի վարկածը,
- պարզաբանել սպառման, խնայողությունների և իրական տոկոսադրույքի կապը զուտ վարկատու և զուտ վարկառու տնային տնտեսությունների համար:

Քեյնսի սպառման ֆունկցիան

Ջոն Մեյնարդ Քեյնսը գտնում էր, որ տնային տնտեսությունների սպառումը կախված է ընթացիկ եկամտի բացարձակ մեծությունից: Համաձայն «Հիմնական հոգեբանական օրենքի»՝ մարդիկ հակված են եկամտի աճին զուգընթաց ավելացնել իրենց սպառումը, սակայն ոչ այն չափով, ինչ չափով աճում են եկամուտները¹¹:

Քեյնսի սպառման ֆունկցիան է.

$$C = C_a + C_Y Y; \quad C_a > 0; \quad 0 < C_Y < 1, \quad (3.1)$$

որտեղ՝

C_a -ն ինքնավար սպառումն է,

¹¹ John Maynard Keynes, The General Theory of Employment, Interest and Money, 1936.

C_Y -ը՝ սպառման սահմանային հակումը ($C_Y = \frac{dC}{dY}$),

Y -ը՝ ընթացիկ եկամուտը:

Իրականում տնային տնտեսությունները սպառման մասին իրենց որոշումները կայացնում են՝ ելնելով տնօրինվող եկամտի մեծությունից և սպառման ֆունկցիան ստանում է հետևյալ տեսքը.

$$C = C_a + C_Y Y^v; \quad Y^v = Y - T_Y Y, \quad (3.2)$$

որտեղ

C_{Y^v} -ն տնօրինվող եկամտի սպառման սահմանային հակումն է ($C_{Y^v} = \frac{dC}{dY^v}$),

Y^v -ն՝ տնօրինվող եկամուտը,

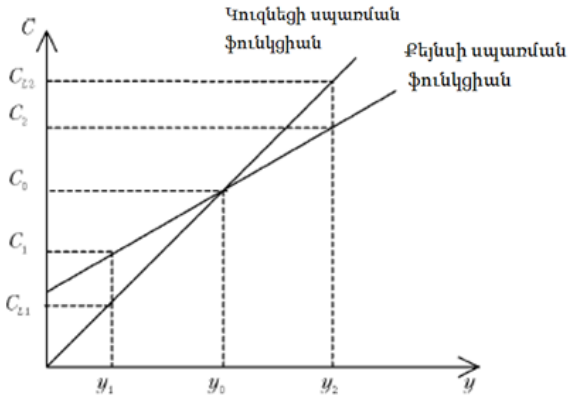
T_Y -ը՝ հարկի դրույթաչափը:

Քեյնսի ֆունկցիայից հետևում է, որ տվյալ C_Y -ի պայմաններում եկամտի աճին զուգընթաց սպառման միջին հակումը ($\frac{C}{Y}$) նվազում է:

Կուզենցը վիճակագրական տվյալների հիման վրա ցույց տվեց, որ սպառման ֆունկցիան ունի $C = C_Y Y$ տեսքը և $\frac{C}{Y}$ -ը հաստատուն է: Այս երևույթը ստացավ «Կուզենցի առեղծված» կամ «Կուզենցի բացահայտում» անվանումը:

«Առեղծվածի» բացատրության վարկածներից մեկի համաձայն՝ իրականում տնային տնտեսություններն ունեն սպառման երկու ֆունկցիա՝ *կարճաժամկետ* և *երկարաժամկետ*: Փորձառական (եմպիրիկ) հետազոտությունները վկայում են, որ Քեյնսի սպառման ֆունկցիան լավ մոտարկում է տնային տնտեսությունների եկամուտների և սպառման տվյալները կարճաժամկետում (2-4 տարի): Կուզենցի սպառման ֆունկցիան ստացվել է առավել երկար ժամանակահատվածների

տվյալների հիման վրա կատարված վերլուծությամբ (գծապատկեր 3.1):



Գծապատկեր 3.1. Քեյնսի և Կուզնեցի սպառման ֆունկցիաների համադրումը

Միջժամանակային ընտրությունն ըստ Իրվինգ Ֆիշերի

Տնային տնտեսությունների երկժամանակյա բյուջետային սահմանափակումը ստանալու նպատակով Իրվինգ Ֆիշերը տնային տնտեսության գործունեությունը բաժանում է երկու ժամանակահատվածի՝ ենթադրելով, որ տնային տնտեսությունն իր գործունեությունը սկսում և ավարտում է առանց ակտիվների՝ $B_0 = B_2 = 0$: Այդ դեպքում տնային տնտեսության երկու ժամանակահատվածների սպառումների ներկա արժեքը պետք է հավասար լինի այդ ժամանակահատվածների եկամուտների ներկա արժեքին¹².

¹² Ջ. Սաքս, Ֆ. Լարբեյն, Մակրոտնտեսագիտությունը գլոբալ տնտեսությունում, Երևան, 2002, էջ 62-63:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} = W \quad (3.3)$$

(3.3) երկժամանակյա բյուջետային սահմանափակման մեջ C_1 -ը և C_2 -ը տնային տնտեսության սպառումն է, համապատասխանաբար, առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում, Y_1 -ը և Y_2 -ը՝ եկամուտը, համապատասխանաբար, առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում, W -ն՝ հարստությունը, r -ը՝ իրական տոկոսադրույքը:

Եթե (3.3)-ը ընդհանրացնենք T ժամանակահատվածների համար և հրաժարվենք $B_0 = B_2 = 0$ սահմանափակումից, կստանանք տնային տնտեսության բազմաժամանակյա բյուջետային սահմանափակումը.

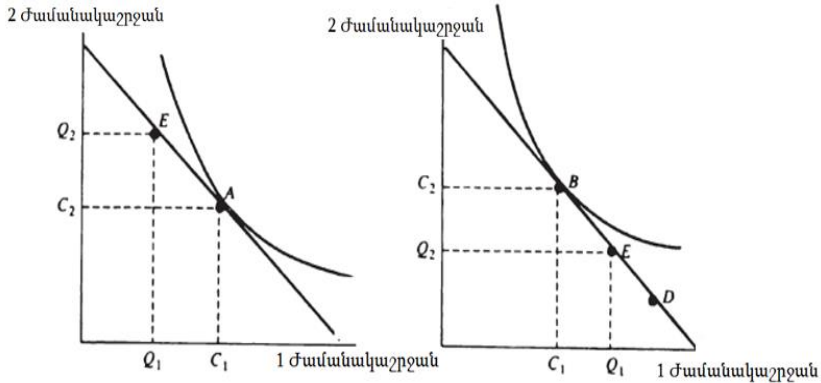
$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} + \dots + \frac{C_T}{(1+r)^{T-1}} = (1+r)B_0 + Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} + \dots + \frac{Y_T}{(1+r)^{T-1}} - \frac{B_T}{(1+r)^{T-1}}, \quad (3.4)$$

որտեղ B_0 -ն տնային տնտեսության գործունեության սկզբում ստացած ժառանգությունն է, B_T -ն՝ գործունեության վերջում թողած ժառանգությունը:

Տնային տնտեսությունը լուծում է օգտակարության մաքսիմալացման հետևյալ խնդիրը.

$$\begin{aligned} U(C_1, C_2) &\rightarrow \max \\ C_1 + \frac{C_2}{1+r} &= Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} = W \\ C_1 > 0, C_2 > 0 : \end{aligned} \quad (3.5)$$

Երկրաչափորեն (3.5) խնդրի լուծումը անտարբերության կորի և բյուջետային գծի շոշափման կետն է: Բյուջետային գծի անկյունային գործակիցը $-(1+r)$ է: Երբ $C_1 > Y_1$, տնային տնտեսությունը համարվում է զուտ վարկառու, իսկ երբ $C_1 < Y_1$ ՝ զուտ վարկատու (գծապատկեր 3.2):



ա) զուտ վարկառու

բ) զուտ վարկատու

Գծապատկեր 3.2. Օգտակարության մաքսիմալացման խնդրի լուծումը զուտ վարկառու և զուտ վարկատու տնային տնտեսությունների համար

Միլտոն Ֆրիդմենի կայուն (պերմանենտ) եկամտի վարկածը

Միլտոն Ֆրիդմենի պերմանենտ եկամտով սպառման տեսության համաձայն՝ տնային տնտեսությունները ձգտում են հավասարեցնել իրենց սպառման մակարդակը բոլոր ժամանակահատվածներում, սպառմանն ուղղելով իրենց եկամտի հաստատուն (պերմանենտ) մասը՝ $C_1 = C_2 = Y_p$ ։ Դա հնարավոր է, քանի որ յուրաքանչյուր ժամանակահատվածի սպառումը կախված է ոչ միայն այդ ժամանակահատվածի ընթացիկ եկամտից, այլև՝ ապագայում սպասվող եկամտի միջին մակարդակից։ Այդ դեպքում տնային տնտեսության միջժամանակային բյուջետային սահմանափակումը երկու ժամանակահատվածի համար ներկայացվում է հետևյալ տեսքով¹³։

¹³ Milton Friedman, A Theory of the Consumption Function. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1957.

$$Y_P + \frac{Y_P}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} = W \quad (3.6)$$

$$Y_P = \frac{1+r}{2+r} \left(Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \right) = k(r)W, \quad (3.7)$$

որտեղ $k(r) \in \left[\frac{1}{2}, 1 \right)$:

Օգտակարության մաքսիմալացման խնդրի $C_1^* = C_2^* = Y_P$ օպտիմալ լուծումն ապահովվում է, երբ օգտակարության ֆունկցիան այնպիսին է, որ անտարբերության կորի և բյուջե-տային գծի շոշափման կետն ընկած է կոորդինատային առանցքների կազմած անկյան կիսորդի վրա: Այդ հատկու-թյամբ օժտված են օգտակարության իզոէլաստիկ ֆունկցիանե-րը: Օրինակ՝ կարող են ծառայել լոգարիթմական ֆունկցիանե-րը.

$$U(C_1, C_2) = \log C_1 + \frac{\log C_2}{1+\beta},$$

որտեղ β -ն օգտակարության հոսքի դիսկոնտի գործակիցն է: Երբ այդ գործակիցը հավասար է շուկայական տոկոսադրույ-քին ($\beta = r$), օգտակարության մաքսիմալացման խնդրի լու-ծումն է՝ $C_1 = C_2 = Y_P$:

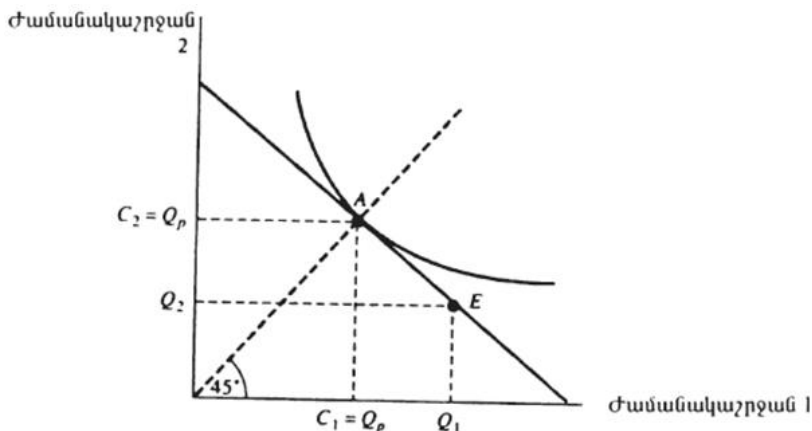
Ֆրիդմենի սպառման տեսությունում տնային տնտեսու-թյան օգտակարության մաքսիմալացման (4.5) խնդիրը ստա-նում է հետևյալ տեսքը.

$$U(C_1, C_2) = \log C_1 + \frac{\log C_2}{1+r} \rightarrow \max \quad (3.8)$$

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} = W$$

$$C_1 > 0, C_2 > 0 :$$

Երկրաչափորեն (3.8) խնդրի լուծումը ներկայացված է գծա-պատկեր 3.3-ում:



Գծապատկեր 3.3. Օգտակարության մաքսիմալացման խնդրի լուծումը Ֆրիդլենդի սպառման տեսությունում

Ֆրանկո Մոդիլիանիի կենսապարբերաշրջանի վարկածը

Ֆրանկո Մոդիլիանիի կենսապարբերաշրջանի մոդելում տնային տնտեսության կյանքը բաժանվում է երեք ժամանակահատվածի՝ երիտասարդություն, հասուն աշխատանքային տարիք, կենսաթոշակային տարիք: Երիտասարդության տարիներին տնային տնտեսության սպառողական ծախսերը (C) գերազանցում են եկամուտը (Y): Հասուն աշխատանքային տարիներին տնային տնտեսությունները մարում են նախկին պարտքերը և կուտակում խնայողություններ, կենսաթոշակային տարիքում նախկինում կուտակված խնայողությունների հաշվին ապահովում են սպառման կայուն մակարդակ, որը գերազանցում է ընացիկ եկամուտը (գծապատկեր 3.4)¹⁴:

¹⁴ Franco Modigliani, "Life Cycle, Individual Thrift, and the Wealth of Nations," American Economic Review 76 (June 1986): 297–313.

Երկժամանակյա բյուջետային սահմանափակումը երեք ժամանակահատվածի համար ունի հետևյալ տեսքը.

$$Y_P + \frac{Y_P}{1+r} + \frac{Y_P}{(1+r)^2} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} + \frac{Y_3}{(1+r)^2} = W \quad (3.9)$$

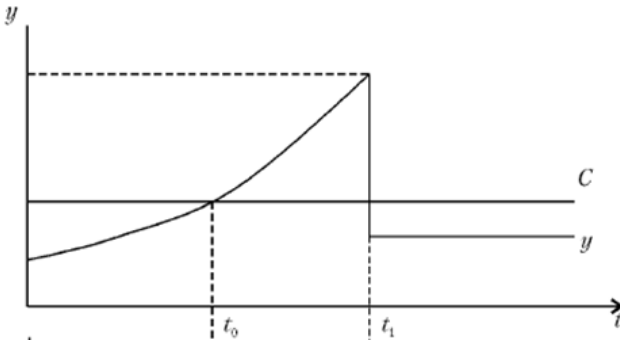
$$Y_P = \frac{(1+r)^2}{(1+r)^2 + 2+r} \left(Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} + \frac{Y_3}{(1+r)^2} \right) = k(r)W, \quad (3.10)$$

որտեղ $k(r) \in \left[\frac{1}{3}, 1 \right)$:

Սպառողի նպատակն է սպառումից առավելագույն օգտակարություն ստանալ ողջ կյանքի ընթացքում: Խնդիրը բերվում է օգտակարության բազմաժամանակյա ֆունկցիայի մաքսիմալացմանը, օրինակ՝

$$U = C_1^{\alpha_1} C_2^{\alpha_2} \dots C_T^{\alpha_T} \rightarrow \max, \quad t=1, 2, \dots, T, \quad (3.11)$$

որտեղ C_t -ն սպառումն է t ժամանակահատվածում, α_t -ն՝ t ժամանակահատվածի սպառման նշանակալիությունը մյուս ժամանակահատվածների համեմատությամբ ($0 < \alpha_t < 1$):



Փճապատկեր 3.4. Մոդիլյանի սպառման մոդելը

Մոդիլիանի մոդելում տնային տնտեսությունների սպառումը ներկայացվում է որպես ֆունկցիա նրանց տնօրինվող եկամտից և հարստությունից.

$$C = C_Y Y^Y + K(r)W: \quad (3.12)$$

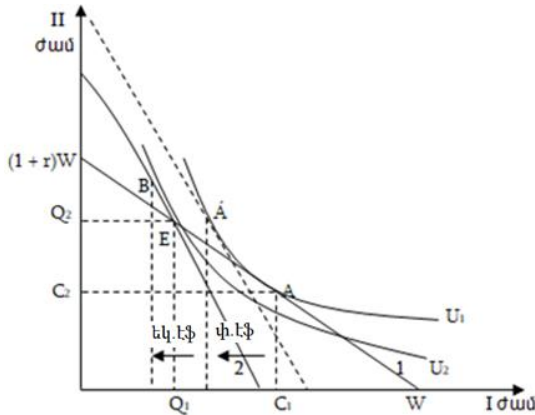
(3.12)-ում $K(r)$ -ը գործակից է, որը ցույց է տալիս, թե հարստության միավոր աճը սպառման ինչպիսի՞ աճի է հանգեցնում:

Սպառման, խնայողությունների և իրական տոկոսադրույքի կապը

Օգտագործելով Ֆիշերի մոդելը՝ քննարկենք, թե ինչպես է իրական տոկոսադրույքի փոփոխությունը ներգործում սպառողի ընտրության վրա: Իրական տոկոսադրույքի աճի հետևանքով բյուջետային գիծը երկու ժամանակահատվածների եկամուտները պատկերող E կետի շուրջ ժամսլաքի ուղղությամբ պտտվում է կոորդինատներով:

Իրական տոկոսադրույքի աճի ազդեցությունը սպառման վրա պայմանականորեն կարելի է բաժանել երկու մասի՝ եկամտի էֆեկտով պայմանավորված փոփոխություն և փոխարինման էֆեկտով պայմանավորված փոփոխություն: *Փոխարինման էֆեկտի* համաձայն՝ տոկոսադրույքի աճի հետևանքով առաջին ժամանակաշրջանի սպառումը կրճատվում է, իսկ երկրորդինը ավելանում, քանի որ այդ դեպքում երկրորդ ժամանակաշրջանի սպառումն ավելի էժան է դառնում (նվազում է երկրորդ ժամանակաշրջանի սպառման հարաբերական գինը): *Եկամտի էֆեկտի* իմաստն այն է, որ տոկոսադրույքի աճը բերում է տնային տնտեսության իրական եկամտի փոփոխության (զուտ վարկառու տնային տնտեսության դեպքում՝ նվազման, իսկ զուտ վարկատու տնային տնտեսության դեպքում՝ աճի), ինչը բնականաբար բերում է սպառման (հետևաբար նաև խնայողությունների) փոփոխության:

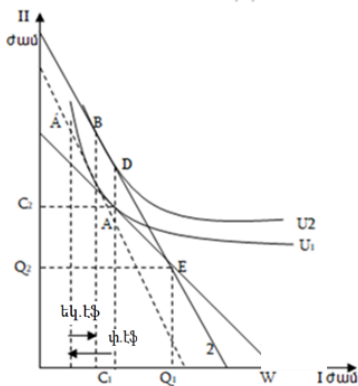
Առանձին-առանձին դիտարկենք տոկոսադրույքի աճի ազդեցությունը 1. զուտ վարկառու և 2. զուտ վարկատու տնային տնտեսության սպառման (և խնայողության) վրա:



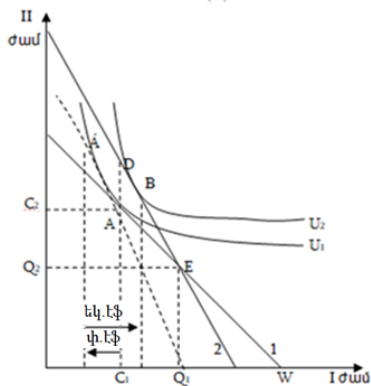
Գծապատկեր 3.5. Սպառման, խնայողությունների և իրական տոկոսադրույքի կապը զուտ վարկառու տնային տնտեսության համար

Զուտ վարկառու տնային տնտեսության համար $A \rightarrow B$ տեղաշարժը համապատասխանում է ընդհանուր (զումարային) էֆեկտին, $A \rightarrow A'$ տեղաշարժը՝ փոխարինման էֆեկտին, իսկ $A' \rightarrow B$ տեղաշարժը՝ եկամտի էֆեկտին (գծապատկեր 3.5):

Գրաֆիկից երևում է, որ այս դեպքում և՛ փոխարինման, և՛ եկամտի (հետևաբար նաև՝ ընդհանուր) էֆեկտները հանգեցնում են սպառման կրճատման (խնայողության աճի):



ա) դեպք



բ) դեպք

Գծապատկեր 3.6. Սպառման, խնայողությունների և իրական տոկոսադրույքի կապը զուտ վարկատու տնային տնտեսության համար

Զուտ վարկատու տնային տնտեսության համար հնարավոր է *երկու դեպք՝ ա)* երբ իրական տոկոսադրույքի աճը հանգեցնում է սպառման կրճատման (խնայողության աճի) և *բ)* երբ իրական տոկոսադրույքի աճը հանգեցնում է սպառման աճի (խնայողության կրճատման) (գծապատկեր 3.6) :

Երկու գրաֆիկներում էլ $A \rightarrow B$ տեղաշարժը համապատասխանում է ընդհանուր (զումարային) էֆեկտին, $A \rightarrow A'$ տեղաշարժը՝ փոխարինման էֆեկտին, իսկ $A' \rightarrow B$ տեղաշարժը՝ եկամտի էֆեկտին:

ա) դեպքում եկամտի էֆեկտը փոխարինման էֆեկտից թույլ է, այդ պատճառով ընթացիկ սպառումը նվազում է, խնայողությունը՝ աճում:

բ) դեպքում փոխարինման էֆեկտը եկամտի էֆեկտից թույլ է, այդ պատճառով ընթացիկ սպառումն աճում է, խնայողությունը՝ նվազում:

Ամփոփ տեսքով գուտ վարկառու և գուտ վարկատու տնային տնտեսությունների փոխարինման, եկամտի և ընդհանուր էֆեկտները կարելի է ներկայացնել հետևյալ աղյուսակով.

Աղյուսակ 3.1

Իրական տոկոսադրույքի աճի հետևանքով փոխարինման, եկամտի և ընդհանուր էֆեկտները գուտ վարկառու և գուտ վարկատու տնային տնտեսությունների համար

Էֆեկտ	Զուտ վարկառու		Զուտ վարկատու	
	Սպառման փոփոխություն	Խնայողության փոփոխություն	Սպառման փոփոխություն	Խնայողության փոփոխություն
Փոխարինման	-	+	-	+
Եկամտի	-	+	+	-
Ընդհանուր	-	+	?	?

Առաջադրանքներ

№ 1

Հայտնի է, որ սպառման ֆունկցիան ունի $C = 50 + 0.7Y^v$ տեսքը, եկամտահարկի դրույքը 13 % է:

Խնայողությունների ծավալը ներկայացնել որպես մինչև հարկումը եղած եկամտից ֆունկցիա:

Լուծում

(3.2)-ի համաձայն՝ $Y^v = Y - T_Y Y$: Հայտնի է, որ $T_Y = 0.13$, ուստի սպառման ֆունկցիան է.

$$C = 50 + 0.7Y^v = 50 + 0.7(1 - 0.13)Y = 50 + 0.609Y:$$

Խնայողության ֆունկցիան է.

$$S = Y^v - C = 0.87Y - 50 - 0.609Y = -50 + 0.261Y:$$

№ 2

Սպառման ֆունկցիան ունի $C = 100 + 0.8Y^v$ տեսքը, $T = 50 + 0.25Y$:

ա) Ստանալ սպառման ֆունկցիայի տեսքը՝ կախված ընթացիկ եկամտից: Հաշվել սպառման մեծությունը և հարկի մեծությունը, երբ $Y = 1000$: բ) Ներկայացնել սպառման ֆունկցիան, երբ հարկի դրույքաչափը 30 % է:

№ 3

ՀՆԱ-ի մեծության և տնային տնտեսությունների սպառման ծավալի միջև կախվածությունը ներկայացվում է հետևյալ տվյալներով.

Y	200	350	500	650
C	300	375	450	525

- 1) Որոշել սպառման ֆունկցիայի հանրահաշվական տեսքը,
- 2) սպառման ի՞նչ մեծության դեպքում է խնայողությունների ծավալը հավասար զրոյի:

Լուծում

- 1) Աղյուսակի հիման վրա կարող ենք հաշվել սպառման սահմանային հակումը՝

$$C_Y = \frac{\Delta C}{\Delta Y} = \frac{375-300}{350-200} = \frac{450-375}{500-350} = \frac{525-450}{650-500} = \frac{1}{2}:$$

Համաձայն (3.1)-ի՝ $C = C_a + C_Y Y$, ուստի կարող ենք գրել.

$$300 = C_a + 0.5 * 200 \Rightarrow C_a = 200 \Rightarrow \text{սպառման ֆունկցիան է՝}$$
$$C = 200 + 0.5Y$$

$$2) S = 0 \Rightarrow Y = C = 200 + 0.5Y$$

Սպառման մեծությունն է՝ $C = 400$:

№ 4

ՀՆԱ-ի մեծության և տնային տնտեսությունների սպառման ծավալի միջև կախվածությունը ներկայացվում է հետևյալ տվյալներով.

Y	100	400	700	1000
C	150	250	350	450

- 1) Որոշել սպառման ֆունկցիայի հանրահաշվական տեսքը,
- 2) սպառման ի՞նչ մեծության դեպքում է խնայողությունների ծավալը հավասար զրոյի:

№ 5

Սպառման ֆունկցիան ունի $C = 40 + 0.75Y^v$ տեսքը, եկամտահարկի դրույքը 20 % է:

Հաշվել խնայողությունների ծավալը, եթե տնային տնտեսությունների ընդհանուր եկամուտը 300 պ.դ.մ. է:

№ 6

Սպառողի օգտակարության ֆունկցիան տրված է $U = C_1^{1/3} C_2^{2/3}$ տեսքով: Աշխատանքից ստացվող եկամուտն առաջին ժամանակահատվածում կազմել է 250 պ.դ.մ. , երկրորդ ժամանակահատվածում՝ 220, տոկոսադրույքը՝ 10 %:

ա) Որոշել տնային տնտեսությունը առաջին ժամանակահատվածում զուտ վարկատու է, թե՞ զուտ վարկառու: Խնդրի լուծումը ներկայացնել նաև գրաֆիկորեն: բ) Բավարարո՞ւմ են արդյոք վերը նշված տվյալները սպառման վերաբերյալ պեր-

մանենտ եկամտի տեսության ենթադրությանը: գ) Գրաֆիկորեն ցույց տալ տոկոսադրույքի աճի եկամտի և փոխարինման էֆեկտները սպառման վրա:

Լուծում

ա) Սպառողի օգտակարության մաքսիմալացման խնդիրն է.

$$U = C_1^{\frac{1}{3}} C_2^{\frac{2}{3}} \rightarrow \max$$

$$C_1 + \frac{C_2}{1+0.1} = 250 + \frac{220}{1+0.1}:$$

$$C_1 > 0, C_2 > 0$$

Կազմենք Լագրանժի ֆունկցիան և գրենք էքստրեմումի անհրաժեշտ պայմանները.

$$L(C_1, C_2, \lambda) = C_1^{\frac{1}{3}} C_2^{\frac{2}{3}} + \lambda \left(250 + \frac{220}{1+0.1} - C_1 - \frac{C_2}{1+0.1} \right)$$

$$\begin{cases} \frac{\partial L}{\partial C_1} = \frac{1}{3} C_1^{-\frac{2}{3}} C_2^{\frac{2}{3}} - \lambda = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial C_2} = \frac{2}{3} C_1^{\frac{1}{3}} C_2^{-\frac{1}{3}} - \frac{\lambda}{1+0.1} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = \left(450 - C_1 - \frac{C_2}{1+0.1} \right) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{\frac{1}{3} C_1^{-\frac{2}{3}} C_2^{\frac{2}{3}}}{\frac{2}{3} C_1^{\frac{1}{3}} C_2^{-\frac{1}{3}}} = \frac{\lambda}{\frac{\lambda}{1+0.1}} \\ C_1 + \frac{C_2}{1+0.1} = 450 \end{cases} \Rightarrow C_1^* =$$

150; $C_2^* = 330$:

Ստացանք $C_1^* < Y_1$, որտեղից եզրակացնում ենք, որ սպառողը զուտ վարկատու է: Զուտ վարկատու սպառողի դեպքում օգտակարության մաքսիմալացման խնդրի լուծումը գրաֆիկորեն ներկայացված է գծապատկեր 3.2-ի բ)-ում:

բ) Քանի որ $C_1^* = 150$; $C_2^* = 330$, խնդրի տվյալները պերմանենտ եկամտի տեսության ենթադրությանը չեն բավարարում: Այդ տեսությանը բավարարելու համար օպտիմալ լուծումը պետք է լինի՝ $C_1^* = C_2^* = Y_p$:

գ) Տոկոսադրույքի աճի եկամտի և փոխարինման էֆեկտները սպառման վրա զուտ վարկատու սպառողի դեպքում ներկայացված է գծապատկեր 3.6-ում:

№ 7

Սպառողի օգտակարության ֆունկցիան տրված է $U = C_1^{1/2} C_2^{1/2}$ տեսքով: Աշխատանքից ստացվող եկամուտն առաջին ժամանակահատվածում կազմել է 100 պ.դ.մ., երկրորդ ժամանակահատվածում՝ 220, տոկոսադրույքը՝ 10 % է:

ա) Որոշել տնային տնտեսությունը առաջին ժամանակահատվածում զուտ վարկատու է, թե՛ զուտ վարկառու: Խնդրի լուծումը ներկայացնել նաև գրաֆիկորեն: բ) Արդյո՞ք բավարարում են վերը նշված տվյալները սպառման վերաբերյալ պերմանենտ եկամտի տեսության ենթադրությանը: գ) Որքանո՞վ կփոխվի խնայողության մեծությունը առաջին ժամանակահատվածում, եթե տոկոսադրույքը աճի և դառնա 20 %: Պատասխանը ներկայացնել հանրահաշվորեն և երկրաչափորեն՝ պարզաբանելով եկամտի և փոխարինման էֆեկտները:

№ 8

Սպառողի օգտակարության ֆունկցիան տրված է $U = C_1^{1/3} C_2^{2/3}$ բանաձևով՝ $r = 20\%$, $Y_1 = 20$, $Y_2 = 36$:

ա) Գտնել սպառման օպտիմալ մակարդակները առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում, բ) հանրահաշվորեն և երկրաչափորեն ներկայացնել տոկոսադրույքի աճի եկամտի և փոխարինման էֆեկտները սպառման վրա, եթե $r = 30\%$:

№ 9

Օգտակարության ֆունկցիան տրված է $U = C_1^{1/2} C_2^{1/2}$ տեսքով: Աշխատանքից ստացվող եկամուտն առաջին ժամանակահատվածում կազմել է 63 պ.դ.մ., երկրորդ ժամանակահատվածում՝ 40, տոկոսադրույքը 10 % է:

ա) Որոշել սպառման օպտիմալ մակարդակները առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում: բ) Որչափով կփոխվի սպառողի օգտակարությունը, երբ $T_1 = 20$, $T_2 = 10$:

Լուծում

ա) Սպառողի օգտակարության մաքսիմալացման խնդիրն է.

$$\begin{aligned} U &= C_1^{1/2} C_2^{1/2} \rightarrow \max \\ C_1 + \frac{C_2}{1+0.1} &= 63 + \frac{40}{1+0.1}; \\ C_1 > 0, C_2 > 0 \end{aligned}$$

Կազմենք Լագրանժի ֆունկցիան և գրենք էքստրեմումի անհրաժեշտ պայմանները.

$$\begin{aligned} L(C_1, C_2, \lambda) &= C_1^{\frac{1}{2}} C_2^{\frac{1}{2}} + \lambda \left(63 + \frac{40}{1+0.1} - C_1 - \frac{C_2}{1+0.1} \right) \\ \begin{cases} \frac{\frac{1}{2} C_1^{-\frac{1}{2}} C_2^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2} C_1^{\frac{1}{2}} C_2^{-\frac{1}{2}}} = \frac{\lambda}{\frac{\lambda}{1+0.1}} \\ C_1 + \frac{C_2}{1+0.1} = 99.36 \end{cases} &\Rightarrow C_1^* = \mathbf{49.68}; C_2^* = \mathbf{54.65} : \end{aligned}$$

Ստացանք $C_1^* < Y_1$, ուստի սպառողը զուտ վարկատու է:

բ) Սպառողի օգտակարության մաքսիմալացման խնդիրը ներկայացվում է հետևյալ տեսքով.

$$\begin{aligned} U &= C_1^{1/2} C_2^{1/2} \rightarrow \max \\ C_1 + \frac{C_2}{1+0.1} &= 63 - 20 + \frac{40-10}{1+0.1}; \\ C_1 > 0, C_2 > 0 \end{aligned}$$

Սպառողի օգտակարությունը առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում, համապատասխանաբար, կկազմի՝
 $C_1^* = \mathbf{35.1}$; $C_2^* = \mathbf{38.6}$:

Հարկերը ներառելու արդյունքում սպառողը երկու ժամանակահատվածում էլ կրճատել է սպառումը: Նրա օգտակարությունը փոխվել է հետևյալ մեծությամբ.

$$\Delta U = \sqrt{35.1 * 38.6} - \sqrt{49.68 * 54.65} = \mathbf{-15.3}:$$

Սպառողի օգտակարությունը նվազել է 15.3 միավորով:

№ 10

Օգտակարության ֆունկցիան տրված է $U = C_1^{1/2} C_2^{1/2}$ տեսքով: Աշխատանքից ստացվող եկամուտն առաջին ժամանակահատվածում կազմել է 120 պ.դ.մ., երկրորդ ժամանակահատվածում՝ 140, տոկոսադրույքը 12 % է:

ա) Որոշել սպառման օպտիմալ մակարդակները առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում: բ) Որքանո՞վ կփոխվի սպառողի օգտակարությունը, երբ $T_1 = 25$, $T_2 = 10$:

№ 11

Օգտակարության ֆունկցիան տրված է $U = C_1^{1/2} C_2^{1/2}$ տեսքով: Աշխատանքից ստացվող եկամուտն առաջին ժամանակահատվածում կազմել է 150 պ.դ.մ., երկրորդ ժամանակահատվածում՝ 120, տոկոսադրույքը 11 % է:

ա) Որոշել սպառման օպտիմալ մակարդակները առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում: բ) Որքանո՞վ կփոխվի սպառողի օգտակարությունը, երբ $T_1 = 25$, $T_2 = 18$:

№ 12

Օգտակարության ֆունկցիան տրված է $U = C_1^{2/5} C_2^{3/5}$ տեսքով: Աշխատանքից ստացվող եկամուտն առաջին ժամանակահատվածում կազմել է 100 պ.դ.մ., երկրորդ ժամանակահատվածում՝ 240, տոկոսադրույքը 15 % է:

ա) Որոշել սպառման օպտիմալ մակարդակները առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում և մեկնաբանել՝ սպառողը զուտ վարկատու է, թե՛ զուտ վարկատու: բ) Որքանո՞վ կփոխվի սպառողի օգտակարությունը, երբ $T_1 = 20$, $T_2 = 10$: Հարկերի ազդեցությունը օպտիմալ լուծման վրա ներկայացնել նաև գրաֆիկորեն:

№ 13

Սպառողի օգտակարության ֆունկցիան տրված է $U(C_1, C_2) = \ln C_1 + \frac{1}{1+r} \ln C_2$ բանաձևով, $r = 20\%$, $Y_1 = 440$, $Y_2 = 600$:

ա) Գտնել սպառման օպտիմալ մակարդակները առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում: բ) Ցույց տալ սպառման օպտիմալ մակարդակների փոփոխությունը, եթե առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում եկամտի վրա դրվող հարկերի մեծությունները, համապատասխանաբար, կազմեն. $T_1 = 10$, $T_2 = 20$:

Լուծում

ա) Սպառողի օգտակարության մաքսիմալացման խնդիրն է.

$$U(C_1, C_2) = \ln C_1 + \frac{1}{1+0.2} \ln C_2 \rightarrow \max$$

$$C_1 + \frac{C_2}{1+0.2} = 440 + \frac{600}{1+0.2};$$

$$C_1 > 0, C_2 > 0$$

Կազմենք Լագրանժի ֆունկցիան և գրենք էքստրեմումի անհրաժեշտ պայմանները.

$$L(C_1, C_2, \lambda) = \ln C_1 + \frac{1}{1+0.2} \ln C_2 + \lambda(940 - C_1 - \frac{C_2}{1+0.2})$$

$$\begin{cases} \frac{\partial L}{\partial C_1} = \frac{1}{C_1} - \lambda = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial C_2} = \frac{1}{(1+0.2)C_2} - \frac{\lambda}{1+0.2} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = (940 - C_1 - \frac{C_2}{1+0.2}) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} C_1 = C_2 \\ C_1 + \frac{C_2}{1.2} = 940 \end{cases} \Rightarrow C_1^* = C_2^* =$$

512.72 :

Ստացանք $C_1^* > Y_1$, որտեղից եզրակացնում ենք, որ սպառողը զուտ վարկառու է: Վերը նշված տվյալները բավարարում են սպառման պերմանենտ եկամտի տեսության ենթադրությանը, քանի որ $C_1^* = C_2^*$:

բ) Սպառողի օգտակարության մաքսիմալացման խնդիրը հարկերի ներառման դեպքում ստանում է հետևյալ տեսքը.

$$U(C_1, C_2) = \ln C_1 + \frac{1}{1+0.2} \ln C_2 \rightarrow \max$$

$$C_1 + \frac{C_2}{1+0.2} = 440 - 10 + \frac{600 - 20}{1+0.2}$$

$$C_1 > 0, C_2 > 0 :$$

Կազմենք Լագրանժի ֆունկցիան և գրենք էքստրեմումի անհրաժեշտ պայմանները.

$$L(C_1, C_2, \lambda) = \ln C_1 + \frac{1}{1+0.2} \ln C_2 + \lambda(913.33 - C_1 - \frac{C_2}{1+0.2})$$

$$\begin{cases} \frac{\partial L}{\partial C_1} = \frac{1}{C_1} - \lambda = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial C_2} = \frac{1}{(1+0.2)C_2} - \frac{\lambda}{1+0.2} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = (913.33 - C_1 - \frac{C_2}{1+0.2}) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} C_1 = C_2 \\ C_1 + \frac{C_2}{1.2} = 913.33 \end{cases} \Rightarrow C_1^* =$$

$$C_2^* = \mathbf{498.18}$$

$$\Delta C_1^* = \Delta C_2^* = 512.72 - 498.18 = \mathbf{14.54}:$$

№ 14

Սպառողի օգտակարության ֆունկցիան տրված է $U(C_1, C_2) = \ln C_1 + \frac{1}{1+r} \ln C_2$ բանաձևով, $r = 10\%$, $Y_1 = 440$, $Y_2 = 650$:

ա) Գտնել սպառման օպտիմալ մակարդակները առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում: բ) Ցույց տալ սպառման օպտիմալ մակարդակների փոփոխությունը, եթե առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում եկամտի վրա դրվող հարկերի մեծությունները, համապատասխանաբար, կազմեն. $T_1 = 10$, $T_2 = 20$:

№ 15

Սպառողի օգտակարության ֆունկցիան տրված է $U(C_1, C_2) = \ln C_1 + \frac{1}{1+r} \ln C_2$ բանաձևով, $r = 12\%$, $Y_1 = 540$, $Y_2 = 850$:

ա) Գտնել սպառման օպտիմալ մակարդակները առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում: բ) Ցույց տալ սպառման օպտիմալ մակարդակների փոփոխությունը, եթե առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում եկամտի վրա դրվող հարկերի մեծությունները համապատասխանաբար կազմեն. $T_1 = 20$, $T_2 = 12$:

№ 16

Սպառողի օգտակարության ֆունկցիան տրված է $U(C_1, C_2) = \ln C_1 + \frac{1}{1+r} \ln C_2$ բանաձևով, $r = 5\%$, $Y_1 = 330$, $Y_2 = 510$:

ա) Գտնել սպառման օպտիմալ մակարդակները առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում: բ) Հաշվել սպառման օպտիմալ մակարդակները, եթե $r = 10\%$:

Լուծում

ա) Սպառողի օգտակարության մաքսիմալացման խնդիրն է.

$$U(C_1, C_2) = \ln C_1 + \frac{1}{1+0.05} \ln C_2 \rightarrow \max$$

$$C_1 + \frac{C_2}{1+0.05} = 330 + \frac{510}{1+0.05}:$$

$$C_1 > 0, C_2 > 0$$

Կազմենք Լագրանժի ֆունկցիան և գրենք էքստրեմումի անհրաժեշտ պայմանները.

$$L(C_1, C_2, \lambda) = \ln C_1 + \frac{1}{1+0.05} \ln C_2 + \lambda(815.7 - C_1 - \frac{C_2}{1+0.05})$$

$$\begin{cases} \frac{\partial L}{\partial C_1} = \frac{1}{C_1} - \lambda = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial C_2} = \frac{1}{(1.05)C_2} - \frac{\lambda}{1+0.05} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = \left(815.7 - C_1 - \frac{C_2}{1+0.05}\right) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} C_1 = C_2 \\ C_1 + \frac{C_2}{1.05} = 815.7 \Rightarrow C_1^* = \end{cases}$$

$C_2^* = 397.9$:

Ստացանք $C_1^* > Y_1$, որտեղից եզրակացնում ենք, որ սպառողը զուտ վարկառու է: Վերը նշված տվյալները բավարարում են սպառման պերմանենտ եկամտի տեսության ենթադրությանը, քանի որ $C_1^* = C_2^*$:

բ) $r = 10\%$ -ի դեպքում սպառողի օգտակարության մաքսիմալացման խնդիրը ստանում է հետևյալ տեսքը.

$$U(C_1, C_2) = \ln C_1 + \frac{1}{1+0.1} \ln C_2 \rightarrow \max$$

$$C_1 + \frac{C_2}{1+0.1} = 330 + \frac{510}{1+0.1}$$

$$C_1 > 0, C_2 > 0 :$$

Կազմենք Լագրանժի ֆունկցիան և գրենք էքստրեմումի անհրաժեշտ պայմանները.

$$L(C_1, C_2, \lambda) = \ln C_1 + \frac{1}{1+0.1} \ln C_2 + \lambda(793.64 - C_1 - \frac{C_2}{1+0.1})$$

$$\begin{cases} \frac{\partial L}{\partial C_1} = \frac{1}{C_1} - \lambda = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial C_2} = \frac{1}{(1+0.1)C_2} - \frac{\lambda}{1+0.1} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = \left(793.64 - C_1 - \frac{C_2}{1+0.1}\right) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} C_1 = C_2 \\ C_1 + \frac{C_2}{1.1} = 793.64 \Rightarrow C_1^* = \end{cases}$$

$C_2^* = 377.92$:

Սպառողը զուտ վարկառու է, տոկոսադրույքի աճը նրան ավելի աղքատ է դարձրել, ուստի կայուն սպառման օպտիմալ մակարդակը նվազել է:

№ 17

Սպառողի օգտակարության ֆունկցիան տրված է $U(C_1, C_2) = \ln C_1 + \frac{1}{1+r} \ln C_2$ Բանաձևով, $r = 10\%$, $Y_1 = 40$, $Y_2 = 60$:

ա) Գտնել սպառման օպտիմալ մակարդակները առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում: բ) Ինչպե՞ս կփոխվի օպտիմալ լուծումը, եթե տոկոսադրույքը դառնա 12% : Պատասխանը ներկայացնել նաև գրաֆիկորեն՝ պարզաբանելով եկամտի և փոխարինման էֆեկտները: գ) Գրաֆիկորեն ցույց տալ տոկոսադրույքի նվազման եկամտի և փոխարինման էֆեկտները սպառման վրա:

№ 18

Սպառողի օգտակարության ֆունկցիան տրված է $U(C_1, C_2) = \ln C_1 + \frac{1}{1+r} \ln C_2$ Բանաձևով, $r = 15\%$, $Y_1 = 410$, $Y_2 = 620$:

ա) Գտնել սպառման օպտիմալ մակարդակները առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում, բ) ցույց տալ սպառման օպտիմալ մակարդակների փոփոխությունը, եթե $r = 20\%$:

№ 19

Տնտեսությունը ներկայացվում է հետևյալ բնութագրերով.
 $r = 10\%$, $Y_1 = 100$, $Y_2 = 150$:

Որոշել հարստության ներկա և կուտակային արժեքները:

Լուծում

Հարստության ներկա արժեքն է՝

$$W_1 = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} = \mathbf{236},$$

իսկ կուտակային արժեքը՝

$$W_2 = (1+r)Y_1 + Y_2 = \mathbf{260}:$$

№ 20

Անհատը իր սպասվող մշտական եկամուտը գնահատում է ադապտիվ սպասումների հիման վրա: Ընթացիկ տարվա նրա եկամուտը կազմել է 800 պ.դ.մ., ինչը կրկնակի ավելի էր սպասվող եկամտից: Անհատի հաջորդ տարվա սպառումը կախված է միայն սպասվող մշտական եկամտից և վերջինիս նկատմամբ սպառման սահմանային հակումից, որը 0.8 է:

Որքա՞ն է սպառման մակարդակը հաջորդ տարում, եթե $\lambda = 0.3$:

Լուծում

$$Y_{+1}^e = Y^e + \lambda(Y - Y^e) = \lambda Y + (1 - \lambda)Y^e = 0.3 * 800 + (1 - 0.3) * 400 = 520$$

$$C_{+1} = 0.8 * 520 = \mathbf{416}:$$

№ 21

Անհատը իր սպասվող մշտական եկամուտը գնահատում է ադապտիվ սպասումների հիման վրա: Ընթացիկ տարվա նրա եկամուտը կազմել է 900 պ.դ.մ., ինչը կրկնակի ավելի էր սպասվող եկամտից: Անհատի հաջորդ տարվա սպառումը կախված է միայն սպասվող մշտական եկամտից և վերջինիս նկատմամբ սպառման սահմանային հակումից, որը 0.85 է:

Որքա՞ն է սպառման մակարդակը հաջորդ տարում, եթե $\lambda = 0.4$:

№ 22

Տրված են հետևյալ ցուցանիշները. $r = 10\%$, $Y_1 = 63$, $Y_2 = 40$, $T_1 = 20$, $T_2 = 10$:

Ենթադրելով, որ տնային տնտեսության վարքը համապատասխանում է պերմանենտ եկամտի տեսության ենթադրություններին, ստանալ սպառման լավագույն բաշխումը երկու ժամանակահատվածներում:

Լուծում

$$Y_P + \frac{Y_P}{1+0.1} = (63 - 20) + \frac{40-10}{1+0.1} \Rightarrow Y_P = 36.8:$$

№ 23

Տրված են հետևյալ ցուցանիշները. $r = 15\%$, $Y_1 = 230$, $Y_2 = 340$, $T_1 = 30$, $T_2 = 20$:

Ենթադրելով, որ տնային տնտեսության վարքը համապատասխանում է պերմանենտ եկամտի տեսության ենթադրություններին, ստանալ սպառման լավագույն բաշխումը երկու ժամանակահատվածներում:

№ 24

Մեկուսացված լեռնային գյուղի միակ սնունդը գարին է: Հաջող բերքին հաջորդել է երաշտի տարի: Ընթացիկ տարվա բերքի քանակը 1000 տոննա է, իսկ հաջորդ տարվանը հաշվարկվում է 150 տոննա: Գարուց ստացվող օգտակարության ֆունկցիան ունի հետևյալ տեսքը. $U = C_1 C_2$:

ա) Առևտուրը բացակայում է: Գարին կարող է պահեստավորվել հաջորդ տարվա համար, բայց սպասվում է, որ առնետները կուտեն պահեստավորված գարու 25 %-ը: Որքա՞ն գարի կուտեն առնետները: բ) Ենթադրենք ճանապարհ է բացվել և գյուղն ի վիճակի է առևտուր անել մնացած աշխարհի հետ: Գյուղացիները կարող են գնել և վաճառել գարին համաշխարհային գնե-

րով մեկ տոննայի համար վճարելով մեկ պայմանական դրամական միավոր: Նրանք ի վիճակի են նաև փոխատվություն տալ և ստանալ եկամուտ տարեկան 10 % դրույքաչափով: Ուրախ կսպառեն գյուղացիները ընթացիկ տարում և հաջորդ տարում:

Լուծում

Օգտակարության մաքսիմալացման խնդիրը կձևակերպվի հետևյալ կերպ.

$$\begin{aligned} U(C_1, C_2) &= C_1 C_2 \rightarrow \max \\ C_1 + \frac{C_2}{1-0.25} &= 1000 + \frac{150}{1-0.25}: \\ C_1 > 0, C_2 > 0 \end{aligned}$$

Լագրանժի ֆունկցիայի կիրառմամբ լուծելով խնդիրը՝ կստանանք՝

$$C_1^* = 600; C_2^* = 450:$$

Առնետների կերած բերքի քանակը կկազմի.

$$(1000 - 600) * 0.25 = 100 \text{ տոննա:}$$

բ) Օգտակարության մաքսիմալացման խնդիրն է.

$$\begin{aligned} U(C_1, C_2) &= C_1 C_2 \rightarrow \max \\ C_1 + \frac{C_2}{1+0.1} &= 1000 + \frac{150}{1+0.1} \\ C_1 > 0, C_2 > 0: \end{aligned}$$

Լագրանժի ֆունկցիայի կիրառմամբ լուծելով խնդիրը՝ կստանանք.

$$C_1^* = 568; C_2^* = 625:$$

№ 25

Մեկուսացված լեռնային գյուղի միակ սնունդը գարին է: Ընթացիկ տարվա բերքի քանակը 1900 տոննա է, իսկ հաջորդ տարվանը հաշվարկվում է 750 տոննա: Գարուց ստացվող օգտակարության ֆունկցիան ունի հետևյալ տեսքը. $U = C_1^{1/2} C_2^{1/2}$:

ա) Առևտուրը բացակայում է: Գարին կարող է պահեստավորվել հաջորդ տարվա համար, բայց սպասվում է, որ առնետները կուտեն պահեստավորված գարու 15 %-ը: Որքա՞ն գարի կարող են պահեստավորել գյուղացիները և դրանից որքանը կարող են օգտագործել հաջորդ տարի: բ) Ենթադրենք ճանապարհ է բացվել և գյուղացիները կարող են գնել և վաճառել գարին համաշխարհային գներով մեկ տոննայի համար վճարելով մեկ պայմանական դրամական միավոր: Նրանք ի վիճակի են նաև փոխատվություն տալ և ստանալ եկամուտ տարեկան 17 % դրույքաչափով: Որքա՞ն կսպառեն գյուղացիները ընթացիկ տարում և հաջորդ տարում:

ԹԵՄԱ 4. Ներդրումներ

Նպատակները

- ներկայացնել ներդրումների պահանջարկի դասական մոտեցումը, մեկնաբանել կապիտալի *սահմանային արդյունք* հասկացությունը,
- ներկայացնել ներդրումների պահանջարկի քեյնսյան մոտեցումը, մեկնաբանել *կապիտալի սահմանային արդյունավետություն* հասկացությունը,
- ներկայացնել ներդրումների աքսելերատորի մոդելը:

Ներդրումների պահանջարկի դասական մոտեցումը

Ձեռնարկատերերը ներդրումներ կատարում են մաշված կապիտալը վերականգնելու կամ արտադրական հնարավորությունների աճի նպատակով: Օպտիմալ է համարվում կապիտալի այն ծավալը, որը գոյություն ունեցող տեխնոլոգիայի և արտադրության գործոնների տրված գների դեպքում ապահովում է մաքսիմալ շահույթ: Կատարյալ մրցակցության պայմաններում ֆիրման կստանա մաքսիմալ շահույթ, եթե կապիտալի սահմանային արդյունքը (MP_K) հավասար է դրա օգտագործման ծախսին.

$$MP_K = r + d, \quad (4.1)$$

որտեղ r -ը շուկայական տոկոսադրույքն է (կապիտալի այլընտրանքային ծախսը), d -ն՝ ամորտիզացիոն նորմը:

Ներդրումները կաճեն, եթե աճի բարիքների պահանջարկը (Y^D) կամ կապիտալի սահմանային արդյունքը: Կապիտալի

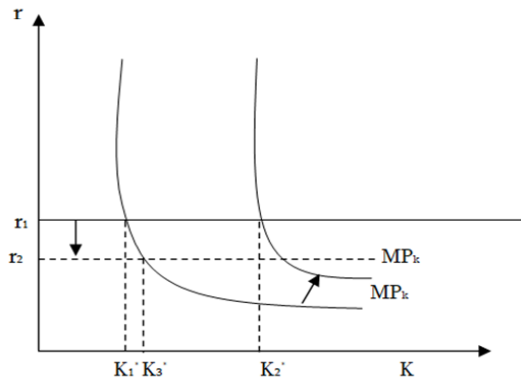
օգտագործման ծախսի աճը նվազեցնում է ներդրումների պահանջարկը: Ներդրումների պահանջարկի դասական ֆունկցիան է.

$$I^D = I(MP_K, r, Y^D) : \quad (4.2)$$

Գծապատկեր 4.1-ում կապիտալի օպտիմալ ծավալը կապիտալի սահմանային արդյունքի աճի դեպքում K_1^* -ից աճում է մինչև K_2^* ($I = K_2^* - K_1^*$), իսկ տոկոսադրույքի նվազման դեպքում՝ K_1^* -ից մինչև K_3^* ($I = K_3^* - K_1^*$):

Ներդրումների պահանջարկի քեյնսյան մոտեցումը

Քեյնսականների կարծիքով ներդրողը տոկոսադրույքը համադրում է ոչ թե կապիտալի սահմանային արտադրողականության, այլ ներդրումային նախագծի պոտենցիալ արդյունավետության հետ:



Գծապատկեր 4.1. Կապիտալի օպտիմալ ծավալի որոշումը դասական հայեցակարգում

Քեյնսյան մոտեցման համաձայն՝ ներդրումները տնտեսապես նպատակահարմար կհամարվեն, եթե հաջորդ t ժամանակահատվածների ներդրումներից սպասվող զուտ եկամուտը ներկա արժեքով գերազանցի ներդրումների I_0 ծախսը.

$$I_0 < \frac{Y_1}{1+\delta} + \frac{Y_2}{(1+\delta)^2} + \dots + \frac{Y_t}{(1+\delta)^t}, \quad (4.3)$$

որտեղ δ -ն ներդրումային նախագծի եկամտաբերության սուբյեկտիվ գնահատականն է: δ -ի այն արժեքը, որը (4.3) անհավասարությունը դարձնում է հավասարություն կոչվում է կապիտալի սահմանային արդյունավետություն (R): R-ը, ըստ էության, այն առավելագույն տոկոսադրույքն է, որով ներդրումային նախագիծը վարկի հաշվին իրագործելու դեպքում դեռևս հնարավոր է ապագա եկամուտներից այդ վարկը (ներառյալ տոկոսները) լրիվ վերադարձնել:

Ներդրումների պահանջարկի ֆունկցիան ստանալու համար ենթադրենք ներդրողը բոլոր ներդրումային նախագծերը դասում է ըստ դրանց սահմանային արդյունավետության նվազման՝ ստանալով $R = R(I)$ կախվածությունը: Բացի ռիսկային համարվող իրական կապիտալում ներդրումներ կատարելուց, ներդրողը կարող է ձեռք բերել i երաշխավորված եկամտաբերությամբ պետական պարտատոմսեր: Իրական կապիտալում կատարվող ներդրումների օպտիմալ ծավալը որոշվում է $R(I) = i$ հավասարությունից: Գծապատկեր 4.2-ում i_1 տոկոսադրույքի դեպքում ներդրումներ կկատարվեն առաջին չորս նախագծերում, իսկ եթե տոկոսադրույքն աճի մինչև i_2 ՝ կիրագործվեն միայն առաջին երկու նախագծերը:

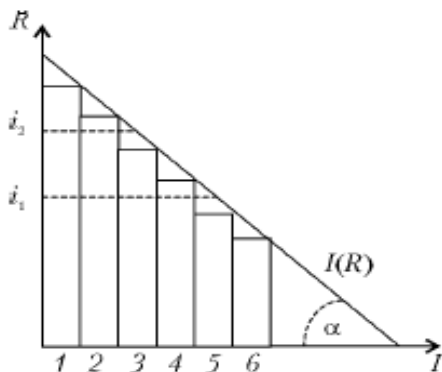
Պարզեցման նպատակով $R(I)$ կախվածությունը համարենք գծային և $R(I) = i$ հավասարությունը ներկայացնենք հետևյալ տեսքով.

$$R_{max} - \alpha I = i \Rightarrow I = \frac{1}{\alpha} (R_{max} - i)$$

Նշանակելով $\frac{1}{\alpha} = I_i$ կստանանք ներդրումների պահանջարկի քայնայան ֆունկցիան.

$$I^D = I_i(R_{max} - i), \quad (4.4)$$

որտեղ I_i գործակիցը ցույց է տալիս, թե քանի միավորով կփոխվի ներդրումների ծավալը, եթե կապիտալի սահմանային արդյունավետության և տոկոսադրույքի տարբերությունը փոխվի մեկ տոկոսային կետով:



Պատկեր 4.2. Ներդրումների պահանջարկի կորը

R -ը սուբյեկտիվ կատեգորիա է, քանի որ այն որոշող $Y_1, Y_2, \dots, Y_t$ եկամուտները ապագա գների, ծախսերի և պահանջարկի մեծությունների մասին ներդրողների ենթադրություններից կախված սպասվող մեծություններ են: (4.3)-ում սուբյեկտիվիզմը վերացնելու նպատակով ներդրումներից սպասվող գուտ եկամուտը դիսկոնտավորենք ըստ շուկայական i տոկոսադրույքի.

$$I_0 < \frac{Y_1}{1+i} + \frac{Y_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{Y_t}{(1+i)^t}. \quad (4.5)$$

Ներդրումային նախագիծը տնտեսապես նպատակահարմար է, եթե $I_0 < PV$ կամ $\frac{PV}{I_0} \equiv q > 1$, որտեղ q -ն Թոբինի գործակիցն է:

Ներդրումների աքսելերատորի մոդելը

Ներդրումային ծախսերի վերլուծության աքսելերատորի մոդելը ներդրումների առաջին մոդելն է, որն օգտագործվել է փորձառական (էմպիրիկ) հետազոտություններում: Մոդելի հիմքում ընկած է այն ենթադրությունը, որի համաձայն ֆիրմային անհրաժեշտ կապիտալի օպտիմալ մակարդակը (K^*) հաստատուն անգամ մեծ է թողարկման (Y) ծավալից.

$$K^* = hY : \quad (4.6)$$

(4.6)-ում h -ը կոչվում է աքսելերատոր ($h = const$):

Ենթադրվում է, որ արտադրության տեխնոլոգիան ներկայացվում է Կոբբ-Դուգլասի արտադրական ֆունկցիայով.

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1:$$

Շահույթի մաքսիմալացման $MP_K = d + r$ պայմանը Կոբբ-Դուգլասի արտադրական ֆունկցիայի կիրառման արդյունքում ներկայացվում է (4.7) հավասարմամբ.

$$MP_K = \frac{\partial Y}{\partial K} = \frac{\alpha K^{\alpha-1} L^{1-\alpha}}{K} = \frac{\alpha Y}{K} \Rightarrow: \\ \frac{\alpha Y}{K} = d + r \quad (4.7)$$

(4.7)-ից կապիտալի օպտիմալ մակարդակը կազմում է թողարկման $\frac{\alpha}{d+r}$ մասը.

$$K^* = \frac{\alpha}{d+r} Y = hY: \quad (4.8)$$

Կոբբ-Դուգլասի արտադրական ֆունկցիան հաստատուն առաձգականությամբ ֆունկցիա է՝ $\alpha = const$: Համարվում է $h = const$ այն դեպքում, երբ $(d + r)$ -ի փոփոխությունը մեծ չէ:

Մոդելում ենթադրվում է, որ ներդրումների միջոցով հնարավոր է կապիտալի փաստացի ծավալը անմիջապես հավասարեցնել օպտիմալին.

$$K + I_n = K_{+1}^* : \quad (4.9)$$

(4.9)-ից զուտ ներդրումները հավասար են.

$$I_n = K_{+1}^* - K : \quad (4.10)$$

Եթե ֆիրման ի վիճակի է անմիջապես ներդրումներ կատարել, որպեսզի կապիտալի փաստացի մեծությունը հավասարվի օպտիմալին, ապա միշտ $K = K^*$: Այդ դեպքում զուտ ներդրումները պետք է կազմեն.

$$I_n = K_{+1}^* - K = K_{+1}^* - K^* = hY_{+1} - hY = h\Delta Y: \quad (4.11)$$

(4.11)-ը նշանակում է, որ զուտ ներդրումների մեծությունը համամասնական է թողարկման փոփոխությանը: Ներդրումներն աճում են, երբ նախատեսվում է արտադրության աճի տեմպն արագացնել: Այստեղից էլ ծագել է h -ի արքսելերատոր (արագացուցիչ) անվանումը: Ըստ էության, (4.11)-ն ավելի ճիշտ է արտացոլում իրական պատկերը, քան (4.6)-ը:

Համախառն ներդրումները ներկայացնում են զուտ ներդրումների և ամորտիզացիայի գումարը.

$$I_g = I_n + dK = h\Delta Y + dK, \quad (4.12)$$

որտեղ d -ն ամորտիզացիայի նորմն է:

Ներդրումային գործընթացի մոդելի (4.12) բանաձևն ունի թույլ կողմեր՝ ենթադրվում է, որ 1) կապիտալի օպտիմալ մակարդակի և թողարկման ծավալի միջև գոյություն ունի կայուն կապ, 2) ներդրումների միջոցով հնարավոր է կապիտալի փաս-

տացի ծավալն անմիջապես հավասարեցնել օպտիմալին: Չնայած դրան, ներդրումների արժեքատրոփի մոդելը բավականին ստույգ արտացոլում է ներդրումների շարժի շատ բնութագրիչներ և հնարավորություն է տալիս բացատրել և կանխատեսել ներդրումների կառուցվածքը:

Վիճակագրական տվյալները վկայում են, որ ֆիրմաներին սովորաբար նախատեսված ժամանակահատվածում հաջողվում է կատարել անհրաժեշտ ներդրումների միայն մի մասը: Այս հանգամանքը հաշվի է առնվում հետագայում տարածում գտած «ձախքերի կարգավորման մոտեցման» մեջ: Ֆորմալ այդ մոտեցումը կարելի է ներկայացնել հետևյալ բանաձևով.

$$I_n = K_{+1} - K = g(K_{+1}^* - K), \quad (4.13)$$

որտեղ $0 < g < 1$, g -ն կոչվում է մասնակի կարգավորման գործակից:

(4.10)-ի փոխարեն կիրառվում է (4.13) բանաձևը, որտեղ g -ն ցույց է տալիս, թե հիմնական կապիտալի փաստացի ծավալը որքան արագ է մոտենում օպտիմալ ծավալին:

Առաջադրանքներ

№ 1

Տրված է՝ $Y = 2K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$, $L^S = 800 + 20\frac{W}{P}$, $L^D = 2000 - 10\frac{W}{P}$, $r = 15\%$, $d = 5\%$:

Դասական հայեցակարգում որոշել կապիտալի օպտիմալ մակարդակը, եթե աշխատանքի շուկայում հաստատված է հավասարակշռություն:

Լուծում

$$L^S = L^D \Rightarrow 800 + 20\frac{W}{P} = 2000 - 10\frac{W}{P} \Rightarrow \frac{W}{P} = 40$$

$$L^* = 800 + 20 * 40 = \mathbf{1600}$$

$$Y = 2K^{\frac{1}{2}}1600^{\frac{1}{2}} = 80K^{\frac{1}{2}}:$$

Շահույթի մաքսիմալացման $MP_K = r + d$ կանոնից որոշենք կապիտալի օպտիմալ մակարդակը.

$$MP_K = \frac{\partial Y}{\partial K} = \frac{40}{K^{\frac{1}{2}}} \Rightarrow \frac{40}{K^{\frac{1}{2}}} = 0.15 + 0.05 \Rightarrow K^* = \mathbf{40000}:$$

№ 2

Տրված է՝ $Y = K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$, $r = 10\%$, $L = 64$, $d = 4\%$:

Դասական հայեցակարգում որոշել կապիտալի օպտիմալ մակարդակը:

№ 3

Տրված է՝ $Y = K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$, $r = 10\%$, $d = 2.5\%$, $K_0 = 160$, $L = 100$:

Դասական հայեցակարգում որոշել ֆիրմայի ներդրումների պահանջարկը:

Լուծում

$$Y = K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}} = 10L^{\frac{1}{2}}:$$

Կիրառենք շահույթի մաքսիմալացման $MP_K = r + d$ կանոնը.

$$MP_K = \frac{\partial Y}{\partial K} = \frac{5}{K^{\frac{1}{2}}} \Rightarrow \frac{5}{K^{\frac{1}{2}}} = 0.1 + 0.025 \Rightarrow K^* = 1600$$

$$I = K^* - K^0 = 1600 - 160 = 1440:$$

№ 4

Տրված է՝ $Y = 2K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$, $r = 10\%$, $d = 2.5\%$, $K_0 = 1600$, $L = 100$:

Դասական հայեցակարգում որոշել ֆիրմայի ներդրումների պահանջարկը:

№ 5

Տրված է՝ $Y = 3K^{\frac{1}{3}}L^{\frac{2}{3}}$, $r = 10\%$, $d = 22.7\%$, $K_0 = 160$, $L = 512$:
Դասական հայեցակարգում որոշել ֆիրմայի ներդրումների պահանջարկը:

№ 6

Տրված է՝ $Y = 3K^{\frac{1}{3}}L^{\frac{2}{3}}$, $r = 10\%$, $d = 24.6\%$, $K_0 = 5000$, $L = 1000$:
Դասական հայեցակարգում որոշել ֆիրմայի ներդրումների պահանջարկը:

№ 7

Տրված է՝ $Y = 0.2K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$, $r = 11\%$, $K_0 = 81$, $L = 100$:
Դասական հայեցակարգում որոշել ֆիրմայի ներդրումների պահանջարկը, եթե ա) ամորտիզացիան բացակայում է, բ) տարեկան մաշվում է կապիտալի 10%-ը, գ) կապիտալը ամբողջությամբ մաշվում է մեկ տարում:

Լուծում

$$Y = 0.2K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}} = 0.2K^{\frac{1}{2}}100^{\frac{1}{2}} = 2K^{\frac{1}{2}}$$

Կիրառենք շահույթի մաքսիմալացման $MP_K = r + d$ կանոնը.

$$MP_K = \frac{\partial Y}{\partial K} = \frac{1}{K^{\frac{1}{2}}} \Rightarrow$$

$$\text{ա) } \frac{1}{K^{\frac{1}{2}}} = 0.11 + 0 \Rightarrow K^* = 82.63$$

$$I = K^* - K_0 = 82.63 - 81 = \mathbf{1.63}$$

$$\text{բ) } \frac{1}{K^{\frac{1}{2}}} = 0.11 + 0.1 \Rightarrow K^* = 22.68$$

$$I = K^* - K_0 = 22.66 - 81 = \mathbf{-58.34}$$

$$\text{գ) } \frac{1}{K^{\frac{1}{2}}} = 0.11 + 1 \Rightarrow K^* = 0.81$$

$$I = K^* - K_0 = 0.81 - 81 = \mathbf{-80.19}$$

№ 8

Արտադրական ֆունկցիան է. $Y = 2K^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$, $r = 11\%$, $K_0 = 4000$, $L = 64$:

Դասական հայեցակարգում որոշել ֆիրմայի ներդրումների պահանջարկը, եթե ա) կապիտալը չի ամորտիզացվում, բ) տարեկան մաշվում է կապիտալի 12%-ը, գ) կապիտալը ամբողջությամբ մաշվում է մեկ տարում:

№ 9

Ենթադրենք ժամանակի 0 պահին կատարվել է 1050 պ.դ.մ. ներդրում: 1-ին տարվա վերջին ակնկալվում է 500 պ.դ.մ., 2-րդ տարվա վերջին՝ 400 պ.դ.մ., 3-րդ տարվա վերջին՝ 400 պ.դ.մ. եկամուտ: Անվանական տոկոսադրույքը 10 % է:

Ներդրումների պահանջարկի քեյնսյան մոտեցմանը համապատասխան՝ որոշել ներդրումային նախագծի արդյունավետությունը:

Լուծում

$$\begin{aligned} PV &= \frac{500}{1 + 0.1} + \frac{400}{(1 + 0.1)^2} + \frac{400}{(1 + 0.1)^3} \\ &= 454.55 + 330.58 + 300.53 = 1085.66 \\ 1050 &< 1085.66 \end{aligned}$$

Ներդրումային նախագիծը արդյունավետ է:

№ 10

Ենթադրենք ժամանակի 0 պահին կատարվել է 2500 պ.դ.մ. ներդրում: 1-ին տարվա վերջին ակնկալվում է 600 պ.դ.մ., 2-րդ տարվա վերջին՝ 550 պ.դ.մ., 3-րդ տարվա վերջին՝ 470 պ.դ.մ. եկամուտ: Անվանական տոկոսադրույքը 12 % է:

Ներդրումների պահանջարկի քեյնսյան մոտեցմանը համապատասխան՝ որոշել ներդրումային նախագծի արդյունավետությունը:

№ 11

Ֆիրմայի ներդրումային պորտֆելում առկա է հինգ ներդրումային նախագիծ, որոնք տարբերվում են զրոյական տարում նախատեսվող ներդրումների ծավալներով (I_0) և հաջորդող տարիների զուտ եկամուտների հոսքերով (Y_t): Ստորև ներկայացված աղյուսակի տվյալների հիման վրա ներդրումների պահանջարկի քեյնսյան մոտեցմանը համապատասխան՝ որոշել ֆիրմայի ներդրումների ծավալը, եթե ֆիրման կարող է վարկ վերցնել և տալ տարեկան ա) 5 % տոկոսադրույքով, բ) 4 % տոկոսադրույքով:

Նախագիծ	Զուտ եկամուտ								
	I_0	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7	Y_8
I	-80	12	12	12	12	12	12	32	-
II	-90	15	15	12	12	12	12	12	23
III	-120	20	20	20	18	15	15	15	40
IV	-150	25	25	25	23	20	50	-	-
V	-180	25	30	30	30	25	20	15	40

Լուծում

Ներդրումային նախագծերից յուրաքանչյուրի սահմանային արդյունավետությունը որոշենք հետևյալ հավասարումից.

$$I_0 = \sum_{t=1}^T Y_t (1 + R)^{-t}:$$

R -ը ներդրումային նախագծի սահմանային արդյունավետությունն է:

Ներդրումային նախագծերի համար, կիրառելով վերոնշյալ բանաձևը, կստանանք.

$$80 = \frac{12}{1+R} + \frac{12}{(1+R)^2} + \frac{12}{(1+R)^3} + \frac{12}{(1+R)^4} + \frac{12}{(1+R)^5} + \frac{12}{(1+R)^6} + \frac{32}{(1+R)^7} \Rightarrow R_I = 0.06$$

$$90 = \frac{15}{1+R} + \frac{15}{(1+R)^2} + \frac{12}{(1+R)^3} + \frac{12}{(1+R)^4} + \frac{12}{(1+R)^5} + \frac{12}{(1+R)^6} + \frac{12}{(1+R)^7} + \frac{23}{(1+R)^8} \Rightarrow R_{II} = 0.05$$

$$120 = \frac{20}{1+R} + \frac{20}{(1+R)^2} + \frac{20}{(1+R)^3} + \frac{18}{(1+R)^4} + \frac{15}{(1+R)^5} + \frac{15}{(1+R)^6} + \frac{15}{(1+R)^7} + \frac{40}{(1+R)^8} \Rightarrow R_{III} = 0.07$$

$$150 = \frac{25}{1+R} + \frac{25}{(1+R)^2} + \frac{25}{(1+R)^3} + \frac{23}{(1+R)^4} + \frac{20}{(1+R)^5} + \frac{50}{(1+R)^6} \Rightarrow R_{IV} = 0.03$$

$$180 = \frac{25}{1+R} + \frac{30}{(1+R)^2} + \frac{30}{(1+R)^3} + \frac{30}{(1+R)^4} + \frac{25}{(1+R)^5} + \frac{20}{(1+R)^6} + \frac{15}{(1+R)^7} + \frac{40}{(1+R)^8} \Rightarrow R_V = 0.04 :$$

5 % տոկոսադրույքի դեպքում արդյունավետ է իրագործել առաջին երեք ներդրումային նախագծերը, որոնց համար $R(I) \geq i$: Ներդրումների ծավալը= 80+90+120=290:

4 % տոկոսադրույքի դեպքում արդյունավետ է իրագործել առաջին, երկրորդ, երրորդ և հինգերորդ ներդրումային նախագծերը, որոնց համար $R(I) \geq i$: Ներդրումների ծավալը= 80+90+120+180=470:

№ 12

6.4 միավոր կապիտալ ունեցող ֆիրման աշխատում է կատարյալ մրցակցության պայմաններում: Արտադրության գործոնների գները ֆիքսված են. $w = 4$; $r = 10$ (որտեղ w -ն և r -ը, համապատասխանաբար, աշխատանք և կապիտալ ռեսուրսների

գներն են): Արտադրանքի ցանկացած քանակ ֆիրման վաճառում է $P = 30$ գնով:

Դասական հայեցակարգում որոշել ֆիրմայի ներդրումների պահանջարկը, եթե արտադրական ֆունկցիան է. $Y = K^{1/4}L^{1/2}$:

Լուծում

Երկարաժամկետ հեռանկարում ծախքերի մինիմալացման խնդիրն է.

$$LRTC = 4L + 10K \rightarrow \min$$

$$K^{1/4}L^{1/2} = \bar{Y}$$

$$L > 0, K > 0:$$

Կազմենք Լագրանժի ֆունկցիան և գրենք էքստրեմումի անհրաժեշտ պայմանները.

$$L(K, L, \lambda) = 4L + 10K + \lambda(\bar{Y} - K^{1/4}L^{1/2})$$

$$\begin{cases} \frac{\partial L}{\partial K} = 10 - \lambda 0.25K^{-3/4}L^{1/2} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial L} = 4 - \lambda 0.5K^{1/4}L^{-1/2} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} = \bar{Y} - K^{1/4}L^{1/2} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{4}{10} = \frac{0.5K}{0.25L} \\ \bar{Y} = K^{1/4}L^{1/2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow K = 0.2L: \quad (1)$$

Տրված տեխնոլոգիայի դեպքում օգտագործվող աշխատանք ռեսուրսի քանակի կախվածությունը թողարկվող արտադրանքի քանակից ունի հետևյալ տեսքը.

$$Y = K^{1/4}L^{1/2} \Rightarrow L^{1/2} = \frac{Y}{K^{1/4}} \Rightarrow L = \frac{Y^2}{K^{1/2}} = \frac{Y^2}{(0.2L)^{1/2}} \Rightarrow L^{3/2} = \frac{Y^2}{(0.2)^{1/2}}$$

$$\Rightarrow L = \frac{Y^{4/3}}{(0.2)^{1/3}}:$$

(1)-ը հաշվի առնելով՝ կապիտալ ռեսուրսի քանակի կախվածությունը թողարկվող արտադրանքի քանակից կլինի.

$$K = 0.2 \frac{Y^{4/3}}{0.2^{1/3}} = 0.2^{2/3} Y^{4/3} \Rightarrow$$

$$LRTC = 4 \frac{Y^{4/3}}{(0.2)^{1/3}} + 10 * 0.2^{2/3} Y^{4/3} = \left(\frac{4}{(0.2)^{\frac{1}{3}}} + 10 * 0.2^{\frac{2}{3}} \right) Y^{\frac{4}{3}} =$$

$$10.26Y^{\frac{4}{3}} \Rightarrow LRMC = 13.68Y^{\frac{1}{3}}:$$

Մրցակցային ֆիրմայի շահույթի մաքսիմալացման $P = LRMC$ պայմանից որոշենք թողարկվող արտադրանքի քանակը և դրա համար անհրաժեշտ կապիտալի քանակը.

$$30 = 13.68Y^{\frac{1}{3}} \Rightarrow Y = 11; K = 0.2^{2/3} 11^{4/3} = 8.4:$$

Հետևաբար լրացուցիչ կապիտալի պահանջարկը կլինի.

$$8.4 - 6.4 = 2:$$

№ 13

50 միավոր կապիտալ ունեցող ֆիրման աշխատում է կատարյալ մրցակցության պայմաններում: Արտադրության գործոնների գները ֆիքսված են. $w = 5; r = 10$ (որտեղ w -ն և r -ը, համապատասխանաբար, աշխատանք և կապիտալ ռեսուրսների գներն են): Արտադրանքի ցանկացած քանակ ֆիրման վաճառում է $P = 127.26$ գնով:

Դասական հայեցակարգում որոշել ֆիրմայի ներդրումների պահանջարկը, եթե արտադրական ֆունկցիան է. $Y = K^{1/4} L^{1/4}$:

ԹԵՄԱ 5. Պետական սեկտոր: Պետական բյուջեն և ընթացիկ հաշիվը

Նպատակները

- ներկայացնել ընթացիկ հաշիվը և միջազգային առևտուրը,
- նկարագրել պետական սեկտորը, ներկայացնել պետության եկամուտների և ծախսերի հիմնական ուղղությունները, դրանց փոխառնչությունները, ներկայացնել պետբյուջեի ազդեցությունը ընթացիկ հաշվի վրա,
- ներկայացնել ընթացիկ հաշվի և միջազգային առևտրի համար ստացված փոխառնչությունները՝ պետական սեկտորը հաշվի առնելու դեպքում,
- մեկնաբանել մասնավոր և պետական սեկտորների փոխգործակցության հնարավոր ուղիները,
- ներկայացնել և մեկնաբանել Ռիկարդոյի նույնությունը:

Ընթացիկ հաշիվը և միջազգային առևտուրը

Փակ տնտեսությունում ներդրումները (I) հավասար են խնայողություններին (S): Բաց տնտեսությունում տվյալ երկրի ռեզիդենտները կարող են այլ երկրի ռեզիդենտների հետ ապրանքներ և ֆինանսական ակտիվներ փոխանակել:

B^* -ով նշանակենք երկրի զուտ ֆինանսական ակտիվները, որը երկրի ռեզիդենտների արտասահմանյան ակտիվների և պարտավորությունների տարբերությունն է: Եթե $B^* > 0$, երկիրը համարվում է զուտ վարկատու, եթե $B^* < 0$ ՝ զուտ վարկա-

ռու: Երկրի ընթացիկ հաշիվը՝ CA -ն, տվյալ ժամանակահատվածում երկրի զուտ ֆինանսական ակտիվների փոփոխությունն է՝

$$CA = B^* - B_{-1}^* : \quad (5.1)$$

t -րդ տարում երկրի զուտ ֆինանսական ակտիվները կարող ենք ներկայացնել հետևյալ բանաձևով.

$$B_t^* = B_0^* + CA_1 + CA_2 + \dots + CA_t \quad (5.2)$$

i -րդ տնային տնտեսության համար զուտ ֆինանսական ակտիվների փոփոխությունը կլինի՝

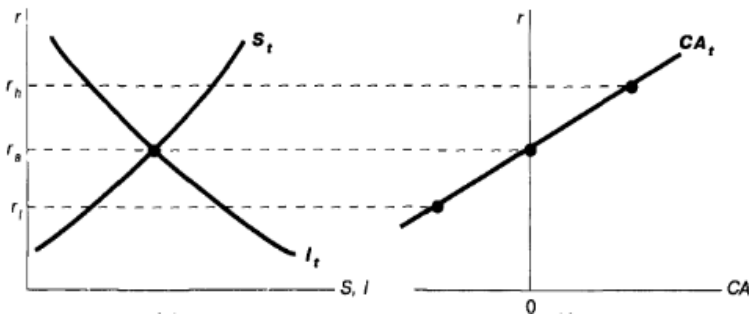
$$B_i - B_{i-1} = Q_i + rB_{i-1} - C_i - I_i = Y_i - C_i - I_i = S_i - I_i \quad (5.3)$$

Եթե (5.3) բանաձևը գրենք տնային տնտեսության ողջ սեկտորի համար, կունենանք.

$$CA = B^* - B_{-1}^* = S - I: \quad (5.4)$$

Երբ տվյալ երկիրը ավելի շատ պարտք է տալիս, քան վերցնում, ունենում է ընթացիկ հաշվի դրական հաշվեմնացորդ ($S > I$), հակառակ դեպքում՝ բացասական ($I > S$):

Ընթացիկ հաշիվը գրաֆիկորեն ներկայացնենք խնայողությունների և ներդրումների միջոցով (գծապատկեր 5.1):



Գծապատկեր 5.1. Խնայողությունները, ներդրումները և ընթացիկ հաշիվը

(5.3) բանաձևի հիման վրա տնային տնտեսության ողջ սեկտորի համար կարող ենք գրել՝

$$CA = Y - C - I = Y - (C + I) = Y - A, \quad (5.5)$$

որտեղ A -ն կոչվում է կլանում՝ $A = C + I$, Q -ով նշանակված է ՀՆԱ-ն, Y -ով՝ ՀԱԱ-ն:

Եթե նկատի ունենանք, որ $A = A_d + IM$ (A_d -ն երկրի բնակչության կողմից հայրենական ապրանքների գնումների ծավալն է) և $Q = A_d + EX$, ապա առևտրի հաշիվը կլինի՝

$$TB = EX - IM = (Q - A_d) - (A - A_d) = Q - A \quad (5.6)$$

Նկատի ունենալով (5.3) բանաձևը՝ CA -ն կարող ենք ներկայացնել նաև հետևյալ տեսքով՝

$$CA = Q - A + rB^*_{-1} = TB + NFI, \quad (5.7)$$

որտեղ NFI -ը գուտ գործոնային եկամուտն է:

Այսպիսով, ընթացիկ հաշիվը կարող ենք ներկայացնել (5.1), (5.4), (5.5) և (5.7) բանաձևերով:

Պետությունի ազդեցությունն ընթացիկ հաշվի վրա

Պետությունը տնտեսական գործընթացներում երկակի մասնակցություն ունի. մի կողմից՝ այն կարգավորում է տնտեսական հարաբերությունները, մյուս կողմից՝ հանդիսանում է տնտեսական սուբյեկտ և ինքնուրույն մասնակցում է տնտեսական հարաբերություններին: Պետության եկամտի հիմնական աղբյուրը հարկերն են, որոնք կարելի է բաժանել 3 խմբի.

- Եկամտի վրա դրվող հարկեր (եկամտահարկ, սոցալ հատկացումներ և այլն),
- Ծախսերի վրա դրվող հարկեր (ԱԱՀ, ակցիզային հարկ, մաքսատուրքեր և այլն),

- Գույքի վրա դրվող հարկեր (հողի հարկ, գույքահարկ և այլն):

Մեկ այլ դասակարգմամբ հարկերը կարելի է բաժանել 2 խմբի՝ *ուղղակի* և *անուղղակի*:

Պետության կողմից կատարվող ծախսումները բաժանվում են 4 խմբի.

1. Պետական սեկտորի սպառում կամ պետական գնումներ (G),
2. Պետական պարտքի տոկոսների վճարում ($r \cdot D^g$),
3. Պետական տրանսֆերտներ մասնավոր սեկտորին (Tr),
4. Պետական ներդրումներ (I^g):

Առաջին երեքը ընթացիկ ծախսումներ են, իսկ չորրորդը՝ կապիտալ ծախսում:

Եթե տնային տնտեսությունների եկամուտների մեծ մասը գոյանում է արտադրության գործընթացում, ապա պետության եկամտի հիմնական աղբյուրը հարկերն են: Եթե պետության ծախսերը գերազանցում են եկամուտները, ապա պետությունը տնային տնտեսությունների նման ստիպված է լինում պարտք վերցնել: Պետական պարտքի փոփոխությունը մեկ տարվա ընթացքում կարող ենք ներկայացնել հետևյալ հավասարմամբ.

$$D^g - D_{-1}^g = (G + I^g + rD_{-1}^g) - T, \quad (5.8)$$

այսինքն՝ պետական պարտքը կավելանա, եթե առկա է բյուջեի դեֆիցիտ.

$$DEF = I^g - (T - G - rD_{-1}^g) = I^g - S^g: \quad (5.9)$$

Ընթացիկ հաշվի վրա պետական բյուջեի ազդեցությունը ներկայացնելու համար ազգային խնայողությունները և ներդրումները տրոհենք մասնավորի և պետականի՝

$$CA = (S^p + S^g) - (I^p + I^g) = (S^p - I^p) - DEF, \quad (5.10)$$

այսինքն՝ բյուջեի դեֆիցիտը նվազեցնում է ընթացիկ հաշվի մնացորդը:

Համարվում է, որ հարկերը որևէ կերպ չեն ազդում ազգային խնայողությունների վրա: Կարելի է ապացուցել, որ ընթացիկ հաշվի և առևտրային հաշվեկշռի մասին նախկինում ստացված արդյունքները մնում են նույնը նաև պետության դեբիտ հաշվի առնելու դեպքում.

$$\begin{aligned} CA = S - I = Q + rB_{-1}^* - C - G - I = Y - (C + I + G) = \\ = Y - A \end{aligned} \quad (5.11)$$

$$\begin{aligned} CA = Q - (C + I + G) + rB_{-1}^* = Q - A + NFI = \\ = TB + NFI : \end{aligned} \quad (5.12)$$

Տնային տնտեսության միջժամանակյա բյուջետային սահմանափակումը պետական սեկտորը հաշվի առնելու դեպքում ունի հետևյալ տեսքը.

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = (Y_1 - T_1) + \frac{Y_2 - T_2}{1+r} = \left(Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}\right) - \frac{T_1 + T_2}{1+r} : \quad (5.13)$$

Տնային տնտեսության միջժամանակյա բյուջետային սահմանափակման նման կարելի է ստանալ երկրի միջժամանակյա բյուջետային սահմանափակումը: Երկու ժամանակահատվածի համար երկրի բյուջետային սահմանափակումը ներկայացվում է հետևյալ բանաձևով.

$$C_1 + I_1 + \frac{C_2 + I_2}{1+r} = Q_1 + \frac{Q_2}{1+r}, \quad (5.14)$$

որտեղ Q_1 -ը երկրի ՀՆԱ-ն է առաջին ժամանակաշրջանում, Q_2 -ը՝ երկրորդ:

Պետական ծախսումների ժամանակավոր և մշտական փոփոխությունների ազդեցությունը

Պարզության համար ենթադրենք, որ պետությունը բյուջեն պահում է հաշվեկշռված, այսինքն՝ պետական ծախսումների կամայական փոփոխություն ուղեկցվում է հարկերի համանման փոփոխությամբ:

Պետական ծախսումների փոփոխության ազդեցությունն առանձին-առանձին պետք է դիտարկել կապիտալի ազատ և լրիվ կարգավորված շարժով երկրների համար (կապիտալի ազատ շարժի դեպքում պետք է առանձնացվեն փոքր և մեծ երկրի դեպքերը): Այդ ազդեցությունը ներկայացված է աղյուսակ 5.1-ում:

Աղյուսակ 5.1

**Պետական ծախսումների փոփոխության ազդեցությունը կապիտալի
ազատ և լրիվ կարգավորված շարժով երկրների համար**

Ցնցում	Կապիտալի ազատ շարժ		Կապիտալի կարգավորված շարժ
	Փոքր երկիր	Մեծ երկիր	
Պետական ծախսումների ժամանակավոր աճ	SՆ, CAՆ, r=const	SՆ, CAՆ, r↗	SՆ, CA=const, r↗
Պետական ծախսումների մշտական աճ	SՆբիչ, CAՆբիչ, r=const	SՆբիչ, CAՆ, r↗բիչ	SՆբիչ, CA=const, r↗բիչ

Պետական ծախսումների ավելացումը կարող է հանգեցնել մասնավոր ծախսումների կրճատման: Այս երևույթը ստացել է **ֆիսկալ արտամղում** անվանումը: Այն հիմնականում առաջանում է պետական ծախսումների ժամանակավոր ավելացման դեպքում: Ֆիսկալ արտամղման առաջացման հնարավորությունը մեծ և փոքր երկրներում, կապիտալի ազատ և կարգավորված շարժերի պայմաններում ներկայացված է աղյուսակ 5.2-ում:

Հարկ է նշել, որ այս վերլուծությունը ճիշտ է միայն դասական տեսության ենթադրության դեպքում, քանի որ քեյնսյան մոտեցման տեսանկյունից դիտարկելու դեպքում պետք է հաշվի առնվի մուլտիպլիկատիվ էֆեկտը:

Աղյուսակ 5.2

Ֆիսկալ արտամղման առաջացման հնարավորությունը մեծ և փոքր երկրներում

Ցնցում	Կապիտալի ազատ շարժ		Կապիտալի կարգավորված շարժ
	Փոքր երկիր	Մեծ երկիր	
Պետական ծախսումների ժամանակավոր աճ	$r=\text{const},$ $I=\text{const},$ $NX\downarrow$	$r\uparrow,$ $I\downarrow,$ $NX\downarrow$	$r\uparrow,$ $I\downarrow,$ $NX=0=\text{const},$
Պետական ծախսումների մշտական աճ	$r=\text{const},$ $I=\text{const},$ $NX=\text{const}$	$r=\text{const},$ $I=\text{const},$ $NX=\text{const}$	$r=\text{const},$ $I=\text{const},$ $NX=0=\text{const}$

Ռիկարդոյի նույնությունը

Դ. Ռիկարդոյի կողմից առաջ քաշված մոտեցման համաձայն՝ եթե հարկերը առաջին ժամանակահատվածում աճեն ΔT չափով, իսկ երկրորդ ժամանակահատվածում նվազեն $(1+r)\Delta T$ չափով, ապա դա որևէ կերպ չի ազդի տնային տնտեսությունների որոշումների կայացման վրա, սպառման կառուցվածքի վրա, այսինքն՝ ազգային խնայողությունները, ներդրումները և ընթացիկ հաշիվը չեն փոխվի: Ռիկարդոյի նույնությունը քեյնսյան մոտեցման ենթադրությունների պայմաններում տեղի չունի, քանի որ համաձայն քեյնսյան տեսության՝ հարկերի փոփոխությունը հանգեցնում է եկամտի և սպառման մուլտիպլիկատիվ փոփոխության:

Պետական սեկտորի համար նույնպես կարելի է ներկայացնել միջժամանակյա բյուջետային սահմանափակումը: Կառավարության միջժամանակային բյուջետային սահմանափակումն է՝

$$(G_1 + I_1^g) + \frac{G_2 + I_2^g}{1+r} = T_1 + \frac{T_2}{1+r} + \frac{D_2^g}{1+r} : \quad (5.15)$$

Այսինքն՝ պետության ծախսումների բերված արժեքը երկու ժամանակահատվածներում հավասար է նրա եկամուտների բերված արժեքին՝ գումարած պետական պարտքի այն մեծությունը, որը կարող է մնալ չվճարված:

Առաջադրանքներ

№ 1

Ներդրումները և խնայողությունները ներկայացվում են հետևյալ հավասարումներով. $I = 50 - r$; $S = 4r$:

Ինչի՞ է հավասար ընթացիկ հաշիվը. ա) փակ տնտեսությունում, բ) բաց տնտեսությունում: Հաշվել հավասարակշռված ներքին տոկոսադրույքը բաց տնտեսությունում:

Լուծում

ա) Փակ տնտեսությունում.

$$CA = 0$$

բ) Բաց տնտեսությունում.

$$CA = S - I = 50 - r - 4r = 50 - 5r$$

$$S = I \Rightarrow 4r = 50 - r \Rightarrow r^* = 10:$$

№ 2

Ներդրումները և խնայողությունները ներկայացվում են հետևյալ հավասարումներով. $I = 800 - 60r$; $S = 40r$:

Ինչի՞ է հավասար ընթացիկ հաշիվը. ա) փակ տնտեսությունում, բ) բաց տնտեսությունում: Հաշվել հավասարակշռված ներքին տոկոսադրույքը բաց տնտեսությունում:

№ 3

Տնտեսությունը ներկայացվում է հետևյալ պարամետրերով. առաջին ժամանակաշրջանում ՀՆԱ-ն 100 պ.դ.մ. է, երկրորդում՝ 150, տնային տնտեսության սեկտորի սպառումը առաջին ժամանակաշրջանում 120 պ.դ.մ. է, իրական տոկոսադրույքը՝ 10 %:

Երկժամանակյա մոդելի շրջանակներում որոշել ա) C_2 -ը, TB_1 -ը և TB_2 -ը, եթե $I_1 = I_2 = 0$, բ) CA_1 -ը և CA_2 -ը, եթե $B_0 = 0$:

Լուծում

ա) Տրված է՝ $Q_1 = 100$, $Q_2 = 150$, $C_1 = 120$, $I_1 = I_2 = 0$, $r = 10$ %:

(5.14) բանաձևի համաձայն՝ երկրի երկժամանակյա բյուջետային սահմանափակումն է.

$$C_1 + I_1 + \frac{C_2 + I_2}{1+r} = Q_1 + \frac{Q_2}{1+r} \Rightarrow$$

$$120 + \frac{C_2}{1+0.1} = 100 + \frac{150}{1+0.1} \Rightarrow$$

$$C_2 = \mathbf{127.9}$$

Կիրառելով (5.6) բանաձևը՝ ստանանք առևտրի հաշիվը 1-ին և 2-րդ ժամանակահատվածների համար.

$$TB_1 = Q_1 - A_1 = Q_1 - (C_1 + I_1) = 100 - 120 = \mathbf{-20}$$

$$TB_2 = Q_2 - A_2 = 150 - 127.9 = \mathbf{22.1}$$

բ) Ընթացիկ հաշիվը որոշենք (5.5) բանաձևով: Առաջին ժամանակահատվածի համար կստանանք.

$$CA_1 = Y_1 - A_1 = Y_1 - (C_1 + I_1) = Q_1 + rB_0 - C_1 - I_1 = Q_1 - C_1 = \mathbf{-20}$$

Երկրորդ ժամանակահատվածում.

$$CA_2 = Y_2 - A_2 = Y_2 - (C_2 + I_2) = Q_2 + rB_1 - C_2 - I_2 = Q_2 +$$

$$rCA_1 - C_2 - I_2 = 150 + 0.1(-20) - 128 = \mathbf{20}:$$

№ 4

Տնտեսությունը ներկայացվում է հետևյալ պարամետրերով.

$$Q_1=200, Q_2=240, C_1=130, I_1=30, I_2=0, r=20\%:$$

Երկժամանակյա մոդելի շրջանակներում որոշել C_2 -ը, TB -ն և CA -ն երկու ժամանակահատվածների համար:

№ 5

Ենթադրենք երկժամանակյա մոդելում մարդկանց նախապատրաստվածություններն այնպիսին են, որ նրանք ցանկանում են սպառման բացարձակ հարթեցում: $Q_1=200$, $Q_2=275$, $G_1=100$, $G_2=110$, $T_2=55$, $r=10\%$:

Որոշել. ա) T_1 -ը, եթե պետությունը հաշվեկշռված է, իսկ պետական ներդրումները բացակայում են, բ) C_1 -ը և C_2 -ը, օգտագոր-

ծելով ա) կետում ստացած T_1 -ի արժեքը, գ) առաջին ժամանակահատվածի մասնավոր պարտքը, դ) T_2 -ը, C_1 -ը և C_2 -ը՝ համաձայն Ռիկարդոյի համարժեքության, եթե T_1 -ը նվազել է 50-ով, իսկ G_1 -ը և G_2 -ն անփոփոխ են, ե) T_2 -ը, C_1 -ը և C_2 -ը՝ համաձայն Ռիկարդոյի համարժեքության, եթե T_1 -ը և G_1 -ը նվազել են 50-ով, իսկ G_2 -ն անփոփոխ է:

Լուծում

$$\text{ա) } I_1^g = I_2^g = 0 \text{ և } D_2^g = 0$$

(5.15) բանաձևը կիրառելով, կստանանք.

$$(G_1 + I_1^g) + \frac{G_2 + I_2^g}{1+r} = T_1 + \frac{T_2}{1+r} + \frac{D_2^g}{1+r} \Rightarrow$$

$$100 + \frac{110}{1+0.1} = T_1 + \frac{55}{1+0.1}$$

$$T_1 = 100 + 100 - 50 = \mathbf{150}$$

բ) Խնդրի պայմանի համաձայն՝ $C_1=C_2=C$: Տնային տնտեսության երկժամանակյա բյուջետային սահմանափակումը, պետական սեկտորը հաշվի առնելու դեպքում, ունի հետևյալ տեսքը.

$$C + \frac{C}{1+0.1} = (200 - 150) + \frac{257-55}{1+0.1} \Rightarrow$$

$$\frac{2+0.1}{1+0.1} C = (200 - 150) + \frac{275-55}{1+0.1} = 250 \Rightarrow$$

$$C = 250 \times \frac{1.1}{2.1} \approx \mathbf{130.95}$$

$$\text{գ) } D_1^p = C_1 - (Q_1 - T_1) = 130.95 - (200 - 150) = \mathbf{80.95}$$

դ) Քանի որ G_1 -ը և G_2 -ն անփոփոխ են, ապա, համաձայն Ռիկարդոյի համարժեքության՝ $\Delta T_2 = 50 \times (1 + 0.1) = 55 \Rightarrow T_2 = 55 + 55 = \mathbf{110}$

$$\frac{2+0.1}{1+0.1} C = (200 - 100) + \frac{275-110}{1+0.1} = 250 \Rightarrow$$

$$C_1 = C_2 = C = 250 \times \frac{1.1}{2.1} \approx \mathbf{130.95}$$

ե) $T_1 + \frac{T_2}{1+r} = G_1 + \frac{G_2}{1+r} \Rightarrow$ քանի որ G_2 -ը չի փոփոխվել, ապա չի փոփոխվել նաև T_2 -ը,

$$\frac{2+0.1}{1+0.1}C = (200 - 100) + \frac{275-55}{1+0.1} = 300 \Rightarrow C \approx 157.14 :$$

№ 6

Ենթադրենք երկժամանակյա մոդելում մարդկանց նախապատրաստվածություններն այնպիսին են, որ նրանք ցանկանում են սպառման բացարձակ հարթեցում: $Q_1=400$, $Q_2=300$, $G_1=150$, $G_2=120$, $T_2=50$, $r=15\%$:

Որոշել. ա) T_1 -ը, եթե պետբյուջեն հավասարակշռված է, իսկ պետական ներդրումները բացակայում են, բ) C_1 -ը և C_2 -ը, օգտագործելով ա) կետում ստացած T_1 -ի արժեքը, գ) առաջին ժամանակահատվածի մասնավոր պարտքը, դ) T_2 -ը, C_1 -ը և C_2 -ը՝ համաձայն Ռիկարդոյի համարժեքության, եթե T_1 -ը նվազել է 40-ով, իսկ G_1 -ը և G_2 -ն անփոփոխ են, ե) T_2 -ը, C_1 -ը և C_2 -ը՝ համաձայն Ռիկարդոյի համարժեքության, եթե T_1 -ը և G_1 -ը նվազել են 30-ով, իսկ G_2 -ն անփոփոխ է:

№ 7

Ենթադրենք երկժամանակյա մոդելում մարդկանց նախապատրաստվածություններն այնպիսին են, որ նրանք ցանկանում են սպառման բացարձակ հարթեցում: $Q_1=250$, $Q_2=300$, $G_1=90$, $G_2=120$, $T_2=60$, $r=20\%$:

Որոշել. ա) T_1 -ը, եթե պետբյուջեն հաշվեկշռված է, իսկ պետական ներդրումները բացակայում են, բ) C_1 -ը և C_2 -ը, օգտագործելով ա) կետում ստացած T_1 -ի արժեքը, գ) առաջին ժամանակահատվածի մասնավոր պարտքը, դ) T_2 -ը, C_1 -ը և C_2 -ը՝ համաձայն Ռիկարդոյի համարժեքության, եթե T_1 -ը նվազել է 40-ով, իսկ G_1 -ը և G_2 -ն անփոփոխ են, ե) T_2 -ը, C_1 -ը և C_2 -ը՝ համաձայն Ռիկարդոյի համարժեքության, եթե T_1 -ը և G_1 -ը նվազել են 40-ով, իսկ G_2 -ն անփոփոխ է:

№ 8

Ենթադրենք երկժամանակյա մոդելում մարդկանց նախա-
պատրաստվածություններն այնպիսին են, որ նրանք ցանկա-
նում են սպառման բացարձակ հարթեցում: $Q_1=200$, $Q_2=110$,
 $G_1=50$, $G_2=110$, $T_1=40$, $T_2=55$, $r=10\%$: Որոշել. ա) պետական
պարտքի մեծությունը երկրորդ ժամանակահատվածի վերջում,
երե կառավարությունն իր գործունեությունը սկսել է առանց
պարտքի: բ) Անձնական սպառումը երկու ժամանակահատ-
վածներում: գ) Որքա՞ն են ազգային խնայողության մեծություն-
ները առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում, օգտա-
գործելով ա) կետում ստացած C_1 -ի և C_2 -ի արժեքները, եթե $B_0 = 0$, $D_0^g = 0$:

Լուծում

$$\text{ա) } (G_1 + I_1^g) + \frac{G_2 + I_2^g}{1+r} = T_1 + \frac{T_2}{1+r} + \frac{D_2^g}{1+r} \Rightarrow$$

$$D_2^g = (1+r) \left(G_1 + I_1^g + \frac{G_2 + I_2^g}{1+r} - T_1 - \frac{T_2}{1+r} \right) = 1.1(150 - 90) = \mathbf{66}$$

$$\text{բ) } C_1 = C_2 = C,$$

$$C + \frac{C}{1+r} = (Q_1 - T_1) + \frac{Q_2 - T_2}{1+r} \Rightarrow$$

$$C + \frac{C}{1+0.1} = (200 - 40) + \frac{110 - 55}{1+0.1}$$

$$C_1 = C_2 = C = \mathbf{110}$$

$$\text{գ) } S_1^P = Q_1 + rB_0 - T_1 - C_1 = 200 - 40 - 110 = \mathbf{50}$$

$$\begin{aligned} S_2^P &= Q_2 + rB_1 - T_2 - C_2 = Q_2 + rS_1^P - T_2 - C_2 \\ &= 110 + 0.1 * 50 - 55 - 110 = \mathbf{-50} \end{aligned}$$

$$S_1^g = T_1 - G_1 = 40 - 50 = \mathbf{-10}$$

$$\begin{aligned} S_2^g &= T_2 - G_2 + rD_1^g = T_2 - G_2 + rS_1^g = 55 - 110 + 0.1 * (-10) \\ &= \mathbf{-56} \end{aligned}$$

$$S_1 = S_1^P + S_1^g = 50 - 10 = \mathbf{40}$$

$$S_2 = S_2^P + S_2^g = -50 - 56 = \mathbf{-106}:$$

№ 9

Ենթադրենք երկժամանակյա մոդելում մարդկանց նախապատրաստվածություններն այնպիսին են, որ նրանք ցանկանում են սպառման բացարձակ հարթեցում: $Q_1=400$, $Q_2=320$, $G_1=80$, $G_2=100$, $T_1=50$, $T_2=60$, $r=20\%$: Որոշել. ա) պետական պարտքի մեծությունը երկրորդ ժամանակահատվածի վերջում, եթե կառավարությունն իր գործունեությունը սկսել է առանց պարտքի: բ) Անձնական սպառումը երկու ժամանակահատվածներում: գ) Որքա՞ն են ազգային խնայողության մեծությունները առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում, օգտագործելով ա) կետում ստացած C_1 -ի և C_2 -ի արժեքները, եթե $B_0 = 0$, $D_0^g = 0$:

№ 10

Տնտեսությունը ներկայացվում է հետևյալ պարամետրերով. $Q_1=300$, $Q_2=250$, $C_1=150$, $I_1=I_2=0$, $r=10\%$:

ա) Երկժամանակյա մոդելի շրջանակներում որոշել C_2 -ը, TB -ն և CA -ն երկու ժամանակահատվածների համար: բ) Որքան են ազգային խնայողությունները առաջին և երկրորդ ժամանակահատվածներում, օգտագործելով ա) կետում ստացած C_2 -ի արժեքը, եթե $B_0 = 0$, $D_0^g = 0$, $G_1=50$, $G_2=110$, $T_1=35$, $T_2=60$:

ԹԵՄԱ 6. Փողի առաջարկ և պահանջարկ

Նպատակները

- ներկայացնել փողի էությունը և գործառույթները, փողի առաջարկը,
- պարզաբանել բանկային համակարգով փողի ստեղծման գործընթացը,
- ներկայացնել փողի պահանջարկը որպես փողի սպեկուլյատիվ, գործարքային և զգուշության դրդապատճառներով պահանջարկների գումար,
- ներկայացնել հավասարակշռությունը փողի շուկայում,
- մեկնաբանել Բաումոլ-Թոբինի մոդելը:

Փողի էությունը և գործառույթները, փողի առաջարկ

Փողը տնտեսվարող սուբյեկտների ունեցվածքի մի տեսակ է, որն ունեցվածքի այլ տեսակներից (բաժնետոմսեր, պարտատոմսեր և այլն) տարբերվում է երկու հատկությամբ.

1. բարձր իրացվելիությամբ,
2. ցածր (ավելին՝ սովորաբար զրոյական) եկամտաբերությամբ:

Փողի օգտակարությունը բխում է ազգային տնտեսությունում դրա հիմնական՝ արժեքի չափի, վճարման միջոցի և արժեքի պահպանման (խնայողության) միջոցի գործառույթներից:

Դրամական զանգվածը սովորաբար ներկայացվում է փողի հետևյալ ագրեգատներով.

Մ₀՝ ներառում է բանկերից դուրս շրջանառության մեջ գտնվող թղթադրամները և մետաղադրամները (կանխիկ փողը),

M_1 ՝ ներառում է M_0 -ն և առևտրային բանկերի ցպահանջ ավանդները,

M_2 ՝ ներառում է M_1 -ը և առևտրային բանկերի միջնաժամկետ (մինչև 4 տարի ժամկետով) ավանդները,

M_3 ՝ ներառում է M_2 -ը և առևտրային բանկերի երկարաժամկետ ավանդները,

L ՝ ներառում է M_3 -ը և փողի գործառույթներ որոշ վերապահումներով կատարելու ունակ ունեցվածքի այնպիսի տարատեսակներ, ինչպիսիք են պետական (կարճաժամկետ) պարտատոմսերը, գանձատան խնայողական բաժնետոմսերը, առևտրային թղթերը և այլն:

Որպես փողի առաջարկ (դրամական զանգված) սովորաբար ընդունված է համարել փողի M_1 ագրեգատը, քանի որ կանխիկ փողը և ցպահանջ ավանդները ցանկացած ժամանակ և առանց լրացուցիչ ծախսերի կարող են օգտագործվել որպես վճարման միջոց: *Դրամական բազայի* մեծությունը ժամանակի տվյալ պահին կարելի է որոշել Կենտրոնական բանկի հաշվեկշռից, որը ներկայացված է աղյուսակ 6.1-ում:

Աղյուսակ 6.1

Կենտրոնական բանկի հաշվեկշիռը

Ակտիվ	Պասիվ
Ոսկու և արտարժույթի պահուստներ՝ B_C^* Արժեթղթեր՝ H_C^g Վարկեր առևտրային բանկերին՝ L_C Վարկեր կառավարությանը՝ L_C^g Այլ ակտիվներ	Շրջանառության մեջ եղած կանխիկ փող՝ CM Առևտրային բանկերի դեպոզիտներ՝ RR Կառավարության դեպոզիտներ՝ R^g Այլ պասիվներ
<i>Ընդամենը</i>	<i>Ընդամենը</i>

Կենտրոնական բանկի հաշվեկշռային հավասարումն է՝

$$eB_C^* + H_C^g + L_C + (L_C^g - R^g) + NC = CM + RR, \quad (6.1)$$

որտեղ e -ն անվանական փոխանակային կուրսն է, որը ցույց է տալիս միավոր արտարժույթի դիմաց ստացվող ազգային արժույթի քանակը, $(L_C^g - R^g)$ -ն՝ կառավարության զուտ պարտավորությունները, NC -ն՝ այլ ակտիվների և պասիվների տարբերությունը:

Դրամական բազայի փոփոխության ֆունդամենտալ հավասարումն է.

$$\Delta MB = \Delta(eB_C^*) + \Delta H_C^g + \Delta L_C + \Delta(L_C^g - R^g) \quad (6.2)$$

Բանկային համակարգով փողի ստեղծման գործընթացը

Բանկային համակարգով փողի ստեղծման գործընթացը ներկայացվում է երկու հաշվեկշռային հավասարումներով՝

$$MB = CM + RR + ER \quad (6.3)$$

$$RR + ER + K = D, \quad (6.4)$$

որտեղ RR -ը պարտադիր պահուստներն են, ER -ը՝ ավելցուկային պահուստները, K -ն՝ առևտրային բանկերի կողմից տրամադրվող վարկերը, D -ն՝ չեկային (ցպահանջ) ավանդները, CM -ը՝ շրջանառության մեջ եղած կանխիկ փողը, MB -ն՝ դրամական բազան: Փողի ստեղծման գործընթացի երեք մասնակիցների՝ Կենտրոնական բանկի, առևտրային բանկերի և հասարակության հաշվեկշիռները ներկայացված են աղյուսակ 6.2-ում:

Բանկային համակարգի հաշվեկշռային հավասարումները կարող ենք ներկայացնել հետևյալ տեսքով.

$$MB = \alpha D + \beta D + \gamma K \quad (6.5)$$

$$K = D - \alpha D - \beta D, \quad (6.6)$$

որտեղ $\frac{RR}{D} = \alpha$ -ն պարտադիր պահուստային նորմն է, $\frac{ER}{D} = \beta$ -ն՝ առևտրային բանկերի ավելցուկային պահուստային նորմը, $\frac{CM}{K} = \gamma$ -ն՝ բնակչության մոտ եղած կանխիկ փողի բաժինը առևտրային բանկերի կողմից տրամադրված վարկերի ընդհանուր գումարի մեջ:

Աղյուսակ 6.2

Կենտրոնական բանկի, առևտրային բանկերի և հասարակության հաշվեկշիռները

ԿԲ-ի հաշվեկշիռ		Առևտրային բանկերի հաշվեկշիռ		Հասարակության հաշվեկշիռ	
ակտիվ	պասիվ	ակտիվ	պասիվ	ակտիվ	պասիվ
MB	CM RR ER	RR ER K	D	CM D	K MB

(6.5)-ից և (6.6)-ից կարող ենք ստանալ *դեպոզիտային և վարկային բազմարկիչները* (համապատասխանաբար (6.7) և (6.8) բանաձևերը).

$$D = \frac{1}{\alpha + \beta + \gamma(1 - \alpha - \beta)} MB \quad (6.7)$$

$$K = \frac{1 - \alpha - \beta}{\alpha + \beta + \gamma(1 - \alpha - \beta)} MB \quad (6.8)$$

Փողի առաջարկը ներկայացվում է հետևյալ բանաձևով.

$$M = CM + D = \gamma K + D = \frac{1 + \gamma(1 - \alpha - \beta)}{\alpha + \beta + \gamma(1 - \alpha - \beta)} MB, \quad (6.9)$$

որտեղ MB-ի գործակիցը կոչվում է *փողի բազմարկիչ* և ցույց է տալիս, թե դրամական բազայի միավոր աճի արդյունքում որքան կավելանա փողի առաջարկը:

Փողի առաջարկը դրական է կախված անվանական տոկոսադրույքից (i) և դրամական բազայից և հակադարձ՝ պարտադիր պահուստային նորմից.

$$M^S = M(i, MB, \alpha): \quad (6.10)$$

Փողի պահանջարկ

Փողի պահանջարկը ներկայացվում է որպես դրա բաղադրիչների՝ գործարքային, զգուշության դրդապատճառներով և սպեկուլյատիվ պահանջարկների գումար:

Փողի գործարքային պահանջարկը կապված է փողի վճարման միջոցի գործառնության հետ: Այն կարելի է ներկայացնել հետևյալ բանաձևով.

$$l_{\text{գործարքային}} = L_Y Y, \quad (0 < L_Y < 1), \quad (6.11)$$

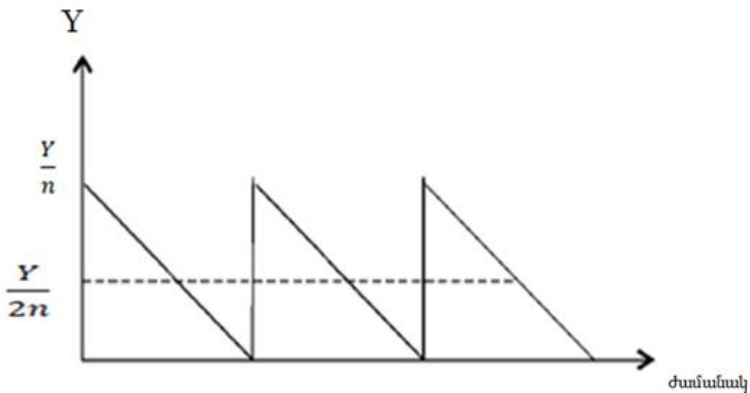
որտեղ L_Y -ը դրամական մնացորդի գործակիցն է գործարքների համար, Y -ը՝ իրական ՀՆԱ-ն: L_Y -ը հակադարձ կախվածության մեջ է փողի շրջապտույտի արագությունից:

Գործարքների համար անհրաժեշտ փողի քանակի հաշվարկման նման մեթոդը լիովին որոշում է դրա պահանջարկը, համաձայն նեոդասական հայեցակարգի, հաշվի չառնելով կանխիկ փող պահելու այլընտրանքային ծախսերը: Այդ այլընտրանքային ծախսերը հաշվի են առնվում փողի գործարքային պահանջարկի Վ. Բաումոլի և Ջ. Թոբինի կողմից¹⁵ առաջարկված մոդելում:

¹⁵ Baumol W. The transactions demand for cash: An inventory approach // Quarterly Journal Economics. 1952. Vol. 66; Tobin J. The interest_elasticity of transactions demand for cash // Review Economics Statistic. 1956. Vol. 38.

Բաումոլ-Թոբինի մոդելը

Մոդելում ենթադրվում է, որ անհատի եկամուտը (Y) մուտքագրվում է ավանդային հաշվին՝ ապահովելով երաշխավորված տոկոսային եկամուտ: Գործարքներ կատարելու համար անհատը հավասար պարբերականությամբ հաշվից հանում է հավասարամեծ գումարներ: Տոկոսադրույքը նշանակենք i , բանկ այցելությունների թիվը՝ n : Յուրաքանչյուր անգամ հաշվից հանվող գումարը կլինի Y/n : Քանի որ ենթադրվել է, որ հաշվից հանվում են հավասարամեծ գումարներ, միջին հաշվով անհատի ձեռքին լինում է $\frac{Y}{2n}$ գումար (գծապատկեր 6.1):



Գծապատկեր 6.1. Փողի կանխիկացումները Բաումոլ-Թոբինի մոդելում

Փողը բանկային հաշվին պահելու և ամսական մի քանի անգամ հավասարամեծ գումարներով հանելու դեպքում տնային տնտեսությունը կրում է երկու տեսակի ծախսեր/կորուստներ՝ բանկ այցելելու ու փողի կանխիկացման գործողու-

թյան գործառնական ծախսեր (nh) և կանխիկացման պատճառով բանկային հաշվին եղած գումարի նվազման հետևանքով տոկոսային եկամուտների այլընտրանքային կորուստներ ($\frac{iY}{2n}$): Բնական է, որ տնային տնտեսությունը կձգտի յուրաքանչյուր անգամ հաշվից հանել այնքան գումար, որպեսզի այս երկու ծախսերի TC գումարը լինի նվազագույնը.

$$TC(n) = nh + \frac{iY}{2n} \rightarrow \min: \quad (6.12)$$

Առաջին կարգի անհրաժեշտ պայմանից հետևում է, որ.

$$TC'(n) = h - \frac{iY}{2n^2} = 0 \quad (6.13)$$

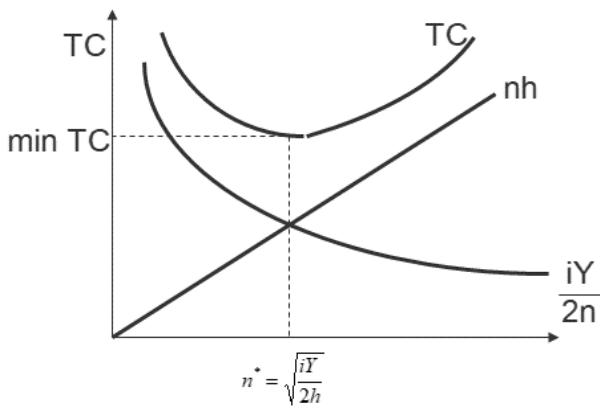
որտեղից՝

$$n^* = \sqrt{\frac{iY}{2h}}: \quad (6.14)$$

Գործարքների համար փողի օպտիմալ պահանջարկը (միջին հաշվով անհատի ձեռքին եղած $\frac{Y}{2n}$ գումարը) կլինի.

$$M^D = \frac{Y}{2n} = \sqrt{\frac{hY}{2i}}: \quad (6.15)$$

Փողի գործարքային պահանջարկի որոշումը Բաումոլ-Թոբինի մոդելում կարելի է ներկայացնել 6.2 գծապատկերով:



Ֆծապատկեր 6.2. Փողի գործարքային պահանջարկը Բաումոլ-Թոբինի մոդելում

Զգուշության դրդապատճառներով փողի պահանջարկը:

Մարդիկ հաճախ բախվում են անկանխատեսելի վճարումների և եկամուտների անսպասելի անկման հետ, ուստի ստիպված են լինում վարկ վերցնել կամ ունեցվածքի մի մասը վաճառել: Նման ծախսերից խուսափելու նպատակով նրանք ի հավելումն գործարքների համար պահանջվող փողի քանակի իրենց մոտ պահում են փողի որոշակի լրացուցիչ քանակ ևս: Այդ քանակն անվանում են *զգուշության դրդապատճառներով փողի պահանջարկ*: Այն ուղիղ կախվածության մեջ է եկամտից (Y) և հալադարձ՝ անվանական տոկոսադրույքից (i)。

$$l_{\text{զզ}} = l(Y, i) \quad (6.16)$$

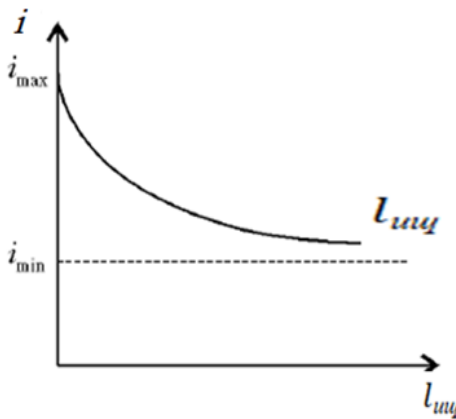
Փողի սպեկուլյատիվ պահանջարկը կապված է փողի արժեքի պահպանման (խնայողության) գործառույթի հետ: Այն կարելի է հաշվարկել հետևյալ բանաձևով՝

$$l_{\text{սս}} = L_i(i_{\text{max}} - i), \quad (6.17)$$

որտեղ L_i -ն որպես ունեցվածք իրացվելիության նախընտրության սահմանային հակումն է.

$$L_i = \frac{dl_{mq}}{di} : \quad (6.18)$$

L_i -ն ցույց է տալիս, թե (i_{min}, i_{max}) միջակայքում տոկոսադրույքը մեկ տոկոսային կետով փոքրացնելու (մեծացնելու) դեպքում քանի միավորով կաճի (կնվազի) փողի պահանջարկը որպես ունեցվածք (գծապատկեր 6.3):



Գծապատկեր 6.3. Փողի սպեկուլյատիվ պահանջարկը

Հավասարակշռությունը փողի շուկայում

Որպես փողի շուկա սովորաբար դիտարկվում է փող ստեղծող բանկային համակարգի և այդ փողի հանդեպ պահանջարկ ներկայացնող մնացած մակրոտնտեսական սուբյեկտների միջև առկա հարաբերությունները: Քեյնսյան հայեցակարգում իրական փողի առաջարկի և պահանջարկի հավասարությունը ներկայացվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\frac{M}{P}(i, \alpha, MB) = l(i, Y, \pi), \quad (6.19)$$

որտեղ π -ն ինֆլյացիայի տեմպն է:

Քեյնսյան հայեցակարգում փողի շուկայում ընթացող գործընթացների և այլ մակրոտնտեսական շուկաների հետ դրա փոխկապակցվածության վերլուծության հիմնական գործիքը LM կորն է¹⁶: LM-ն իրական ազգային եկամտի և տոկոսադրույքի այն բոլոր համադրությունների բազմությունն է, որոնց դեպքում փողի շուկայում առկա է հավասարակշռություն: LM կորի հանրահաշվական տեսքը ստացվում է փողի շուկայի հավասարակշռության հետևյալ հավասարումից.

$$\frac{M}{P} = L_Y Y + L_i(i_{max} - i): \quad (6.20)$$

(6.20)-ից LM կորի հավասարումը կարելի է ներկայացնել հետևյալ համարժեք արտահայտություններով.

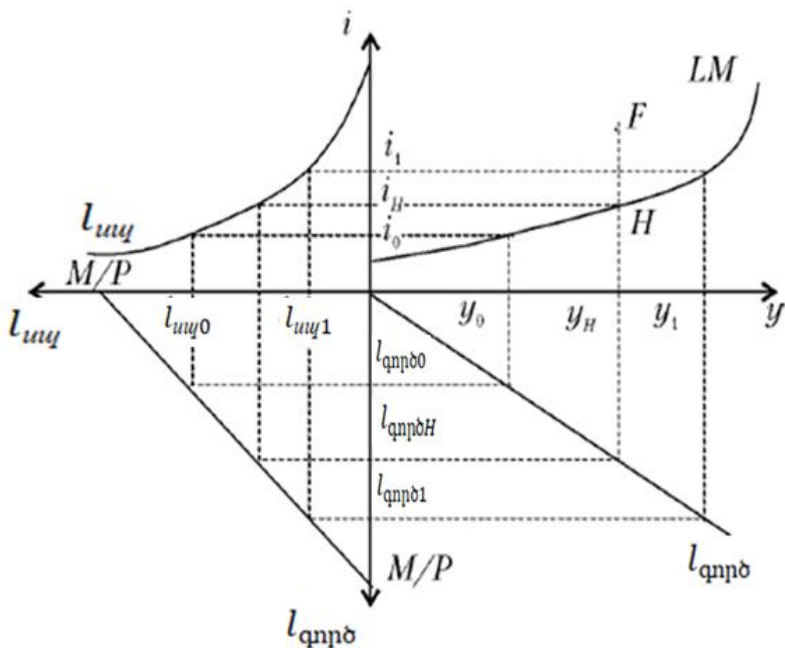
$$Y = \frac{M - PL_i i_{max}}{PL_Y} + \frac{L_i}{L_Y} i \quad (6.21)$$

$$i = \frac{L_Y}{L_i} Y - \frac{M - PL_i i_{max}}{PL_i}: \quad (6.22)$$

LM կորը կառուցվում է փողի սպեկուլյատիվ պահանջարկի (l_{uu}) և փողի գործարքային պահանջարկի ($l_{\text{тггг}}$) միջոցով (գծապատկեր 6.4)¹⁷: Երրորդ քառորդում ներկայացված ուղիղ գիծը ցույց է տալիս, թե ինչպես կարող է տրված փողի իրական քանակը ($\frac{M}{P}$) բաշխվել փողի սպեկուլյատիվ և գործարքային պահանջարկների միջև:

¹⁶ LM - Liquidity preference -Money.

¹⁷ Л. Тарасевич, П. Гребенников, А. Леусский, Макроэкономика. Учебник для бакалавров. Москва, 2014, стр. 113.



Պատկեր 6.4. LM կորի կառուցումը

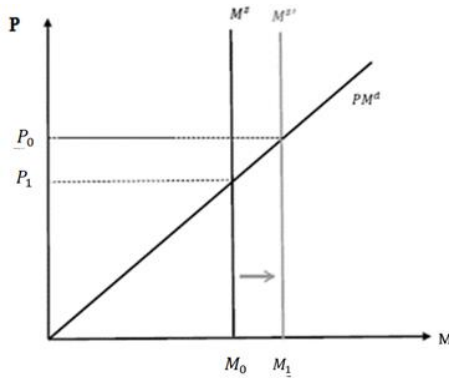
Փողի քանակական տեսության հավասարումն է.

$$MV = PY, \quad (6.23)$$

որտեղ M -ը դրամական զանգվածն է, V -ն՝ փողի շրջապտույտի արագությունը, P -ն՝ գների մակարդակը, Y -ը՝ իրական ՀՆԱ-ն:

Դասականները գտնում են, որ (6.23) հավասարման մեջ փողն ունի չեզոք դեր՝ փողի քանակի ավելացումը չի ազդում իրական փոփոխականների մեծության վրա, այլ ներգործում է միայն անվանական փոփոխականների վրա: Դասականների կարծիքով փողը խնայողության միջոցի ֆունկցիա չի կատարում, ուստի անվանական տոկոսադրույքը փողի պահանջարկի վրա չի ազդում: Փողի պահանջարկը ուղիղ համեմատական

է եկամտին: Հավասարակշռությունը փողի շուկայում հաստատվում է փողի առաջարկի (M^S) և պահանջարկի (PM^d) կորերի հատման կետում: Փողի առաջարկի աճը M^S -ից $M^{S'}$ հանգեցնում է գների մակարդակի աճի P_0 -ից P_1 (գծապատկեր 6.5):



Գծապատկեր 6.5. Փողի առաջարկի աճի ազդեցությունը փողի շուկայի հավասարակշռության վրա դասական հայեցակարգում

Առաջադրանքներ

№ 1

Հայտնի է, որ պարտադիր պահուստային նորմը 10 % է, կանխիկ փողի և վարկերի հարաբերությունը՝ 20 %:

Որքա՞ն է ավելցուկային պահուստային նորմը, եթե դրամական բազան 5000 պ.դ.մ. է, իսկ շրջանառության մեջ գտնվող փողի քանակը՝ 20000:

Լուծում

$$\alpha = 0.1; \gamma = 0.2; MB = 5000; M = 20000$$

$$M = \frac{1 + \gamma(1 - \alpha - \beta)}{\alpha + \beta + \gamma(1 - \alpha - \beta)} MB$$

$$20000 = \frac{1 + 0.2(1 - 0.1 - \beta)}{0.1 + \beta + 0.2(1 - 0.1 - \beta)} 5000 \Rightarrow$$

$$20000(0.1 + \beta + 0.2(1 - 0.1 - \beta)) = 5000(1 + 0.2(1 - 0.1 - \beta))$$

$$4(0.8\beta + 0.28) = 1.18 - 0.2\beta$$

$$\beta = 0.0176$$

№ 2

Հայտնի է, որ պարտադիր պահուստային նորմը 10 % է, ավել-
ցուկային պահուստային նորմը՝ 3%:

Որքա՞ն է կանխիկ փողի և վարկերի հարաբերությունը, եթե
դրամական բազան 2000 պ.դ.մ. է, իսկ շրջանառության մեջ
գտնվող փողի քանակը՝ 12000:

№ 3

Հայտնի է, որ պարտադիր պահուստային նորմը 10 % է, ավել-
ցուկային պահուստային նորմը՝ 3 %, կանխիկ փողի և վարկերի
հարաբերությունը՝ 30 %:

ա) Հաշվել դեպոզիտային, վարկային և փողի բազմարկիչները:
բ) Որքա՞ն և ինչպիսի՞ բաց շուկայի գործառնություններ պետք
է կատարի Կենտրոնական բանկը, որպեսզի դրամական զանգ-
վածը ավելանա 10 մլրդ դրամով:

Լուծում

$$\alpha = 0.1; \beta = 0.03; \gamma = 0.3$$

Համաձայն (6.7) բանաձևի՝ դեպոզիտային բազմարկիչն է.

$$m_D = \frac{1}{\alpha + \beta + \gamma(1 - \alpha - \beta)} = \frac{1}{0.1 + 0.03 + 0.3(1 - 0.1 - 0.03)}$$

$$= 2.227:$$

(6.8) բանաձևում վարկային բազմարկիչն է.

$$m_k = \frac{1 - \alpha - \beta}{\alpha + \beta + \gamma(1 - \alpha - \beta)} = \frac{1 - 0.1 - 0.03}{0.1 + 0.03 + 0.3(1 - 0.1 - 0.03)} =$$

$$\frac{0.87}{0.1 + 0.03 + 0.039} = 2.225 :$$

Հաշվենք փողի բազմարկիչը.

$$m = \frac{1+\gamma(1-\alpha-\beta)}{\alpha+\beta+\gamma(1-\alpha-\beta)} = \frac{1+0.3(1-0.1-0.03)}{0.1+0.03+0.3(1-0.1-0.03)} = 3.225:$$

(6.9) Բանաձևի հիման վրա փողի առաջարկի աճը կարող ենք ներկայացնել հետևյալ արտահայտությամբ.

$$\Delta M = \frac{1+\gamma(1-\alpha-\beta)}{\alpha+\beta+\gamma(1-\alpha-\beta)} \Delta MB,$$

որի հիման վրա կստանանք. $10 = 6.148 * \Delta MB \Rightarrow \Delta MB = 1.626545218:$

Եթե Կենտրոնական բանկը բաց շուկայից գնի 1.626545218 մլրդ դրամի արժեթղթեր, ապա դրամական զանգվածը կավելանա 10 մլրդ դրամով:

№ 4 Հայտնի է, որ պարտադիր պահուստային նորմը 12 % է, ավելցուկային պահուստային նորմը՝ 5 %, կանխիկ փողի և վարկերի հարաբերությունը՝ 32 %:

ա) Հաշվել դեպոզիտային, վարկային և փողի բազմարկիչները:
բ) Որքա՞ն և ինչպիսի՞ բաց շուկայի գործառնություններ պետք է կատարի Կենտրոնական բանկը, որպեսզի դրամական զանգվածը ավելանա 12 մլրդ դրամով:

№ 5

Երկրի դրամական բազան կազմում է 5000 պ.դ.մ., շրջանառության մեջ գտնվող փողի քանակը՝ 20000 պ.դ.մ.: Պարտադիր պահուստային նորմը 10 % է, իսկ բնակչության ձեռքին եղած կանխիկ փողի բաժինը կազմում է առևտրային բանկերի կողմից տրամադրված վարկերի 1/5-ը:

ա) Որոշել առևտրային բանկերի պլանավորված ավելցուկային պահուստները, բ) որքա՞ն կաճի շրջանառության մեջ գտնվող փողի քանակը ավելցուկային պահուստների բացակայության դեպքում:

Լուծում

Խնդրի տվյալների համաձայն.

$$MB = 5000, M = 20000, \alpha = 0.1, CM = \frac{1}{5}K$$

$$\text{ա) } \frac{CM}{K} = \gamma \Rightarrow \gamma = 0.2 :$$

Կիրառելով $M = \frac{1+\gamma(1-\alpha-\beta)}{\alpha+\beta+\gamma(1-\alpha-\beta)} MB$ բանաձևը՝ կստանանք.

$$20000 = \frac{1+0.2(1-0.1-\beta)}{0.1+\beta+0.2(1-0.1-\beta)} * 5000 \Rightarrow \beta = 0.0176$$

$D = \frac{1}{\alpha+\beta+\gamma(1-\alpha-\beta)} MB$ բանաձևի հիման վրա հաշվենք դեպոզիտները.

$$D = \frac{1}{0.1+0.0176+0.2(1-0.1-0.0176)} * 5000 = 17006.8:$$

Առևտրային բանկերի ավելցուկային պահուստների մեծությունն է.

$$ER = \beta D = \mathbf{299.3:}$$

բ) $\beta = 0$ դեպքում փողի բազմարկիչը հավասար կլինի $\frac{1+\gamma(1-\alpha-\beta)}{\alpha+\beta+\gamma(1-\alpha-\beta)} = 4.214:$

Փողի առաջարկն է $M = 4.214 * 5000 = 21070 \Rightarrow$

$$\Delta M = 21070 - 20000 = \mathbf{1070:}$$

№ 6

Երկրի դրամական բազան կազմում է 3000 պ.դ.մ., շրջանառության մեջ գտնվող փողի քանակը՝ 9000 պ.դ.մ.: Պարտադիր պահուստային նորմը 12 % է, իսկ բնակչության ձեռքին եղած կանխիկ փողի բաժինը կազմում է առևտրային բանկերի կողմից տրամադրված վարկերի 1/4-ը:

ա) Որոշել առևտրային բանկերի պլանավորված ավելցուկային պահուստները, բ) որքա՞ն կաճի շրջանառության մեջ գտնվող

փողի քանակը ավելցուկային պահուստների բացակայության դեպքում:

№ 7

Կենտրոնական բանկը բաց շուկայից գնում է 180 պ.դ.մ. արժեթղթեր, պահուստների և բանկի դեպոզիտների հարաբերությունը 0.15 է, իսկ կանխիկ փողի և դեպոզիտների հարաբերությունը՝ 0.5:

ա) Բացատրել, թե ինչպես կաշխատի փողի բազմարկիչը, ներկայացնելով երեք ցիկլ: բ) Հաշվարկել դրամական զանգվածի աճը՝ կիրառելով փողի բազմարկիչը:

Լուծում

ա) Արժեթղթերի գնումը մեծացնում է փողի առաջարկը և դրամական բազան. $\Delta M = \Delta MB = 180$: Հաշվի առնելով, որ $\frac{CM}{D} = 0.5$, ստանում ենք. $\Delta CM = 0.5\Delta D$

$$\begin{cases} 180 = \Delta CM + \Delta D \\ \Delta CM = 0.5\Delta D \end{cases} \Rightarrow \Delta CM = 60 \text{ և } \Delta D = 120$$

$$\frac{RR}{D} = 0.15 \text{ պայմանից կստանանք՝ } \Delta RR = 0.15\Delta D = 18$$

$$\Delta K = \Delta D - \Delta RR = 102$$

Վարկի աճը մեծացնում է շրջանառության մեջ եղած փողի քանակը՝ $\Delta K = \Delta M = 102$: Նման ձևով հաշվարկելով մյուս ցուցանիշները՝ կստանանք փողի առաջարկի աճն ըստ երեք ցիկլի, որը ներկայացված է աղյուսակում.

ΔM	ΔCM	ΔD	ΔRR	ΔK
180	60	120	18	102
102	34	68	10.2	57.8
57.8	19.27	38.53	5.78	32.75

բ) Փողի առաջարկը հավասար է փողի բազմարկչի և դրամական բազայի արտադրյալին. $M = m * MB \Rightarrow m = \frac{M}{MB}$:

Խնդրի տվյալների հիման վրա հաշվենք փողի բազմարկչը՝

$$m = \frac{M}{MB} = \frac{CM+D}{CM+RR} = \frac{\frac{CM}{D}+1}{\frac{CM}{D}+\frac{RR}{D}} = \frac{0.5+1}{0.5+0.15} = 2.3 :$$

M-ի աճն է՝

$$\Delta M = m * \Delta MB = 2.3 * 180 = \mathbf{414}:$$

№ 8

Կենտրոնական բանկը բաց շուկայից գնում է 100 պ.դ.մ. արժեթղթեր: Պահուստների և բանկի դեպոզիտների հարաբերությունը 0.1 է, կանխիկ փողի և դեպոզիտների հարաբերությունը 0.25:

Բացատրել, թե ինչպե՞ս կաշխատի փողի բազմարկչը (ներկայացնել երեք ցիկլ): Հաշվարկել դրամական զանգվածի աճը՝ կիրառելով փողի բազմարկչը:

№ 9

Կենտրոնական բանկը բաց շուկայից գնում է 100 պ.դ.մ. արժեթղթեր: Ենթադրենք բնակչությունը ստացած գումարը որպես ավանդ ներդրում է առևտրային բանկերում: $\alpha = 0.2, \beta = 0.08, \gamma = 0.25$:

ա) Բացատրել, թե ինչպե՞ս կաշխատի փողի բազմարկչին ըստ փուլերի: բ) Ներկայացնել Կենտրոնական բանկի կողմից 100 պ.դ.մ. արժեթղթեր գնելու արդյունքում Կենտրոնական բանկի, առևտրային բանկերի և հասարակության հաշվեկշիռներում տեղի ունեցած փոփոխությունները: գ) Հաշվարկել M-ի աճը՝ կիրառելով փողի բազմարկչը:

Լուծում

ա) Խնդրի տվյալների համաձայն՝ $\Delta MB = 100$, $RR = 0.2D$, $ER = 0.08D$, $CM = 0.25K$:

$$1\text{-ին փուլում՝ } \Delta D = 100 \Rightarrow \Delta RR = 0.2\Delta D = 0.2 * 100 = 20$$

$$\Delta ER = 0.08\Delta D = 0.08 * 100 = 8$$

$$K = D - RR - ER \Rightarrow \Delta K = \Delta D - \Delta RR - \Delta ER = 100 - 20 - 8 = 72$$

$$2\text{-րդ փուլում՝ } \Delta M = 72, \gamma = 0.25 \Rightarrow \Delta CM = 0.25\Delta K = 0.25 * 72 = 18$$

$$\Delta M = \Delta CM + \Delta D \Rightarrow \Delta D = \Delta M - \Delta CM = 72 - 18 = 54, \Delta RR = 0.2 * 54 = 10.8$$

$$\Delta ER = 0.08\Delta D = 0.08 * 54 = 4.32, \quad \Delta K = \Delta D - \Delta RR - \Delta ER = 54 - 10.8 - 4.32 = 38.88$$

3-րդ փուլում՝ $\Delta M = 38.88$ և այլն:

$$բ) \Delta MB = 100$$

Պեպոգիսների և վարկի աճերը որոշելու համար կիրառենք (6.7) և (6.8) բանաձևերը.

$$D = \frac{1}{\alpha + \beta + \gamma(1 - \alpha - \beta)} MB \Rightarrow \Delta D = \frac{1}{0.2 + 0.08 + 0.25(1 - 0.2 - 0.08)} * 100 =$$

$$2.1739 * 100 = 217.39$$

$$K = \frac{1 - \alpha - \beta}{\alpha + \beta + \gamma(1 - \alpha - \beta)} MB \Rightarrow \Delta K = \frac{1 - 0.2 - 0.08}{0.2 + 0.08 + 0.25(1 - 0.2 - 0.08)} * 100 =$$

$$1.5652 * 100 = 156.52 :$$

Պարտադիր և ավելցուկային պահուստների, կանխիկ փողի և փողի առաջարկի աճերը կարող ենք հաշվարկել՝ կիրառելով խնդրի տվյալներում ներկայացվող բազմարկիչները՝ $\alpha = 0.2, \beta = 0.08, \gamma = 0.25$:

$$\Delta RR = 0.2\Delta D = 0.2 * 217.39 = \mathbf{43.478}$$

$$\Delta ER = 0.08\Delta D = 0.08 * 217.39 = \mathbf{17.391}$$

$$\Delta CM = \gamma\Delta K = 0.25 * 156.52 = \mathbf{39.13}$$

$$\Delta M = \Delta CM + \Delta D = 39.13 + 217.39 = \mathbf{256.52:}$$

Փողի ստեղծման գործընթացը

ΔCM	ΔD	ΔRR	ΔER	ΔK
	100	20	8	72
18	54	10.8	4.32	38.88
9.72	29.16	5.83	2.33	21.00
5.25	15.75	3.15	1.26	11.34
2.83	8.5	1.7	0.68	6.12
1.53	4.59	0.92	0.37	3.31
0.83	2.48	0.5	0.2	1.79
0.45	1.34	0.27	0.11	0.96
0.24	0.72	0.14	0.06	0.52
0.13	0.39	0.08	0.03	0.28
0.07	0.21	0.04	0.02	0.15
...	...	...	...	...
39.1	217.4	43.5	17.4	156.5

Կենտրոնական բանկի, առևտրային բանկերի և հասարակության հաշվեկշիռները

ԿԲ-ի հաշվեկշիռ		Առևտրային բանկերի հաշվեկշիռ		Հասարակության հաշվեկշիռ	
ակտիվ	պասիվ	ակտիվ	պասիվ	ակտիվ	պասիվ
$\Delta MB=100$	$\Delta CM=39.1$ $\Delta RR=43.5$ $\Delta ER=17.4$	$\Delta RR=43.5$ $\Delta ER=17.4$ $\Delta K=156.5$	$\Delta D=217.4$	$\Delta CM=39.1$ $\Delta D=217.4$	$\Delta K=156.5$ $\Delta MB=100$
100	100	217.4	217.4	256.5	256.5

զ) (6.9) բանաձևի կիրառմամբ հաշվենք փողի առաջարկի աճը.

$$M = \frac{1+\gamma(1-\alpha-\beta)}{\alpha+\beta+\gamma(1-\alpha-\beta)} MB \Rightarrow$$

$$\Delta M = \frac{1+0.25(1-0.2-0.08)}{0.2+0.08+0.25(1-0.2-0.08)} * 100 = 2.5652 * 100 = \mathbf{256.52:}$$

№ 10

Հայտնի է, որ պարտադիր պահուստային նորմը 10 % է, ավել-
ցուկային պահուստային նորմը՝ 5 %, կանխիկ փողի և վարկերի
հարաբերությունը՝ 15 %: Կենտրոնական բանկը բաց շուկայից
գնում է 200 պ.դ.մ. արժեթղթեր: Ենթադրենք բնակչությունը
ստացած գումարը որպես ավանդ ներդրում է առևտրային բան-
կերում:

ա) Հաշվել դեպոզիտային, վարկային և փողի բազմարկիչները
և մեկնաբանել: բ) Բացատրել, թե ինչպե՞ս կաշխատի փողի
բազմարկիչն ըստ փուլերի: գ) Ներկայացնել Կենտրոնական
բանկի կողմից 200 պ.դ.մ. արժեթղթեր գնելու արդյունքում
Կենտրոնական բանկի, առևտրային բանկերի և հասարակու-
թյան հաշվեկշիռներում տեղի ունեցած փոփոխությունները:
զ) Հաշվարկել M-ի աճը՝ կիրառելով փողի բազմարկիչը:

№ 11

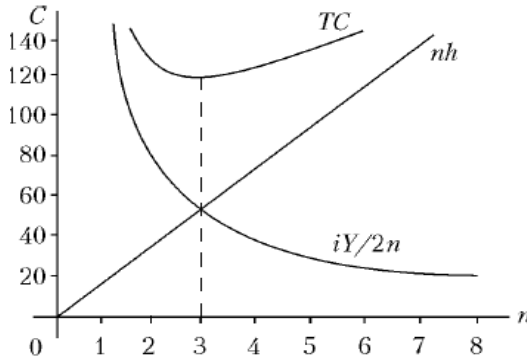
Տնային տնտեսության տարեկան եկամուտը 7200 պ.դ.մ. է, որը
մուտքագրվում է ավանդային հաշվին՝ ապահովելով երաշխա-
վորված տոկոսային եկամուտ: Տարեկան անվանական տոկո-
սադրույքը 5 % է, բանկում փող ստանալու մեկ գործարքի վճա-
րը՝ 20 պ.դ.մ.:

Համաձայն Բաումոլ-Թոբինի մոդելի՝ գտնել. ա) բանկ այցելու-
թյունների թիվը, բ) յուրաքանչյուր անգամ բանկից հանվող գու-
մարի մեծությունը, գ) տնային տնտեսության միջին դրամական
մնացորդի օպտիմալ մեծությունը, դ) արդյունքները ներկայաց-
նել գրաֆիկորեն:

Լուծում

$$\text{ա) } n^* = \sqrt{\frac{iY}{2h}} = \sqrt{\frac{0,05 \cdot 7200}{2 \cdot 20}} = 3$$

Գրաֆիկորեն լուծումը ներկայացված է գծապատկեր 6.5-ում, որտեղ TC ֆունկցիայի $\min$ -ը համապատասխանում է nh և $\frac{iY}{2n}$ կորերի հատման կետին:



Գծապատկեր 6.6: Բանկ այցելությունների օպտիմալ քանակը

բ) $\frac{Y}{n} = \frac{7200}{3} = \mathbf{2400}$

գ) (7.23) բանաձևի համաձայն՝ տնային տնտեսության միջին դրամական մնացորդի օպտիմալ մեծությունն է՝ $M^D = \frac{Y}{2n} = \mathbf{1200}$:

№ 12

Տարեկան ստացվող 6000 պ.դ.մ. եկամուտը տնային տնտեսությունը պահում է ավանդների տեսքով: Տարեկան անվանական տոկոսադրույքը 12 % է, իսկ բանկում կանխիկ փող ստանալու մեկ գործարքի վճարը՝ 10 պ.դ.մ.:

Համաձայն Բաումոլ-Թոբինի մոդելի՝ հաշվել. ա) կանխիկ փողի ի՞նչ միջին քանակության դեպքում է իրական դրամական մնացորդը պահելու ծախսը նվազագույն, բ) քանի՞ տոկոսով կփոխ-

վի փողի պահանջարկը, եթե զսպող դրամավարկային քաղաքականության հետևանքով տոկոսադրույքը աճի 6.75 %-ով, գ) քանի՞ տոկոսով կփոխվի փողի պահանջարկը, եթե բանկային համակարգում կատարված նորամուծությունների շնորհիվ գործարքների համար անհրաժեշտ ծախսերը կրճատվեն 3 %-ով: Հաշվարկների համար կիրառել առաձգականության բանաձևը:

Լուծում

$$\text{ա) } M^D = \sqrt{\frac{hY}{2i}} = \sqrt{\frac{10 \cdot 6000}{2 \cdot 0.12}} = \sqrt{250000} = 500$$

ա) Բաումոլ Թոբինի մոդելից՝

$$M^D = \sqrt{\frac{hY}{2i}} = \sqrt{\frac{PHPQ}{2i}} = P \sqrt{\frac{HQ}{2i}}, \text{ որտեղ } PH = h, PQ = Y$$

$$\left(\frac{M}{P}\right)^D = \sqrt{\frac{HQ}{2i}} \Rightarrow$$

$$E_{\left(\frac{M}{P}\right)^D, i} = \frac{\partial \left(\frac{M}{P}\right)^D}{\partial i} * \frac{i}{\left(\frac{M}{P}\right)^D} = -0.5:$$

Ստացանք, որ տոկոսադրույքի աճը 1 %-ով իրական փողի պահանջարկը կկրճատի 0.5 %-ով: Սա նշանակում է, որ տոկոսադրույքի աճը 6.75 %-ով իրական փողի պահանջարկը կկրճատի 3.375 %-ով:

$$\text{գ) } \left(\frac{M}{P}\right)^D = \sqrt{\frac{HQ}{2i}} \Rightarrow$$

$$E_{\left(\frac{M}{P}\right)^D, H} = \frac{\partial \left(\frac{M}{P}\right)^D}{\partial H} * \frac{H}{\left(\frac{M}{P}\right)^D} = 0.5:$$

Ստացանք, որ գործարքների համար անհրաժեշտ ծախսերի աճը 1 %-ով իրական փողի պահանջարկը կավելացնի 0.5 %-ով: Եթե բանկային համակարգում կատարված նորամուծու-

թյունների շնորհիվ գործարքների համար անհրաժեշտ ծախսերը կրճատվեն 3 %-ով, իրական փողի պահանջարկը կկրճատվի 1.5 %-ով:

№ 13

Տարեկան ստացվող 2500 \$ եկամուտը տնային տնտեսությունը պահում է պարտատոմսերի տեսքով, որոնք բերում են տարեկան 4.5 % եկամուտ: Պարտատոմսերի փաթեթը փողի վերածելու համար, տրվող վճարը անկախ գումարի մեծությունից, 36 \$-է:

Համաձայն Բաումոլ-Թոբինի մոդելի՝ հաշվել. ա) թե կանխիկ փողի ի՞նչ միջին քանակության դեպքում է իրական դրամական մնացորդը պահելու ծախսը նվազագույն, բ) թե քանի՞ տոկոսով կփոխվի փողի պահանջարկը, եթե խթանող դրամավարկային քաղաքականության հետևանքով տոկոսադրույքը կրճատվի 2.5 %-ով: Հաշվարկների համար կիրառել առաձգականության բանաձևը:

№ 14

Անհատը յուրաքանչյուր ամիս ստանում է 10000 պ.դ.մ. եկամուտ, որը փոխանցվում է նրա բանկային հաշվին: Բանկում կանխիկ փող ստանալու ծախսը 2 պ.դ.մ. է, իսկ տարեկան անվանական տոկոսադրույքը՝ 12 %:

Բաումոլ-Թոբինի մոդելում որոշել. ա) տնային տնտեսության միջին դրամական մնացորդի օպտիմալ մեծությունը, բ) բանկայցելությունների թիվը, գ) ինչպե՞ս կփոխվի իրական փողի պահանջարկը, եթե զսպող դրամավարկային քաղաքականության հետևանքով տոկոսադրույքը աճի 4 %-ով: Հաշվարկների համար կիրառել առաձգականության բանաձևը:

№ 15

Կենտրոնական բանկը տնօրինում է 60 պ.դ.մ. ակտիվներ ($MB = 60$): Պարտադիր պահուստային նորմը 20 % է: Առևտրային բանկերը դեպոզիտների 15 %-ը պահում են որպես ավելցուկային պահուստներ և տրամադրել են 65 պ.դ.մ. վարկ: Փողի գործարքային և զգուշության դրդապատճառներով պահանջարկները կազմում են բնակչության իրական եկամտի 25 %-ը, իսկ փողի սպեկուլյատիվ պահանջարկը որոշվում է $36/(4.05 - i)$ բանաձևով: Գների մակարդակը 1 է:

ա) Որքա՞ն պետք է լինի իրական ՀՆԱ-ի մեծությունը, որպեսզի 5 %-ի հավասար տոկոսադրույքի դեպքում փողի շուկայում հաստատվի հավասարակշռություն: բ) Ինչպե՞ս կփոխվի իրական ՀՆԱ-ի այդ մեծությունը, եթե Տայլ հավասար պայմանների դեպքում: Կենտրոնական բանկը կրկնակի կրճատի պարտադիր պահուստային նորմը: Որքա՞նով կաճի վարկերի մեծությունը:

Լուծում

ա) Առևտրային բանկերի հաշվեկշռային հավասարումից գտնենք բնակչության դեպոզիտները.

$$K = D - \alpha D - \beta D \Rightarrow 65 = D - 0.2D - 0.15D \Rightarrow D = 100:$$

Կենտրոնական բանկի հաշվեկշռային հավասարումից կարող ենք որոշել կանխիկ փողի մեծությունը.

$$MB = \alpha D + \beta D + \gamma K \Rightarrow 60 = 0.2 * 100 + 0.15 * 100 + CM \Rightarrow CM = 25$$

Փողի առաջարկն է.

$$M = CM + D = 125$$

Համաձայն (6.16) բանաձևի՝ փողի շուկայում հաստատվում է հավասարակշռություն, երբ $\frac{125}{1} = 0.25Y + \frac{36}{4.05 - 0.05}$:

Այդ դեպքում իրական ՀՆԱ-ի մեծությունն է՝ $Y = 464$:

բ) $\alpha = 0.1$

Նախ գտնենք առևտրային բանկերի վարկի ընդհանուր գումարի մեջ կանխիկ փողի բաժինը:

$$60 = \frac{CM}{K} 65 + 0.2 * 100 + 0.15 * 100, \text{ որտեղից } \gamma = \frac{CM}{K} = 0.385$$

$M = \frac{1+\gamma(1-\alpha-\beta)}{\alpha+\beta+\gamma(1-\alpha-\beta)} MB$ բանաձևում տեղադրելով հայտնի պարամետրերը՝ հաշվենք փողի առաջարկի նոր մեծությունը.

$$M^1 = \frac{1 + 0.385(1 - 0.1 - 0.15)}{0.1 + 0.15 + 0.385(1 - 0.1 - 0.15)} 60 = 143.526:$$

LM-ի նոր հավասարումը ներկայացվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\frac{143.526}{1} = 0.25Y + \frac{36}{4.05-0.05}:$$

Երբ $i = 0.05$, իրական ՀՆԱ-ն՝ $Y=537.5$, իսկ ՀՆԱ-ի փոփոխությունը՝ $\Delta Y = 73.5$:

(6.8) բանաձևի կիրառմամբ ստանանք վարկի մեծությունը.

$$K = \frac{1-0.1-0.15}{0.1+0.15+0.385(1-0.25)} 60 = 83.526 :$$

Վարկերի աճը կազմում է. $\Delta K = 83.5 - 65 = 18.5$:

№ 16

Կենտրոնական բանկը տնօրինում է 70 պ.դ.մ. ակտիվներ ($MB = 70$): Պարտադիր պահուստային նորմը 15 % է: Առևտրային բանկերը դեպոզիտների 10 %-ը պահում են որպես ավելցուկային պահուստներ և տրամադրել են 80 պ.դ.մ. վարկ: Փողի գործարքային և զգուշության դրդապատճառներով պահանջարկները կազմում են բնակչության իրական եկամտի 30 %-ը, իսկ փողի սպեկուլյատիվ պահանջարկը որոշվում է $42/(5.2 - i)$ բանաձևով: Գների մակարդակը 1 է:

ա) Որքա՞ն պետք է լինի իրական ՀՆԱ-ի մեծությունը, որպեսզի 7 %-ի հավասար տոկոսադրույքի դեպքում փողի շուկայում

հաստատվի հավասարակշռություն: Բ) Ինչպե՞ս կփոխվի իրական ՀՆԱ-ի այդ մեծությունը, եթե «այլ հավասար պայմանների դեպքում» Կենտրոնական բանկը կրկնակի կրճատի պարտադիր պահուստային նորմը: Որքա՞նով կաճի վարկերի մեծությունը:

№ 17

Հայտնի է, որ $M = 104$ և $L_Y = 0.04$: Փողի սպեկուլյատիվ պահանջարկը ներկայացվում է հետևյալ ֆունկցիայով. $l_{սպ} = 2(50 - i)$; $P = 2$:

Ստանալ LM կորի հավասարումը:

Լուծում

Հավասարակշռությունը փողի շուկայում ներկայացվում է $\frac{104}{2} = 0.04Y + 100 - 2i$ բանաձևով: LM կորի հավասարումն է՝ $i = 0.02Y + 24$:

№ 18

1000 միավոր իրական ՀՆԱ-ի պայմաններում շրջանառության մեջ գտնվում է 900 պ.դ.մ. փող և փողի շուկայում հաստատվել է հավասարակշռություն 8 % տոկոսադրույքի դեպքում: Փողի ֆունկցիաները գործարքների համար և որպես ունեցվածք հետևյալն են՝ $l_{գործ} = 0.25Y$ և $l_{սպ} = 48/i$: Գների մակարդակը հավասար է մեկի:

Որքա՞ն է զգուշության շարժառիթներով իրացվելիությունը նախընտրելու սահմանային հակումը:

Լուծում

Փողի շուկայում հավասարակշռությունը ներկայացնող

$$\frac{900}{1} = 0.25 * 1000 + \frac{48}{0.08} + L_{22} 1000 \quad \text{հավասարումից գտնում ենք } L_{22} = 0.05:$$

№ 19

Փողի առաջարկի բանաձև է. $MM = 100 + 3ii$: Փողը կատարում է 10 պտույտ այն ժամանակահատվածում, որի ընթացքում ստեղծվում է 1000 միավոր իրական եկամուտ: Տնային տնտեսությունների փողի պահանջարկը չնախատեսված դեպքերի համար հավասար է ստացվող եկամտի 2 %-ին, իսկ փողի պահանջարկը խնայողությունների համար բնութագրվում է $l_{22} = (50 - 2ii)$ բանաձևով: Գների մակարդակը հավասար է մեկի:

ա) Որոշել հավասարակշռված տոկոսադրույքը: բ) Ինչպե՞ս կփոխվի LM կորի դիրքը, եթե տնային տնտեսությունների փողի պահանջարկը չնախատեսված դեպքերի համար կազմի ստացվող եկամտի 1 %-ը: գ) Ինչպե՞ս կփոխվի LM կորի դիրքը, եթե գների մակարդակն աճի 25 %-ով:

Լուծում

ա) Հավասարակշռությունը փողի շուկայում ներկայացվում է

$$\frac{100+3i}{1} = \frac{1000}{10} + 50 - 2i + 0.02 * 1000 \quad \text{բանաձևով, որտեղից հավասարակշռված տոկոսադրույքն է՝ } i^* = 14: \frac{100+3i}{1} = \frac{Y}{10} + 50 -$$

$$2i + 0.02Y \Rightarrow 5i = 0.1Y - 50 + 0.02Y:$$

LM կորի հավասարումն է.

$$i = 0.024Y - 10$$

$$\text{բ) } l_{22} = 0.1Y$$

$$\frac{100+3i}{1} = \frac{Y}{10} + 50 - 2i + 0.01Y \Rightarrow 5i = 0.1Y - 50 + 0.01Y$$

LM կորի հավասարումն է.

$$i = 0.022Y - 10$$

Եթե տնային տնտեսությունների փողի պահանջարկը չնախատեսված դեպքերի համար կազմի ստացվող եկամտի 1 %-ը, LM կորի թեքությունը կփոխվի՝ 0.024-ից դառնալով 0.022:

զ) $P = 1.25$

$$\frac{100+3i}{1.25} = \frac{Y}{10} + 50 - 2i + 0.02Y \Rightarrow 100 + 3i = 0.125Y + 1.25 * (50 - 2i) + 0.025Y$$

LM կորի հավասարումն է.

$$i = 0.027Y - 6.87$$

Գների աճի արդյունքում LM-ը կնվազի և կորը կտեղաշարժվի ձախ:

№ 20

Փողի առաջարկի բանաձևն է. $M = 150 + 5i$: Փողի շրջապտույտի արագությունը 25 է, ՀՆԱ-ն 2900 միավոր է: Տնային տնտեսությունների փողի պահանջարկը չնախատեսված դեպքերի համար հավասար է ՀՆԱ-ի 1 %-ին, իսկ փողի իրական պահանջարկը խնայողությունների համար բնութագրվում է $l_{22} = (47 - 2i)$ բանաձևով:

ա) Որոշել հավասարակշռված տոկոսադրույքը: բ) Ստանալ LM կորի հավասարումը: գ) Ինչպե՞ս կփոխվի LM կորի դիրքը, եթե 1) փողի շրջապտույտի արագությունը նվազի 2.5 անգամ, 2) գների մակարդակն իջնի 1/4-ով:

№ 21

Շրջանառության մեջ կա 250 պ.դ.մ. փող: Փողի յուրաքանչյուր միավոր միջին հաշվով տարեկան կատարում է 10 պտույտ: Երբ տոկոսադրույքն աճում է 1 %-ով, որպես ունեցվածք փողի պահանջարկը փոխվում է 8 պ.դ.մ.-ով: Զգուշության դրդապատ-

ճառներով փողի պահանջարկը զրո է: Երբ տարեկան տոկոսադրույքը աճում է մինչև 25 %, փողի սպեկուլյատիվ պահանջարկը դառնում է զրո: Ընթացիկ տոկոսադրույքը 12 % է:

ա) Այս պայմաններում ՀՆԱ-ի ի՞նչ մեծության դեպքում գների մակարդակը հավասար կլինի մեկի: բ) Որքա՞ն կլինեն փողի գործարքային և սպեկուլյատիվ պահանջարկների անվանական ծավալները, եթե գների մակարդակն աճի 25 %-ով, իսկ տոկոսադրույքի և իրական ՀՆԱ-ի մեծությունները մնան նույնը, ինչ ստացվել էր ա) կետում: գ) Որքա՞ն կլինեն փողի գործարքային և սպեկուլյատիվ պահանջարկների անվանական ծավալները փողի շուկայում հավասարակշռության վերականգնումից հետո, եթե գների մակարդակն աճի 25 %-ով, իսկ առավելագույն տոկոսադրույքի և իրական ՀՆԱ-ի մեծությունները մնան նույնը, ինչ ստացվել էր ա) կետում:

Լուծում

ա) Փողի շուկայի հավասարակշռության հավասարումն է .

$$\frac{250}{1} = \frac{Y}{10} + \frac{8}{0.01} (0.25 - 0.12) \Rightarrow 250 = 0.1Y + 800(0.25 - 0.12) \Rightarrow Y^* = \mathbf{1460}$$

$$\text{բ) } P * l_{\text{գործարքային}} = 1.25 * \frac{1460}{10} = \mathbf{182.5}$$

$$P * l_{\text{սպեկուլյատիվ}} = 1.25 * \frac{8 * 0.13}{0.01} = \mathbf{130}$$

գ) Փողի շուկայի հավասարակշռության հավասարումն է.

$$\frac{250}{1.25} = \frac{1460}{10} + \frac{8}{0.01} (0.25 - i) \Rightarrow i^* = 0.1825$$

$$P * l_{\text{գործարքային}} = 1.25 * \frac{1460}{10} = \mathbf{182.5}$$

$$P * l_{\text{սպեկուլյատիվ}} = 1.25 * \frac{8 * (0.25 - 0.1825)}{0.01} = \mathbf{67.5:}$$

Շրջանառության մեջ կա 300 պ.դ.մ. փող, որոնցից յուրաքանչյուրը միջին հաշվով տարեկան կատարում է 12 պտույտ: Երբ տոկոսադրույքը աճում է մեկ տոկոսով, որպես ունեցվածք փողի պահանջարկը փոխվում է 10 պ.դ.մ.-ով: Զգուշության դրդապատճառներով փողի պահանջարկը կազմում է իրական եկամտի 1.5 %-ը: Երբ տարեկան տոկոսադրույքն աճում է մինչև 30 %, փողի սպեկուլյատիվ պահանջարկը դառնում է զրո: Ընթացիկ տոկոսադրույքը 15 % է:

ա) Այս պայմաններում ՀՆԱ-ի h° նչ մեծության դեպքում գների մակարդակը հավասար կլինի մեկի: բ) Որքա՞ն կլինեն փողի գործարքային և սպեկուլյատիվ պահանջարկների անվանական ծավալները, եթե գների մակարդակը նվազի 22 %-ով, իսկ տոկոսադրույքի և իրական ՀՆԱ-ի մեծությունները մնան նույնը, ինչ ստացվել էր ա) կետում: գ) Որքա՞ն կլինեն փողի գործարքային և սպեկուլյատիվ պահանջարկների անվանական ծավալները փողի շուկայում հավասարակշռության վերականգնումից հետո:

№ 23

Դրամական բազան 25 մլրդ դոլար է, պարտադիր պահուստային նորմը՝ 15 %: Առևտրային բանկերի կողմից տրվում է 85 մլրդ դոլարի վարկ: Գործարքների իրագործման համար բնակչության փողի պահանջարկը կազմում է իրական եկամտի 20 %-ը: Որպես խնայողության միջոց՝ փողի պահանջարկը որոշվում է $l_{\text{փ}} = 50 - 2i$ բանաձևով: Գների մակարդակը հավասար է մեկի:

Որքա՞ն է հավասարակշռված ՀՆԱ-ի մեծությունը և հավասարակշռված տոկոսադրույքը, եթե IS կորը ներկայացվում է

$Y = 50 + 0.9Y - 2i$ բանաձևով և բարիքների ու փողի շուկաներում հաստատվում է ընդհանուր հավասարակշռություն:

Լուծում

Խնդրի տվյալների համաձայն՝

$$\frac{RR}{D} = 0.15, \quad ER = 0, \quad MB = 25, \quad K = 85, \quad P = 1, \quad l_{\text{գն}} = 0.2Y,$$

$$l_{\text{ֆ}} = 50 - 2i :$$

Բարիքների ու փողի շուկաներում ընդհանուր հավասարակշռությունը ներկայացվում է հետևյալ համակարգով.

$$\begin{cases} \frac{M}{P} = 0.2Y + 50 - 2i \\ Y = 50 + 0.9Y - 2i \end{cases}$$

$$K = D - RR - ER \Rightarrow \begin{cases} 85 = D - RR \\ \frac{RR}{D} = 0.15 \end{cases} \Rightarrow D = 100, \quad RR = 15:$$

Կենտրոնական բանկի հաշվեկշռային հավասարումից ունենք.

$$MB = CM + RR + ER \Rightarrow 25 = CM + 15 \Rightarrow CM = 10:$$

Փողի առաջարկի հավասարման հիման վրա կստանանք.

$$M = CM + D = 110:$$

Բարիքների ու փողի շուկաներում ընդհանուր հավասարակշռությունը ներկայացնող համակարգից գտնում ենք հավասարակշռված ՀՆԱ-ի մեծությունը և հավասարակշռված տոկոսադրույքը.

$$\begin{cases} 110 = 0.2Y + 50 - 2i \\ Y = 50 + 0.9Y - 2i \end{cases} \Rightarrow Y^* = 366.67, \quad i^* = 6.67:$$

№ 24

Դրամական բազան 30 մլրդ դոլար է, պարտադիր պահուստային նորմը՝ 10%: Առևտրային բանկերի կողմից տրվում է 90 մլրդ դոլարի վարկ: Գործարքների իրագործման համար բնակչության փողի պահանջարկը կազմում է իրական եկամտի

25 %-ը: Որպես խնայողության միջոց փողի պահանջարկը որոշվում է $l_{\text{22}} = 40 - 4i$ ֆանաձևով, $\frac{ER}{D} = 0.04$, $P = 2$:

Որքա՞ն է հավասարակշռված ՀՆԱ-ի մեծությունը և հավասարակշռված տոկոսադրույքը, եթե IS կորը ներկայացվում է $Y = 90 + 0.75Y - 3i$ ֆանաձևով և Բարիքների ու փողի շուկայում հաստատվում է ընդհանուր հավասարակշռություն:

ԹԵՄԱ 7. Փոխանակային կուրսեր

Նպատակները

- մեկնաբանել կապը անվանական և իրական փոխանակային կուրսերի միջև,
- ներկայացնել, թե ինչպես է տնտեսական քաղաքականությունն ազդում իրական փոխանակային կուրսի վրա,
- քննարկել, թե ինչպես է որոշվում գնային արբիտրաժը և միջազգային տոկոսային արբիտրաժը,
- պարզաբանել փոքր երկրի հավասարակշռված փոխանակային կուրսի ձևավորման գործընթացը:

Անվանական և իրական փոխանակային կուրսեր

Անվանական փոխանակային կուրսը մի երկրի արժույթի գինն է մեկ այլ երկրի արժույթի նկատմամբ: Այն արտարժույթի մեկ միավորի գինն է արտահայտված ազգային արժույթով: Գոյություն ունի փոխանակային կուրսի գնանշման երկու եղանակ՝ *ուղղակի* և *անուղղակի*: Ուղղակի գնանշման դեպքում նշվում է արտարժույթի մեկ միավորի արժեքն արտահայտված ազգային արժույթով: Անուղղակի գնանշման դեպքում նշվում է ազգային արժույթի մեկ միավորի արժեքն արտահայտված արտարժույթով: ՀՀ-ում կիրառվում է ուղղակի գնանշման տարբերակը: Այնուամենայնիվ, հաշվի առնելով, որ դասընթացի հիմնական գրականությունում դասավանդումն ամբողջությամբ իրականացվում է հիմք ընդունելով անուղղակի գնանշումը՝ սույն ձեռնարկում ևս հիմք կընդունվի անուղղակի գնանշումը:

Իրական փոխանակային կուրսը երկու երկրներում արտադրված ապրանքների հարաբերական գինն է:

Երկու երկրների միջև իրական փոխանակային կուրսը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\varepsilon = e * \frac{P}{P^*}, \quad (7.1)$$

որտեղ e -ն անվանական փոխանակային կուրսն է, ε -ը՝ իրական փոխանակային կուրսը, P -ն՝ գների մակարդակը տվյալ երկրում, P^* -ը՝ գների մակարդակը արտերկրում: (7.1)-ից անվանական փոխանակային կուրսը կարող ենք գրել որպես՝

$$e = \varepsilon * \frac{P^*}{P}: \quad (7.2)$$

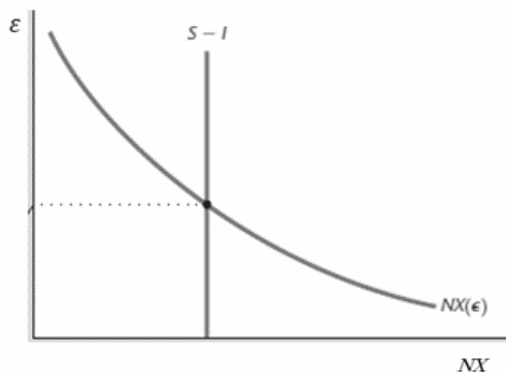
(7.2)-ի հիման վրա անվանական փոխանակային կուրսի փոփոխությունը կարող է ներկայացվել հետևյալ բանաձևով.

$$e\text{-ի փոփոխությունը (\%-ով)} = \varepsilon\text{-ի փոփոխությունը (\%-ով)} + P^*\text{-ի փոփոխությունը (\%-ով)} - P\text{-ի փոփոխությունը (\%-ով)}:$$

P -ի փոփոխությունը տոկոսային արտահայտությամբ հետազոտվող երկրի ինֆլացիայի մակարդակն է (π), իսկ P^* -ինը՝ արտերկրի ինֆլացիայի մակարդակը (π^*), որի հիման վրա կարող ենք գրել.

$$\Delta e(\%) = \Delta \varepsilon(\%) + (\pi^* - \pi): \quad (7.3)$$

Հավասարակշռված իրական փոխարժեքը որոշվում է խնայողությունների ու ներդրումների տարբերությունը ներկայացնող ($S-I$) կորի և զուտ արտահանման (NX) կորի հատման կետում (գծապատկեր 7.1):



Գծապատկեր 7.1. Հավասարակշռված իրական փոխանակային կուրսի որոշումը

($S-I$)-ը ներկայացնում է կապիտալի զուտ արտահոսքը և, այդպիսով, երկրի ազգային արժույթի առաջարկը, որը պետք է փոխանակվի արտարժույթով և ներդրումներ կատարվի արտերկրում: NX -ը տվյալ երկրի արժույթի հանդեպ այն արտասահմանցիների կողմից ներկայացվող զուտ պահանջարկն է, որոնք ցանկանում են գնել այդ երկրի ապրանքները:

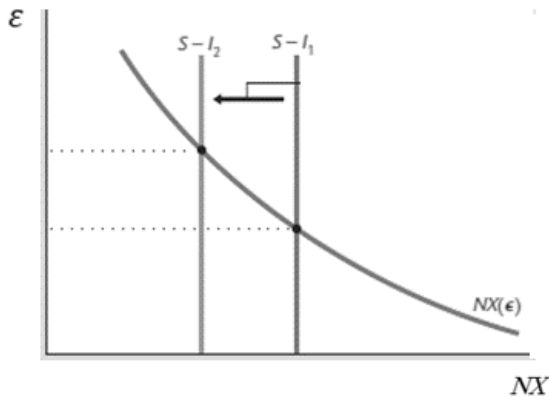
Տնտեսական քաղաքականության ազդեցությունը իրական փոխանակային կուրսի վրա

Հարկաբյուջետային քաղաքականությունը երկրի ներսում:

Դիցուք կառավարությունը տնտեսական անկման պայմաններում ավելացնում է պետական ծախսերը կամ նվազեցնում հարկերը, որի արդյունքում ազգային խնայողությունները

կրճատվում են: Դա հանգեցնում է կապիտալի զուտ արտահոսքի ($S-I$) և, այդպիսով նաև, զուտ արտահանման (NX) կրճատման:

Գծապատկեր 7.2-ը ներկայացնում է, թե ինչպես է ($S-I$) կորի ձախ տեղաշարժը նվազեցնում ազգային արժույթի առաջարկն արտերկրում և բարձրացնում հավասարակշռված իրական փոխանակային կուրսը: Ազգային արժույթի արժևորման արդյունքում հայրենական ապրանքները արտասահմանյան ապրանքների համեմատ դառնում են ավելի թանկ, որը հանգեցնում է NX -ի նվազման:

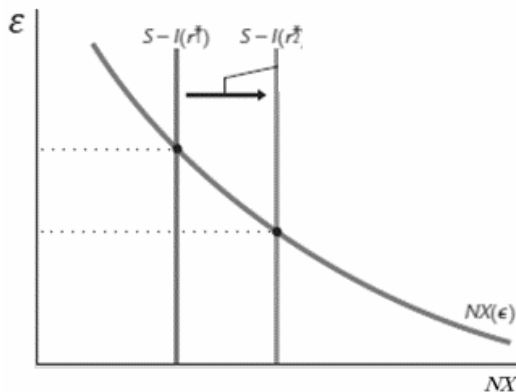


Գծապատկեր 7.2. Երկրի ներսում խթանող հարկաբյուջետային քաղաքականության ազդեցությունը իրական փոխանակային կուրսի վրա

Հարկաբյուջետային քաղաքականությունը արտերկրում:

Դիցուք արտասահմանյան երկրների կառավարությունները մեծացնում են պետական ծախսերը կամ կրճատում հարկերը:

Արդյունքում համաշխարհային խնայողությունը կրճատվում է, համաշխարհային տոկոսադրույքը՝ աճում: Համաշխարհային տոկոսադրույքի աճը նվազեցնում է հայրենական ներդրումները, որը հանգեցնում է կապիտալի զուտ արտահոսքի (S-I) և, այդպիսով նաև, զուտ արտահանման (NX) աճի:

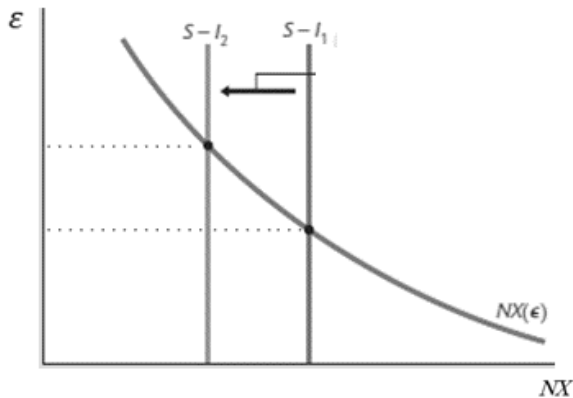


Գծապատկեր 7.3. Արտերկրում խթանող հարկաբյուջետային քաղաքականության ազդեցությունը իրական փոխանակային կուրսի վրա

(S-I) կորի աջ տեղաշարժը մեծացնում է ազգային արժույթի առաջարկն արտերկրում, հավասարակշռված իրական փոխանակային կուրսը նվազում է, ազգային արժույթը՝ արժեզրկվում: Արդյունքում հայրենական ապրանքները արտասահմանյան ապրանքների համեմատ դառնում են ավելի էժան, որը նպաստում է առևտրի ավելցուկի առաջացմանը (գծապատկեր 7.3):

Ներդրումների պահանջարկի փոփոխությունը: Համաշխարհային տոկոսադրույքի տրված մակարդակի պայմաններ-

րում երկրի ներսում ներդրումների պահանջարկի աճը հանգեցնում է (S-I)-ի և NX-ի նվազման: (S-I) կորի ձախ տեղաշարժը բարձրացնում է հավասարակշռված իրական փոխանակային կուրսը: Ազգային արժույթի արժևորման արդյունքում զուտ արտահանումը նվազում է (գծապատկեր 7.4):



Գծապատկեր 7.4. Ներդրումների պահանջարկի աճի ազդեցությունը իրական փոխանակային կուրսի վրա

Գնային արբիտրաժ և միջազգային տոկոսային արբիտրաժ

Միասնական գնի օրենքը ենթադրում է, որ միևնույն ապրանքները տարբեր երկրներում պետք է ունենան նույն գները: Այն ներկայացվում է հետևյալ բանաձևով.

$$P = e * P^* \quad (7.4)$$

Միասնական գնի օրենքը միջազգային շուկայի համար ստացել է **գնողունակության համարժեքություն** անվանումը:

Այն գործընթացը, որի կիրառմամբ ապրանքները և ծառայությունները տարբեր երկրներում պետք է ունենան միևնույն գները կոչվում է *գնային արբիտրաժ*:

Միջազգային տոկոսային արբիտրաժը գործընթաց է, ըստ որի ներքին և արտերկրի տոկոսադրույքից ստացվող եկամուտները, ի վերջո, հավասարվում են: Բանաձևն է¹⁸.

$$\frac{e_{+1}}{e}(1+i^*)=1+i, \quad (7.5)$$

որտեղ i -ն դիտարկվող երկրի ներքին տոկոսադրույքն է, i^* -ը՝ արտերկրի, e -ն երկու երկրների արժույթների անվանական փոխանակային կուրսն է ընթացիկ ժամանակաշրջանում, e_{+1} -ը՝ հաջորդ:

(7.5)-ից կստանանք.

$$\frac{e_{+1}-e}{e}+i^*=i: \quad (7.6)$$

Երկրի ներսում անվանական և իրական տոկոսադրույքների կապը ներկայացվում է Ֆիշերի մոտավոր հավասարությամբ՝

$$i \approx r + \pi^e \quad (7.7)$$

(7.7)-ում i -ն անվանական, r -ը՝ իրական տոկոսադրույքն է, π^e -ն՝ ինֆլյացիայի սպասվող տեմպը:

Փոքր երկրի հավասարակշռված փոխանակային կուրսը

Դիտարկենք A փոքր երկիրը, որը ներմուծում է մեկ տեսակի բարիք (F) և արտահանում այլ տեսակի մեկ բարիք (H): Համաշխարհային շուկայում F տեսակի բարիքի գինը P_F^* է, իսկ H

¹⁸ O. Blanchard, A. Amighini, F. Giavazzi. Macroeconomics. A European Perspective. London, 2010, p. 384.

բարիքինը՝ P_H^* , ներքին շուկայում համապատասխանաբար՝ P_F և P_H : Բարիքը ներմուծվում է, եթե $P_F^* < P_F$: Երկրի ներմուծման ֆունկցիան որոշվում է երկրի ներսում տվյալ բարիքի պահանջարկի $Y_{F,A}^D$ ֆունկցիայից հանելով հայրենական առաջարկի $Y_{F,A}^S$ ֆունկցիան՝

$$Y_{imF,A} = Y_{F,A}^D - Y_{F,A}^S: \quad (7.8)$$

Ներմուծվող բարիքը համաշխարհային շուկայում գնվում է արտարժույթով, որի հանդեպ A երկրի պահանջարկն է՝ $D_T^D = P_F^* Y_{imF,A}$: Օգտագործելով $P = eP^*$ միասնական գնի օրենքը և ներքին գինն արտահայտելով համաշխարհային գնով՝ A երկրի պահանջարկը արտարժույթի հանդեպ կներկայացվի հետևյալ բանաձևով՝

$$D_T^e = a - be, \quad (7.9)$$

որտեղ a -ն և b -ն հաստատուններ են, e -ն՝ փոխանակային կուրսը:

Երկրի արտահանման ֆունկցիան որոշվում է երկրի ներսում տվյալ բարիքի առաջարկի $Y_{H,A}^S$ ֆունկցիայից հանելով հայրենական պահանջարկի $Y_{H,A}^D$ ֆունկցիան.

$$Y_{exH,A} = Y_{H,A}^S - Y_{H,A}^D: \quad (7.10)$$

A երկրի արժույթի հետ փոխանակվող արտարժույթի առաջարկը հավասար է երկրի արտահանումից ստացած հասույթին՝ $D_T^S = P_H^* Y_{exH,A}$: A երկրին առաջարկվող արտարժույթի մեծությունը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$D_T^S = ke - z, \quad (7.11)$$

որտեղ k -ն և z -ը հաստատուններ են: A երկրի e^* հավասարակշռված փոխանակային կուրսը սահմանվում է արտարժույթի շուկայում առաջարկի և պահանջարկի ծավալների հավասարեցման արդյունքում.

$$e^* = \frac{a+z}{k+b} : \quad (7.12)$$

Առաջադրանքներ

№ 1

Ենթադրենք ԱՄՆ-ում շուկայական տոկոսադրույքը 5 % է, իսկ Հայաստանում՝ 10 %: Ընթացիկ փոխանակային կուրսը կազմում է 475 դրամ մեկ դոլարի դիմաց: Դիտարկվող երկիրը Հայաստանն է:

ա) Նշված երկրներից որո՞ւմ շահավետ կլինի ներդրումներ կատարել, եթե փոխանակային կուրսը տարվա ընթացքում փոփոխվի և դառնա 485 դրամ մեկ դոլարի դիմաց: բ) Ինչպիսի՞ն կլինի փոխարժեքը մեկ տարուց, եթե տեղի ունի միջազգային տոկոսային արբիտրաժ:

Լուծում

ա) Միջազգային տոկոսային արբիտրաժի հավասարման հիման վրա մեկ դրամը Հայաստանում ներդնելու դեպքում մեկ տարի հետո կունենանք 1.1 դրամ.

$$1(1 + i) = 1(1 + 0.1) = 1.1:$$

Եթե փոխանակային կուրսը տարվա ընթացքում դառնա 485 դրամ/1 \$, ապա մեկ դրամը ԱՄՆ-ում ներդնելու դեպքում կունենանք 1.072 դրամ.

$$\frac{e_{+1}}{e}(1 + i^*) = \frac{485}{475}(1 + 0.05) = 1.072:$$

$1(1 + i) > \frac{e_{+1}}{e}(1 + i^*)$, ուստի շահավետ է ներդրումներ կատարել ՀՀ-ում:

բ) Խնդրի տվյալները տեղադրելով միջազգային տոկոսային արբիտրաժի (7.5) բանաձևում՝ կստանանք.

$\frac{X}{475}(1 + 0.05) = 1 + 0.1$, որտեղից՝ $X=497.62$, այսինքն՝ մեկ տարի հետո փոխարժեքը կդառնա 497.62 դրամ/1\$:

№ 2

Ենթադրենք ԱՄՆ-ում շուկայական տոկոսադրույքը 5 % է, իսկ Լատինական Ամերիկայում՝ 10 %: Ընթացիկ փոխանակային կուրսը կազմում է 250 պեսո մեկ դոլարի դիմաց: Ենթադրվում է, որ ԱՄՆ-ն արտերկիր է:

ա) Նշված երկրներից որո՞ւմ շահավետ կլինի ներդրումներ կատարել, եթե փոխանակային կուրսը տարվա ընթացքում փոփոխվի և դառնա 255 պեսո մեկ դոլարի դիմաց: բ) Ինչպիսի՞ն կլինի փոխարժեքը մեկ տարուց, եթե տեղի ունի միջազգային տոկոսային արբիտրաժ:

№ 3

Ենթադրենք հետազոտվող երկիրը ԱՄՆ-ն է, որտեղ տոկոսադրույքը 6 % է: Ճապոնիայում տոկոսադրույքը 5 % է, ընթացիկ փոխանակային կուրսը կազմում է 480 իեն մեկ դոլարի դիմաց: ա) Նշված երկրներից որո՞ւմ շահավետ կլինի ներդրումներ կատարել, եթե փոխանակային կուրսը տարվա ընթացքում փոփոխվի և դառնա 550 իեն/1 \$: բ) Ինչպիսի՞ն կլինի փոխարժեքը մեկ տարի հետո, եթե տեղի ունի միջազգային տոկոսային արբիտրաժ:

№ 4

Տասը տարի առաջ ամերիկացիները մեկ դոլարով կարող էին ձեռք բերել 1000 իտալական լիր, իսկ այժմ՝ 1500: Հաշվի առնե-

լով, որ այդ ժամանակամիջոցում ինֆլյացիան Ամերիկայի միացյալ նահանգներում կազմել է 25 %, իսկ Իտալիայում՝ 100 %, պարզել՝ ԱՄՆ քաղաքացիների համար ճանապարհորդությունն Իտալիայում դարձել է ավելի թանկ, թե՞ ավելի էժան: Պատասխանը հիմնավորել:

Լուծում

$$e(\Delta\%) = \varepsilon(\Delta\%) + (\pi^* - \pi) \Rightarrow$$

$$\frac{1500-1000}{1000} * 100\% = \varepsilon(\Delta\%) + (100\% - 25\%) \Rightarrow \varepsilon(\Delta\%) = -25\%:$$

Նշանակում է ԱՄՆ քաղաքացիների համար ճանապարհորդությունն Իտալիայում թանկացել է 25 %-ով:

№ 5

Հինգ տարի առաջ Հայաստանի քաղաքացիները մեկ դրամով կարող էին ձեռք բերել $\frac{1}{400}$ ԱՄՆ դոլար, իսկ այժմ՝ $\frac{1}{490}$:

Հաշվի առնելով, որ այդ ժամանակամիջոցում ինֆլյացիան ՀՀ-ում կազմել է 30 %, իսկ ԱՄՆ-ում՝ 15 %, պարզել՝ ՀՀ քաղաքացիների համար ճանապարհորդությունն ԱՄՆ-ում դարձել է թանկ, թե՞ էժան: Պատասխանը հիմնավորել:

№ 6

Անվանական տոկոսադրույքը Կանադայում տարեկան 12 % է, իսկ ԱՄՆ-ում՝ 8 %: Ենթադրենք իրական տոկոսադրույքները այդ երկրներում հավասար են և պահպանվում է արժույթի գնդունակության համարժեքությունը: Հետազոտվող երկիրը Ամերիկայի միացյալ նահանգներն է:

ա) Ի՞նչ կարող եք ասել Կանադայի դոլարի և ԱՄՆ դոլարի միջև անվանական փոխանակային կուրսի սպասվելիք փոփոխու-

թյան մասին: ք) Օգտագործելով Ֆիշերի հավասարումը՝ գնահատել սպասվող ինֆլյացիայի մակարդակների տարբերությունը Կանադայում և ԱՄՆ-ում և հաշվել իրական փոխանակային կուրսի փոփոխությունը:

Լուծում

ա) Արժույթի գնողունակության համարժեքության $\frac{e_{+1}-e}{e} + i^* = i$ հավասարման հիման վրա հաշվենք անվանական փոխանակային կուրսի հավելաճի տեմպը.

$$\frac{e_{+1}-e}{e} = i - i^* = 0.08 - 0.12 = -0.04:$$

Ստացանք, որ Կանադական դոլար/ԱՄՆ դոլար փոխանակային կուրսը կնվազի 4 %-ով:

բ) Ֆիշերի $i = r + \pi^e$ հավասարումը ԱՄՆ-ի և Կանադայի համար, համապատասխանաբար, կլինի.

$$0.08 = r + \pi^e \text{ և } 0.12 = r + \pi^{e*}:$$

Այդ երկրներում իրական տոկոսադրույքների հավասար լինելու պայմանից կստանանք՝ $\pi^{e*} - \pi^e = 0.04$, այսինքն՝ սպասվող ինֆլյացիայի մակարդակը Կանադայում 4 %-ով բարձր է ԱՄՆ-ում սպասվող ինֆլյացիայի մակարդակից:

$e(\Delta\%) = \varepsilon(\Delta\%) + (\pi^* - \pi)$ բանաձևի կիրառմամբ կստանանք.

$$-4\% = \varepsilon(\Delta\%) + 4\% \Rightarrow \varepsilon(\Delta\%) = -8\%$$

Այսպիսով, իրական փոխանակային կուրսը նվազել է 8 %-ով:

№ 7

Անվանական տոկոսադրույքը Հայաստանում տարեկան 13 % է, իսկ ԱՄՆ-ում՝ 6 %: Ենթադրենք իրական տոկոսադրույքները այդ երկրներում հավասար են, և պահպանվում է արժույթի գնողունակության համարժեքությունը:

ա) Ի՞նչ կարող եք ասել հայկական դրամի և ԱՄՆ դոլարի միջև անվանական փոխանակային կուրսի սպասվելիք փոփոխության մասին: բ) Օգտագործելով Ֆիշերի հավասարումը՝ գնահատել սպասվող ինֆլյացիայի մակարդակների տարբերությունը Հայաստանում և Ամերիկայի միացյալ Նահանգներում և հաշվել իրական փոխանակային կուրսի փոփոխությունը:

№ 8

Ենթադրենք երկիրը ներմուծում է մեկ տեսակի բարիք (F) և արտահանում մեկ տեսակի այլ բարիք (H): Համաշխարհային շուկայում F տեսակի բարիքի գինը 10 \$ է, իսկ H բարիքինը՝ 11 \$: Երկրի ներսում երկու բարիքների առաջարկի և պահանջարկի ֆունկցիաներն են՝

$$Y_F^S = 4P_F - 5 \text{ և } Y_F^D = 130 - 5P_F$$

$$Y_H^S = 12P_H - 4 \text{ և } Y_H^D = 94 - 5P_H$$

Որոշել երկրի հավասարակշռված փոխանակային կուրսը:

Լուծում

Ստանանք երկրի ներմուծման և արտահանման ֆունկցիաները. $Y_{imF} = Y_F^D - Y_F^S = 135 - 9P_F$

$$Y_{exH} = Y_H^S - Y_H^D = 14P_H - 98:$$

Դոլարի հանդեպ երկրի պահանջարկը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$D_T^D = P_F^* Y_{imF} = 135P_F^* - 9P_F P_F^*:$$

Օգտագործելով $P = eP^*$ միասնական գնի օրենքը՝ ներքին գինն արտահայտենք համաշխարհային գնով՝ $D_T^D = 135P_F^* - 9e(P_F^*)^2$:

Քանի որ $P_F^* = 10\$$, կստանանք $D_T^D = 1350 - 900e$, որը ներկայացնում է երկրի պահանջարկը դոլարի հանդեպ:

Երկրի արտարժույթի առաջարկը հավասար է երկրի արտահանումից ստացած հասույթին.

$$D_T^S = P_H^* Y_{exH} = 14P_H P_H^* - 98P_H^* = 14e(P_H^*)^2 - 98P_H^*:$$

Քանի որ $P_H^* = 11\$$, ապա երկրին առաջարկվող արտարժույթի մեծությունը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$D_T^S = 1694e - 1078:$$

Երկրի հավասարակշռված փոխանակային կուրսը որոշենք արտարժույթի շուկայում առաջարկի և պահանջարկի ծավալների հավասարեցման արդյունքում՝

$$1350 - 900e = 1694e - 1078,$$

որտեղից՝ $e^* = 0.936$:

№ 9

Ենթադրենք երկիրը ներմուծում է մեկ տեսակի բարիք (F) և արտահանում մեկ տեսակի այլ բարիք (H): Համաշխարհային շուկայում F տեսակի բարիքի գինը 15 \$ է, իսկ H բարիքինը՝ 12 \$: Երկրի ներսում երկու բարիքների առաջարկի և պահանջարկի ֆունկցիաներն են՝

$$Y_F^S = 2P_F - 3 \text{ և } Y_F^D = 100 - 4P_F$$

$$Y_H^S = 15P_H - 5 \text{ և } Y_H^D = 82 - 6P_H:$$

Որոշել երկրի հավասարակշռված փոխանակային կուրսը:

ԹԵՄԱ 8. Մակրոտնտեսական քաղաքականությունը և թողարկումը փակ տնտեսությունում

Նպատակները

- պարզաբանել Բարիքների շուկայում հավասարակշռության պայմանները և ներկայացնել IS կորի հավասարումը,
- ներկայացնել ավտոնոմ ծախսերի և հարկերի բազմարկիչները,
- վերլուծել մակրոտնտեսական քաղաքականության ներգործությունը տնտեսության վրա և պետությունից վիճակի վրա,
- վերլուծել մակրոտնտեսական քաղաքականությունը IS-LM մոդելում:

Հավասարակշռությունը Բարիքների շուկայում, IS կորի հավասարումը

Դիտարկենք փակ տնտեսություն: Ենթադրենք Բարիքների առաջարկը կատարյալ առաձգական է, այսինքն՝ գների տրված մակարդակի պայմաններում ձեռնարկատերերը պատրաստ են առաջարկել Բարիքների ցանկացած քանակ:

Բարիքների շուկայում հաստատվում է հավասարակշռություն, երբ Բարիքների առաջարկը հավասար է տնային տնտեսությունների, ձեռնարկատերերի և կառավարության պահանջարկների գումարին.

$$Y = C_a + C_Y(Y - T_Y Y) + I_i(R_{max} - i) + G, \quad (8.1)$$

որտեղ Y -ը ՀՆԱ-ն է, C_a -ն՝ ինքնավար սպառումը, C_Y -ը՝ սպառման սահմանային հակումը, T_Y -ը՝ հարկի դրույքը, i -ն՝ ոչ ռիսկային ներդրումային տոկոսադրույքը, R_{max} -ը՝ առավելագույն տոկոսադրույքը, որի դեպքում ներդրումները դեռ վնասաբեր չեն (կապիտալի սահմանային արդյունավետություն), I_i -ն՝ ներդրումների զգայունությունը կապիտալի սահմանային արդյունավետության և տոկոսադրույքի տարբերության հանդեպ, G -ն՝ կառավարության ծախսերը:

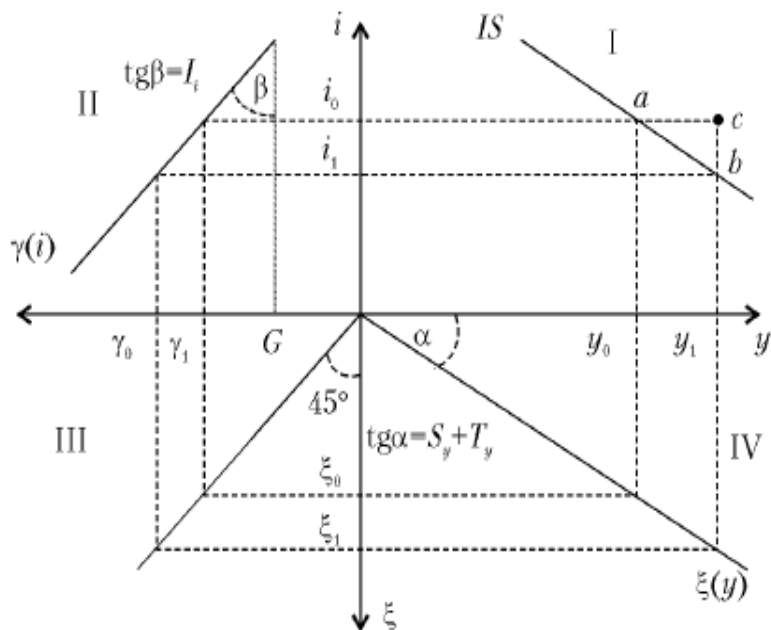
Որոշակի ձևափոխություններից հետո (8.1)-ը կարող է ներկայացվել (8.2) և (8.3) երկու համարժեք արտահայտությունների տեսքով, որոնք հանդիսանում են *IS կորի հավասարումները*.

$$Y = \frac{A - I_i i}{\xi_Y}, \quad (8.2)$$

$$i = \frac{A - \xi_Y Y}{I_i}, \quad (8.3)$$

որտեղ $A = C_a + I_i R_{max} + G$ և $\xi_Y = S_Y + T_Y$:

(8.3)-ից IS կորի թեքությունը $-\frac{\xi_Y}{I_i}$ է: IS կորի կառուցումը ներկայացված է գծապատկեր 8.1-ում:



Պատկեր 8.1. IS կորի կառուցումը

Հավասարակշռությունը բարիքների շուկայում կարելի է որոշել նաև ներհոսք-արտահոսք մեթոդով, որը փակ տնտեսության պայմաններում ներկայացվում է հետևյալ բանաձևով.

$$S + T = I + G : \quad (8.4)$$

(8.4)-ում S -ը խնայողությունների մեծությունն է, T -ն՝ հարկերի:

Մուլտիպլիկատիվ էֆեկտներ

Եթե (8.3) արտահայտությունը գրենք աճերով՝ համարելով $i = const$: Կստանանք.

$$\Delta Y = \frac{1}{\xi_Y} \Delta A, \quad (8.5)$$

որտեղ *ավտոնոմ ծախսերի բազմարկիչն է.*

$$\frac{1}{\xi_Y} = \frac{1}{T_Y + S_Y} = \frac{1}{1 - C_Y + T_Y C_Y}. \quad (8.6)$$

Քանի որ $A = C_a + I_i R_{max} + G$, ապա IS կորը կտեղաշարժվի աջ կամ ձախ տնային տնտեսությունների ինքնավար սպառման, կապիտալի սահմանային արդյունավետության, ներդրումների զգայունության գործակցի և կառավարության ծախսերի փոփոխության դեպքում: Եթե պետական ծախսերը աճեն (նվազեն) ΔG -ով, ապա ՀՆԱ-ն կաճի (կնվազի) *ավտոնոմ ծախսերի բազմարկիչ (պետական ծախսերի բազմարկիչ)* անգամ ΔG մեծությամբ.

$$\Delta Y = \frac{1}{T_Y + S_Y} \Delta G = \frac{1}{1 - C_Y} \Delta G \quad (8.7)$$

Եթե հարկերը աճեն (նվազեն) ΔT -ով, ապա ՀՆԱ-ն կնվազի (կաճի) *հարկերի բազմարկիչ* անգամ ΔT մեծությամբ.

$$\Delta Y = -\frac{C_Y}{T_Y + S_Y} \Delta T = -\frac{C_Y}{1 - C_Y} \Delta T \quad (8.8)$$

Մակրոտնտեսական քաղաքականության ներգործությունը տնտեսության վրա և պետբյուջեի վիճակի վրա

Ենթադրենք տնտեսությունում անկում է և կառավարությունը նախատեսում է ավելացնել ծախսերը ΔG -ով՝ հարկի դրույքը թողնելով անփոփոխ: Այդ դեպքում ՀՆԱ-ն կաճի $\frac{1}{T_Y + S_Y} \Delta G$ մեծությամբ, իսկ պետբյուջեի դեֆիցիտը կփոխվի հետևյալ մեծությամբ.

$$\Delta \delta = \Delta G - T_Y \Delta Y: \quad (8.9)$$

Հաշվի առնելով (8.5) արտահայտությունը՝ (8.9)-ից կստացվի.

$$\Delta \delta = \Delta G - T_Y \frac{\Delta G}{S_Y + T_Y} = \left(1 - \frac{T_Y}{S_Y + T_Y}\right) \Delta G: \quad (8.10)$$

Քանի որ (8.10)-ում ΔG -ի բազմապատկիչը փոքր է մեկից, ապա պետական ծախսերի աճով պետբյուջեի դեֆիցիտն ավելանում

է ավելի փոքր գումարով, քան պետական ծախսերը: Սա բացատրվում է այն փաստով, որ պետական գնումների աճը բարձրացնում է մասնավոր հատվածի եկամուտները, հետևաբար նաև՝ պետբյուջե մուտք գործող եկամտահարկի մեծությունը:

Եթե անկման պայմաններում կառավարությունը նախատեսում է իջեցնել հարկերը ΔT -ով պետական ծախսերը թողնելով անփոփոխ, ապա ՀՆԱ-ն կաճի $(-\frac{C_Y}{1-C_Y}\Delta T)$ մեծությամբ:

Եկամտահարկի դրույքի փոփոխության ազդեցությունը պետբյուջեի վրա ներկայացվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\Delta \delta = -\left(1 - \frac{C_Y T_Y}{S_Y + T_Y}\right) \Delta T: \quad (8.11)$$

Երբ $\Delta T = \Delta G$, պետական ծախսերի աճը կհանգեցնի ՀՆԱ-ի ավելի մեծ աճի, քան հարկերի կրճատումը, քանի որ

$$\left|\frac{1}{T_Y + S_Y}\right| > \left|\frac{-C_Y}{T_Y + S_Y}\right|: \quad (8.12)$$

Երբ $\Delta T = \Delta G$, հարկերի կրճատման դեպքում պետբյուջեի դեֆիցիտն ավելի մեծ կլինի, քան պետական ծախսերի աճի դեպքում.

$$\left|-(1 - \frac{C_Y T_Y}{S_Y + T_Y})\right| > \left|1 - \frac{T_Y}{S_Y + T_Y}\right|: \quad (8.13)$$

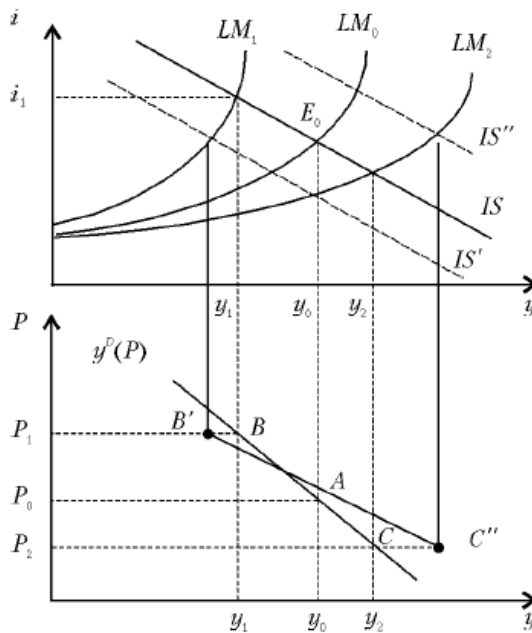
Համատեղ հավասարակշռությունը բարիքների և փողի շուկաներում՝ IS-LM մոդելը

Համախառն պահանջարկի՝ բարիքների և փողի շուկաներում հաստատված համատեղ հավասարակշռությանը համապատասխանող մեծությունը կոչվում է *արդյունավետ պահանջարկ*:

Գների տրված մակարդակի պայմաններում բարիքների և փողի շուկաներում համատեղ հավասարակշռությունը ապա-

հովող ՀՆԱ-ի և տոկոսադրույքի մեծությունները որոշելու համար անհրաժեշտ է լուծել IS և LM հավասարումների համակարգը.

$$\begin{cases} IS: Y = C + I + G \\ LM: \frac{M}{P} = L_{qnr\delta} + L_{uu} + L_{uu} \end{cases} \quad (8.14)$$



Գծապատկեր 8.2. IS-LM մոդելից AD կորի կառուցումը

Գների մակարդակը փոփոխական համարելու դեպքում (8.14) համակարգից կարելի է արտածել ամբողջական պահանջարկի ֆունկցիան: Գծապատկեր 8.2-ում ներկայացված է, թե ինչպես է IS-LM մոդելից կառուցվում ամբողջական պահանջարկի կորը, երբ գների մակարդակի փոփոխությունը ազդում

է LM կորի վրա: Կորը դառնում է ավելի առաձգական (գծապատկերում BpCpp ուղիղը), երբ հաշվի է առնվում գների մակարդակի փոփոխության ազդեցությունը ոչ միայն LM, այլ նաև՝ IS կորի վրա:

Առաջադրանքներ

№ 1

Տնային տնտեսությունների, ձեռնարկատերերի և կառավարության տնտեսական գործունեությունը բարիքների շուկայում ներկայացվում է հետևյալ ֆունկցիաներով և պարամետրերով՝
 $C = 80 + 0.7Y$, $I = 260 - 6i$, $T_Y = 0.1$ և $G = 110$:

ա) Որոշել տնային տնտեսությունների և ձեռնարկատերերի պահանջարկները՝ կիրառելով հավասարակշռության ներհոսք-արտահոսք մեթոդը, եթե ՀՆԱ-ն 1100 պ.դ. միավոր է:
 բ) Բազմարկչի կիրառմամբ որոշել, թե որքանով կփոխվի հավասարակշռված ՀՆԱ-ն, եթե կառավարությունը իր ծախսերը մեծացնի 60 պ.դ. միավորով:

Լուծում

ա) Ստանանք խնայողության ֆունկցիան.

$$S = (Y - T) - C = (Y - T_Y Y) - C = Y - 0.1Y - 80 - 0.7Y = 0.2Y - 80:$$

Հարկերի մեծությունը որոշվում է $T = 0.1Y$ բանաձևով: (8.4)-ի հիման վրա հավասարակշռությունը բարիքների շուկայում ներհոսք-արտահոսք մեթոդով ներկայացվում է հետևյալ հավասարմամբ.

$$0.2Y - 80 + 0.1Y = 260 - 6i + 110,$$

որից ստանում ենք IS կորի բանաձևը՝

$$i = \frac{450 - 0.3Y}{6}$$

1100 պ.դ. միավոր ՀՆԱ-ի դեպքում $i = 20$:

Տնային տնտեսությունների պահանջարկն է՝ $C = 80 + 0.7 * 1100 = 850$, ձեռնարկատերերինը՝ $I = 260 - 6 * 20 = 140$, իսկ մնացած 110 պ.դ. միավորը ձեռք կբերի պետությունը:

բ) Համաձայն (8.6) բանաձևի՝ ավտոնոմ ծախսերի բազմարկիչն է՝ $\frac{1}{\xi_Y} = \frac{1}{T_Y + S_Y} = \frac{1}{0.1 + 0.2}$:

Կիրառելով (8.5) բանաձևը, կստանանք՝

$$\Delta Y = \frac{1}{\xi_Y} \Delta A = \frac{1}{\xi_Y} \Delta G = \frac{1}{0.3} * 60 = 200 :$$

ՀՆԱ-ն կաճի 200 պ.դ. միավորով՝ $Y = 1300$:

№ 2

Տնային տնտեսությունների, ձեռնարկատերերի և կառավարության տնտեսական գործունեությունը բարիքների շուկայում ներկայացվում է հետևյալ ֆունկցիաներով և պարամետրերով՝ $C = 80 + 0.778Y^v$, $I = 260 - 6i$, $T_Y = 0.1$ և $G = 110$, որտեղ Y^v -ն տնօրինվող եկամուտն է:

ա) Ստանալ IS-ի բանաձևը: բ) Որոշել տնային տնտեսությունների և ձեռնարկատերերի պահանջարկները, երբ ՀՆԱ-ն 1100 պ.դ. միավոր է:

№ 3

Շրջանառության մեջ գտնվող փողի անվանական քանակությունը 81 պ.դ. միավոր է, $l_{22} = \frac{96}{i-1}$, փողի շրջապտույտի արագությունը 10 է: Խնայողությունների ծավալը հավասար է իրական եկամտի 40 %-ին, իսկ ներդրումների ծավալը որոշվում է $I = 20 + \frac{12}{i}$ բանաձևով: Հավասարակշռությունը բարիքների շուկայում ներկայացվում է ներհոսք-արտահոսք մեթոդով:

ա)Գների ինչպիսի՞ մակարդակ է ապահովում համատեղ հավասարակշռությունը բարիքների և փողի շուկայում, եթե արդյունավետ պահանջարկի մեծությունը 60 պ.դ. միավոր է: Բնչպե՞ս կփոխվի գների մակարդակը, եթե. 1) փողի շրջապտույտի արագությունը կրկնապատկվի, 2) շրջանառության մեջ գտնվող փողի քանակը կրկնակի կրճատվի:

Լուծում

ա) Համատեղ հավասարակշռությունը փողի և բարիքների շուկաներում ներկայացվում է հետևյալ համակարգով.

$$\begin{cases} \frac{81}{P} = \frac{60}{10} + \frac{96}{i-1} \\ 0.4 * 60 = 20 + \frac{12}{i} \end{cases} \Rightarrow i^* = 3, P^* = 1.5:$$

բ.1)Փողի շրջապտույտի արագության կրկնապատկումը համակարգը կձևափոխի հետևյալ տեսքի.

$$\begin{cases} \frac{81}{P} = \frac{60}{20} + \frac{96}{i-1} \\ 0.4 * 60 = 20 + \frac{12}{i} \end{cases} \Rightarrow i^* = 3, P^* = 1.59:$$

բ.2) Շրջանառության մեջ գտնվող փողի քանակի կրկնակի կրճատման դեպքում փողի և բարիքների շուկաներում համատեղ հավասարակշռությունը ներկայացնող համակարգն է.

$$\begin{cases} \frac{40.5}{P} = \frac{60}{10} + \frac{96}{i-1} \\ 0.4 * 60 = 20 + \frac{12}{i} \end{cases} \Rightarrow i^* = 3, P^* = 0.75:$$

№ 4

Տրված է. $C = 50 + 0.8Y$, $l_{2222} = 0.4Y$, $l_{22} = 0.1Y$, $l_{22} = 500 - 50i$, $I = 200 - 20i$, $G = 70$, $M = 600$, $P = 1$:

IS-LM մոդելում որոշել հավասարակշռված ՀՆԱ-ի և տոկոսադրույքի մեծությունները:

№ 5

Տրված է. $C = 0.6Y + 50$, $I = 200 - 20i$, $l_{\text{գնում}} = 0.4Y$, $l_{\text{առք}} = 500 - 50i$:

ա) Որքա՞ն պետք է լինի փողի առաջարկը, որպեսզի $P=1$ դեպքում արդյունավետ պահանջարկի մեծությունը հավասարվի 375 պ.դ. միավորի: բ) Գների ինչպիսի՞ մակարդակի դեպքում արդյունավետ պահանջարկի մեծությունը կհավասարվի 375 պ.դ. միավորի, եթե M -ը աճի 50 պ.դ. միավորով: Այդ դեպքում փողի ընդհանուր առաջարկը ինպե՞ս կբաշխվի $l_{\text{գնում}}$ -ի և $l_{\text{առք}}$ -ի անվանական ծավալների միջև:

№ 6

Տրված է. $C = 0.6Y + 50$, $I = 200 - 20i$, $l_{\text{գնում}} = 0.4Y$, $l_{\text{առք}} = 500 - 50i$, $M = 400$, $P = 1$:

ա) Ինպե՞ս է շրջանառության մեջ եղած փողը բաշխվում $l_{\text{գնում}}$ -ի և $l_{\text{առք}}$ -ի միջև բարիքների և փողի շուկաներում ընդհանուր հավասարակշռության հասնելու դեպքում: բ) Բարիքների շուկայում, C -ից և I -ից բացի, ավելանում է պետական ծախսերը 50 պ.դ. միավորով, որը ֆինանսավորվում է բնակչությունից գանձվող փոխառությունների հաշվին: Դա ինչպե՞ս կփոխի մասնավոր ներդրումների և սպառման ծավալները տնային տնտեսությունների և ձեռներեցների նախկին վարքի դեպքում: գ) Արդյո՞ք այլ կլինեն պետական ծախսերի երևան գալու հետևանքները մասնավոր ներդրումների և սպառման մեծությունների վրա, եթե դրանք ֆինանսավորվում են եկամտահարկի հաշվին և սպառման սահմանային հակումը 0.6 է: Պատասխանը հիմնավորել:

Լուծում

ա) Համատեղ հավասարակշռությունը փողի և բարիքների շուկաներում ներկայացվում է հետևյալ համակարգով.

$$\begin{cases} Y = 0.6Y + 50 + 200 - 20i \\ \frac{400}{1} = 0.4Y + 500 - 50i \end{cases} \Rightarrow$$

$$i^* = 5, \quad Y^* = 375$$

$$l_{2222} = 0.4 * 375 = 150$$

$$l_{22} = 500 - 50 * 5 = 250:$$

բ) 50 պ.դ. միավոր պետական ծախսերի ավելանալու դեպքում փողի և բարիքների շուկաների համատեղ հավասարակշռությունը ներկայացնող համակարգը կստանա հետևյալ տեսքը.

$$\begin{cases} Y = 0.6Y + 50 + 200 - 20i + 50 \\ \frac{400}{1} = 0.4Y + 500 - 50i \end{cases} \Rightarrow$$

$$i^* = 5.7, \quad Y^* = 465$$

$$I_1 = 200 - 20 * 5 = 100$$

$$I_2 = 200 - 20 * 5.7 = 85.7 \Rightarrow$$

$$\Delta I = 85.7 - 100 = -14.3:$$

Մասնավոր ներդրումների ծավալը կնվազի 14.3 պ.դ. միավորով:

$$C_1 = 0.6 * 375 + 50 = 275$$

$$C_2 = 0.6 * 465 + 50 = 329 \Rightarrow$$

$$\Delta C = 329 - 275 = 54$$

Սպառման ծավալը կաճի 54 պ.դ. միավորով:

գ) Եթե պետական ծախսերը ֆինանսավորվում են եկամտահարկի հաշվին, ապա՝

$$G = T = 50$$

$$\begin{cases} Y = 0.6(Y - 50) + 50 + 200 - 20i + 50 \\ \frac{400}{1} = 0.4Y + 500 - 50i \end{cases} \Rightarrow$$

$$i^* = 5.3, \quad Y^* = 410.7$$

$$I_2 = 200 - 20 * 5.3 = 94 \Rightarrow \Delta I = 94 - 100 = -6:$$

Մասնավոր ներդրումների ծավալը կնվազի 6 պ.դ. միավորով:

$C_2 = 0.6 * 410.7 + 50 = 296.42 \Rightarrow \Delta C = 296.42 - 275 = 21.42$:
 Սպառման ծավալը կաճի 21.42 պ.դ. միավորով:

№ 7

Տրված է. $C = 0.75Y$, $I = 15$, $I = 2Y - 2000i$, $M = 400$, $P = 1$:
 ա) Որոշել արդյունավետ պահանջարկի մեծությունը: բ) Ինչ-
 պե՞ս կփոխվի արդյունավետ պահանջարկի մեծությունը, եթե
 Կենտրոնական բանկից վերցրած փոխառությունների միջոցով
 ֆինանսավորվող պետական ծախսերը կազմեն 5 պ.դ. միավոր:
 գ) Ինչպե՞ս կփոխվի արդյունավետ պահանջարկի մեծությունը,
 եթե փողի առաջարկն աճի 10 %-ով:

№ 8

Տնային տնտեսությունը սպառում է իր ընթացիկ տնօրինելի
 եկամտի 80 %-ը: Պետբյուջե մուտք է գործում տնային տնտե-
 սությունների բոլոր եկամուտների 20 %-ը, պետական ծախսե-
 րը 800 պ.դ. միավոր են, $M = 500$, $I = 1000 - 90i$, $I = 0.25Y -$
 $125i$:

ա) Որոշել պետբյուջեի դեֆիցիտը բարիքների և փողի շուկա-
 ներում ընդհանուր հավասարակշռության հասնելու դեպքում,
 երբ $P = 1$: բ) Ստանալ ամբողջական պահանջարկի ֆունկ-
 ցիայի տեսքը: գ) Դրամական շուկան որքանո՞վ կկասեցնի բազ-
 մարկչի էֆեկտի ազդեցությունը, եթե պետական ծախսերն
 աճեն 360 պ.դ. միավորով, որը ֆինանսավորվում է բնակչու-
 թյունից վերցրած փոխառությունների հաշվին և $P = 1$:

Լուծում

Համատեղ հավասարակշռությունը փողի և բարիքների շուկա-
 ներում ներկայացվում է (8.14) համակարգով.

$$\text{ա) } \begin{cases} Y = 0.8(Y - 0.2Y) + 1000 - 90i + 800 \\ \frac{500}{1} = 0.25Y - 125i \end{cases} \Rightarrow$$

$$Y^* = 4000, i^* = 4,$$

$$T = T_Y Y = 0.2 * 4000 = 800:$$

Ստացանք, որ պետքություն հաշվեկշռված է՝

$$T = G = 800$$

$$P) \begin{cases} Y = 0.8(Y - 0.2Y) + 1000 - 90i + 800 \\ \frac{500}{P} = 0.25Y - 125i \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} i = 20 - 0.004Y \\ \frac{500}{P} = 0.25Y - 125i \end{cases} :$$

Այս համակարգից կստանանք.

$$\frac{500}{P} = 0.25Y - 125(20 - 0.004Y):$$

Ամբողջական պահանջարկի ֆունկցիան ներկայացվում է հետևյալ բանաձևով.

$$Y = 3333.33 + \frac{666.66}{P}:$$

$$Q) \begin{cases} Y = 0.8(Y - 0.2Y) + 1000 - 90i + 800 + 360 \\ \frac{500}{1} = 0.25Y - 125i \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} i = 24 - 0.004Y \\ 500 = 0.25Y - 125i \end{cases}$$

$$i^* = 5.33, Y^* = 4666.7:$$

Արդյունավետ պահանջարկի մեծությունը փոխվում է հետևյալ մեծությամբ՝

$$\Delta Y^* = 4666.7 - 4000 = 666.7 :$$

(8.6) բանաձևի հիման վրա հաշվենք ավտոնոմ ծախսերի բազմարկիչը.

$$\frac{1}{\xi_Y} = \frac{1}{1 - C_Y + T_Y C_Y} = \frac{1}{1 - 0.8 + 0.2 * 0.8} = 2.778:$$

Բարիքների շուկայում պետական ծախսերի 360 միավոր աճի դեպքում բազմարկչի էֆեկտը կհանգեցնեք ՀՆԱ-ի աճի $\Delta Y =$

$$\frac{1}{\xi_Y} \Delta A = 2.778 * 360 = 1000.08 \text{ պ.դ. միավորով:}$$

IS-LM մոդելում պետական ծախսերի աճը հանգեցնում է IS-ի աճի, որի արդյունքում հավասարակշռված տոկոսադրույքն աճում է $\Delta i^* = 5.33 - 4 = 1.33$ տոկոսային կետով: Առաջանում է դուրսմղման էֆեկտ, որի մեծությունը կազմում է $1000.08 - 666.7 = 333.38$ պ.դ. միավոր:

№ 9

Տնային տնտեսությունը սպառում է իր ընթացիկ տնօրինելի եկամտի $3/4$ -ը, ավտոնոմ սպառումը 50 պ.դ. միավոր է: Պետբյուջե մուտք է գործում տնային տնտեսությունների բոլոր եկամուտների 30 %-ը, $M = 600$, $I = 30 - 2r$, $l = 1.25Y - 150r$:

ա) Գտնել հավասարակշռված իրական տոկոսադրույքը և արդյունավետ պահանջարկի մեծությունը: բ) Ստանալ ամբողջական պահանջարկի ֆունկցիայի տեսքը: գ) Որոշել պետբյուջեի հարկային մուտքերի մեծությունը, եթե գների մակարդակը 5 է:

№ 10

Տնային տնտեսություններն իրենց ընթացիկ տնօրինելի եկամտի 80 %-ն օգտագործում են բարիքներ գնելու համար: $I = 900 - 50i$, $l = 0.25Y - 62.5i$, $M = 500$:

ա) Կառավարությունը եկամտահարկի ի՞նչ դրույք պետք է սահմանի, որպեսզի 800 պ.դ. միավոր պետական ծախսերի դեպքում արդյունավետ պահանջարկը հավասարվի 3500 պ.դ. միավորի: բ) Կառավարությունը եկամտահարկի ի՞նչ դրույք պետք է սահմանի և ի՞նչ մեծության պետական ծախսեր կատարի, եթե արդյունավետ պահանջարկի նշված մեծությանը հնարավոր լինե՞ր հասնել հավասարակշռված բյուջեի դեպքում:

№ 11

Տնային տնտեսություններն իրենց ընթացիկ եկամտի 80 %-ն օգտագործում են բարիքներ գնելու համար: $I = 4 - 40i$, $l = 1.5Y - 100i$, $M = 24$:

ա) Ստանալ ամբողջական պահանջարկի ֆունկցիայի տեսքը:
բ) Ինչպե՞ս կփոխվի ամբողջական պահանջարկի ծավալը և տոկոսադրույքի մեծությունը, եթե գների մակարդակը մեկից դառնա երկուս:

№ 12

Տրված է. $C = 80 + 0.7Y^v$; $I = 260 - 6i$, $l = 0.04Y + 100 - 2i$, $G = 110$, $T_Y = 10\%$, $M = 104$, որտեղ Y^v -ն տնօրինվող եկամուտն է:

ա) Ստանալ ամբողջական պահանջարկի ֆունկցիայի տեսքը:
բ) Եթե բանկային համակարգը շրջանառության մեջ եղած փողը մեծացնի 46.2 պ.դ. միավորով, ապա այդ լրացուցիչ 46.2 միավորը ինչպես կբաշխվի $L_{\text{ֆինանս.}}$ -ի և $L_{\text{փող.}}$ -ի միջև:

№ 13

Սպառողական պահանջարկը բնութագրվում է $C = 50 + 0.5Y$ ֆունկցիայով, ներդրումայինը՝ $I = 200 - 25i$: Փողի պահանջարկի ֆունկցիան ունի հետևյալ տեսքը՝

$$l = 0.1Y + 24 - 2i:$$

Ֆունկցիայի տեսքով ներկայացնել շրջանառության մեջ եղած փողի քանակության կախվածությունը արդյունավետ պահանջարկի իրական մեծությունից, եթե $P = 1.5$:

№ 14

Տրված է. $C = 0.4Y$, $I = 0.04Y + 60 - i$, $I = 98.2 - 4.8i$: Կառավարության ծախսերը բարիքների շուկայում 80 պ.դ. միավոր է, իսկ եկամտահարկի գործող դրույքը՝ $T_Y = 0.25$:

Որոշել, թե աբսցիսների առանցքի երկայնքով ի՞նչ մեծությամբ կտեղաշարժվեն IS կորը և ամբողջական պահանջարկի կորը, եթե պետական ծախսերն աճեն 20 պ.դ. միավորով:

Լուծում

Բարիքների շուկայի հավասարակշռության $Y = 0.4Y + 98.2 - 4.8i + 80$ պայմանից IS կորի հավասարումն է.

$$IS_1: Y = 297 - 8i$$

Երբ պետական ծախսերն աճում են 20 պ.դ. միավորով, IS կորի հավասարումը ստանում ենք հետևյալ հավասարակշռության պայմանից.

$$Y = 0.4Y + 98.2 - 4.8i + 80 + 20 \Rightarrow$$

$$IS_2: Y = 330.3 - 8i$$

IS կորի տեղաշարժի մեծությունն է.

$$\Delta Y = 330.3 - 297 = 33.3:$$

Ամբողջական պահանջարկի կորի հավասարումը 80 պ.դ. միավոր պետական ծախսերի դեպքում ստանում ենք հետևյալ համակարգից.

$$\begin{cases} Y = 0.4Y + 98.2 - 4.8i + 80 \\ \frac{60}{P} = 0.04Y + 60 - i \end{cases} \Rightarrow Y^D = \frac{363.6}{P} - 138.6:$$

Երբ պետական ծախսերն աճում են 20 պ.դ. միավորով, բարիքների և փողի շուկաներում համատեղ հավասարակշռությունը ներկայացնող համակարգը ստանում է հետևյալ տեսքը.

$$\begin{cases} Y = 0.4Y + 98.2 - 4.8i + 100 \\ \frac{60}{P} = 0.04Y + 60 - i \end{cases} \Rightarrow Y^D = \frac{363.6}{P} - 113.3:$$

Աբսցիսների առանցքի երկայնքով ամբողջական պահանջարկի կորի տեղաշարժի մեծությունն է.

$$\Delta Y^D = 138.6 - 113.3 = 25.3:$$

№ 15

2 % տոկոսադրույքի դեպքում տնտեսությունում ծագել է իրացվելիության ծուղակ: Բարիքների շուկայում հավասարակշռությանը համապատասխանող (Y, i) համակցությունների բազմությունը ներկայացվում է $i = 10 - 0.02Y$ հավասարմամբ: Որոշել ամբողջական պահանջարկի ֆունկցիան:

Լուծում

$$i = 0.02 \Rightarrow 0.02 = 10 - 0.02Y:$$

Արդյունավետ պահանջարկի մեծությունն է՝ $Y = 499$: Իրացվելիության ծուղակի պայմաններում գների մակարդակի փոփոխությունը չի ներգործում ամբողջական պահանջարկի վրա՝ $Y^D = 499$:

№ 16

Հայտնի են հետևյալ ֆունկցիաները և ցուցանիշները.

$$C = 100 + 0.8(Y - T), I = 150, G = 100, T = 150:$$

ա) Որոշել հավասարակշռված ՀՆԱ-ի մեծությունը: բ) Կիրառելով պետական ծախսերի բազմարկիչը՝ որոշել արդյունավետ պահանջարկի մեծությունը, եթե պետական ծախսերը դառնան 150 պ.դ. միավոր: գ) Կիրառելով պետական ծախսերի բազմարկիչը՝ որոշել, թե ի՞նչ մեծության պետական ծախսեր են անհրաժեշտ, որպեսզի ապահովեն 1000 պ.դ. միավոր ՀՆԱ: դ) Ինչպե՞ս կփոխվի պետությունից դեֆիցիտը, եթե պետական ծախսերն աճեն 50 պ.դ. միավորով, իսկ եկամտահարկի դրույքը սահմանվի 10 %: ե) Ինչպե՞ս կփոխվի պետությունից դեֆիցիտը,

եթե հարկերը նվազեն 50 պ.դ. միավորով, իսկ եկամտահարկի դրույքը սահմանվի 10 %:

Լուծում

ա) Բարիքների շուկայում հավասարակշռությունը ներկայացվում է հետևյալ բանաձևով.

$$Y = 100 + 0.8(Y - 150) + 150 + 100 \Rightarrow$$

$$Y^* = \mathbf{1150}$$

բ) $\Delta G = 150 - 100 = 50$

(8.7) բանաձևի համաձայն՝ պետական ծախսերի 50 պ.դ. միավոր աճի դեպքում ՀՆԱ-ն կաճի՝

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c_Y} \Delta G = \frac{50}{1 - 0.8} = 250:$$

Արդյունավետ պահանջարկի մեծությունը կդառնա՝ $Y^* = 1150 + 250 = \mathbf{1400}$

գ) $\Delta Y = 1000 - 1150 = -150:$

(8.7) բանաձևի կիրառմամբ կստանանք՝

$$-150 = \frac{1}{1 - 0.8} \Delta G \Rightarrow \Delta G = -30:$$

1000 պ.դ. միավոր ՀՆԱ ապահովելու համար անհրաժեշտ պետական ծախսերի մեծությունն է՝ $G = 100 - 30 = \mathbf{70}$

դ) $\Delta G = 50, T_Y = 0.1:$

Օգտվելով (8.10) բանաձևից՝ կստանանք՝

$$\Delta \delta = \left(1 - \frac{T_Y}{s_Y + T_Y}\right) \Delta G = \left(1 - \frac{0.1}{0.1 + 0.1}\right) 50 = \mathbf{25}:$$

Պետբյուջեի դեֆիցիտն աճել է 25 պ.դ. միավորով:

ե) $\Delta T = 50$

(8.11) բանաձևի կիրառմամբ կստանանք, որ պետբյուջեի դեֆիցիտն աճել է 30 պ.դ. միավորով՝

$$\Delta \delta = - \left(1 - \frac{c_Y T_Y}{s_Y + T_Y}\right) \Delta T = - \left(1 - \frac{0.8 * 0.1}{0.1 + 0.1}\right) 50 = -\mathbf{30}:$$

Պետությունը շուկայում գնում է 130 պ.դ. միավոր բարիք, եկամտահարկի դրույքը 10 % է: Ներդրումները կազմում են 90 պ.դ. միավոր: Տնային տնտեսությունների սպառման ֆունկցիան ունի $C = 60 + 0.8(Y - T_Y Y)$ տեսքը:

ա) Որոշել հավասարակշռված ՀՆԱ-ի մեծությունը և պետությունից դեֆիցիտը: բ) Ինչպե՞ս կփոխվի հավասարակշռված ՀՆԱ-ի մեծությունը և պետությունից դեֆիցիտը, եթե պետական ծախսերն աճեն 28 պ.դ. միավորով: գ) Ինչպե՞ս կփոխվեն հավասարակշռված ՀՆԱ-ի մեծությունը և պետությունից դեֆիցիտը, եթե պետական ծախսերի նախկին մեծության պայմաններում հարկերը նվազեն 28 պ.դ. միավորով, որի համար եկամտահարկի դրույքը նվազեցնենք մինչև 7.2 %:

№ 18

Տնային տնտեսություններն իրենց ընթացիկ տնօրինելի եկամտի 80 %-ն օգտագործում են բարիքներ գնելու համար: $I = 20 - 0.4i$, $M = 50$, $l = 0.5Y - i$, $G = 10$, $T = 20$:

ա) Ստանալ IS-ի հավասարումը և Քեյնսի մուլտիպլիկատորը: բ) Ստանալ LM-ի հավասարումը, երբ $P = 2$: գ) Գտնել IS-LM մոդելում հավասարակշռությանը համապատասխանող տոկոսադրույքի և ՀՆԱ-ի մեծությունները: դ) Որոշել ամբողջական պահանջարկի հավասարման տեսքը: ե) Որոշել, թե ինչ տեղի կունենա թողարկման հետ, եթե պետական ծախսերը դառնան 12 պ.դ. միավոր: Վերլուծել ծայրահեղ քեյնսյան դեպքը, երբ $P = 2$ և դասական դեպքը, երբ $Y = 60$:

Լուծում

ա) Բարիքների շուկայում հավասարակշռությունը ներկայացնող IS կորի հավասարումն է՝

$$Y = 0.8(Y - 150) + 20 - 0.4i + 10 \Rightarrow i = 35 - 0.5Y$$

Քեյնսի մուլտիպլիկատորն է՝

$$\frac{1}{1-C_Y} = \frac{1}{1-0.8} = 5:$$

բ) Երբ $P = 2$, LM-ի հավասարումն է՝

$$\frac{50}{2} = 0.5Y - i \Rightarrow i = 0.5Y - 25$$

գ) IS-LM մոդելում հավասարակշռությունը ներկայացվում է հետևյալ հավասարմամբ՝

$$35 - 0.5Y = 0.5Y - 25 \Rightarrow$$

$$Y^* = 60, \quad i^* = 5$$

դ)

$$\begin{cases} i = 35 - 0.5Y \\ \frac{50}{P} = 0.5Y - i \end{cases}$$

Ամբողջական պահանջարկի հավասարումն է՝

$$Y^D = \frac{50}{P} + 35$$

$$\text{ե) } \begin{cases} Y = 0.8(Y - 150) + 20 - 0.4i + 12 \\ \frac{50}{P} = 0.5Y - i \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} i = 40 - 0.5Y \\ \frac{50}{P} = 0.5Y - i \end{cases} \Rightarrow$$

$$Y^D = \frac{50}{P} + 40$$

$$P = 2 \Rightarrow Y^* = 65$$

Ծայրահեղ քեյնսյան դեպքում թողարկման ծավալը մեծանում է 5 պ.դ. միավորով, իսկ գների մակարդակը մնում է անփոփոխ։ Դասական հայեցակարգում պետական ծախսերի աճը մեծացնում է ամբողջական պահանջարկը, բայց թողարկման ծավալը մնում է նույնը՝ $Y = 60$, քանի որ ամբողջական առաջարկի կորը կատարյալ ոչ առաձգական է։

ԹԵՄԱ 9. Մակրոտնտեսական քաղաքականությունը և թողարկումը բաց տնտեսությունում

Նպատակները

- ներկայացնել Մանդել-Ֆլեմինգի մոդելը,
- վերլուծել մակրոտնտեսական քաղաքականության ազդեցությունը համախառն եկամտի վրա բաց տնտեսությունում լողացող փոխանակային կուրսի պայմաններում,
- վերլուծել մակրոտնտեսական քաղաքականության ազդեցությունը համախառն եկամտի վրա բաց տնտեսությունում հաստատագրված փոխանակային կուրսի պայմաններում:

Մանդել-Ֆլեմինգի մոդելը

Մանդել-Ֆլեմինգի մոդելը IS-LM մոդելի ձևափոխությունն է բաց տնտեսության համար: Երկու մոդելներն էլ ենթադրում են գների անփոփոխ մակարդակ: Մանդել-Ֆլեմինգի մոդելը փոքր բաց տնտեսության համար ներկայացվում է հավասարումների հետևյալ համակարգով.

$$Y = C(Y - T) + I(r) + G + NX(e) \quad (9.1)$$

$$\frac{M}{P} = L(r, Y) \quad (9.2)$$

$$r = r^*: \quad (9.3)$$

(9.1)-ը IS-ի հավասարումն է, որը ներկայացնում է հավասարակշռությունը բարիքների շուկայում: Սպառումը (C) ուղիղ կախվածության մեջ է $(Y - T)$ տնօրինվող եկամտից, ներդրումները (I)՝ հակադարձ կախման մեջ r իրական տոկոսադրույքից,

գուտ արտահանումը (NX)՝ հակադարձ կախման մեջ e անվանական փոխանակային կուրսից: (9.2)-ը LM -ի հավասարումն է, որը ներկայացնում է հավասարակշռությունը փողի շուկայում: (M/P) իրական փողի առաջարկը հավասար է $L(r, Y)$ իրական փողի պահանջարկին: $L(r, Y)$ -ը հակադարձ կախման մեջ է r -ից և ուղիղ կախման մեջ՝ Y համախառն եկամտից: (9.3)-ը ցույց է տալիս, որ փոքր երկրի r ներքին տոկոսադրույքը հավասար է r^* համաշխարհային տոկոսադրույքին:

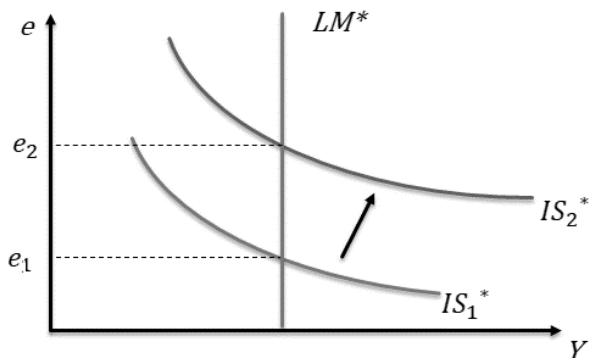
Մանդել-Ֆլեմինգի մոդելը ներկայացվում է նաև հավասարումների հետևյալ համակարգով.

$$Y = C(Y - T) + I(r^*) + G + NX(e) \quad (9.4)$$

$$\frac{M}{P} = L(r^*, Y): \quad (9.5)$$

Մակրոտնտեսական քաղաքականության ազդեցությունը համախառն եկամտի վրա բաց տնտեսությունում լողացող փոխանակային կուրսի պայմաններում

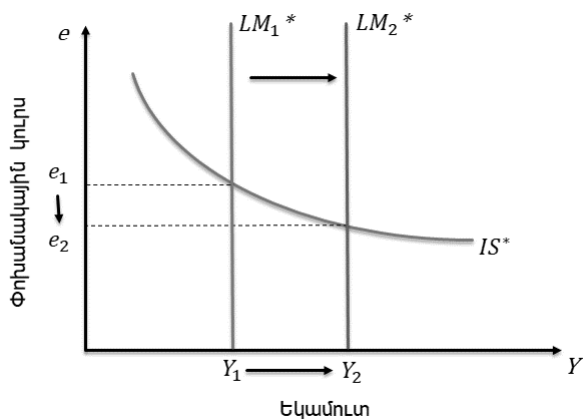
Հարկաբյուջետային քաղաքականություն: Դիցուք տնտեսությունում անկում է, և կառավարությունը վարում է հարկաբյուջետային քաղաքականություն՝ ուղղված ներքին ծախսումների խթանմանը պետական գնումների (G) ընդլայնման կամ հարկերի (T) կրճատման ուղիով: Այդպիսի խթանիչ հարկաբյուջետային քաղաքականության դեպքում պետական գնումների աճի կամ հարկերի նվազման արդյունքում (T -ի նվազման հետևանքով C -ն աճում է) IS^* կորը տեղաշարժվում է աջ (գծապատկեր 9.1):



Պատկեր 9.1. Խթանիչ հարկաբյուջետային քաղաքականությունը լոպսորդ փոխանակային կուրսի պայմաններում

Երբ պետական գնումները կամ սպառումը աճում են, ազգային խնայողությունը նվազում է՝ առաջացնելով զուտ արտաքին ներդրումների կրճատում և փոխանակային կուրսի աճ: Փոխանակային կուրսի աճն, իր հերթին, նվազեցնում է զուտ արտահանումը և չեզոքացնում ներքին պարանքների ու ծառայությունների պահանջարկի ընդլայնման արդյունքում առաջացած թողարկման աճը: Ազդեցությունների այս շղթայի արդյունքում ի վերջո համախառն եկամտի մակարդակը մնում է անփոփոխ:

Դրամավարկային քաղաքականություն: Դիցուք տնտեսությունում անկում է և Կենտրոնական բանկը (ԿԲ) մեծացնում է փողի առաջարկը: Եթե ընդունենք, որ գներն անփոփոխ են, ապա տեղի կունենա իրական փողի պաշարների ընդլայնում, հետևաբար LM^* կորը կտեղաշարժվի աջ: Իրական փողի քանակի աճը կհանգեցնի փոխանակային կուրսի նվազման և արդյունքում՝ համախառն եկամտի աճի (զծապատկեր 9.2):

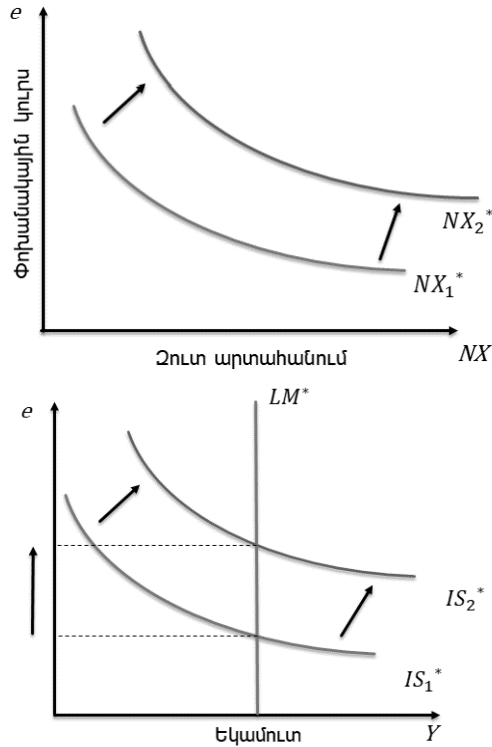


Գծապատկեր 9.2. Խթանիչ դրամավարկային քաղաքականությունը լողացող փոխանակային կուրսի պայմաններում

Փոքր բաց տնտեսությունում փողի առաջարկի աճը հանգեցնում է ներքին տոկոսադրույքի նվազման, դրանով խթանելով կապիտալի արտահոսքը դեպի այլ երկրներ, որտեղ կապիտալը կարող է ավելի մեծ եկամուտ բերել: Արդյունքում միջազգային արժույթային շուկայում ազգային արժույթի առաջարկը մեծանում է՝ առաջացնելով ազգային արժույթի արժեզրկում: Փոխանակային կուրսն իջնում է, զուտ արտահանումը աճում է՝ առաջացնելով համախառն եկամտի աճ:

Արտաքին առևտրի քաղաքականություն: Ենթադրենք ներքին արտադրողների շահերը պաշտպանելու նպատակով մակրոտնտեսական քաղաքականությունն ուղղված է ներմուծվող ապրանքների պահանջարկի կրճատմանը՝ ներմուծման թույլատրաչափերի (քվոտաներ) և մաքսերի սահմանման հաշվին: Ներմուծման կրճատման դեպքում զուտ արտահանումն աճում է, հետևաբար զուտ արտահանման կորը տեղաշարժվում է աջ:

Համապատասխանաբար դեպի աջ կտեղաշարժվի նաև IS^* կորը (գծապատկեր 9.3):



Գծապատկեր 9.3. Արտաքին առևտրի սահմանափակումները լողացող փոխանակային կուրսի պայմաններում

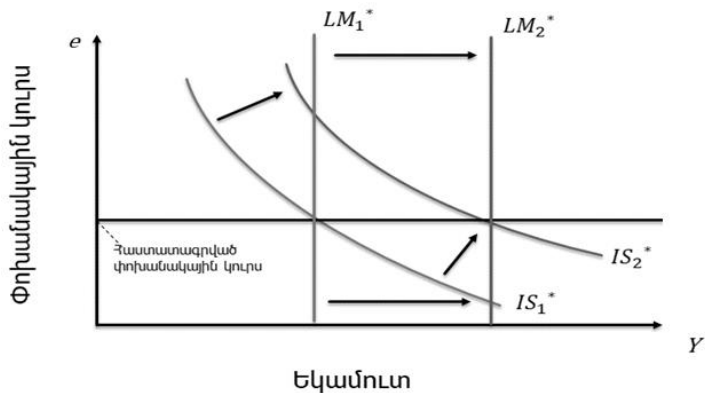
Սակայն զուտ արտահանման աճի միտումը չեզոքացվում է, քանի որ փոխանակային կուրսի համապատասխան աճը հանգեցնում է զուտ արտահանման նվազման: Այսպիսով, արտաքին առևտրի սահմանափակումներ մտցնելու արդյունքում փոխանակային կուրսն աճում է, բայց համախառն եկամուտը մնում է անփոփոխ:

**Մակրոտնտեսական քաղաքականության ազդեցությունը հա-
մախառն եկամտի վրա բաց տնտեսությունում
հաստատագրված փոխանակային կուրսի պայմաններում**

1970-ականների սկզբին առաջատար երկրների մեծ մասը որդեգրեց ազատ լողացող փոխանակային կուրսի ռեժիմ, սակայն վերջին տարիներին եվրոպական շատ երկրներ կրկին անցան հաստատագրված փոխանակային կուրսի ռեժիմի:

Հաստատագրված փոխանակային կուրսի ռեժիմի դեպքում ԿԲ-ն պարտավորվում է ազգային արժույթը գնել կամ վաճառել նախօրոք որոշված գնով՝ արտահայտված արտասահմանյան արժույթով: Այս դեպքում դրամավարկային քաղաքականության միակ նպատակը դառնում է այդ կուրսի պահպանումը հայտարարված մակարդակում:

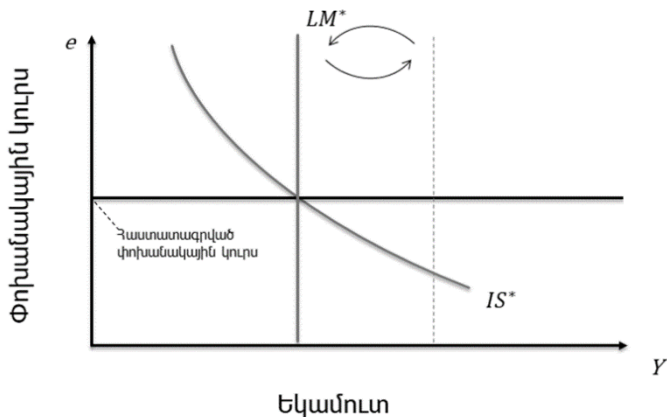
Հարկաբյուջետային քաղաքանություն: Դիցուք փոքր բաց տնտեսությունում իրականացվում է ներքին պահանջարկի խթանման քաղաքականություն՝ պետական գնումների ընդլայնման կամ հարկերի իջեցման ուղիով: Դա կհանգեցնի IS* կորի տեղաշարժի դեպի աջ և կառաջացնի փոխանակային կուրսի աճի միտում (գծապատկեր 9.4):



Գծապատկեր 9.4. Խթանիչ հարկաբյուջետային քաղաքականությունը հաստատագրված փոխանակային կուրսի պայմաններում

Քանի որ ազգային արժույթի հավասարակշիռ փոխանակային կուրսը բարձր է հաստատագրվածից, վերավաճառողները կսկսեն ստանալ եկամուտ՝ շուկայում արտասահմանյան արժույթ գնելու և հետո այն ԿԲ-ին վաճառելու արդյունքում։ Փողի առաջարկը ինքնաբերաբար կսկսի ընդլայնվել, LM^* կորը կտեղաշարժվի աջ և փոխանակային կուրսը կիջնի։ Այս գործընթացը կավարտվի, երբ հավասարակշիռ փոխանակային կուրսը հավասարվի ԿԲ-ի սահմանած հաստատագրված կուրսին։ Արդյունքում համախառն եկամուտը կաճի։

Դրամավարկային քաղաքականություն։ Դիցուք տնտեսության անկման պայմաններում Կենտրոնական բանկը վարում է փողի առաջարկի ավելացմանն ուղղված քաղաքականություն։ LM^* կորը տեղաշարժվում է աջ, և շուկայական փոխանակային կուրսն իջնում է (գծապատկեր 9.5)։



Գծապատկեր 9.5. Խթանիչ դրամավարկային քաղաքականությունը հաստատագրված փոխանակային կուրսի պայմաններում

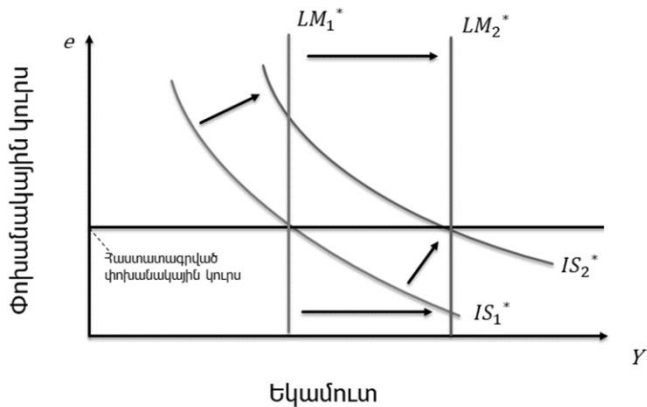
Քանի որ պաշտոնական փոխանակային կուրսը մնում է անփոփոխ, վերավաճառողները ազգային արժույթն արագ վաճառում են ԿԲ-ին, ձեռք բերելով արտարժույթ, փողի առաջարկն ինքնաբերաբար փոքրանում է և LM^* կորը վերադառնում է նախկին դիրքին: Այսպիսով, հաստատագրված փոխանակային կուրսի պայմաններում ինքնուրույն դրամավարկային քաղաքականությունն անհնար է, փողի առաջարկի մեծացման ԿԲ-ի փորձերը ձախողվում են:

Այն երկրներում, որտեղ սահմանված է հաստատագրված փոխանակային կուրս, հնարավոր է դրամավարկային քաղաքականության միայն մեկ տեսակ՝ փոխանակային կուրսի հաստատագրված մակարդակի փոփոխություն: Դրա իջեցումը անվանում են արժեիջեցում (դեվալվացիա), իսկ բարձրացումը արժեբարձրացում (ռեվալվացիա):

Արտաքին առևտրի քաղաքականություն: Ենթադրենք ներմուծման կրճատման նպատակով կառավարությունը մտցնում

է ներմուծման թույլատրաչափեր և մաքսեր: Զուտ արտահանումը և համապատասխանաբար IS^* -ը աճում են (գծապատկեր 9.6):

IS^* կորի տեղաշարժը աջ, այլ հավասար պայմաններում, ծնում է փոխանակային կուրսի աճի միտում: Անփոփոխ փոխանակային կուրս պահելու համար անհրաժեշտություն է առաջանում ավելացնել փողի առաջարկը: Կենտրոնական բանկի վարած «եժան փողերի» քաղաքականության արդյունքում համախառն եկամուտն աճում է: Ավելին, հաստատագրված փոխանակային կուրսի դեպքում արտաքին առևտրի սահմանափակումները մեծացնում են NX զուտ արտահանումը: Քանի որ զուտ գործոնային եկամտի բացակայության պայմաններում $NX = S - I$, ապա համախառն եկամտի աճը հանգեցնում է խնայողության աճի, որը ենթադրում է զուտ արտահանման ծավալի ընդլայնում:



Գծապատկեր 9.6. Արտաքին առևտրի սահմանափակումները հաստատագրված փոխանակային կուրսի պայմաններում

Առաջադրանքներ

№ 1

Լոդացող փոխանակային կուրսով փոքր բաց տնտեսության LM^* կորն ունի $2\frac{M}{P} = Y - 200r + 200$ տեսքը, իսկ IS^* կորը՝ $Y = 40 + 3G - 2T + 3NX - 200r$: Ջուտ արտահանումը ներկայացվում է հետևյալ բանաձևով՝ $NX = 20 - 10e$: Հայտնի են հետևյալ ցուցանիշները. $r^* = 25\%$, $M = 100$, $G = 50$, $P = 1$: Պետքի ունի հաշվեկշռված է:

ա) Որոշել ներքին տոկոսադրույքի կարճաժամկետ շեղումը համաշխարհային տոկոսադրույքից, եթե փոխանակային կուրսը՝ $e = 1$: բ) Որոշել հավասարակշիռ փոխանակային կուրսը և համախառն եկամուտը, երբ $r^* = r = 25\%$:

Լուծում

ա) Պետքի ունի հաշվեկշռված է՝

$$T = G = 50; r^* = 0.25:$$

Մանդել-Ֆլեմինգի մոդելը ներկայացվում է հավասարումների հետևյալ համակարգով.

$$\begin{cases} Y = 40 + 3 \cdot 50 - 2 \cdot 50 + 3(20 - 10 \cdot 1) - 200r \\ Y = 200r - 200 + 2 \cdot \frac{100}{1} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} Y = 120 - 200r \\ Y = 200r \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} r = 0.3 \\ Y = 200 \cdot 0.3 = 60 \end{cases}$$

$$r - r^* = 0.3 - 0.25 = 0.05:$$

Ներքին տոկոսադրույքը 5%-ով գերազանցում է համաշխարհային տոկոսադրույքը:

$$\text{բ) } T = G = 50, r^* = r = 0.25$$

$$\begin{cases} Y = 40 + 3 \cdot 50 - 2 \cdot 50 + 3(20 - 10e) - 200 \cdot 0.25 \\ Y = 200 \cdot 0.25 - 200 + 2 \cdot \frac{100}{1} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} Y = 40 + 3 * (20 - 10e) \\ Y = 50 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} Y^* = \mathbf{50} \\ e^* = \mathbf{1.67} \end{cases}:$$

№ 2

Լոդացող փոխանակային կուրսով փոքր բաց տնտեսության LM^* կորն ունի $2\frac{M}{P} = Y - 160r + 200$ տեսքը, իսկ IS^* կորը՝ $Y = 60 + 3G - 2T + 3NX - 100r$: $NX = 15 - 10e$, $r^* = 20\%$, $M = 150$, $G = 100$, $P = 1$: Պետքի ունի հաշվեկշռված է:

ա) Որոշել ներքին տոկոսադրույքի կարճաժամկետ շեղումը համաշխարհային տոկոսադրույքից, եթե $e = 1$: բ) Որոշել հավասարակշիռ փոխանակային կուրսը և համախառն եկամուտը, երբ $r^* = r = 20\%$: գ) Որոշել հավասարակշիռ ներքին տոկոսադրույքը, եթե $G = 120$ և $e = 1$:

№ 3

Լոդացող փոխանակային կուրսով փոքր բաց տնտեսության LM^* կորն ունի $Y = 100r - 200 + 2\frac{M}{P}$ տեսքը, իսկ IS^* կորը՝ $Y = 6G - 2T + 5NX - 100r$: $NX = 100 - 5e$, $r^* = 2\%$, $M = 400$, $T = 100$, $P = 1$:

Պետքի ունի հաշվեկշռված է:

ա) Որոշել հավասարակշիռ փոխանակային կուրսը և համախառն եկամուտը, եթե փոքր երկրի ներքին տոկոսադրույքը հավասար է համաշխարհային տոկոսադրույքին: բ) Ինչպիսի՞ն պետք է լինի գների նոր մակարդակը և համախառն եկամուտը, եթե $T = 50$, $e = 1$, $r^* = r$:

№ 4

Կապիտալի ազատ շարժով բաց տնտեսությունը նկարագրվում է հետևյալ հավասարումներով և ցուցանիշներով. $M = 600$, $P = 1$, $l = 0.4Y - 5r + 500$, $C = 200 + 0.6Y^v$, $T = 200$, $I = 1000 - 40r$, $X_n = 0.3Y - 4e$, $G = 300$, $r^* = 6$:

ա) Մանդել-Ֆլեմինգի մոդելի շրջանակներում որոշել Y^* -ը և e^* -ը: Բ) Ինչպե՞ս կփոխվեն Y^* -ի և e^* -ի արժեքները, եթե $\Delta M = 100$:

№ 5

Կապիտալի ազատ շարժով բաց տնտեսությունը նկարագրվում է հետևյալ հավասարումներով. $C = 50 + 0.8Y^v$, $I = 300 - 30r$, $X_n = 50 + 0.14Y - 5\varepsilon$,

$L(Y, r) = 0.5Y - 50r$, $G = 100$, $T = 50 + 0.2Y$, $M = 400$, $P = 2$, $\varepsilon = 2$, որտեղ Y^v -ն տնօրինվող եկամուտն է, ε -ը՝ իրական փոխարժեքը, Y -ը՝ իրական ՀՆԱ-ն, $L(Y, r)$ -ն՝ իրական փողի պահանջարկը: Ինֆլյացիոն սպասումները բացակայում են:

ա) Որոշել թողարկման հավասարակշիռ մակարդակը և հավասարակշիռ տոկոսադրույքը: Բ) Դիցուք երկրում գործում է լուրացող փոխանակային կուրսի ռեժիմը: Որոշել, թե ինչպես է փոխվում իրական փոխարժեքը և թողարկման հավասարակշիռ մակարդակը, եթե $r = 4$. **96** և $M = 410$:

Լուծում

ա)

$$\begin{cases} Y = 50 + 0.8(Y - 50 - 0.2Y) + 300 - 30r + 100 + 50 + 0.14Y - 10 \\ \frac{400}{2} = 0.5Y - 50r \end{cases}$$

$\Rightarrow$

$$\begin{cases} 0.22Y = 450 - 30r \\ 50r = 0.5Y - 200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0.22Y = 450 - 30(0.01Y - 4) \\ r = 0.01Y - 4 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} Y = \mathbf{1096.15} \\ r = \mathbf{6.96} \end{cases}$$

$$\text{p) } M = 410$$

$$\begin{cases} Y = 50 + 0.8(Y - 50 - 0.2Y) + 300 - 30 * 4.96 + 150 + \\ \quad \quad \quad 0.14Y - 5\varepsilon \\ \frac{410}{2} = 0.5Y - 50 * 4.96 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} 0.22Y = 311.2 - 5\varepsilon \\ 0.5Y = 205 + 248 = 453 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Y = \mathbf{906} \\ \varepsilon = \mathbf{22.376} \end{cases}$$

ԹԵՄԱ 10. Ընդհանուր տնտեսական հավասարակշռություն

Նպատակները

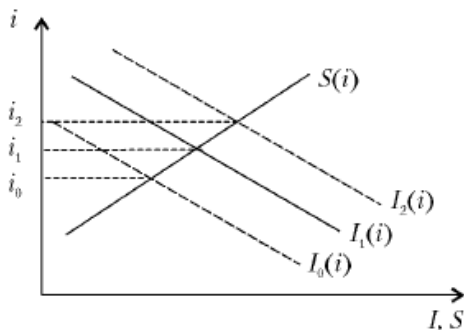
- բացահայտել ազգային տնտեսության հավասարակշիռ վիճակի պայմանները,
- վերլուծել ընդհանուր տնտեսական հավասարակշռության նեոդասական մոդելը,
- վերլուծել ընդհանուր տնտեսական հավասարակշռության քեյնսյան մոդելը,
- մեկնաբանել ներդրումային և իրացվելիության ծուղակների առկայության հետևանքները ընդհանուր տնտեսական հավասարակշռության վրա:

Ընդհանուր տնտեսական հավասարակշռության (CSZ) նեոդասական մոդելը

Նեոդասականները փողը, ի տարբերություն ապրանքների, հարստություն չեն համարում, ուստի փողի խնայողության միջոցի գործառույթը չեն դիտարկում: Այդ պատճառով մոդելում դիտարկվում է միայն երեք շուկա՝ աշխատանքի, կապիտալի և բարիքների: Այդ շուկաներում գործում են տնային տնտեսությունները և ձեռնարկությունները, պետության գործունեությունը չի ներառվում: Մոդելում գոյություն ունի երկու իրարից անկախ սեկտոր՝ իրական և դրամական: Նման մոտեցումը ստացել է *դասական երկվորյուն* անվանումը:

Իրական սեկտոր: Կապիտալի շուկայում տոկոսադրույքի

(i) ճկունության շնորհիվ կապիտալի առաջարկի (խնայողության) և կապիտալի պահանջարկի (ներդրումների) մեծությունները հավասարվում են (գծապատկեր 10.1)՝



Պատկեր 10.1. Կապիտալի շուկա

$$S(i) = I(i) \quad (10.1)$$

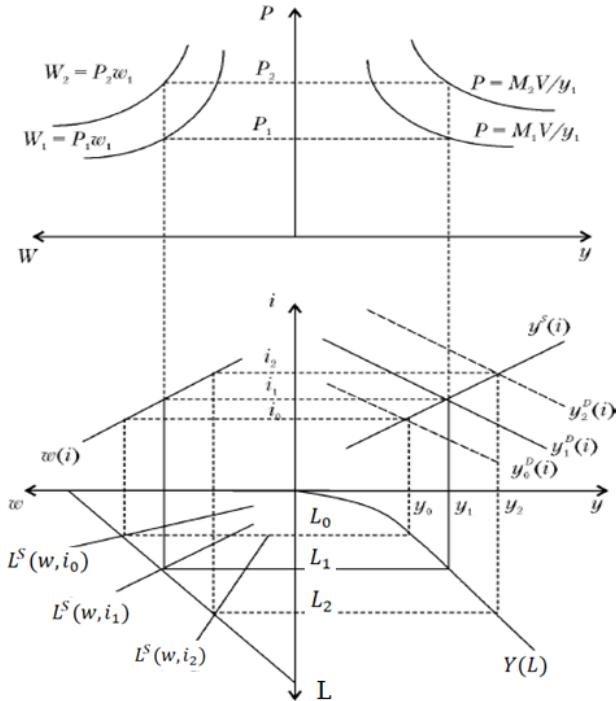
i -ի տրված մակարդակի պայմաններում աշխատանքի շուկայում $\frac{W}{P}$ իրական աշխատավարձի ճկունության շնորհիվ հաստատվում է հավասարակշռություն: Թողարկված Y^S արտադրանքը ձեռնարկատերերը վաճառում են տնային տնտեսություններին (C) և ապահովում իրենց ներդրումային պահանջարկը (I). $Y^S = C + I$: Արտադրությունից ստացված եկամուտների մի մասով տնային տնտեսությունները ձեռք են բերում սպառողական բարիքներ, մյուս մասը՝ խնայողությունները, առաջարկում են կապիտալի շուկայում: Ուստի բարիքների շուկայում հաստատվում է հավասարակշռություն, երբ $I(i) = S(i)$:

Ընդհանուր տնտեսական հավասարակշռությունը իրական սեկտորում ներկայացվում է հավասարումների հետևյալ համակարգով.

$$\begin{cases} I(i) = S(i) \\ L^D(\frac{W}{P}) = L^S(\frac{W}{P}, i) \Rightarrow \frac{W}{P}^*, L^*, Y^*, i^*: \\ Y = Y(\bar{K}, L) \end{cases} \quad (10.2)$$

Դրամական սեկտոր: Գների մակարդակը որոշվում է փողի քանակական տեսության հավասարումից՝ $P = \frac{MV}{Y}$, որտեղ V -ն

փողի շրջապտույտի արագությունն է, Y -ը՝ իրական ՀՆԱ-ն, M -ը՝ փողի առաջարկը: V -ն և Y -ը տրված մեծություններ են: Գնե-րի մակարդակի միջոցով որոշվում են ՀՆԱ-ի և աշխատավար-ձի անվանական մեծությունները (գծապատկեր 10.2):



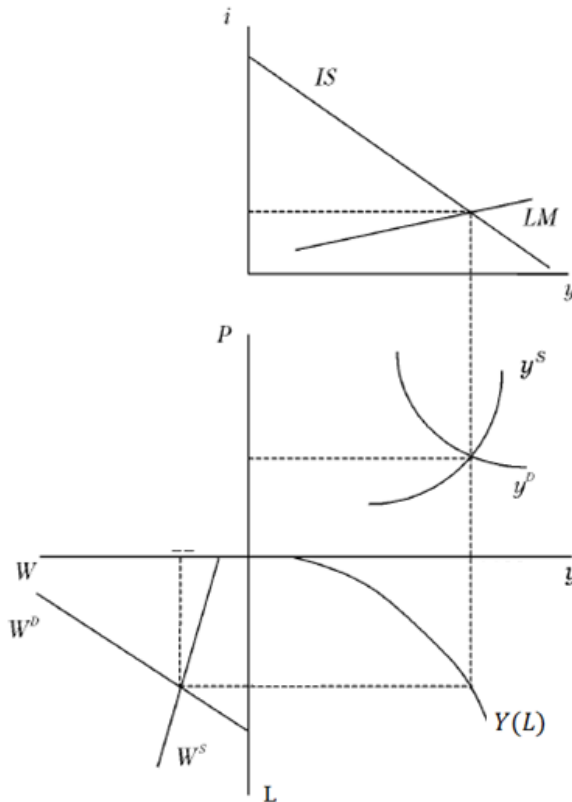
Գծապատկեր 10.2. Ընդհանուր տնտեսական հավասարակշռությունը դասական հայեցակարգում

Ընդհանուր տնտեսական հավասարակշռության քեյնսյան մոդելը

ԸՏՀ քեյնսյան մոդելում առաջատար դերը պատկանում է բարիքների և փողի շուկայում ձևավորվող արդյունավետ պահանջարկին: Մոդելը ներկայացվում է հավասարումների հետևյալ համակարգով.

$$\begin{cases} T(Y) + S(Y) = I(i) + G \\ W^S(L, P) = P * MP_L \\ \frac{M}{P} = L(Y, i) \\ Y = Y(\bar{K}, L) \end{cases} \Rightarrow W^*, L^*, Y^*, i^*, P^*: \quad (10.3)$$

Մակրոտնտեսական սուբյեկտների վարքը նկարագրող այս համակարգում էկզոգեն պարամետրեր են G -ն և M -ը:

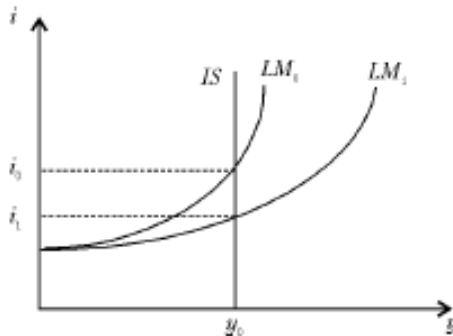


Պծապատկեր 10.3. Հնդհանուր տնտեսական հավասարակշռությունը քեյնսյան հայեցակարգում

(10.3) համակարգից որոշվում են W^*, L^*, Y^*, i^*, P^* հինգ էնդոգեն պարամետրերի արժեքները, որոնց դեպքում միաժամանակ հավասարակշռվածություն է հաստատվում բարիքների, աշխատանքի և փողի շուկաներում: Քանի որ, Վալրասի օրենքի համաձայն, երեք շուկաներում հավասարակշռության հասնելու դեպքում այն կհաստատվի նաև վերջին՝ չորրորդ, մակրոտնտեսական շուկայում, (10.3)-ը ներկայացնում է քեյնսյան ՀՏՀ մոդելը: Այդ մոդելը գրաֆիկորեն ներկայացված է գծապատկեր 10.3-ում:

Ներդրումային և իրացվելիության ծուղակներ

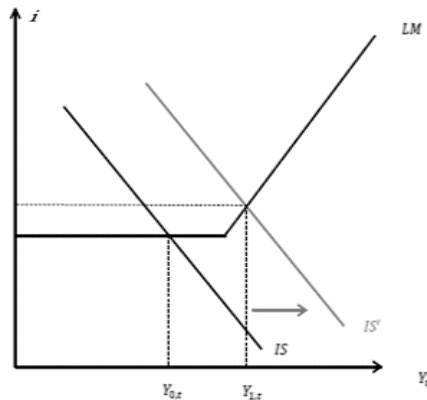
Իրական կապիտալում ներդրումներ կատարող ձեռնարկատերերի կողմից հեռանկարների հոռետեսական գնահատման արդյունքում կարող է առաջանալ *ներդրումային ծուղակ*, երբ ներդրումների պահանջարկը դադարում է կախված լինել տոկոսադրույքից՝ IS կորը դառնում է կատարյալ ոչ առաձգական (գծապատկեր 10.4)¹⁹:



Գծապատկեր 10.4. Ներդրումային ծուղակ

¹⁹ Тарасевич Л.С., Гребенников П.И., Леусский А.И. Макроэкономика: Учебник - 6-ое изд., испр. и доп., М.: Высшее образование, 2006. 654 с.

Երբ տնային տնտեսությունները առկա տոկոսադրույքը շատ ցածր են համարում, տնտեսությունում առաջանում է *ի-րացվելիության ծուղակ*. Կտրուկ աճում է փողի՝ որպես խնայողության միջոցի նկատմամբ պահանջարկը և տնային տնտեսությունների մոտ ծագում է իրացվելիության բացարձակ նախընտրություն: LM կորը ունենում է կատարյալ առաձգական՝ «քեյնսյան» հատված, որտեղ ՀՆԱ-ի մեծության փոփոխությունը չի ներգործում փողի պահանջարկի վրա: LM-ի աճող հատվածում IS-ի աճը մեծացնում է փողի պահանջարկը (գծապատկեր 10.5)²⁰:



Գծապատկեր 10.5. Իրացվելիության ծուղակ

Գների ֆիքսված $P = 1$ մակարդակի դեպքում ինչպես ներդրումային, այնպես էլ իրացվելիության ծուղակների պայմաններում աշխատանքի շուկայում ձևավորվում է գործազրկություն, բարիքների շուկայում՝ ավելցուկ: Ճկուն գների դեպքում բարիքների և աշխատանքի շուկաներում ծագում է

²⁰ J. Garin, R. Lester, E. Sims, Intermediate Macroeconomics, University of Notre Dame. 2020. p. 666.

գների մակարդակի և անվանական աշխատավարձի անկման միտում և հաստատվում է հավասարակշռություն: Սակայն դա չի արտացոլվում իրական սեկտորի վրա: Այդ դեպքերում քեյնսյան մոդելում փողը կատարում է չեզոք դեր, Քեյնսի էֆեկտը, որը դրամական սեկտորը կապում է իրականին, չի ծագում: Դա դրսևորվում է նրանում, որ LM կորի տեղաշարժի արդյունքում իրական ՀՆԱ-ի և զբաղվածության հավասարակշռված մեծությունները չեն փոխվում:

Առաջադրանքներ

№ 1

Նեոդասական հայեցակարգում հայտնի են մակրոտնտեսական սուբյեկտների վարքը նկարագրող հետևյալ ֆունկցիաները. խնայողությունների՝ $S = 15i$, աշխատանքի առաջարկի՝ $L^S = 2\frac{W}{P} + 2.75i$, ներդրումների՝ $I = 100 - 10i$: Արտադրության տեխնոլոգիան բնութագրվում է $Y = 150L^{0.5}$ արտադրական ֆունկցիայով: Շրջանառության մեջ գտնվում է 100 պ.դ.մ. փող, որոնցից յուրաքանչյուրը ՀՆԱ-ի ստեղծման գործընթացում կատարում է 20 պտույտ:

Որոշել գների մակարդակը:

Լուծում

$I(i) = S(i)$ հավասարման հիման վրա ներկայացնենք հավասարակշռությունը բարիքների շուկայում և որոշենք հավասարակշռված տոկոսադրույքը.

$$15i = 100 - 10i \Rightarrow i^* = 4$$

Շահույթի մաքսիմալացման $MP_L = \frac{\partial Y}{\partial L} = \frac{W}{P}$ պայմանից որոշենք L^D -ն.

$$\frac{1}{2} * 150L^{-0.5} = \frac{W}{P} \Rightarrow L^D = \frac{5625}{(\frac{W}{P})^2}$$

Այստեղից աշխատանքի պահանջարկի գինն է՝

$$\left(\frac{W}{P}\right)^D = \frac{75}{\sqrt{L}}$$

$i^* = 4$ տոկոսադրույքի պայմաններում աշխատանքի առաջարկի գինն է՝

$$\left(\frac{W}{P}\right)^S = \frac{1}{2}(L - 2.75 * 4)$$

Աշխատանքի շուկայում հավասարակշռություն հաստատվելու դեպքում կստանանք.

$$\frac{75}{\sqrt{L}} = 0.5L - 5.5:$$

Լուծելով խորանարդ հավասարումը՝ կստանանք զբաղվածների թիվը՝ $L^* = 36$:

Զբաղվածների թիվը տեղադրելով արտադրական ֆունկցիայում՝ կստանանք ամբողջական առաջարկը, որը գների մակարդակից կախված չէ.

$$Y = 150\sqrt{36} = 900:$$

Փողի քանակական տեսության հավասարումից գտնենք գների մակարդակը.

$$P = \frac{MV}{Y} = \frac{100 * 20}{900} = 2.22 :$$

№ 2

Նեոդասական հայեցակարգում հայտնի են մակրոտնտեսական սուբյեկտների վարքը նկարագրող հետևյալ ֆունկցիաները. խնայողությունների՝ $S = 0.1Y$, աշխատանքի առաջարկի՝ $L^S = 0.5 \frac{W}{P}$, ներդրումների՝ $I = 100 - 10i$: Արտադրական ֆունկցիան է. $Y = 3L^{2/3}$: Իրական դրամական մնացորդի հանդեպ պահանջարկն է՝ $l = 5Y - 20i$, շրջանառության մեջ գտնվում է 27.2 պ.դ.մ. փող:

Որոշել հետևյալ ցուցանիշների հավասարակշռված մակարդակները՝ $Y, P, L, \frac{W}{P}$:

№ 3

IS կորի հավասարումն է. $Y = 30 - 3i$: Շրջանառության մեջ գտնվում է 20 պ.դ.մ. փող, իրական դրամական մնացորդի հանդեպ պահանջարկը ներկայացվում է հետևյալ հավասարմամբ. $L = 0.2Y + 16 - 3i$: Արտադրական ֆունկցիան է. $Y = 10L^{0.5}$, աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիան. $L^S = 1.6 \frac{W}{P}$:

ա) Ներկայացնել ամբողջական պահանջարկի ֆունկցիայի տեսքը: Հաշվել հետևյալ ցուցանիշների հավասարակշռված մակարդակները՝ $Y, P, L, i, \frac{W}{P}$:

բ) Ավտոնոմ ծախսերի նվազեցման արդյունքում IS կորը ստացել է $Y = 24 - 3i$ տեսքը, բայց անվանական աշխատավարձի դրույքը պահպանվել է նույն մակարդակի վրա: Որոշել ծագած գործազրկության մեծությունը:

Լուծում

Համատեղ հավասարակշռությունը բարիքների և փողի շուկաներում ներկայացվում է հետևյալ համակարգով.

$$\begin{cases} Y = 30 - 3i \\ \frac{20}{P} = 0.2Y + 16 - 3i \end{cases} :$$

IS կորի հավասարումից գտնենք տոկոսադրույքը և այն տեղադրենք LM-ի հավասարման մեջ.

$$\frac{20}{P} = 0.2Y + 16 - 3(10 - \frac{Y}{3}) \Rightarrow \frac{20}{P} = 1.2Y - 14 \Rightarrow$$

ամբողջական պահանջարկի ֆունկցիան է՝

$$Y^D(P) = \frac{70}{6} + \frac{100}{6P} = 11.67 + \frac{16.67}{P} :$$

Գտնենք աշխատանքի պահանջարկի գնի ֆունկցիան.

$$MP_L = \frac{\partial Y}{\partial L} = \frac{5}{\sqrt{L}} \Rightarrow \left(\frac{W}{P}\right)^D = \frac{5}{\sqrt{L}}:$$

Աշխատանքի առաջարկի գնի ֆունկցիան է.

$$\left(\frac{W}{P}\right)^S = 0.625L:$$

Աշխատանքի շուկայի հավասարակշռության պայմանից կստանանք.

$$L^* = 4 \Rightarrow \left(\frac{W}{P}\right)^* = 2.5$$

Նման զբաղվածության դեպքում ամբողջական առաջարկի մեծությունն է.

$$Y^S(P) = 10 * 4^{0.5} = 20 \Rightarrow Y^* = 20$$

IS-ի հավասարումից հաշվենք տոկոսադրույքը՝ $i^* = 3.33$:

Փողի շուկայում կհաստատվի հավասարակշռություն, երբ $\frac{20}{P} = 1.2 * 20 - 14 \Rightarrow P^* = 2$:

Անվանական աշխատավարձի մեծությունն է՝ $W^* = 2 * 2.5 = 5$:

բ) Անվանական աշխատավարձի 5 պ.դ.մ մակարդակի պայմաններում աշխատանքի պահանջարկը որոշվում է հետևյալ հավասարումից.

$$\frac{W}{P} = \frac{5}{P} = \frac{5}{\sqrt{L}} \Rightarrow L^D = P^2:$$

Ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան է. $Y^S(P) = 10 * P$:

Այն հավասարեցնելով ամբողջական պահանջարկի ֆունկցիային՝ գտնենք գների և ՀՆԱ-ի հավասարակշռված մակարդակները.

$$10 * P = 11.67 + \frac{16.67}{P} \Rightarrow P^* = 1.67; Y^* = 16.67:$$

Իրական աշխատավարձի մեծությունն է՝ $\frac{W}{P} = \frac{5}{1.67} = 3$, ուստի

$L^S = 1.6 * 3 = 4.8$: Բայց $Y^* = 16.67$ թողարկելու համար բավական է $L^D = P^2 = 1.67^2 = 2.79$ աշխատանք ռեսուրս: Գործազրկության մակարդակը կկազմի՝ $4.8 - 2.8 = 2$:

№ 4

IS կորի հավասարումն է. $Y = 34 - 2i$: Շրջանառության մեջ գտնվում է 25 պ.դ.մ. փող, իրական դրամական մնացորդի հանդեպ պահանջարկը ներկայացվում է հետևյալ հավասարմամբ. $l = 0.4Y + 20 - 5i$: Արտադրական ֆունկցիան է. $Y = 10L^{0.5}$, աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիան. $L^S = 5.41 \frac{W}{P}$:

ա) Հաշվել հետևյալ ցուցանիշների հավասարակշռված մակարդակները՝ $Y, P, L, r, \frac{W}{P}$:

բ) Ավտոնոմ ծախսերի նվազեցման արդյունքում IS կորը ստացել է $Y = 32 - 2i$ տեսքը, բայց անվանական աշխատավարձի դրույքը պահպանվել է նույն մակարդակի վրա: Որոշել ծագած գործազրկության մեծությունը:

№ 5

Արտադրության տեխնոլոգիան բնութագրվում է $Y = 20L - L^2$ արտադրական ֆունկցիայով: Խնայողության ֆունկցիան է $S = 2 + 3i$, ներդրումների ֆունկցիան՝ $I = 20 - 3i$, աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիան՝ $L^S = 2 \frac{W}{P} + i$: Շրջանառության մեջ գտնվում է 10 դրամական միավոր փող, որոնցից յուրաքանչյուրը ՀՆԱ-ի արտադրության ժամանակահատվածում կատարում է 12 պտույտ:

ա) Նեոդասական մոդելում որոշել մակրոտնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները: բ) Ինչպե՞ս կփոխվեն տնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները, եթե ձեռներեցները մեծացնեն ներդրումների հանդեպ պահանջարկը և ներդրումների ֆունկցիան ստանա հետևյալ տեսքը. $I = 32 - 3i$:

Լուծում

ա) (10.1) բանաձևի կիրառմամբ որոշենք հավասարակշռված տոկոսադրույքը, որը ձևավորվում է կապիտալի շուկայում.

$$20 - 3i = 2 + 3i \Rightarrow i^* = 3; \quad S^* = I^* = 11:$$

Շահույթի մաքսիմալացման $\frac{dY}{dL} = 20 - 2L = \frac{W}{P}$ պայմանից որոշենք աշխատանքի պահանջարկի ֆունկցիան.

$$L^D = 10 - 0.5 \frac{W}{P}:$$

Աշխատանքի շուկայում կհաստատվի հավասարակշռություն, երբ $2 \frac{W}{P} + 3 = 10 - 0.5 \frac{W}{P} \Rightarrow (\frac{W}{P})^* = 2.8; \quad L^* = 8.6:$

L^* -ը տեղադրելով արտադրական ֆունկցիայում՝ կստանանք.
 $Y^S = 20 * 8.6 - 8.6^2 = 98 \Rightarrow Y^* = 98:$

Տնային տնտեսությունների սպառումը կկազմի $C = Y - S = 98 - 11 = 87$: Այդ դեպքում $Y^D = C + I = 87 + 11 = 98$:

Գների մակարդակը որոշենք փողի քանակական տեսության $MV = PY$ հավասարումից.

$$10 * 12 = 98P \Rightarrow P^* = 1.22 :$$

բ) Երբ ներդրումների ֆունկցիան ստանա $I = 32 - 3i$ տեսքը, $I(i)$ և $Y^D(i)$ կորերը կտեղաշարժվեն աջ, կապիտալի շուկայում.

$$32 - 3i = 2 + 3i \Rightarrow$$

$$i^* = 5; \quad S^* = I^* = 17 :$$

Աշխատանքի շուկայում կհաստատվի հավասարակշռություն, երբ $L^* = 9$: Արտադրական ֆունկցիայի կիրառմամբ կստանանք. $Y^S = 20 * 9 - 9^2 = 99$:

Տնային տնտեսությունների սպառումը կկազմի.

$C = Y - S = 99 - 17 = 82$: Այդ դեպքում $Y^D = C + I = 82 + 17 = 99$: Այսպիսով, $Y^* = 99$:

$MV = PY$ հավասարման հիման վրա հաշվենք գների մակարդակը. $10 * 12 = 99P \Rightarrow P^* = 1.21$:

№ 6

Արտադրության տեխնոլոգիան բնութագրվում է հետևյալ արտադրական ֆունկցիայով. $Y = 28L - 2L^2$: Խնայողության ֆունկցիան է՝ $S = 2 + i$, ներդրումների ֆունկցիան՝ $I = 20 - 2i$, աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիան՝ $L^S = 2\frac{W}{P} + i$: Շրջանառության մեջ գտնվում է 19 պ.դ.մ. փող, որոնցից յուրաքանչյուրը ՀՆԱ-ի արտադրության ժամանակահատվածում կատարում է 10 պտույտ:

ա) Նեոդասական մոդելում որոշել մակրոտնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները: բ) Ինչպե՞ս կփոխվեն տնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները, եթե ձեռներեցները կրճատեն ներդրումների հանդեպ պահանջարկը և ներդրումների ֆունկցիան ստանա հետևյալ տեսքը. $I = 12 - 2i$:

№ 7

Արտադրության տեխնոլոգիան բնութագրվում է $Y = 24L - L^2$ արտադրական ֆունկցիայով: Խնայողության ֆունկցիան է $S = 6 + 3i$, ներդրումների ֆունկցիան՝ $I = 15 - 3i$, աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիան՝ $L^S = 4\frac{W}{P} + i$: Շրջանառության մեջ գտնվում է 20 պ.դ.մ. փող, որոնցից յուրաքանչյուրը ՀՆԱ-ի արտադրության ժամանակահատվածում կատարում է 12 պտույտ:

ա) Նեոդասական մոդելում որոշել մակրոտնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները: բ) Ինչպե՞ս կփոխվեն տնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները, եթե ձեռներեցները մեծացնեն ներդրումների հանդեպ պահանջարկը և ներդրումների ֆունկցիան ստանա հետևյալ տեսքը. $I = 12 - 3i$:

№ 8

Հայտնի է, որ $G = 110$; $t = 0.1$: Արտադրության տեխնոլոգիան բնութագրվում է $Y = 70L - L^2$ արտադրական ֆունկցիայով: Սպառման ֆունկցիան է $C = 80 + 0.8Y$, ներդրումների ֆունկցիան՝ $I = 260 - 6i$, աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիան՝ $W^S = 0.5L + 10P$: Շրջանառության մեջ գտնվում է 104 դրամական միավոր: Փողի պահանջարկը ներկայացվում է $l = 0.04Y + 2(50 - i)$ հավասարմամբ:

ա) Քեյնսյան մոդելում որոշել մակրոտնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները: բ) Ինչպե՞ս կփոխվեն տնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները, եթե արհմիությունների ճնշման արդյունքում կառավարությունը օրենսդրորեն նվազագույն անվանական աշխատավարձի դրույքը սահմանի 30 պ.դ.մ.:

Լուծում

ա) Շահույթի մաքսիմալացման $P * MP_L = P \frac{dY}{dL} = W$ պայմանից աշխատանքի պահանջարկի ֆունկցիան է.

$$W^D = 70P - 2PL:$$

Աշխատանքի շուկայում կհաստատվի հավասարակշռություն, երբ $0.5L + 10P = 70P - 2PL$:

Նման տվյալների դեպքում (10.3) համակարգը կստանա հետևյալ տեսքը.

$$\begin{cases} 0.1Y - 80 + 0.2Y = 260 - 6i + 110 \\ \frac{104}{P} = 0.04Y + 2(50 - i) \\ 0.5L + 10P = 70P - 2PL \\ Y = 70L - L^2 \end{cases} :$$

IS-LM մոդելից ստանում ենք ամբողջական պահանջարկի ֆունկցիան.

$$Y^D(P) = \frac{742.857}{P} + 357.143:$$

Ենթադրելով, որ գների մակարդակը կայուն է՝ $P = 1$, ստանում ենք. $Y^* = 1100$: Հավասարակշռված տոկոսադրույքն է.

$$i^* = 75 - 0.05 * 1100 = 20:$$

Տեղադրելով ստացված արդյունավետ պահանջարկի մեծությունը արտադրական ֆունկցիայում՝ ստանում ենք զբաղվածների օպտիմալ մեծությունը.

$$1100 = 70L - L^2 \Rightarrow L_1 = 23.82 ; L_2 = 46.18:$$

$0.5L + 10P = 70P - 2PL$ հավասարման մեջ տեղադրելով $L_2 = 46.18$ ՝ ստանում ենք $P < 0$: Հետևաբար հավասարակշռությանը համապատասխանում է $L_1 = 23.82$ -ը, որի դեպքում $P = 0.974$ և $W^* = 21.7$:

բ) Երբ $\bar{W} = 30$, (10.3) համակարգը ստանում է հետևյալ տեսքը.

$$\begin{cases} 0.1Y - 80 + 0.2Y = 260 - 6i + 110 \\ \frac{104}{P} = 0.04Y + 2(50 - i) \\ 30 = 70P - 2PL \\ Y = 70L - L^2 \end{cases}$$

Աշխատանքի գինը հաստատուն է և աշխատանքի հանդեպ ձեռներեցների պահանջարկը որոշվում է $30 = 70P - 2PL$ հավասարումից՝ $L = 35 - \frac{15}{P}$:

Ամբողջական առաջարկի ֆունկցիան ընդունում է $Y^S(P) = 1225 - \frac{225}{P^2}$ տեսքը: Այն հավասարեցնելով ամբողջական պահանջարկի $Y^D(P) = 357.143 + \frac{742.857}{P}$ ֆունկցիային, ստանում ենք. $P^* = 1.093$ և $Y^* = 1037$:

Փողի իրական քանակի կրճատման արդյունքում տոկոսադրույքը աճում է մինչև $i=23.2$: Աշխատանքի հանդեպ պահանջարկը դառնում է $L = 35 - \frac{15}{1.093} = 21.3$, այսինքն՝ տեղի է ունենում զբաղվածության կրճատում 10.5 %-ով.

$$(23.8-21.3)/23.8=0.105=10.5:$$

№ 9

Հայտնի է, որ $G = 25$; $t = 0.3$: Արտադրության տեխնոլոգիան բնութագրվում է $Y = 28L - 2L^2$ արտադրական ֆունկցիայով, խնայողության ֆունկցիան է $S = 0.2Y$, ներդրումների ֆունկցիան՝ $I = 3(6.66 - i)$, աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիան՝ $L^S = 2W - 27.2P$: Շրջանառության մեջ գտնվում է 128 դրամական միավոր փող: Փողի պահանջարկը ներկայացվում է $l = 0.4Y + 6(20 - i)$ հավասարմամբ:

Քեյնսյան մոդելում որոշել մակրոտնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները:

№ 10

Արտադրության տեխնոլոգիան բնութագրվում է $Y = 60L - L^2$ արտադրական ֆունկցիայով: Աշխատանքի առաջարկի գինը որոշվում է $W^S = 4(L + P)$ բանաձևով: Բարիքների շուկայում հաստատվում է հավասարակշռություն, երբ $0.6Y = 78 - 3i$: Փողի պահանջարկը ներկայացվում է $l = 0.04Y + 4(20 - i)$ հավասարմամբ: Շրջանառության մեջ է գտնվում 373.2 պ.դ.մ. փող: Որոշել, թե ինչպես կփոխվեն ամբողջական առաջարկի և ամբողջական պահանջարկի մեծությունները, եթե գների մակարդակը աճի 1.5 անգամ:

№ 11

Տնային տնտեսության սպառողական պահանջարկը բնութագրվում է $C = 0.6Y$ ֆունկցիայով, իսկ ձեռներեցների ինվեստիցիոն պահանջարկը՝ $I = 16 - 2i$: Բնակչության փողի պահանջարկը գործարքների համար և զգուշության դրդապատճառներից ելնելով՝ որոշվում է $l_{\text{գործարք, զգուշ.}} = 0.48Y$ բանաձևով, իսկ փողի սպեկուլյատիվ պահանջարկը՝ $l_{\text{սպ.}} = 18 - 3i$ բանաձևով:

Շրջանառության մեջ գտնվում է 24 դրամական միավոր փող:
Կապիտալի տրված մակարդակի պայմաններում արտադրության տեխնոլոգիան բնութագրվում է հետևյալ արտադրական ֆունկցիայով. $Y = 10L^{0.5}$: Աշխատանքի առաջարկը որոշվում է իր անվանական գնով $L^S = 1.6W$:

ա) Որոշել հետևյալ մակրոտնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները. Y, L, P, W, i : բ) Տեխնիկական առաջընթացի արդյունքում ինվեստիցիոն պահանջարկը ցանկացած տոկոսադրույքի դեպքում մեծացել է 4 պ.դ.մ.-ով: Այդ դեպքում ինչպե՞ս կփոխվեն ՀՆԱ-ի և գների հավասարակշռված արժեքները: գ) Ինչպիսի՞ն կլինեն Y, L, P, W, i մակրոտնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները, եթե ելակետային պայմաններում շրջանառության մեջ գտնվեր 36 դրամական միավոր փող:

Լուծում

ա) Բարիքների շուկայի հավասարակշռության պայմանից ունենք. $Y = 0.6Y + 16 - 2i \Rightarrow i = 8 - 0.2Y$:

Հավասարակշռությունը փողի շուկայում ներկայացվում է հետևյալ հավասարմամբ. $\frac{24}{P} = 0.48Y + 18 - 3i \Rightarrow i = 0.16Y + 6 - \frac{8}{P}$:

Բարիքների և փողի շուկաներում համատեղ հավասարակշռությունը ներկայացնող հավասարումից գտնենք ամբողջական պահանջարկի ֆունկցիան.

$$8 - 0.2Y = 0.16Y + 6 - \frac{8}{P} \Rightarrow Y^D(P) = 5.5 + \frac{22.2}{P}:$$

Շահույթի մաքսիմալացման $P * MP_L = P \frac{dY}{dL} = W$ պայմանից աշխատանքի պահանջարկի ֆունկցիան է.

$$W^D = \frac{5P}{\sqrt{L}}:$$

Աշխատանքի շուկայում կհաստատվի հավասարակշռություն,
երբ

$$0.625L = \frac{5P}{\sqrt{L}} \Rightarrow L = 4P^{2/3}:$$

Տեղադրելով այս բանաձևը արտադրական ֆունկցիայում՝
կստանանք.

$$Y^S(P) = 20P^{1/3}$$

$$Y^S(P) = Y^D(P) \Rightarrow 20P^{1/3} = 5.5 + \frac{22.2}{P} \Rightarrow$$

$$P^* = \mathbf{1.34}; Y^* = \mathbf{22.3}; L^* = \mathbf{4.87}$$

$$i^* = 8 - 0.2 * 22.03 = \mathbf{3.586}$$

$$W^* = 0.625 * 4.87 = \mathbf{3.04}$$

$$բ) Y = 0.6Y + 20 - 2i \Rightarrow i = 10 - 0.2Y$$

$$10 - 0.2Y = 0.16Y + 6 - \frac{8}{P} \Rightarrow Y^D(P) = 11.1 + \frac{22.2}{P}$$

$$Y^S(P) = Y^D(P) \Rightarrow 20P^{1/3} = 11.1 + \frac{22.2}{P} \Rightarrow$$

$$P^* = \mathbf{1.73}; Y^* = \mathbf{24}:$$

գ) LM-ի հավասարումը ստանում է հետևյալ տեսքը.

$$\frac{36}{P} = 0.48Y + 18 - 3i \Rightarrow i = 0.16Y + 6 - \frac{12}{P}$$

$$8 - 0.2Y = 0.16Y + 6 - \frac{12}{P} \Rightarrow Y^D(P) = 5.5 + \frac{33.3}{P}$$

$$Y^S(P) = Y^D(P) \Rightarrow 20P^{1/3} = 5.5 + \frac{33.3}{P} \Rightarrow$$

$$P^* = \mathbf{1.78}; Y^* = \mathbf{24, 25}; L^* = \mathbf{5.88}$$

$$i^* = \mathbf{3.14}; W^* = \mathbf{3.67}:$$

№ 12

Տնային տնտեսության սպառողական պահանջարկը բնութագրվում է $C = 0.5Y$ ֆունկցիայով, իսկ ձեռներեցների ինվեստիցիոն պահանջարկը՝ $I = 18 - 2i$: Բնակչության փողի պահանջարկը գործարքների համար և զգուշության դրդապատճառներից ելնելով՝ որոշվում է $l_{\text{գործարք, գուշ.}} = 0.6Y$ բանաձևով, իսկ

փողի սպեկուլյատիվ պահանջարկը՝ $l_{\text{փ}} = 24 - 3i$ բանաձևով: Շրջանառության մեջ գտնվում է 32 դրամական միավոր փող: Կապիտալի տրված մակարդակի պայմաններում արտադրության տեխնոլոգիան բնութագրվում է հետևյալ արտադրական ֆունկցիայով. $Y = 10L^{0.5}$: Աշխատանքի առաջարկը որոշվում է իր անվանական գնով՝ $L^S = 1.6W$:

ա) Որոշել հետևյալ մակրոտնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները. Y, L, P, W, i : բ) Տեխնիկական առաջընթացի արդյունքում ինվեստիցիոն պահանջարկը ցանկացած տոկոսադրույքի դեպքում մեծացել է 6 պ.դ.մ.-ով: Այդ դեպքում ինչպե՞ս կփոխվեն ՀՆԱ-ի և գների հավասարակշռված արժեքները:

գ) Ինչպիսի՞ն կլինեին Y, L, P, W, i մակրոտնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները, եթե ելակետային պայմաններում շրջանառության մեջ գտնվեր 50 դրամական միավոր փող:

№ 13

Հայտնի է, որ $G = 110$; $t = 0.1$: Արտադրության տեխնոլոգիան բնութագրվում է $Y = 70L - L^2$ արտադրական ֆունկցիայով: Սպառման ֆունկցիան է $C = 80 + 0.8Y$, ներդրումների ֆունկցիան՝ $I = 260 - 6i$, աշխատանքի առաջարկի ֆունկցիան՝ $W^S = 0.5L + 10P$: Շրջանառության մեջ գտնվում է 104 պ.դ.մ. փող: Փողի պահանջարկը ներկայացվում է $l = 0.04Y + 2(50 - i)$ հավասարմամբ:

ա) Ենթադրելով, որ գների մակարդակը կայուն է՝ $P = 1$, քեյնսյան մոդելում որոշել մակրոտնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները: բ) Ինչպե՞ս կփոխվեն տնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները, եթե ներդրումների ֆունկցիան ստանա $I = 101$ տեսքը: Հաշվել

ձևավորված իրավիճակային գործադրության մակարդակը:
 գ) Ինչպե՞ս կփոխվեն տնտեսական պարամետրերի հավասարակշռված արժեքները, եթե ձեռներեցների ներդրումային ակտիվության նվազման և պետական ծախսերի կրճատման արդյունքում ներդրումների ֆունկցիան դարձել է $I = 60 - 6i$, իսկ պետական ծախսերը՝ $G = 70$: LM կորի «քեյնսյան» հատվածը ներկայացվում է հետևյալ հավասարմամբ. $0 < Y < 800$ դեպքում $i = 5$:

Լուծում

ա) Ենթադրելով, որ գների մակարդակը կայուն է՝ $P = 1$, (10.3) համակարգը կստանա հետևյալ տեսքը.

$$\begin{cases} 0.1Y - 80 + 0.2Y = 260 - 6i + 110 \\ \frac{10^4}{P} = 0.04Y + 2(50 - i) \\ 0.5L + 10P = 70P - 2PL \\ Y = 70L - L^2 \end{cases}$$

Ենթադրելով, որ գների մակարդակը կայուն է՝ $P = 1$, ստանում ենք. $Y^* = \mathbf{1100}$; $i^* = \mathbf{20}$; $L^* = \mathbf{23.82}$; $W^* = \mathbf{21.7}$:

բ) Երբ ձևավորվում է ներդրումային ծուղակ, (10.3) համակարգը ստանում է հետևյալ տեսքը.

$$\begin{cases} 0.1Y - 80 + 0.2Y = 110 + 110 \\ \frac{10^4}{P} = 0.04Y + 2(50 - i) \\ 0.5L + 10P = 70P - 2PL \\ Y = 70L - L^2 \end{cases} :$$

Արդյունավետ պահանջարկի մեծությունը որոշվում է IS-ի բանաձևից. $0.1Y - 80 + 0.2Y = 110 + 110 \Rightarrow Y^* = \mathbf{970}$:

Նախատեսված տեխնոլոգիայով 970 միավոր արտադրության համար բավարար է 19 միավոր աշխատանք ռեսուրս.

$$970 = 70L - L^2 \Rightarrow L^* = \mathbf{19}:$$

Աշխատանքի շուկայի հավասարակշռության պայմանից որոշենք գների մակարդակը.

$$0.5 * 19 + 10P = 70P - 2 * 19P \Rightarrow P^* = \mathbf{0.432}$$

$$i^* = \mathbf{17.4} ; W^* = \mathbf{13.82} :$$

Իրավիճակային գործազրկության մակարդակն է.

$$\frac{24 - 19}{24} = 0.208 = \mathbf{20.8 \%} :$$

գ) $0.1Y - 80 + 0.2Y = 60 - 6 * 5 + 70$ հավասարումից որոշենք արդյունավետ պահանջարկի մեծությունը. $Y^* = 600$:

Նախատեսված տեխնոլոգիայով 600 միավոր արտադրանք թողարկելու համար անհրաժեշտ է 10 միավոր աշխատանք ռեսուրս. $600 = 70L - L^2 \Rightarrow L^* = 10$:

Գների և անվանական աշխատավարձի հավասարակշռված մեծությունները գտնենք հավասարումների հետևյալ համա-

$$\text{կարգից. } \begin{cases} 0.1Y - 80 + 0.2Y = 60 - 6i + 70 \\ i = 5 \\ 0.5L + 10P = 70P - 2PL \\ Y = 70L - L^2 \end{cases} \Rightarrow L^* = \mathbf{10}; Y^* = \mathbf{600};$$

$$W^* = \mathbf{6.25}; P^* = \mathbf{0.125}:$$

$$\Rightarrow L = \frac{28P}{2+P} \text{ և } Y^S(P) = \frac{60*28P}{2+P} - \frac{784P^2}{(2+P)^2}:$$

Բարիքների շուկայի հավասարակշռությունից հետևում է.

$$i = 26 - 0.2Y:$$

Փողի շուկայի հավասարակշռությունից կստանանք.

$$\frac{373.2}{P} = 0.04Y + 80 - 4(26 - 0.2Y) \Rightarrow Y^D(P) = 28.6 + \frac{444.3}{P}:$$

ԹԵՄԱ 11. Տնտեսական աճ

Նպատակները

- ներկայացնել Սոլոուի տնտեսական աճի մոդելը և արտածել կապիտալազինվածության կայուն մակարդակի և ոսկե կանոնով մակարդակի պայմանները,
- ներկայացնել և մեկնաբանել կապիտալազինվածության կայուն մակարդակի և ոսկե կանոնով մակարդակի պայմանները Սոլոուի տնտեսական աճի մոդելում բնակչության աճի և տեխնոլոգիական առաջընթացի դեպքում,
- վերլուծել տնտեսական աճի գործոնները Սոլոուի տնտեսական աճի մոդելում,
- ներկայացնել Հարրոդ-Դոմարի տնտեսական աճի մոդելը:

Կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը և ոսկե կանոնով մակարդակը Սոլոուի տնտեսական աճի մոդելում

Սոլոուի տնտեսական աճի մոդելը հնարավորություն է տալիս բացահայտելու տնտեսական աճի աղբյուրները: Մոդելը նախատեսված է ցույց տալու, թե ինչպես են տնտեսության մեջ փոխազդում կապիտալի աճը, աշխատուժի աճը և տեխնոլոգիական առաջընթացը, ինչպես նաև այն, թե ինչպես են դրանք ազդում երկրում ապրանքների և ծառայությունների ընդհանուր թողարկման վրա:

Վերլուծությունը պարզեցնելու նպատակով նախ ենթադրվում է, որ աշխատանքային ռեսուրսների ծավալը և օգտագործվող տեխնոլոգիան անփոփոխ են ($L = const, A = const$):

Ապրանքների և ծառայությունների *առաջարկը* ներկայացվում է $Y = F(K, L)$ արտադրական ֆունկցիայով: Ենթադրվում է, որ այն ունի մասշտաբից կայուն հատույց.

$$zY = F(zK, zL): \quad (11.1)$$

Ընդունելով $z = \frac{1}{L}$, (11.1)-ը կստանա հետևյալ տեսքը.

$$\frac{Y}{L} = F\left(\frac{K}{L}, 1\right): \quad (11.2)$$

(11.2)-ը ցույց է տալիս, որ արտադրողականությունը ($y = \frac{Y}{L}$) ֆունկցիա է կապիտալազինվածությունից ($k = \frac{K}{L}$): Արտադրական ֆունկցիան կարելի է ներկայացնել հետևյալ տեսքով.

$$y = f(k): \quad (11.3)$$

(11.3)-ով ներկայացվող արտադրական ֆունկցիայի թեքությունը ցանկացած կետում կապիտալի սահմանային արդյունքն է (mpk), որը ցույց է տալիս, թե որքան կավելանա թողարկումը կապիտալազինվածության միավոր աճի դեպքում:

Սուրոուի մոդելում *պահանջարկը* ներկայացվում է սպառման և ներդրումների միջոցով (պետական գնումները և զուտ արտահանումը անտեսվում են): Մեկ աշխատողի կողմից թողարկված արտադրանքը (y) բաժանվում է մեկ աշխատողի հաշվով սպառման (c) և մեկ աշխատողի հաշվով ներդրումների (i).

$$y = c + i: \quad (11.4)$$

Սպառման ֆունկցիան է.

$$c = (1 - s)y, \quad (11.5)$$

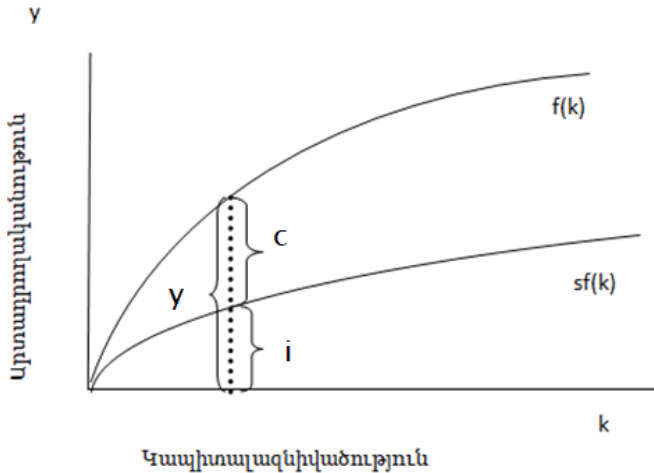
որտեղ s -ը խնայողության նորմն է ($0 < s < 1$): s -ը համարենք տրված:

(11.5) հավասարումից c -ի արտահայտությունը տեղադրելով (11.4)-ում՝ կստանանք.

$$y = (1 - s)y + i,$$

որտեղից՝

$$i = sy = sf(k): \quad (11.6)$$



Գծապատկեր 11.1. Թողարկված արդյունքի բաժանումը սպառման և ներդրումների

Խնայողության նորմը որոշում է թողարկված արդյունքի բաժանումը սպառման և ներդրումների (գծապատկեր 11.1):

(11.6) բանաձևով ներդրումները ներկայացվում են որպես կապիտալազինվածությունից ֆունկցիա: Կապիտալազինվածության վրա ազդում են ներդրումները և ամորտիզացիան: Տարեկան մաշվող կապիտալի մեծությունը նշանակելով δk -ով (δ -ն ամորտիզացիայի նորմն է)՝ կապիտալազինվածության փոփոխությունը կարող ենք ներկայացնել որպես ներդրումների և ամորտիզացիայի տարբերություն.

$$\Delta k = i - \delta k = sf(k) - \delta k: \quad (11.7)$$

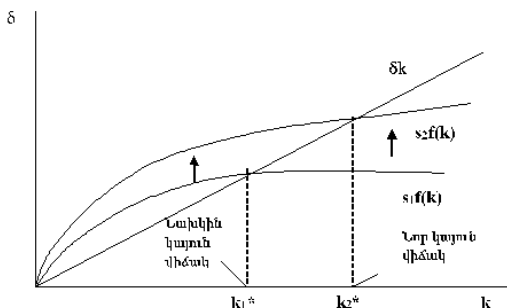
Կապիտալազինվածության այն մակարդակը, որի դեպքում ներդրումները հավասար են ամորտիզացիային կոչվում է

կապիտալազինվածության կայուն մակարդակ: Քանի որ $\Delta k = 0$, ապա.

$$sf(k) = \delta k : \quad (11.8)$$

Եթե $k < k^*$ կամ $k > k^*$, ապա ժամանակի ընթացքում տնտեսությունը կգնա դեպի կայուն վիճակը: k^* -ում k կապիտալի պաշարը և $f(k)$ թողարկման մակարդակը կայուն վիճակում են, որը *ներկայացնում է տնտեսության երկարաժամկետ հավասարակշռությունը:*

Սուլոուի մոդելը ցույց է տալիս, որ եթե *խնայողության նորմն* աճի, ապա տնտեսությունը, այլ հավասար պայմաններում, կունենա կապիտալի ավելի մեծ պաշար և արտադրության ավելի մեծ ծավալ, հետևաբար մեկ շնչի հաշվով եկամտի մակարդակը կբարձրանա: Խնայողության բարձր նորմը արագացնում է տնտեսական աճը, բայց՝ ժամանակավորապես: *Խնայողության նորմի մեծացումը ապահովում է տնտեսական աճը մինչև այն պահը, քանի դեռ տնտեսությունը չի հասել նոր կայուն վիճակի* (գծապատկեր 11.2):



Գծապատկեր 11.2. Խնայողության նորմի աճի ազդեցությունը Սուլոուի մոդելում

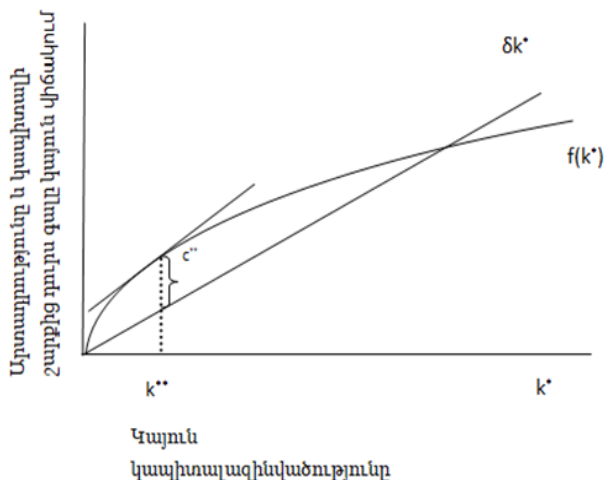
Քանի որ ենթադրվում է, որ քաղաքական գործիչների նպատակը պետք է լինի տվյալ պահին հասարակության անդամների առավելագույն հնարավոր բարեկեցության մակարդակի բարձրացումը, ուստի նրանք պետք է ընտրեն սպառման ամենաբարձր մակարդակին համապատասխանող տնտեսության կայուն վիճակը: Կապիտալազինվածության այն մակարդակը, որն ապահովում է կայուն վիճակ, սպառման առավելագույն մակարդակով, կոչվում է **կապիտալազինվածության ոսկե կանոնով մակարդակ** (k^{**}):

k^{**} -ը որոշող բանաձևը ստանալու նպատակով մաքսիմալացնենք սպառման ֆունկցիան և գրենք էքստրեմումի առաջին կարգի անհրաժեշտ պայմանը.

$$c^* = f(k^*) - \delta k^* \rightarrow \max \quad (11.9)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial c^*}{\partial k^*} &= mpk - \delta = 0 \\ mpk &= \delta \end{aligned} \quad (11.10)$$

(11.10) բանաձևի համաձայն՝ կապիտալազինվածության ոսկե կանոնով մակարդակ ապահովվում է, երբ կապիտալի սահմանային արդյունքը հավասար է ամորտիզացիայի նորմին: Գծապատկեր 11.3-ից երևում է, որ գոյություն ունի k^{**} միակ մակարդակ, երբ սպառումը հասնում է առավելագույնի: k^{**} կետում $f(k)$ կորին տարած շոշափողի թեքությունը հավասար է δk զծի թեքությանը՝ $mpk = \delta$:



Պատկեր 11.3. Կապիտալազինվածության ոսկե կանոնով մակարդակը

Կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը և ոսկե կանոնով մակարդակը բնակչության աճի և տեխնոլոգիական առաջընթացի դեպքում

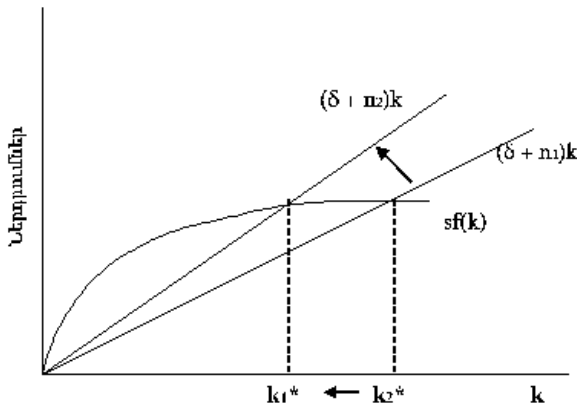
Մոդելի $L = const$ պարզեցումը հանենք՝ ենթադրելով, որ բնակչությունը և աշխատուժը աճում են n կայուն տեմպով: Տնտեսության կայուն վիճակ ապահովելու համար $sf(k)$ ներդրումները պետք է փոխհատուցեն կապիտալի մաշվածության և բնակչության աճի հետևանքները՝ $(\delta + n)k$: Կապիտալազինվածության փոփոխությունն է.

$$\Delta k = sf(k) - (\delta + n)k: \quad (11.11)$$

Կապիտալազինվածության կայուն մակարդակի (11.8) բանաձևը ստանում է հետևյալ տեսքը.

$$sf(k) = (\delta + n)k: \quad (11.12)$$

Սուրբուի մոդելը նախատեսում է, որ բնակչության աճի ավելի բարձր տեմպեր ունեցող երկրները այլ հավասար պայմաններում պետք է ունենան ավելի փոքր կապիտալազինվածություն և այստեղից՝ ավելի ցածր եկամուտներ (գծապատկեր 11.4): Թերևս նաև դրանով կարող է բացատրվել, թե ինչու որոշ երկրներ հարուստ են, մյուսներն՝ աղքատ:



Գծապատկեր 11.4. Բնակչության աճի ազդեցությունը կապիտալազինվածության կայուն մակարդակի վրա

Քանի որ կայուն վիճակի թողարկումը $f(k^*)$ -ն է, իսկ ներդրումները՝ $(\delta + n)k^*$ -ը, ապա կայուն վիճակի սպառումը կարող ենք ներկայացնել հետևյալ բանաձևով.

$$c^* = f(k^*) - (\delta + n)k^*: \quad (11.13)$$

Սպառման մակարդակը մաքսիմալացնող k^{**} -ն այն է, որի դեպքում

$$mpk = \delta + n : \quad (11.14)$$

Տեխնոլոգիական առաջընթացի ազդեցությունը կապիտալի կայուն պաշարի վրա ցույց տալու համար արտադրական ֆունկցիան ներկայացնենք հետևյալ տեսքով.

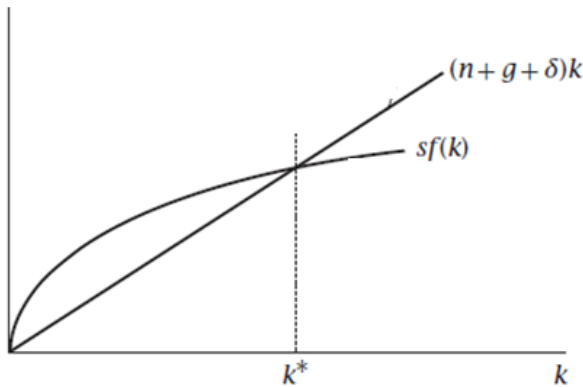
$$Y = F(K, L * E), \quad (11.15)$$

որտեղ՝ E -ն աշխատանքի արդյունավետությունն է:

Երբ առկա տեխնոլոգիան բարելավվում է, աշխատանքի արդյունավետությունը բարձրանում է և միավոր աշխատաժամանակում ավելի շատ ապրանքներ և ծառայություններ են թողարկվում: $(L * E)$ բաղադրիչը ներկայացնում է աշխատուժը՝ չափված անփոփոխ արդյունավետությամբ աշխատանքի միավորներով, այն աշխատանքի արդյունավետ միավորների թիվն է: Կապիտալազինվածության կայուն մակարդակի (11.8) բանաձևը ստանում է

$$sf(k) = (\delta + n + g)k \quad (11.16)$$

տեսքը²¹:



Քննադատներ 11.5. Կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը

Տնտեսության կայուն վիճակում ներդրումները՝ $sf(k)$ -ն, փոխհատուցում են կապիտալազինվածության նվազումը k -ի

²¹ D. Romer, Advanced Macroeconomics, Fourth Edition, New York, 2012, p. 16.

մաշվելու, բնակչության աճի և տեխնոլոգիական առաջադիմության հետևանքով:

Քանի որ աշխատանք ռեսուրսն աճում է n , իսկ յուրաքանչյուր աշխատողի արդյունավետությունը՝ g տեմպով, ապա աշխատանքի արդյունավետ միավորների ($L * E$) քանակն աճում է $(n + g)$ տեմպով: Ոսկե կանոնի (11.10) բանաձևը ստանում է հետևյալ տեսքը.

$$mpk = \delta + n + g: \quad (11.17)$$

Կայուն վիճակում աշխատանքի մեկ արդյունավետ միավորի հաշվով կապիտալազինվածությունը հաստատուն է ($k = \text{const}$): Քանի որ արտադրողականությունը կախված է կապիտալազինվածությունից՝ $y = f(k)$, ապա աշխատանքի մեկ արդյունավետ միավորի հաշվով թողարկման ծավալը ևս հաստատուն է: Այն որոշվում է $\frac{Y}{L * E} = y$ բանաձևով: Այստեղից մեկ փաստացի աշխատողի հաշվով թողարկման ծավալը որոշվում է $\frac{Y}{L} = y * E$ բանաձևով: Քանի որ կայուն վիճակում $y = \text{const}$ և E -ն աճում է g տեմպով, մեկ փաստացի աշխատողի հաշվով թողարկումը ևս կաճի g տեմպով: Երբ տնտեսությունը կայուն վիճակում է, տնտեսական աճի տեմպը կախված է միայն տեխնոլոգիական առաջընթացի արագությունից:

Տեխնոլոգիական առաջընթացն ապահովում է մեկ աշխատողի հաշվով թողարկման անընդհատ աճը:

Տնտեսությունում ընդհանուր թողարկումը՝ ՀՆԱ-ն, որոշվում է $Y = y * E * L$ բանաձևով: Քանի որ կայուն վիճակում $y = \text{const}$, E -ն աճում է g տեմպով և L -ը՝ n տեմպով, ՀՆԱ-ն կաճի $(n + g)$ տեմպով: Սովորույթի մոդելը ցույց է տալիս, որ ***միայն տեխնոլոգիական առաջընթացով կարող է բացատրվել անընդմեջ աճող կենսամակարդակը:***

Տնտեսական աճի գործոնները Սուրբուի տնտեսական աճի մոդելում

Դիտարկենք իրական ՀՆԱ-ի հավելաճի տեմպը պայմանավորող 3 գործոնները՝ կապիտալի հավելաճը, աշխատանքի հավելաճը և տեխնոլոգիայի բարելավումը: Տնտեսական աճի տեմպի վրա այդ երեք գործոնների ազդեցությունը կարելի է ներկայացնել հետևյալ բանաձևով՝

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \alpha \frac{\Delta K}{K} + (1 - \alpha) \frac{\Delta L}{L} + \frac{\Delta A}{A}, \quad (11.18)$$

որտեղ A -ն տեխնոլոգիայի ընթացիկ մակարդակն է, α -ն կապիտալի դիմաց ստացվող եկամտի բաժինը, իսկ $(1 - \alpha)$ -ն՝ աշխատավարձի բաժինը երկրի ընդհանուր եկամտի մեջ: Այդ բաժինները ներկայացվում են հետևյալ բանաձևերով.

$$\alpha = \frac{MPK * K}{Y}, \quad (1 - \alpha) = \frac{MPL * L}{Y} : \quad (11.19)$$

$\frac{\Delta A}{A}$ -ն անվանում են Սուրբուի մնացորդ: Այն հաշվարկվում է (11.18)-ից մնացորդային եղանակով:

Հարրոդ-Դոմարի տնտեսական աճի մոդելը

Մոդելում արտադրության տեխնոլոգիան բնութագրվում է Լեոնտսի արտադրական ֆունկցիայով՝

$$Y = \min\{qL, \sigma K\}, \quad (11.20)$$

որտեղ L -ը աշխատանք ռեսուրսն է, K -ն՝ կապիտալ, q -ն և σ -ն համապատասխանաբար՝ L -ի և K -ի միջին արտադրողականությունները: L -ը և K -ն ամբողջությամբ օգտագործվում են, երբ $qL = \sigma K$:

Իրական հատվածի դինամիկ հավասարակշռությունը բնութագրվում է հետևյալ հավասարմամբ.

$$\min\{qL_t, \sigma K_t\} = C_t + I_t : \quad (11.21)$$

Աշխատանքի առաջարկի դինամիկան որոշվում է բնակչության աճի n տեմպով.

$$L_t = e^{nt} L_0 : \quad (11.22)$$

Կապիտալի առաջարկի դինամիկան որոշվում է ներդրումների ծավալով այնպես, որ հավասարակշիռ տնտեսությունում ներդրումների ծավալը հավասար է խնայողությունների ծավալին, որը խնայողության s նորմի տրված մակարդակի դեպքում համամասնական է իրական ազգային եկամտին՝

$$\Delta K_t = I_{t-1} = S_{t-1} = sY_{t-1} : \quad (11.23)$$

Կապիտալի աճը ΔK_t -ով նրա տրված արտադրողականության դեպքում ավելացնում է ամբողջական առաջարկը հետևյալ մեծությամբ՝

$$\Delta Y_t^S = \sigma \Delta K_t = \sigma s Y_{t-1} : \quad (11.24)$$

(11.24)-ից ամբողջական առաջարկի աճի տեմպը կլինի՝

$$\hat{Y}_t^S = \frac{\Delta Y_t^S}{Y_{t-1}^S} = \sigma s : \quad (11.25)$$

Աճի այնպիսի տեմպը, երբ ամբողջական պահանջարկի աճի տեմպը հավասար է ամբողջական առաջարկի աճի տեմպին, Հարրոդն անվանել է «երաշխավորված աճի տեմպ»:

Դիտարկենք ամբողջական պահանջարկի աճը ներդրումների աճի արդյունքում, որը կախված է բազմարկչի էֆեկտից.

$$\Delta Y_t^D = \frac{1}{s} \Delta I_t : \quad (11.26)$$

Ամբողջական պահանջարկի աճի տեմպն է.

$$\hat{Y}_t^D = \frac{\Delta Y_t^D}{Y_{t-1}^D} = \frac{\Delta I_t}{I_{t-1}} = \hat{I}_t : \quad (11.27)$$

Հետևաբար երաշխավորված աճի պայմանն է.

$$\hat{I}_t = \sigma s : \quad (11.28)$$

(11.28)-ը կարող է տեղի ունենալ միայն պատահականորեն, ուստի ***Հարորդ-Դոմարի մոդելում հավասարակշռությունը կայուն չէ:***

Դինամիկայում լրիվ զբաղվածության և արտադրական հզորությունների լրիվ օգտագործման պահպանման համար պետք է աշխատանք և կապիտալ ռեսուրսներն աճեն նույն տեմպով՝

$$\hat{K}_t = \hat{L}_t : \quad (11.29)$$

Սա նշանակում է, որ պետք է տեղի ունենա հետևյալ պայմանը՝

$$\sigma s = n : \quad (11.30)$$

Քանի որ (11.30) հավասարման σ, s, n պարամետրերը էկզոգեն են, ապա վերոհիշյալ պայմանը կարող է տեղի ունենալ միայն պատահականորեն, հետևաբար, ըստ այս մոդելի, ***սոստեսական աճը երկրի արտադրական պոտենցիալի լրիվ օգտագործման պայմաններում պատահական երևույթ է:***

Առաջադրանքներ

№ 1

Սոլոուի մոդելում A և B երկրներն ունեն նույն $Y = K^{1/2}L^{1/2}$ արտադրական ֆունկցիան: Երկու երկրներում էլ բացակայում է բնակչության աճը և տեխնոլոգիական առաջընթացը: Երկու երկրներում էլ ամեն տարի շարքից դուրս է գալիս կապիտալի 4 %-ը: A երկիրը յուրաքանչյուր տարի ինայում է արտադրության ծավալի 8 %-ը, իսկ B երկիրը՝ 16 %-ը:

Երկու երկրների համար որոշել. ա) կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը, բ) կապիտալազինվածության ոսկե կանոնով մակարդակը:

Լուծում

ա) $n = 0, g = 0, \delta = 0.04, s_A = 0.08, s_B = 0.16$

$$Y = K^{1/2}L^{1/2} \Rightarrow \frac{Y}{L} = \frac{K^{1/2}L^{1/2}}{L} = \sqrt{\frac{K}{L}} \Rightarrow y = \sqrt{k}:$$

Կապիտալազինվածության k^* կայուն մակարդակը որոշենք (11.16) բանաձևի կիրառմամբ.

$$sf(k) = (\delta + n + g)k \Rightarrow s\sqrt{k} = \delta k \Rightarrow \sqrt{k} = \frac{\delta}{s} \Rightarrow k^* = \frac{s^2}{\delta^2}:$$

A երկրի համար կապիտալազինվածության կայուն մակարդակն է՝ $k_A^* = \left(\frac{0.08}{0.04}\right)^2 = 4$,

B երկրի համար՝ $k_B^* = \left(\frac{0.16}{0.04}\right)^2 = 16$:

բ) Ոսկե կանոնին համապատասխան k^{**} մակարդակը որոշենք (11.17) բանաձևից՝

$$mpk = \delta + n + g$$

$$mpk = \frac{\partial y}{\partial k} = \frac{1}{2\sqrt{k}} \Rightarrow \frac{1}{2\sqrt{k}} = 0.04 \Rightarrow k^{**} = \frac{1}{0.0064} = 156.25:$$

№ 2

Սուլոուի մոդելում A և B երկրներն ունեն նույն $Y = K^{1/2}L^{1/2}$ արտադրական ֆունկցիան: Երկու երկրներում էլ խնայողության նորմը 28 % է: Բնակչության աճի տեմպը A երկրում 1 % է, B-ում՝ 3 %: Տեխնոլոգիական առաջընթացի տեմպը երկու երկրներում էլ 2 % է, ամորտիզացիայի նորմը A երկրում 4 % է, B-ում՝ 6 %:

Որոշել երկու երկրներում ա) կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը, բ) կապիտալազինվածության ոսկե կանոնով մակարդակը:

№ 3

Սուլոուի մոդելում A և B երկրներն ունեն նույն $Y = K^{1/3}L^{2/3}$ արտադրական ֆունկցիան: Երկու երկրներում էլ բնակչության աճի տեմպը 5 % է, տեխնոլոգիական առաջընթացի տեմպը՝ 3 %:

A երկրում ամեն տարի շարքից դուրս է գալիս կապիտալի 4 %-ը, իսկ B երկրում կապիտալը մաշվում է 50 տարում: A երկրում ինսյոդության նորմը 6 % է, B-ում՝ 12 %:

Որոշել երկու երկրներում. ա) կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը, բ) կապիտալազինվածության ոսկե կանոնով մակարդակը, գ) մեկ աշխատողի հաշվով սպառման կայուն մակարդակը:

Լուծում

$$\text{ա) } n_A = n_B = 0.05, \quad g_A = g_B = 0.03 \quad \delta_A = 0.04, \delta_B = \frac{1}{50} = 0.02,$$

$$s_A = 0.06, \quad s_B = 0.12$$

$$Y = K^{1/3} L^{2/3} \Rightarrow \frac{Y}{L} = \frac{K^{1/3} L^{2/3}}{L} = \left(\frac{K}{L}\right)^{1/3} \Rightarrow y = k^{1/3}$$

$$sf(k) = (\delta + n + g)k \Rightarrow sk^{1/3} = (\delta + n + g)k \Rightarrow k^{2/3} = \frac{s}{\delta + n + g}$$

$$\Rightarrow k^* = \left(\frac{s}{\delta + n + g}\right)^{3/2}:$$

A երկրի համար կապիտալազինվածության կայուն մակարդակն է՝ $k_A^* = \left(\frac{0.06}{0.04+0.05+0.03}\right)^{3/2} = 0.5^{3/2} = 0.3536$

B երկրի համար՝ $k_B^* = \left(\frac{0.12}{0.02+0.05+0.03}\right)^{3/2} = 1.2^{3/2} = 1.3145:$

$$\text{բ) } y = k^{1/3}$$

Ոսկե կանոնին համապատասխան k^{**} մակարդակը որոշենք հետևյալ բանաձևից՝

$$mpk = \delta + n + g$$

$$mpk = \frac{\partial y}{\partial k} = \frac{1}{3k^{2/3}} \Rightarrow$$

$$A \text{ երկրի համար } \frac{1}{3k^{2/3}} = 0.04 + 0.05 + 0.03 = 0.12 \Rightarrow k_A^{**} =$$

$$\left(\frac{1}{0.36}\right)^{3/2} = 2.78^{3/2} = 4.635$$

$$B \text{ երկրի համար } \frac{1}{3k^{2/3}} = 0.02 + 0.05 + 0.03 = 0.1 \Rightarrow k_B^{**} =$$

$$\left(\frac{1}{0.3}\right)^{3/2} = 3.33^{3/2} = 6.077$$

գ) Մեկ աշխատողի հաշվով եկամտի կայուն մակարդակը որոշենք՝ $y = k^{1/3}$ բանաձևում տեղադրելով համապատասխանաբար A և B երկրների կապիտալազինվածության կայուն մակարդակները: Արդյունքում կստանանք.

$$y_A^* = 2.78^{1/2} = \mathbf{1.67}, \quad y_B^* = 3.33^{1/2} = \mathbf{1.82}:$$

Մեկ աշխատողի հաշվով սպառման կայուն մակարդակը հաշվենք $c = (1 - s)y$ բանաձևի կիրառմամբ.

$$c_A^* = (1 - s_A)y_A^* = (1 - 0.06)1.67 = 1.5698$$

$$c_B^* = (1 - s_B)y_B^* = (1 - 0.12)1.82 = 1.6016:$$

№ 4

Սովորուի մոդելում A և B երկրներն ունեն նույն $Y = K^{1/4}L^{3/4}$ արտադրական ֆունկցիան: Երկու երկրներում էլ բնակչության աճի տեմպի և տեխնոլոգիական առաջընթացի տեմպի գումարային մեծությունը 10 % է: B երկրում ամեն տարի շարքից դուրս է գալիս կապիտալի 2 %-ը, իսկ A երկրում կապիտալը մաշվում է 20 տարում: A երկրում խնայողության նորմը 10 % է, B-ում՝ 16 %:

Որոշել երկու երկրներում ա) կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը, բ) կապիտալազինվածության ոսկե կանոնով մակարդակը, գ) մեկ աշխատողի հաշվով սպառման կայուն մակարդակը:

№ 5

Սովորուի մոդելում A և B երկրներն ունեն նույն $Y = K^{1/4}L^{3/4}$ արտադրական ֆունկցիան, $n+g=0.12$: A երկրում ամեն տարի շարքից դուրս է գալիս կապիտալի 4 %-ը, իսկ B երկրում կապիտալը մաշվում է 20 տարում: A երկրում խնայողության նորմը 12 % է, B-ում՝ 15 %:

Որոշել երկու երկրներում. ա) կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը, բ) կապիտալազինվածության ոսկե կանոնով մակարդակը, գ) մեկ աշխատողի հաշվով սպառման կայուն մակարդակը:

№ 6

Սոլոուի մոդելում A և B երկրներն ունեն նույն $Y = K^{1/3}L^{2/3}$ արտադրական ֆունկցիան: Երկու երկրներում էլ բնակչության աճի տեմպի և տեխնոլոգիական առաջընթացի տեմպի գումարային մեծությունը 8 %, իսկ ամորտիզացիայի նորմը՝ 2 %: A երկրում խնայողության նորմը 10 % է, B -ում՝ 14 %:

Որոշել երկու երկրներում. ա) կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը, բ) կապիտալազինվածության ոսկե կանոնով մակարդակը, գ) համեմատել մեկ աշխատողի հաշվով եկամտի մակարդակները երկու երկրներում, եթե կապիտալազինվածությունը գտնվում է կայուն մակարդակում:

№ 7

Սոլոուի մոդելում արտադրական ֆունկցիան ներկայացված է $Y = K^{1/2}L^{1/2}$ տեսքով, չկա բնակչության աճ և տեխնոլոգիական առաջընթաց, ամորտիզացիայի նորմը 5 % է:

ա) Որոշել կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը, մեկ աշխատողի հաշվով եկամտի և սպառման կայուն մակարդակները, եթե խնայողության նորմը 20 % է, բ) որքա՞ն պետք է լինի խնայողության նորմը, որպեսզի կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը համապատասխանի ոսկե կանոնին:

Լուծում

ա) $n + g = 0$, $\delta = 0.05$, $s = 0.2$

$$Y = K^{1/2}L^{1/2} \Rightarrow \frac{Y}{L} = \frac{K^{1/2}L^{1/2}}{L} = \sqrt{\frac{K}{L}} \Rightarrow y = \sqrt{k}:$$

Կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը որոշենք $sf(k) = (\delta + n + g)k$ բանաձևից.

$$0.2\sqrt{k} = 0.05k \Rightarrow \sqrt{k} = \frac{0.2}{0.05} = 4 \Rightarrow k^* = 16 :$$

Մեկ աշխատողի հաշվով եկամտի կայուն մակարդակը որոշենք՝ $y = \sqrt{k}$ բանաձևում տեղադրելով կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը.

$$y^* = \sqrt{16} = 4:$$

Հաշվենք մեկ աշխատողի հաշվով սպառման կայուն մակարդակը.

$$c^* = (1 - s)y^* = (1 - 0.2)4 = 3.2:$$

բ) Կապիտալազինվածության կայուն մակարդակի բանաձևն է.

$$sf(k) = (\delta + n + g)k \Rightarrow s\sqrt{k} = 0.05k \Rightarrow s = \frac{0.05k}{\sqrt{k}} = 0.05\sqrt{k};$$

Ոսկե կանոնի $mpk = \delta + n + g$ բանաձևի կիրառմամբ որոշենք s^{**} -ը.

$$mpk = \frac{\partial y}{\partial k} = \frac{0.5}{\sqrt{k}} \Rightarrow \frac{0.5}{\sqrt{k}} = 0.05 \Rightarrow \sqrt{k} = \frac{0.5}{0.05} :$$

$\sqrt{k}$ -ի ստացած արտահայտությունը տեղադրելով s -ի բանաձևում՝ կստանանք կապիտալազինվածության ոսկե կանոնին համապատասխան խնայողության նորմը.

$$s^{**} = 0.05\sqrt{k} = 0.05 * \frac{0.5}{0.05} = 0.5:$$

№ 8

Սղոռուի մոդելում արտադրական ֆունկցիան ներկայացված է $Y = K^{1/3}L^{2/3}$ տեսքով, չկա բնակչության աճ և տեխնոլոգիական առաջընթաց, ամոտիզացիայի նորմը 4 % է:

ա) Որոշել կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը, մեկ աշխատողի հաշվով եկամտի և սպառման կայուն մակարդակները, եթե խնայողության նորմը 22 % է, բ) որքա՞ն պետք է լինի խնայողության նորմը, որպեսզի կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը համապատասխանի ոսկե կանոնին:

№ 9

Սոլոուի մոդելում արտադրական ֆունկցիան ներկայացված է $Y = K^{1/4}L^{3/4}$ տեսքով, բնակչության աճի տեմպը 3 % է, տեխնոլոգիական առաջընթացի տեմպը՝ 4 %, իսկ ամոտիզացիայի նորմը՝ 6 %:

ա) Որոշել կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը, մեկ աշխատողի հաշվով եկամտի և սպառման կայուն մակարդակները, եթե խնայողության նորմը 18 % է, բ) որքա՞ն պետք է լինի խնայողության նորմը, որպեսզի կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը համապատասխանի ոսկե կանոնին:

№ 10

Սոլոուի մոդելում արտադրական ֆունկցիան տրվում է $Y = K^{1/4}L^{3/4}$ տեսքով: Բնակչության աճի տեմպը 1.5 % է, տեխնոլոգիական առաջընթացի աճի տեմպը՝ 3 %, երկրում կապիտալը մաշվում է 10 տարում: Կապիտալի պաշարը շուրջ 3.5 անգամ մեծ է տարեկան ՀՆԱ-ից: Հաշվել ա) MPK-ն, բ) ոսկե կանոնի հավասարակշիռ վիճակին համապատասխան խնայողության նորմը:

Լուծում

Տրված է. $Y = K^{1/4}L^{3/4} \Rightarrow$ Շապիտալին բաժին ընկնող տարեկան եկամուտը կազմում է համախառն ներքին արդյունքի 25 %-ը, աշխատանքին բաժին ընկնող եկամուտը՝ 75 %-ը.

$$\alpha = \frac{1}{4} = 0.25; \quad 1 - \alpha = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$n + g = 0.015 + 0.03 = 0.045, \quad \delta = \frac{1}{10} = 0.1, \quad \frac{K}{Y} = 3.5 :$$

ա) MPK-ն հաշվարկելու համար օգտվենք (11.19) բանաձևից.

$$\alpha = \frac{MPK * K}{Y} \Rightarrow 0.25 = \frac{MPK * K}{Y} = MPK * 3.5 \Rightarrow MPK = \frac{0.25}{3.5} =$$

0.071:

$$բ) \quad Y = K^{1/4} L^{3/4} \Rightarrow \frac{Y}{L} = \frac{K^{1/4} L^{3/4}}{L} = \left(\frac{K}{L}\right)^{1/4} \Rightarrow y = k^{1/4}:$$

Կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը որոշենք
 $sf(k) = (\delta + n + g)k$ բանաձևից՝

$$sk^{1/4} = (0.1 + 0.015 + 0.03)k \Rightarrow s = 0.145k^{0.75} :$$

Ոսկե կանոնի $mpk = \delta + n + g$ բանաձևի կիրառմամբ որոշենք s^{**} -ը.

$$mpk = \frac{\partial y}{\partial k} = 0.25k^{-0.75} \Rightarrow 0.25k^{-0.75} = 0.145 \Rightarrow k^{0.75} = \frac{0.25}{0.145} :$$

$k^{0.75}$ -ի ստացած արտահայտությունը տեղադրելով s -ի բանաձևում՝ կստանանք կապիտալազինվածության ոսկե կանոնին համապատասխան խնայողության նորմը՝

$$s^{**} = 0.25:$$

№ 11

Սոլոուի մոդելում կապիտալին բաժին ընկնող տարեկան եկամուտը կազմում է համախառն ներքին արդյունքի 20 %-ը: ՀՆԱ-ի աճի տեմպը 4 % է, ամոտիզացիայի նորմը՝ 5 %: Կապիտալի պաշարը շուրջ 2.5 անգամ մեծ է տարեկան ՀՆԱ-ից:

Հաշվել ա) MPK-ն, բ) ոսկե կանոնի հավասարակշիռ վիճակին համապատասխան խնայողության նորմը:

№ 12

Սոլոուի մոդելում աշխատանքին բաժին ընկնող տարեկան եկամուտը կազմում է համախառն ներքին արդյունքի 82 %-ը: ՀՆԱ-ի աճի տեմպը 3 % է, ամոտիզացիայի նորմը՝ 4 %: Կապիտալի պաշարը շուրջ 2.5 անգամ մեծ է տարեկան ՀՆԱ-ից: Հաշվել ա) MPK-ն, բ) ոսկե կանոնի հավասարակշիռ վիճակին համապատասխան խնայողության նորմը:

Լուծում

$$(1 - \alpha) = 0.82 \Rightarrow \alpha = 0.18$$

$$n + g = 0.03, \delta = 0.04, \frac{K}{Y} = 2.5:$$

$$\text{ա) } Y = K^\alpha L^{1-\alpha}:$$

Կապիտալի սահմանային արդյունքը հաշվարկելու համար օգտվում ենք (11.19) բանաձևից.

$$\alpha = \frac{MPK * K}{Y} \Rightarrow 0.18 = \frac{MPK * K}{Y} = MPK * 2.5 \Rightarrow MPK = \frac{0.18}{2.5} =$$

0.072:

$$\text{բ) } Y = K^\alpha L^{1-\alpha} \Rightarrow \frac{Y}{L} = \frac{K^\alpha L^{1-\alpha}}{L} = \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha \Rightarrow y = k^\alpha:$$

Կապիտալազինվածության կայուն մակարդակը որոշենք՝ $sf(k) = (\delta + n + g)k$ բանաձևից՝

$$sk^\alpha = (0.03 + 0.04)k \Rightarrow s = 0.07k^{1-\alpha} = 0.07k^{1-0.18} = 0.07k^{0.82}:$$

Ոսկե կանոնի $mpk = \delta + n + g$ բանաձևի կիրառմամբ որոշենք s^{**} -ը.

$$mpk = \frac{\partial y}{\partial k} = \alpha k^{\alpha-1} \Rightarrow \alpha k^{\alpha-1} = \delta + n + g \Rightarrow 0.18k^{0.18-1} = 0.07 \Rightarrow k^{0.18-1} = \frac{0.07}{0.18} \Rightarrow k^{0.82} = \frac{0.18}{0.07}:$$

Ստացած արտահայտությունը տեղադրելով s -ի բանաձևում՝ կստանանք կապիտալազինվածության ոսկե կանոնին համապատասխան խնայողության նորմը.

$$s^{**} = 0.07 * \frac{0.18}{0.07} = \mathbf{0.18:}$$

№ 13

Իրական ՀՆԱ-ն ԱՄՆ-ում աճում է տարեկան միջինը 3 % տեմպով: Կապիտալի պաշարը շուրջ 2.5 անգամ մեծ է տարեկան ՀՆԱ-ից: Կապիտալի շարքից դուրս գալը կազմում է շուրջ 10 %: Աշխատանքին բաժին ընկնող տարեկան եկամուտը ՀՆԱ-ի մոտ 70 %-ն է:

Համարելով, որ տնտեսական աճի իրական մոդելը համապատասխանում է Սոլոուի նեոդասական աճի մոդելի հիմնական ենթադրություններին, հաշվել. ա) MPK-ն, բ) ոսկե օրենքի հավասարակշիռ վիճակին համապատասխանող խնայողության նորմը:

№ 14

Սոլոուի մոդելում տեխնոլոգիական առաջընթացի տեմպը 5 % է, աշխատանքի հավելաճի տեմպը՝ 8 %, կապիտալի հավելաճի տեմպը՝ 4 %: Կապիտալին բաժին ընկնող տարեկան եկամուտը կազմում է համախառն ներքին արդյունքի 30 %-ը:

ա) Հաշվել տնտեսական աճի տեմպը, բ) ինչպե՞ս կփոխվի տնտեսական աճի տեմպը, եթե. 1) տեխնոլոգիական առաջընթացի տեմպը աճի 2 %-ով, 2) կապիտալի հավելաճի տեմպը աճի 2 %-ով, 3) աշխատանքի հավելաճի տեմպը աճի 2 %-ով:

Լուծում

ա) $\alpha = 0.3 \Rightarrow 1 - \alpha = 0.7$

(11.18)-ից տնտեսական աճի տեմպի վրա աշխատանքի հավելաճի տեմպի, կապիտալի հավելաճի տեմպի և տեխնոլոգիական առաջընթացի տեմպի ազդեցության բանաձևն է.

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \alpha \frac{\Delta K}{K} + (1 - \alpha) \frac{\Delta L}{L} + \frac{\Delta A}{A} \Rightarrow \frac{\Delta Y}{Y} = 0.3 * 0.04 + 0.7 * 0.08 + 0.05 = 0.118$$

Տնտեսական աճի տեմպը 11.8 % է:

$$բ.1) \frac{\Delta A}{A} = 0.07 \Rightarrow \frac{\Delta Y}{Y} = 0.3 * 0.04 + 0.7 * 0.08 + 0.07 = 0.138$$

$$0.138 - 0.118 = 0.02 \Rightarrow$$

ՀՆԱ-ի աճի տեմպը կավելանա 2 %-ով:

$$բ.2) \frac{\Delta K}{K} = 0.06 \Rightarrow \frac{\Delta Y}{Y} = 0.3 * 0.06 + 0.7 * 0.08 + 0.05 = 0.124$$

$$0.124 - 0.118 = 0.006$$

Տնտեսական աճի տեմպը կավելանա 0.6 %-ով:

$$բ.3) \frac{\Delta L}{L} = 0.1 \Rightarrow \frac{\Delta Y}{Y} = 0.3 * 0.04 + 0.7 * 0.1 + 0.05 = 0.132$$

$$0.132 - 0.118 = 0.014$$

Տնտեսական աճի տեմպը կավելանա 1.4 %-ով:

№ 15

Սուրբուի մոդելում տեխնոլոգիական առաջընթացի տեմպը 2 % է, աշխատանքի հավելաճի տեմպը՝ 7 %, կապիտալի հավելաճի տեմպը՝ 3 %: Աշխատանքին բաժին ընկնող եկամուտը կազմում է համախառն ներքին արդյունքի 80 %-ը:

ա) Հաշվել տնտեսական աճի տեմպը, բ) ինչպե՞ս կփոխվի տնտեսական աճի տեմպը, եթե. 1) տեխնոլոգիական առաջընթացի տեմպը աճի 3 %-ով, 2) կապիտալի հավելաճի տեմպը աճի 2.5 %-ով, 3) աշխատանքի հավելաճի տեմպը աճի 3.5 %-ով:

№ 16

Արտադրական ֆունկցիան տրվում է $y_t = \min\{4L_t, 0.25K_t\}$ տեսքով: Խնայողության նորմը 0.2 է, t_0 ժամանակահատվածում տնտեսությունը գտնվում է հավասարակշիռ վիճակում և $y_0 = 40$: Բնակչության աճի տեմպը 5 % է:

Հարրոդ-Դոմարի մոդելի հիման վրա որոշել հավասարակշիռ տնտեսական աճ ապահովող. ա) ներդրումները 1-ին, 2-րդ և 3-րդ ժամանակահատվածներում, բ) աշխատուժի մակարդակը 3-րդ տարում:

Խնդրի լուծման ընթացքում ստացվող բոլոր արժեքները կլորացնել տասնորդականի ճշտությամբ:

Լուծում

ա) Խնդրի տվյալներից հետևում է, որ $K_t/L_t=4/0.25=16$:

Հավասարակշռության պայմաններում 0-ական ժամանակահատվածում $y_0=40$ արտադրանքը կարտադրվի $40/4=10$ միավոր աշխատուժ և $40/0.25=160$ միավոր կապիտալ օգտագործելով:

Առաջին երեք ժամանակահատվածների ներդրումները հաշվելու համար լրացնենք հետևյալ աղյուսակը՝

t	K_t	$Y_t=0.25K_t$	$I_t=S_t=0.2Y_t$
0	160	40	8
1	168	42	8.4
2	176.4	44.1	8.8
3	185.2	46.3	9.3

բ) Քանի որ $K_t/L_t=4/0.25=16$, ապա $L_3=K_3/16=185.2/16\approx 11.6$:

№ 17

Արտադրական ֆունկցիան տրվում է $y_t=\min\{3L_t, 0.2K_t\}$ տեսքով: t_0 ժամանակահատվածում տնտեսությունը գտնվում է հավասարակշիռ վիճակում $L_t=100$ լրիվ զբաղվածության պայմաններում: Հարրոդ-Դոմարի մոդելում որքա՞ն պետք է լինի խնայողության նորմը, որպեսզի ապահովվի ՀՆԱ-ի տարեկան 3% հավելվածով դինամիկ հավասարակշռություն, բ) որքա՞ն պետք է լինեն ներդրումները 3-րդ տարում, որպեսզի պահպանվի հավասարակշիռ աճը:

№ 18

Արտադրական ֆունկցիան տրվում է $y_t = \min\{5Nt, 0.2Kt\}$ տեսքով: Խնայողության նորմը 0.2 է t_0 ժամանակահատվածում տնտեսությունը գտնվում է հավասարակշիռ վիճակում և $y_0 = 40$: Բնակչության աճի տեմպը 5 տոկոս է:

Հարրոդ-Դոմարի մոդելի հիման վրա որոշել. ա) հավասարակշիռ տնտեսական աճ ապահովող ներդրումները 1-ին, 2-րդ և 3-րդ ժամանակահատվածներում, բ) ինչպե՞ս կփոխվի ՀՆԱ-ի հավելվածի տեմպը, եթե սպառումը t_0 ժամանակահատվածում 25%-ով նվազի, իսկ ներդրումներն աճեն խնայողությունների աճի չափով:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Ն. Գ. Մենքյո**, Մակրոտնտեսագիտություն, Երևան, 1997:
2. **Զ. Սարգս, Ֆ. Լարրեյն**, Մակրոտնտեսագիտությունը գլոբալ տնտեսությունում, Երևան, «Տնտեսագետ», 2002:
3. **Հ. Սարգսյան, Հ. Սարգսյան**, Տնտեսագիտության ձեռնարկ: Երևան, 2012:
4. **Л. Тарасевич, П. Гребенников, А. Леусский**, Макроэкономика. Учебник для бакалавров. 10-е издание, Москва, 2014.
5. **М. Л. Шилов**. Макроэкономика. (промежуточный уровень) Часть 1. *Курс лекций*. Нижний Новгород, 2016.
6. **М. Л. Шилов, А. В. Золотов**. Макроэкономика (промежуточный уровень). Часть 2. Материалы к лекциям. Нижний Новгород, 2020.
7. **Т. Ю. Матвеева**, Макроэкономика. Учебник для вузов. Москва, 2017.
8. **N. Gregory Mankiw**, Macroeconomics, 9-th Edition. New York, 2016.
9. **N. Gregory Mankiw, Robert G. Murphy**, Macroeconomics, 10-th Edition. New York, 2019.
10. **J. Garin, R. Lester, E. Sims**, Intermediate Macroeconomics, University of Notre Dame. 2020.
11. **C. R. McConnell, S. L. Brue, S. M. Flynn**. Economics. Principles, Problems, and Policies. 18-th edition, New York, 2009.
12. **L. Ljungqvist, T. J. Sargent**. Recursive Macroeconomic Theory. 4-th edition, London, 2018.
13. **Robert J. Barro, Angus C. Chu, Guido Cozzi**, Intermediate Macroeconomics, 1st Edition, 2017.

14. **Michael Wickens**, *Macroeconomic Theory. A Dynamic General Equilibrium Approach*. Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2008.
15. **George-Marios Angeletos**, *Intermediate Macroeconomics. Lecture Notes*. MIT, Department of Economics. 2013.
16. **G. Stolyarov II**, *Macroeconomics, Practice Problems and Solutions*. Second Edition, 2014.
17. **W. J. Baumol, A. S. Blinder**. *Macroeconomics: Principles and Policy*. 11-th Edition, South Western Cengage Learning, USA, 2011.
18. **M. Doepke, A. Lehnert, A.W. Sellgren**. *Macroeconomics*. Chicago, 1999.
19. **D. Romer**, *Advanced Macroeconomics*, Fourth Edition, New York, 2012.
20. **O. Blanchard, A. Amighini, F. Giavazzi**, *Macroeconomics, A European Perspective*. London, 2010.
21. **O. Blanchard, D.R. Johnson**, *Macroeconomics*, sixth edition. Boston, 2013.
22. **John Maynard Keynes**, *The General Theory of Employment, Interest and Money*, 1936.
23. **Milton Friedman**, *A Theory of the Consumption Function*. Princeton, N. J.: Princeton University Press, 1957.
24. **Franco Modigliani**, "Life Cycle, Individual Thrift, and the Wealth of Nations," *American Economic Review* 76 (June 1986): 297–313.

ԵՐԵՎԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ
ՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՖԱԿՈՒԼՏԵՏ

ԱԼՎԱՐԴ ԱԼԲԵՐՏԻ ԽԱՌԱՏՅԱՆ
ԿԱՐԵՆ ՇԻՐԱԶԻ ԵՂՈՅԱՆ

ՄԱԿՐՈՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿ

Հրատ. պատ. խմբագիր՝ Լ. Հովհաննիսյան
Համակարգչային ձևավորումը՝ Կ. Չալաբյանի
Կազմի ձևավորումը՝ Ա. Պատվականյանի
Հրատ. սրբագրումը՝ Ա. Գույումջյանի

Ստորագրված է տպագրության՝ 19.09.2022:
Չափսը՝ 60x84 ¹/₁₆: Տպ. մամուլը՝ 15.375:
Տպաքանակը՝ 200:

ԵՊՀ հրատարակչություն
ք. Երևան, 0025, Ալեք Մանուկյան 1
www.publishing.y-su.am