
**ԴԻՆԱՄԻԿ ՍՏՈՒԱՍՏԻԿ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ
ՀԱՎԱՍԱՐԱԿԵՌՈՒԹՅԱՆ ՄՈՂԵԼԸ՝ ԿՈՇՏ ԱՇԽԱՏԱՎԱՐՁԵՐՈՎ**

ԲԱՐՍԵՂՅԱՆ Գ. Վ.

Դրամավարկային քաղաքականության դինամիկ ստոխաստիկ* ընդհանուր հավասարակշռության մոդելները լայն կիրառություն են ստացել կենտրոնական բանկերի կողմից: Այդ մոդելներն օգտագործվում են տնտեսական իրավիճակի զարգացման տարբեր սցենարների դեպքում կենտրոնական բանկի վարքագիծը հետազոտելու համար:

ՀՀ տնտեսության համար ևս կառուցվել է դրամավարկային քաղաքականության դինամիկ ստոխաստիկ ընդհանուր հավասարակշռության մոդել¹, որտեղ աշխատանքի շուկան կատարյալ մրցակցային է. ֆիրմաները և տնային տնտեսություններն աշխատավարձերն ընդունում են որպես տրված մեծություն: Նշված մոդելը կարելի է ընդլայնել՝ աշխատանքի շուկան դիտարկելով որպես անկատար մրցակցային շուկա: Ենթադրում ենք, որ՝

1. Աշխատաշուկայում մրցակցությունը մենաշնորհային է. տնտեսությունում կան բազմաթիվ տնային տնտեսություններ, որոնցից յուրաքանչյուրը մասնագիտացած է միայն մեկ աշխատանքի մեջ:

2. Աշխատավարձերը ձևով են. ամբողջական աշխատավարձերն անմիջապես չեն ճշգրտվում տնտեսական ցնցումներին համապատասխան:

Առաջին ենթադրությունը հանգեցնում է տնային տնտեսության վարքագծի օպտիմալացման փոփոխության աշխատանքի շուկայում կատարյալ մրցակցային իրավիճակի համեմատ: Այժմ տնային տնտեսությունն առավելագույնի է հասցնում իր կենսաժամանակաշրջանի օգտակարության սպասվող արժեքը՝ հաշվի առնելով ոչ միայն բյուջետային սահմանափակումը, այլև իր աշխատանքի նկատմամբ շուկայում ձևավորված պահանջարկի ֆունկցիան: Բացի այդ, եթե կատարյալ մրցակցային աշխատանքի շուկայի պարագայում աշխատողը առավելագույնի էր հասցնում օգտակարությունը՝ ըստ իր առաջարկած զբաղվածության մակարդակի (տրված աշխատավարձի դեպքում), ապա այժմ տնային տնտեսությունը մաքսիմալացումը կատարում է ըստ աշխատավարձերի, որից հետո միայն, համաձայն իր աշխատանքային ռեսուրսի հանդեպ առկա պահանջարկի ֆունկցիայի, որոշում է առաջարկվող զբաղվածության մակարդակը (օգտակարությունը առավելագույնի հասցնող աշխատավարձի պարագայում):

* Մոդելը ստոխաստիկ է, երբ տնտեսությունը ենթարկվում է պատահական ցնցումների, որոնք կարող են առնչվել, օրինակ՝ արտադրողականությանը, գնաձին, քաղաքականությանը և այլն:

¹ Մկրտչյան Ա., Փոքր բաց տնտեսության մակրոմոդելը Հայաստանի Հանրապետության համար (Հայաստանի Հանրապետության կենտրոնական բանկի բանբեր, 2008, 3-րդ եռամսյակ, էջ 41-89):

Երկրորդ ենթադրությունը աշխատավարձերի կոշտությունն է: Երևույթի մոդելավորման հայտնի եղանակ է գների կոշտությունների մոդելավորման Կալվոյի (1983) առաջարկած մեխանիզմը (այն արդեն օգտագործված է վերոնշյալ մոդելում ապրանքների գների կոշտությունները մոդելավորելիս): Նշված մեխանիզմը գրականությունում լայն տարածում ունի հատկապես ապրանքների գների կոշտությունները մոդելավորելիս. այն թույլ է տալիս ֆիրմայի միկրոտնտեսական վարքագծի քննարկման միջոցով դուրս բերել գրականությունում հայտնի որպես նորքեյնսյան Ֆիլիպսի կոր առնչությունը: Սա, իհարկե, չի բացառում դրա այլընտրանքային կիրառությունը, մասնավորապես աշխատավարձերի կոշտությունները մոդելավորելիս: Նման կիրառության կարելի է հանդիպել Էրսեզ, Հենդերսոն, Լեվին (2000) հեղինակների², իսկ ավելի ուշ նաև Գալիի աշխատանքներում: Հոդվածում աշխատավարձերի կոշտությունները մոդելավորելիս նպատակահարմար է եղել օգտագործել հենց այս եղանակը՝ էլենելով այն հանգամանքից, որ նշված մոտեցումը թույլ է տալիս փոփոխականների միջև կապերը ստանալ տնտեսական գործակալի միկրովարքագծի քննարկման միջոցով: Բլանչարդը և Գալին (2005) աշխատավարձերի կոշտությունը մոդելավորել են՝ ենթադրելով, որ այն նկարագրվում է մասնակի ճշգրտման մոդելով: Ակնհայտ է, որ այս եղանակի դեպքում ցուցանիշների միջև ստացված առնչությունը որևէ միկրոտնտեսական հիմք չունի և տնտեսական միավորի վարքագծի քննարկում չի ենթադրում:

Այսպիսով, վերոնշյալ ենթադրությունները հանգեցնում են ֆիրմաների և տնային տնտեսությունների վարքագծի փոփոխության:

Մոդելն ամբողջությամբ չենք ներկայացնի՝ սահմանափակվելով միայն առաջացող փոփոխությունների նկարագրությամբ և մեկնաբանությամբ: Հոդվածը բաղկացած է 2 մասից. առաջինում ներկայացնում ենք ֆիրմաների և տնային տնտեսությունների վարքը նոր ենթադրությունների պայմաններում, իսկ երկրորդում՝ ընդլայնված մոդելը նկարագրող հավասարումների համակարգը, որտեղ որոշ ձևափոխություններից հետո ներառված են աշխատանքի առաջին մասում դուրս բերված հավասարումները: Այն հավասարումներին, որոնց դուրսբերումը չի ներկայացվում, և չի մեկնաբանվում դրանց տնտեսագիտական բովանդակությունը, կարելի է մանրամասն ծանոթանալ (¹)-ում:

1. Ֆիրմաների և տնային տնտեսությունների վարքը նոր ենթադրությունների պայմաններում է:

1.1. Ֆիրմաները, գործելով մենաշնորհային մրցակցային միջավայրում, արտադրում են տարբերակված ապրանքներ: Արտադրական միակ գործոնը աշխատուժն է:

² *St´u Erceg, Christopher J. Dale W. Henderson, and Andrew T. Levin: Optimal Monetary Policy with Staggered Wage and Price Contracts (Journal of Monetary Economics 46, 2000, N 2, p. 281-314).*

1.2. Տնային տնտեսությունները սպառում են տարբերակված (ինչպես ներքին արտադրության, այնպես էլ ներմուծված) ապրանքներ և առաջարկում աշխատանքային առանձնահատուկ ծառայություններ՝ աշխատաշուկայում ձևավորելով մենաշնորհային մրցակցություն (սահմանում են աշխատավարձեր):

1.1. Ֆիրմաներ: Տնտեսությունում կան մենաշնորհային մրցակցային դաշտում գործող նմանատիպ բազմաթիվ ֆիրմաներ, որոնցից յուրաքանչյուրն արտադրում է տարբերակված ապրանք՝ i -րդ ֆիրման ($i \in [0,1]$) արտադրում է i -րդ ապրանքը՝ հետևյալ արտադրական ֆունկցիայով.

$$Y_i(i) = A_i N_i(i), \quad (1),$$

որտեղ $Y_i(i)$ -ն i -րդ բարիքի արտադրության ծավալն է, իսկ A_i -ն՝ արտաձին տեխնոլոգիական պարամետրը:

Նշենք, որ արտադրական ֆունկցիայի տեսքում փոփոխություն չկա (համեմատած¹-ի հետ), սակայն նոր ենթադրության պայմաններում $N_i(i)$ -ն (i -րդ ֆիրմայի կողմից օգտագործվող աշխատուժ) արդեն տրվում է (2) տեսքով.

$$N_i(i) = \left[\int_0^1 N_i(i, j)^{\frac{1}{\varepsilon_w - 1}} dj \right]^{\varepsilon_w - 1} \quad j \in [0,1], \quad (2),$$

որտեղ $N_i(i, j)$ -ն i -րդ ֆիրմայի կողմից t -ժամանակահատվածում վարձակալված j տեսակի աշխատուժի քանակությունն է (կամ աշխատած ժամանակը), իսկ $\varepsilon_w > 1$ -ը՝ առանձին աշխատանքային ծառայությունների միջև փոխարինման առաձգականությունը (աշխատուժի տարբերակվածության աստիճանը):

Երբ $\varepsilon_w \rightarrow \infty$, (2)-ը ստանում է $N_i(i) = \left[\int_0^1 N_i(i, j) dj \right]$ տեսքը: Այդ դեպքում

աշխատանքային ծառայությունները դառնում են կատարելապես փոխարինելի, այլ խոսքով՝ տնային տնտեսությունները, առաջարկելով գրեթե նույն աշխատանքային ծառայությունը, աշխատանքի շուկայում մենաշնորհային ուժ չեն ունենում, և i -րդ ֆիրման արտադրանքը թողարկելիս (1)-ում օգտագործում է շուկայում ներկայացված բոլոր աշխատանքային ծառայությունները առանց տարբերակման (միննույն կշիռներով):

Աշխատավարձերը սահմանում են աշխատողները, իսկ ֆիրմաները՝ ընդունում որպես տրված մեծություն: Տրված աշխատավարձերի դեպքում ֆիրմաների ծախսերի մինիմալացման խնդիրը կլինի ($W_i(j)$ -ով նշանակված է j ($j \in [0,1]$) տեսակի աշխատուժի դիմաց վարձատրությունը t -ժամանակահատվածում).

$$\min_{N_t(i,j)} F(N_t(i,j)) = \min_{N_t(i,j)} \int_0^1 W_t(j) N_t(i,j) dj$$

պայմանով, որ

Հուժեղով ձևակերպված $N_t(i) = \left[\int_0^1 N_t(i,j)^{1-\frac{1}{\varepsilon_w}} dj \right]^{\frac{\varepsilon_w}{\varepsilon_w-1}}$
 ծախսերի միմիակացման (տրված
 խնդիրը (տրված
 աշխատավարձի պայմաններում)՝ կարելի է ստանալ j -րդ աշխատուժի նկատմամբ
 i -րդ ֆիրմայի կողմից ներկայացվող պահանջարկի ֆունկցիան.

$$N_t(i,j) = \left(\frac{W_t(j)}{W_t} \right)^{-\varepsilon_w} N_t(i), \quad \text{կամայական } i, j \in [0,1] \text{ -ի համար} \quad (3),$$

որտեղ ε_w -ն պահանջարկի առաձգականությունն է, իսկ W_t -ով նշանակված է

$$\text{ամբողջական աշխատավարձերի ինդեքսը } W_t \equiv \left[\int_0^1 W_t(j)^{1-\varepsilon_w} dj \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon_w}} :$$

(3)-ն, ըստ էության, ներկայացնում է պահանջարկի օրենքը. այլ հավասար պայմաններում j -րդ աշխատանքային ռեսուրսի վարձատրության աճը բերում է տվյալ ռեսուրսի հանդեպ i -րդ ֆիրմայի կողմից ներկայացվող պահանջարկի կրճատման (երբ $W_t(j) \uparrow$, ապա $N_t(i,j) \downarrow$): Այսպիսով, աշխատանքի շուկայում առաջարկվող աշխատանքային ծառայությունները տարբերակված են, արտադրության ընթացքում օգտագործվում են աշխատանքային բոլոր ծառայությունները, որոնց քանակը որոշվում է պահանջարկի ֆունկցիայի միջոցով՝ պայմանով, որ վարձատրությունը կոնկրետ աշխատանքային ծառայության դիմաց արդեն սահմանել է այն առաջարկող տնային տնտեսությունը:

1.2 Տնային տնտեսություններ: Տնտեսությունում կան բազմաթիվ միատեսակ տնային տնտեսություններ: Ներկայացուցական j -րդ տնային տնտեսությունը ($j \in [0,1]$) առավելագույնի է հասցնում կենսաժամանակաշրջանի օգտակարության ֆունկցիայի ներկա արժեքը.

$$E_t \left\{ \sum_{k=0}^{\infty} \beta^k U(C_{t+k}(j), N_{t+k}(j)) \right\}, \quad (4),$$

որտեղ U -ն օգտակարության ֆունկցիան է, C_t -ն և N_t -ն՝ t պահին համապատասխանաբար սպառման ինդեքսը և աշխատուժի առաջարկը, իսկ β -ն ($0 < \beta < 1$) զեղչադրույթն է:

Ենթադրվում է, որ սպառման աճը հասցնում է օգտակարության աճի, իսկ աշխատաժամանակի մեծացումը՝ ընդհակառակը՝ կրճատմանը ($U'_C > 0, U'_N < 0$):

Բացի այդ, ենթադրվում է, որ օգտակարության ֆունկցիան գոգավոր է. երկրորդ կարգի ածանցյալներից բաղկացած Հեսսի մատրիցը բացասական որոշյալ է $[U(\cdot)]$ -ն կրկնակի դիֆերենցելի է, իսկ 2-րդ կարգի մասնակի ածանցյալներն անընդհատ են]:

Ներկայացուցական տնային տնտեսության վարքը, երբ մրցակցությունը աշխատաշուկայում կատարյալ է, իսկ աշխատավարձերը՝ ճկուն, հետևյալն է՝ առավելագույնի հասցնել (4)-ը՝ պայմանով, որ տեղի ունի բյուջետային սահմանափակումը.

$$P_{t+k}C_{t+k} + E_{t+k}\{Q_{t+k,t+k+1}D_{t+k+1}\} \leq D_{t+k} + W_tN_{t+k} + T_{t+k},$$

որտեղ P_{t+k} -ն ընդհանուր գների ինդեքսն է, $Q_{t+k,t+k+1}$ -ը $t+k+1$ ժամակահատվածի պորտֆելի անվանական արժեքը $t+k$ պահի ներկա արժեքով արտահայտելու գործակիցն է $(1/(1+i_t))$, D_{t+k} -ն տնային տնտեսության ներդրումային պորտֆելի անվանական արժեքն է $t+k$ պահին [ներառյալ $(t+k)$ -պահին ստացվող տոկոսավճարները], իսկ T_{t+k} -ն՝ կառավարության կողմից տրվող միանգամյա գուտ տրանսֆերտներն են:

Մաքսիմումի անհրաժեշտ (բավարար պայմանը տեղի ունի օգտակարության ֆունկցիայի գոգավորության վերաբերյալ արված ենթադրության շնորհիվ) պայմանն է.

$$\begin{cases} \frac{U'_{C_t}}{P_t} = \beta(1+i_t)E_t\left\{\frac{U'_{C_{t+1}}}{P_{t+1}}\right\} \\ -\frac{U'_{N_t}}{U'_{C_t}} = \frac{W_t}{P_t} \end{cases} \quad (5.1) \quad (5):$$

Ներկայացվեց կատարյալ մրցակցության դեպքում տնային տնտեսության վարքագիծը (տե՛ս ¹): Հոդվածում արված ենթադրությունները փոփոխություններ են մտցնում ինչպես նկարագրված խնդրի դրվածքում, այնպես էլ ստացվող արդյունքներում:¹-ի նկատմամբ տարբերությունը հետևյալ ենթադրություններն են.

1. j -րդ տնային տնտեսությունը մասնագիտացած է j աշխատանքի մեջ ($j \in [0,1]$): Յուրաքանչյուր տնային տնտեսություն աշխատաշուկայում ունի մենաշնորհային ուժ, որի առկայությունը հնարավորություն է տալիս աշխատանքային պայմանագիր կնքելիս սահմանել անվանական աշխատավարձերի՝ իր համար ընդունելի մակարդակ:

2. Աշխատավարձերի ճշգրտման հաճախության վրա դրված է Կալվո տիպի սահմանափակում: Այդ դեպքում առանձին վերցրած յուրաքանչյուր տնային տնտեսություն միշտ չէ, որ ունենում է աշխատավարձերի սահմանման հնարավորություն, իսկ նման հնարավորություն ունենալու հավանականությունը

$(1 - \theta_w)$ և (θ_w) -ն ժամանակի յուրաքանչյուր պահի ցույց է տալիս աշխատավարձերը չճշգրտող տնային տնտեսությունների տեսակարար կշիռը ընդհանուրի մեջ:

1.-ին ենթադրության ավելացումը տնային տնտեսության խրնդրում փոփոխություն է առաջացնում. օգտակարության մաքսիմալացումը կատարվում է՝ հաշվի առնելով ոչ միայն բյուջետային սահմանափակումը, այլև իր աշխատուժ ռեսուրսի նկատմամբ շուկայում առկա պահանջարկը (մենաշնորհային մրցակցություն).

$$\begin{aligned} \max_{C_t, W_t^*, D_{t+1}} E_t \left\{ \sum_{k=0}^{\infty} \beta^k U(C_{t+k}(j), N_{t+k}(j)) \right\} \\ P_{t+k} C_{t+k}(j) + E_{t+k} \{ Q_{t+k, t+k+1} D_{t+k+1} \} \leq D_{t+k} + W_t^* N_{t+k}(j) + T_{t+k} \\ N_{t+k}(j) = \left(\frac{W_t^*}{W_{t+k}} \right)^{-\varepsilon_w} N_{t+k} \quad k = 0, 1, 2, \dots \end{aligned}$$

Մաքսիմալացումը կատարվում է ըստ C_t, W_t^*, D_{t+1} փոփոխականների: Մա աշխատանքի շուկայում մենաշնորհային մրցակցության և ձևով աշխատավարձերի դեպքն է: Ձևակերպված խնդրի լուծման պարագայում կարելի է համոզվել, որ մաքսիմումի անհրաժեշտ պայմաններից էյլերի հավասարումը պահպանվում է (5.1), սակայն փոխվում է սպառման և աշխատուժի փոխարինման ներժամանակային պայմանը (5.2)՝ հանգեցնելով աշխատավարձերի մակարդակում հավելադրի առաջացման

$$\frac{W_t^*}{P_t} = -M_w \frac{U'_{N_t}}{U'_{C_t}} \equiv M_w MRS_t \quad (6),$$

որտեղ $M_w \equiv \frac{\varepsilon_w}{\varepsilon_w - 1} - p$ աշխատավարձերի հավելադիրն է: Հավելադրի առաջացումը

մենաշնորհային մրցակցային միջավայրին բնորոշ հատկություն է (ավելի բարձր գին, ավելի ցածր քանակություն):

Երբ մրցակցությունը մենաշնորհային է, իսկ աշխատավարձերը՝ կոշտ (տեղի ունեն միաժամանակ 1. և 2. ենթադրությունները), ապա խնդրի լուծման անհրաժեշտ պայմաններից մեկը՝ սպառման որոշման էյլերի միջժամանակային պայմանը (5.1), կրկին պահպանվում է, սակայն աշխատավարձերի որոշման խնդիրը մի փոքր փոխվում է: Այդ դեպքում որոշվում է

$$\max_{W_t^*} E_t \left\{ \sum_{k=0}^{\infty} (\beta \theta_w)^k U(C_{t+k|t}, N_{t+k|t}) \right\} \quad (7),$$

պայմանով, որ

$$P_{t+k} C_{t+k|t} + E_{t+k} \{ Q_{t+k, t+k+1} D_{t+k+1|t} \} \leq D_{t+k|t} + W_t^* N_{t+k|t} + T_{t+k}$$

$$N_{t+k|t} = \left(\frac{W_t^*}{W_{t+k}} \right)^{-\varepsilon_w} N_{t+k} \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

որտեղ $C_{t+k|t}$ և $N_{t+k|t}$ -ն համապատասխանաբար այն տնային տնտեսության սպառումը և աշխատուժի առաջարկն է $(t+k)$ պահին, որը վերջին անգամ ճշգրտել է աշխատավարձերը t պահին (գրառումների պարզության նպատակով այստեղ և այսուհետև անտեսում ենք տնային տնտեսությունը ցույց տվող j

համարը): $N_{t+k} \equiv \int_0^1 N_{t+k}(i) di$ - ով նշանակված է ամբողջական զբաղվածությունը

$(t+k)$ -պահին, $D_{t+k|t}$ -ն $(t+k)$ պահին տնային տնտեսության ներդրումային պորտֆելի անվանական արժեքն է՝ ձեռք բերված տվյալ ժամանակահատվածի սկզբին այն տնային տնտեսության կողմից, որը վերջին անգամ ճշգրտել է իր աշխատավարձերը t -պահին, իսկ $E_{t+k} \{ Q_{t+k,t+k+1} D_{t+k+1|t} \}$ -ն $(t+k+1)$ պահին $D_{t+k+1|t}$ պատահական եկամուտ բերող պորտֆելի շուկայական արժեքն է $(t+k)$ պահին: Հարկ է նշել, որ ձևակերպված խնդիրը (7) լուծում է ոչ բոլոր տնային տնտեսությունները, այլ միայն նրանք, որոնք դիտարկվող t -պահին ունեն աշխատավարձերի ճշգրտման հնարավորություն: Ընդ որում, աշխատավարձի մակարդակը սահմանվում է այնպես, որ մաքսիմալացվի սպասվող օգտակարության ներկա արժեքը, որը տնային տնտեսությունը ստանում է, երբ աշխատավարձերը մնում են անփոփոխ՝ պահպանվելով W_t^* -մակարդակում՝ սահմանված ընթացիկ ժամանակահատվածում: $(t+k)$ պահին տնային տնտեսության սպասվող օգտակարությունը այն պայմանով, որ տնային տնտեսությունը $[t, t+k]$ հատվածում աշխատավարձերը ճշգրտելու այլ հնարավորություն չի ունեցել (հավանականությունն է θ_w^k), կլինի $\theta_w^k U(C_{t+k|t}, N_{t+k|t})$, իսկ այդ օգտակարության ներկա արժեքն է՝ $(\beta \theta_w)^k U(C_{t+k|t}, N_{t+k|t})$, ուստի տնային տնտեսության կենսաժամանակաշրջանի սպասվող օգտակարության ներկա արժեքը կլինի $E_t \left\{ \sum_{k=0}^{\infty} (\beta \theta_w)^k U(C_{t+k|t}, N_{t+k|t}) \right\}$, որն աշխատավարձերի օպտիմալ մակարդակ ընտրելիս մաքսիմալացվում է այն պայմանով, որ տեղի ունենա բյուջետային սահմանափակումը և տվյալ աշխատանքային ռեսուրսի նկատմամբ պահանջարկի հավասարումը:

Նկարագրված խնդրի (7) մաքսիմումի անհրաժեշտ պայմանը կլինի.

$$E_t \left\{ \sum_{k=0}^{\infty} (\beta \theta_w)^k N_{t+k|t} U'_C(C_{t+k|t}, N_{t+k|t}) \left(\frac{W_t^*}{P_{t+k}} - M_w MRS_{t+k|t} \right) \right\} = 0, \quad (8),$$

որտեղ $M_w = \frac{\varepsilon_w}{\varepsilon_w - 1}$, իսկ $MRS_{t+k|t} \equiv -\frac{U'_N(C_{t+k|t}, N_{t+k|t})}{U'_C(C_{t+k|t}, N_{t+k|t})}$ փոխարինման սահմանային նորմն է:

Նկատենք, որ սահմանային դեպքում, երբ աշխատավարձերը ձկուն են ($\theta_w = 0$), կամայական t -ի համար, (8)-ի փոխարեն կունենանք հետևյալ առնչությունը՝

$$\frac{W_t^*}{P_t} = \frac{W_t}{P_t} = M_w MRS_{t|t}, \text{ որը համապատասխանում է ձկուն աշխատավարձերով}$$

մենաշնորհային մրցակցության դեպքի համար արդեն իսկ ներկայացված առնչությանը (6): M_w -ն մենաշնորհային մրցակցության պայմաններում աշ-

խատավարձերի հավելադիրն է, ընդ որում, երբ $\lim_{\varepsilon_w \rightarrow \infty} M_w = 1$, այսպես $\frac{W_t}{P_t} = MRS_{t|t}$,

այսինքն՝ երբ $\varepsilon_w \rightarrow \infty$, աշխատանքային ծառայությունները դառնում են կատարելապես փոխարինելի, և պահպանվում է աշխատանքի շուկայում կատարյալ մրցակցության դեպքում ստացված առնչությունը (5.2):

(8)-ը լոգարիթմելով և գծայնացնելով կայուն վիճակի շուրջ ($\frac{W^*}{P} = \frac{W}{P} = M_w MRS$)՝

կստանանք հետևյալ արտահայտությունը.

$$w_t^* = (1 - \beta \theta_w) \sum_{k=0}^{\infty} (\beta \theta_w)^k E_t \{ mrs_{t+k|t} + p_{t+k} \} \quad (9):$$

(9) բանաձևից երևում է, որ w_t^* -ն աճում է՝

✓ Երբ աճում են սպասվող ապագա գները: աշխատավարձ սահմանող տնային տնտեսությունը, t պահին ունենալով ապագային միտված վարքագիծ, մտածում է իր անվանական աշխատավարձի ներկա և ապագա գնողունակության մասին և ընթացիկ պահին ունենալով աշխատավարձերի ճշգրտման հնարավորություն՝ սահմանում է աշխատավարձերի ավելի բարձր մակարդակ:

✓ Երբ աճում է սպասվող փոխարինման սահմանային նորմը: Այդ աճն իր հերթին նշանակում է սպառման մակարդակի ավելի մեծ կրճատում՝ հոգուտ աշխատաժամանակի միավոր աճի, և բնական է, որ նման $\square$ գոհողության $\square$ համար աշխատողը կպահանջի ավելի բարձր աշխատավարձ:

1.2.1. Աշխատավարձերի ինդեքսի դինամիկա: Աշխատավարձերի ճշգրտման հաճախության վրա դրված Կալվո տիպի սահմանափակման դեպքում աշխատավարձերի ինդեքսի դինամիկան տրվում է $w_t \approx \theta_w w_{t-1} + (1 - \theta_w) w_t^*$

առնչությամբ³: Այսպիսով, աշխատավարձերի ինդեքսը t -պահին հավասար է նախորդ ժամանակահատվածից փոխանցված ինդեքսի և նոր սահմանված գների մակարդակի կշռված միջինին, ընդ որում, w_{t-1} -ը կշռվում է θ_w գործակցով, իսկ w_t^* -ը՝ $(1-\theta_w)$ -ով, քանի որ աշխատավարձերը չի ճշգրտում բնակչության θ_w մասը, ճշգրտում է $(1-\theta_w)$ մասը:

1.2.2. Աշխատավարձերի Ֆիլիպսի կոր: (9) հավասարման մեջ կատարելով որոշ ձևափոխություններ և օգտվելով աշխատավարձերի դինամիկայի հավասարումից, ինչպես նաև ընդունելով, որ $\pi_t^w = w_t - w_{t-1}$, կստանանք ստորև բերվող առնչությունը՝ հայտնի որպես աշխատավարձերի նորքեյնսյան Ֆիլիպսի կոր:

$$\pi_t^w = \beta E_t \pi_{t+1}^w - \lambda_w \mu_t^w, \quad (\lambda_w \equiv \frac{(1-\beta\theta_w)(1-\theta_w)}{\theta_w(1+\varepsilon_w\varphi)}, \mu_t^w = \ln\left(\frac{M_{w,t}}{M_w}\right) \approx \frac{M_{w,t} - M_w}{M_w}) \quad (10),$$

որտեղ M_w -ն կայուն վիճակում աշխատաշուկայում աշխատավարձերի կոշտության բացակայության դեպքում մենաշնորհային մրցակցության շնորհիվ ձևավորված հավելադիրն է, իսկ $M_{w,t}$ հավելադիրը աշխատավարձերի կոշտության հետևանք է:

λ_w գործակիցը ցույց է տալիս աշխատավարձերի ինֆլյացիայի զգայունությունը աշխատավարձերի հավելադրի շեղման նկատմամբ: Պարզ է, որ λ_w -ի մեծ արժեքը նշանակում է՝ աշխատավարձերն արագ են արձագանքում հավելադրի՝ կայուն վիճակից շեղմանը (երբ որևէ ցնցման հետևանքով աշխատավարձերի հավելադիրը փոխվում է՝ $\mu_t^w \neq 0$, ապա աշխատավարձերը բավականին արագ ճշգրտվում են՝ զրոյացնելով հավելադրի շեղումը): Նկատենք, որ λ_w -ն նվազող է ըստ այն կազմող բոլոր պարամետրերի՝ $\theta_w, \beta, \varepsilon_w, \varphi$: Մասնավորապես, θ_w -ի աճի դեպքում (կոշտ աշխատավարձերով մոդել) տնային տնտեսությունը աշխատավարձերը ճշգրտելու հնարավորություն ստանում է ավելի քիչ հաճախությամբ. սա մեծացնում է աշխատավարձերի կոշտությունը և հանգեցնում աշխատավարձերի դանդաղ արձագանքին՝ ի պատասխան հավելադրի շեղմանը (λ_w -ն նվազում է): Ծայրահեղ դեպքում՝ $\theta_w = 1 \Rightarrow \lambda_w = 0$. կայուն վիճակից հավելադրի շեղումը որևէ կերպ չի ազդում աշխատավարձերի ինֆլյացիայի վրա:

θ_w -ի փոքր արժեքների դեպքում ունենում ենք ձկուն աշխատավարձերով մոդել, որտեղ աշխատավարձերը բավականին արագ են արձագանքում հավելադրի

³ Մանրամասն տե՛ս Calvo Guillermo: Staggered Prices in a Utility Maximizing Framework (Journal of Monetary Economics 12, 1983, N 3, pp. 383-398).

շեղմանը: Ծայրահեղ դեպքում՝ $\theta_w \rightarrow 0 \Rightarrow \lambda_w \rightarrow \infty$. աշխատավարձերն ակնթարթորեն ճշգրտվում են հավելադրի շեղմանը համապատասխան:

2. Ընդլայնված մոդելի հավասարումներ: Որոշ ձևափոխություններից հետո (17)-(21) հավասարումներն ավելացրել ենք դինամիկ ստոխաստիկ ընդհանուր հավասարակշռության մոդելի (') հավասարումներին: Ընդլայնված մոդելը բաղկացած է ստորև ներկայացվող հավասարումներից, որտեղ բոլոր փոփոխականներն իրենց կայուն վիճակից շեղումներով են.

Սպառման հավասարում.

$$c_t = h c_{t-1} + y_{t+1}^* - h y_t^* - \frac{(1-h)}{\sigma} (r r_t - E_t q_{t+1} - \xi_{t+1}) + \varepsilon_t^c \quad (11)$$

Ապրանքային շուկաների մաքրման պայման.

$$y_t = (k_1 + k_2) c_t + d_1 q_t - d_2 \psi_t + (1 - k_1 - k_2 - k_3) y_t^* + k_3 g o v_t + \varepsilon_t^y \quad (12)$$

Արտադրության պրոցեսում ներգրավված աշխատուժի քանակ.

$$n_t = y_t - a_t \quad (13)$$

Չծածկված տոկոսադրույքի համարժեքության պայման.

$$s_t = E_t s_{t+1} - i_t + i_t^* - (\xi_t - \xi_{t+1}) + \varepsilon_t^s \quad (14)$$

Իրական փոխարժեք.

$$q_t = s_t + p_t^* - p_t \quad (15)$$

Մեկ գնի օրենքից շեղում.

$$\psi_t = s_t + p_t^* - p_t^m \quad (16)$$

Աշխատավարձերի ինֆլացիայի հավասարում.

$$\pi_t^w = \beta E_t \{ \pi_{t+1}^w \} - \frac{(1 - \beta \theta_w)(1 - \theta_w)}{\theta_w(1 + \varepsilon_w \varphi)} \mu_t^w \quad (17)$$

Աշխատավարձերի մակարդակի որոշման հավասարում.

$$w_t = w_{t-1} + \pi_t^w \quad (18)$$

Աշխատավարձերի հավելադրի որոշման հավասարում.

$$\mu_t^w \equiv w_t - p_t - m r s_t \quad (19)$$

Իրական աշխատավարձերի որոշման հավասարում.

$$w_t - p_t = w_{t-1} - p_{t-1} + \pi_t^w - \pi_t \quad (20)$$

Փոխարինման սահմանային նորմի որոշման հավասարում.

$$m r s_t = \frac{\sigma}{1-h} (c_t - h c_{t-1}) + \varphi n_t \quad (21)$$

Ներքին արտադրության ապրանքների գնաճի հավասարում.

$$\pi_t^h = \beta_h \pi_{t-1}^h + (1 - \beta_h) \left(\beta E_t \{ \pi_{t+1}^h \} + \frac{(1 - w_h)(1 - \beta w_h)}{w_h} m_c \right) + \varepsilon_t^{\pi^h}, \quad p_t^h = p_{t-1}^h + \pi_t^h \quad (22)$$

Ներմուծված ապրանքների գնաճի հավասարում.

$$\pi_t^m = \beta_m \pi_{t-1}^m + (1 - \beta_m) \left(\beta E_t \{ \pi_{t+1}^m \} + \frac{(1 - w_m)(1 - \beta w_m)}{w_m} \psi_t^m \right) + \varepsilon_t^{\pi^m}, \quad p_t^m = \pi_t^m + p_{t-1}^m \quad (23)$$

Սպառողական գների ինդեքսի գնաճի հավասարում.

$$\pi_t = (1 - \gamma) \pi_t^h + \gamma \pi_t^m, \quad p_t = p_{t-1} + \pi_t \quad (24)$$

Ներքին ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսեր.

$$mc_t = w_t - p_t^h - a_t \quad (25)$$

Ներմուծողների իրական սահմանային ծախսեր.

$$\psi_t^m = (1 - \gamma_\psi) (p_t^h + mc) + \gamma_\psi (\varsigma_t + p_t^*) - p_t^m = (1 - \gamma_\psi) (p_t^h + mc) - \frac{(1 - \gamma_\psi)}{1 - \gamma} q + \frac{(1 - \gamma_\psi)}{1 - \gamma} \psi_t + \varepsilon_t^{\psi^m} \quad (26)$$

Դրամավարկային քաղաքականության կանոն.

$$i_t = \beta_i i_{t-1} + (1 - \beta_i) (0.7 \pi_t^h + 0.7 \pi_t^m) + \varepsilon_t^i \quad (27)$$

Ներքին իրական տոկոսադրույք.

$$rr_t = i_t - E_t \pi_{t+1} + \varepsilon_t^{rr} \quad (28)$$

Արտածին գործընթացներ.

Ներքին արտադրողականություն.

$$a_t = \rho_a a_{t-1} + \varepsilon_t^a \quad (29)$$

Պետական գնումներ.

$$gov_t = \rho_{gov} gov_{t-1} + \varepsilon_t^{gov} \quad (30)$$

Մասնավոր տրանսֆերտներ.

$$\xi_t = \rho_\xi \xi_{t-1} + \varepsilon_t^\xi \quad (31)$$

Արտերկրի փոփոխականներ՝

$$y_t^* = \rho_{y^*} y_{t-1}^* + \varepsilon_t^{y^*} \quad (32)$$

$$\pi_t^* = \rho_{\pi^*} \pi_{t-1}^* + \varepsilon_t^{\pi^*}, \quad p_t^* = \pi_t^* + p_{t-1}^* \quad (33)$$

$$i_t^* = \rho_{i^*} i_{t-1}^* + \varepsilon_t^{i^*} \quad (34)$$

$$rr_t^* = i_t^* - \pi_{t+1}^* \quad (35):$$

Վարքագծային հավասարումներին ավելացված են փոփոխականների սեփական շոկերը (նշանակված՝ ε -ով), որոնք կարող են լինել մոդելում չներառված այլ փոփոխականների ազդեցության հետևանք:

Մոդելի ներծին և արտածին փոփոխականներ⁴: Մոդելի ներծին փոփոխականներ: c_t - սպառման ինդեքս, y_t - իրական ՀՆԱ, n_t - աշխատուժ, p_t - ընդհանուր գների ինդեքս, p_t^h - ներքին գների ինդեքս, p_t^m - ներմուծվող ապրանքների գների ինդեքս, π_t - ընդհանուր գների աճ, π_t^h - ներքին արտադրության ապրանքների գնաճ, π_t^m - ներմուծված ապրանքների գնաճ, mc_t - ներքին ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսեր, ψ_t^m - ներմուծող ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսեր, ψ_t - մեկ գնի օրենքից շեղում, $\Delta\psi_t$ - մեկ գնի օրենքից շեղման փոփոխություն, s_t - անվանական փոխարժեք, Δs_t - անվանական փոխարժեքի փոփոխություն, q_t - իրական փոխարժեք, Δq_t - իրական փոխարժեքի փոփոխություն, w_t - աշխատավարձերի ինդեքս, π_t^w - աշխատավարձերի ինֆլացիա, μ_t^w - հավելադրի շեղում կայուն վիճակից, mrs_t - փոխարինման սահմանային նորմ, i_t - անվանական տոկոսադրույք, rr_t - իրական տոկոսադրույք:

Մոդելի արտածին փոփոխականներ: ξ_t - մասնավոր տրանսֆերտներ, gov_t - կառավարության ծախսումներ, a_t - արտադրողականություն, i_t^* - արտերկրի անվանական տոկոսադրույք, rr_t^* - արտերկրի իրական տոկոսադրույք, p_t^* - արտերկրի գների ինդեքս, π_t^* - արտերկրի գնաճ, y_t^* - արտերկրի ՀՆԱ:

Մոդելի պարամետրեր: h - սպառման իներցիան և սովորույթները ներառող գործոն, β - դիսկոնտավորման գործակից, w_h - գները չճշգրտող տեղական արտադրողների տեսակարար կշիռ, w_f - գները չճշգրտող ներմուծողների տեսակարար կշիռ, γ_w - ներմուծված ապրանքների վաճառքում ընդգրկված աշխատուժի վրա կատարված ծախսերի տեսակարար կշիռ ընդհանուր ծախսերում, σ - սպառման միջժամանակային փոխարինման առաձգականության հակադարձ մեծություն, k_1 - ներքին ապրանքների սպառման տեսակարար կշիռ համախառն պահանջարկում, k_2 - ներմուծված ապրանքների վաճառքի հետ կապված՝ ներքին ծառայությունների նկատմամբ պահանջարկի տեսակարար կշիռ համախառն պահանջարկում, k_3 - կառավարության ծախսումների տեսակարար կշիռ համախառն պահանջարկում, η - աշխատավարձի փոփոխությունից կախված՝ աշխատուժի առաջարկի առաձգականության հակադարձ մեծություն, α - տնտեսության ներսում արտադրված և ներմուծված սպառման ապրանքների միջև փոխարինման առաձգականություն, α^* - արտերկրի տնային տնտեսությունների կողմից այնտեղ արտադրված և ներմուծված ապրանքների նկատմամբ պահանջարկների փոխա-

⁴ Բոլոր փոփոխականներն իրենց կայուն վիճակից շեղումներով են:

րինման առաձգականություն, γ -տնտեսության բացվածության աստիճան (ընդհանուր սպառման մեջ ներմուծված ապրանքների սպառման տեսակարար կշիռ), β_h , β_m , β_q , β_i - ներծին փոփոխականների լագային (նախորդ ժամանակահատվածների) մեծությունների համապատասխան գործակիցներ տնտեսության ներսում արտադրվող ապրանքների գնաճի, ներմուծված ապրանքների գնաճի, իրական փոխարժեքի որոշման իրական տոկոսադրույքի չծածկված պարիտետի, դրամավարկային քաղաքականության կանոնի հավասարումներում, ρ_{π^*} , ρ_{y^*} , ρ_{i^*} , ρ_a , ρ_{ξ} , ρ_{gov} - կառավարության կատարած ծախսումների, մասնավոր տրանսֆերտների, ներքին արտադրողականության, ինչպես նաև արտերկրի թողարկման ծավալի, գնաճի, անվանական տոկոսադրույքի փոփոխությունը բնութագրող առաջին կարգի ավտոռեգրեսիոն գործընթացների գործակիցներ:

ДИНАМИЧЕСКАЯ СТОХАСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ С ЖЕСТКИМИ ЗАРАБОТНЫМИ ПЛАТАМИ

БАРСЕГЯН Г. В.

Резюме

Динамические стохастические модели денежно-кредитной политики широко применяются центральными банками. Эти модели используются для исследования поведения центрального банка при различных сценариях развития экономической ситуации. Для экономики РА построена динамическая стохастическая модель денежно-кредитной политики, где рынок труда совершенно конкурентен: фирмы и домашние хозяйства принимают зарплату как заданную величину. Чтобы модель лучше описывала реальность, мы рассматриваем рынок труда как несовершенно конкурентный рынок, предполагая монополистическую конкуренцию на рынке труда (домашние хозяйства имеют монополистическую власть, которая позволяет устанавливать цену предлагаемого труда) и жесткость заработной платы (на частоту корректировок заработной платы со стороны работников налагается ограничение типа Кальво). В результате получаем новокейнсианскую кривую Филлипса для заработной платы.