ՓՈՔՐ ԲԱՑ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՄԱԿՐՈՄՈԴԵԼ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ[1]

Տնտեսական հետազոտությունների վարչություն
Աշոտ Մկրտչյան

Սույն աշխատանքում ներկայացվում է դրամավարկային քաղաքականության փոխանցումային ուղիների դինամիկ ընդհանուր հավասարակշռության մակրոմոդել փոքր բաց տնտեսությունների համար: Այն կառուցվել է նորքեյնսյան մակրոտնտեսագիտության սկզբունքների հիման վրա՝ ներառելով տնտեսավարող սուբյեկտների միկրոտնտեսական հիմքերից բխող վարքագծերի օպտիմալացման մեթոդաբանությունը, շուկաների մենաշնորհային մրցակցային կառուցվածքը, գնագոյացման կոշտությունները ապրանքային շուկաներում, տնտեսավարող սուբյեկտների ռացիոնալ սպասումները և ընդհանուր հավասարակշռության սկզբունքները:

Որպես դրամավարկային քաղաքականության նպատակներին ծառայող մակրոմոդել, այն առավելապես ուղղված է գնաճի տատանողականության կարգավորմանը: Վերջինս ապահովվում է մոդելում դրամավարկային քաղաքականության գործառնական նպատակի՝ տոկոսադրույքի որոշման կանոնի կամ արծագանքի հավասարման առկայությամբ:

Մոդելի կառուցվածքի հիմքում փոքր բաց տնտեսության մոդելավորման սկզբունքներն են, որոնք ներառում են նաև ՀՀ տնտեսությանը բնորոշ հետևյալ առանձնահատկությունները:

Ներմուծված ապրանքների գնագոյացման գործընթացում, բացի մեկ գնի օրենքի չպահպանման սկզբունքից, հաշվի է առնվել նաև ՀՀ տնտեսության այն առանձնահատկությունը, որ զգալի աշխատուժ է ներառված այդ ապրանքների մանրածախ վերաբաշխման հատվածում, որոնք ստեղծում են ծառայությունների մատուցման ավելացված արժեք: Արդյունքում՝ աշխատուժի փոխհատուցման ծախսերը և արտադրողականությունը՝ տնտեսության ձեռնարկությունների իրական սահմանային ծախսերը, նույնպես իրենց ազդեցությունն են ունենում ներմուծված ապրանքների գնագոյացման գործընթացում: Միաժամանակ, ներմուծված ապրանքների վաճառքի ծավալների փոփոխությունը ուղղակիորեն իր ազդեցությունն է ունենում վերաբաշխման հատվածում ստեղծված ծառայությունների ավելացված արժեքի, հետևաբար նաև իրական ՀՆԱ-ի վրա:

Մոդելում ներառվել են արտերկրից ստացվող մասնավոր տրանսֆերտները: Դա արվել է այն ենթադրությունների հիման վրա, որ Սփյուռքը դիտարկվել է որպես արտերկրի մի մաս, երբ նրանց սպառման օգտակարության փոփոխությունը ունենում է ազդեցություն մեր տնտեսության վրա, սակայն չի ազդում արտերկրի սպառման ցուցանիշի վրա: Սփյուռքի սպառման փոփոխությունը, արտերկրի հետ ներքին տնտեսության ընդհանուր հավասարակշռության սկզբունքների ներքո, արտացոլվում է մասնավոր տրանսֆերտների զուտ ներհոսքում՝ որպես ուղղակի զուտ եկամուտ՝ իրենց հարազատներին և զուտ արտարժութային ֆինանսական ներհոսքում՝ որպես ներդրումներ կատարելու շարժառիթ: Արդյունքում՝ մասնավոր տրանսֆերտների և զուտ ֆինանսական ներհոսքի ներառումը մոդելում հնարավորություն է տվել բացատրելու փոխարժեքի վարքագիծը, որի վրա հատկապես վերջին տարիներին առավելապես ազդեցություն են ունեցել այս գործոնները:

Փաստացի ժամանակային շարքերի հետ մոդելի համադրումը ցույց է տվել, որ այն իր կառուցվածքով և պարամետրերի գնահատված արժեքներով բավարար չափով բացատրում է մակրոտնտեսական հիմնական փոփոխականների փաստացի տատանումները և կարելի է կիրառել դրամավարկային քաղաքականության վերլուծությունների համար:

---

* *Հեղինակների տեսակետները կարող են չհամընկնել ՀՀ կենտրոնական բանկի պաշտոնական դիրքորոշմանը:*

[1] *Հեղինակը շնորհակալություն է հայտնում Չեխիայի կենտրոնական բանկի աշխատակիցներ Տիբոր Հլեդիկին և Յան Վլսեկին աշխատանքում կիրառված վերլուծական մեթոդների վերաբերյալ օգտակար խորհուրդների և IRIS-TOOLBOX ծրագրային փաթեթի ուսուցման համար: Հեղինակը շնորհակալություն է հայտնում նաև «Արժութային միջազգային հիմնադրամի» Հայաստանյան գրասենյակի աշխատակից Արա Ստեփանյանին՝ աշխատանքի վերաբերյալ չափազանց օգտակար դիտողությունների և առաջարկությունների համար:*

Նշենք նաև, որ սույն աշխատանքում ներկայացվող դրամավարկային քաղաքականության փոխանցումային ուղիների մակրոմոդելը ծառայելու է նաև որպես հենքային մոդել՝ ներկայումս ՀՀ կենտրոնական բանկում առկա եռամսյակային կանխատեսման մոդելի կառուցվածքային հավասարումների և նրանց պարամետրերի ճշգրտման և հետագա ընդլայնման համար:

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

ՀՀ կենտրոնական բանկը գնաճի նպատակադրման ռազմավարության ներդրման սկզբնական շրջանում դրամավարկային քաղաքականության մշակման և իրականացման գործընթացը սկսել է եռամսյակային կանխատեսման մոդելի կառուցման աշխատանքներից (Ա. Մկրտչյան և Ա. Ստեփանյան, 2006): Նմանատիպ մոդելի օրինակ, որպես հիմնական ուղեցույց գնաճի նպատակադրում որդեգրած երկրների համար, առաջարկվել է Բերգի, Կարամի և Լաքստոնի (2006) կողմից: Ինչպես նշում են հեղինակները, այս տիպի մոդելները հիմնված են նորքեյնսյան մակրոտնտեսագիտության այնպիսի սկզբունքների վրա, ինչպիսիք են՝ անվանական և իրական կոշտությունները, բիզնես-պարբերաշրջանների առկայությունները և ռացիոնալ սպասումները: Ի լրումն նշվածի, այս մոդելներն ունեն նաև դրամավարկային քաղաքականության կանոնի կամ տոկոսադրույքների արձագանքի հավասարում, որի միջոցով որոշվում է գնաճի կարգավորմանը նպատակաուղղված տոկոսադրույքների վարքագիծը: Դրամավարկային կանոնի առկայությունը ապահովում է նաև գնաճի սպասումների խարսխումը գնաճի նպատակային ցուցանիշի նկատմամբ: Կիրառելով նմանատիպ մոդելներ, որոնց կառուցվածքը բավականին պարզ է և մատչելի հասարակության համար, գնաճի նպատակադրման ռազմավարությամբ առաջնորդվող կենտրոնական բանկերը ստանում են նաև հասարակության հետ իրենց հաղորդակցությունը առավել ակտիվ դարձնելու լրացուցիչ հնարավորություն:

Այս տիպի մոդելներն առավելապես կիրառվում են տնտեսությունում առկա տարբեր բնույթի ցնցումների պայմաններում դրամավարկային քաղաքականության ուղղություններ որոշելու, քան ճշգրիտ կանխատեսումներ իրականացնելու նպատակով: Ներկայումս գնաճի նպատակադրում ընդունած շատ երկրներ դրամավարկային քաղաքականության իրականացման գործընթացում հիմնականում առաջնորդվում են Բերգի, Կարամի և Լաքստոնի (2006) ուղեցույց-մոդելի հիման վրա ընդլայնված՝ իրենց երկրների առանձնահատկությունները հաշվի առնող եռամսյակային կանխատեսման մոդելներով:

Այնուհանդերձ, եռամսյակային կանխատեսման մոդելները ուղղակիորեն չեն կառուցված տնտեսավարող սուբյեկտների՝ միկրոտնտեսական հիմքերից բխող վարքագծերի օպտիմալացման մեթոդաբանության հիման վրա: Դրանք պարզապես պահպանում են այդ մեթոդաբանությամբ ստացվող կառուցվածքային հավասարումների սկզբունքները՝ հնարավորություն տալով ներառելու մի շարք տարբեր բնույթի ենթադրություններ՝ առանց խիստ մաթեմատիկական ապացույցների:

Այս առումով, եռամսյակային կանխատեսման մոդելի հավասարումների կառուցվածքները, պարամետրերի միկրոտնտեսագիտական նշանակությունները, տատանումների հնարավոր միջակայքերը հասկանալու համար, ինչպես նաև մոդելի հետագա ընդլայնման նպատակով սույն աշխատանքում կառուցվել է նշված նպատակներին ծառայող դինամիկ ընդհանուր հավասարակշռության հենքային մակրոմոդել: Մոդելի հավասարումները ուղղակիորեն ստացվել են տնտեսավարող սուբյեկտների վարքագծերի օպտիմալացման, շուկաների կառուցվածքների վերաբերյալ նորքեյնսյան սկզբունքների ներառմամբ և ընդհանուր հավասարակշռության սկզբունքների պահպանման միջոցով:

Վերջին տասնհինգ տարիներին նորքեյնսյան տիպի մոդելները, որոնք ներառում են դինամիկ ստոխաստիկ ընդհանուր հավասարակշռության մոդելների, ռացիոնալ սպասումների և նորքեյնսյան տնտեսագիտության կողմից առաջ քաշված անվանական կոշտությունների հիմնական սկզբունքները, դարձել են արդյունավետ գործիք դրամավարկային քաղաքականության վերլուծությունների համար:

Բազմաթիվ և լայնածավալ հետազոտական աշխատանքներ են կատարվել այս շրջանակների ներքո դրամավարկային քաղաքականության վերլուծությունների համար (Կլարդիա, Գալի և Գետլեր (1999, 2001), Մակ-Քելամ և Նելսոն (2000), Կրիստիանո, Էյչենբամ և Էվանս (1999,2001,2005), Բոլլ (1999), Սվենսոն (2000), Գալի և Մոնաչելլի (2002), Մոնաչելլի (2005)):

Ունենալով միկրոտնտեսագիտական ուղղակի հիմքեր՝ այս մոդելները տնտեսագետներին լայն հնարավորություն են ընձեռել տնտեսության վերաբերյալ տարբեր բնույթի պատկերացումները քննարկելու մոդելների շրջանակներում:

Սույն աշխատանքում ներկայացվող փոքր բաց տնտեսության մոդելն ունի նորքեյնսյան տիպի մակրոմոդելների վերը նշված բոլոր սկզբունքները և ներառում է մի շարք առանձնահատկություններ, որոնք բնորոշ են ՀՀ տնտեսությանը:

Մոդելի կառուցվածքը մոտ է Մոնաչելլիի (2005) և Լյուի (2005) կողմից առաջարկվող մոդելներին այն առումով, որ ներմուծված ապրանքների գնագոյացման գործընթացում չի պահպանվում մեկ գնի օրենքը: Միաժամանակ, ելնելով մեր տնտեսության այն առաձնահատկությունից, որ աշխատուժի զգալի մաս է ներառված ներմուծված ապրանքների մանրածախ վերաբաշխման գործընթացում, մեր կողմից արվել է այն նորամուծությունը, որ ներմուծող ֆիրմաների ծախսերի ֆունկցիայում ներառվել են աշխատողների փոխհատուցման ծախսերը: Արդյունքում՝ տնտեսության ձեռնարկությունների սահմանային ծախսերը նույնպես հանդիսացել են ներմուծված ապրանքների գնագոյացման վարքագծի բացատրող փոփոխականներից մեկը: Այս նորամուծությունը հանգեցրել է մեկ այլ արդյունքի ևս: Մասնավորապես՝ աշխատողների փոխհատուցումը, ընդհանուր հավասարակշռության սկզբունքների պահպանման պարագայում, դիտարկվում է որպես նրանց կողմից ստեղծված ավելացված արժեքի վճար: Այդ ավելացված արժեքը ստեղծվում է ներմուծված ապրանքների մանրածախ վերաբաշխման գործընթացում՝ որպես ծառայությունների մատուցում: Որպես հետևանք՝ ներմուծված ապրանքների վաճառքի ծավալների փոփոխությունից ուղղակի կախվածությամբ փոփոխվում է նաև համախառն ներքին արդյունքը:

Աշխատանքում արվել է ևս մեկ նորամուծություն. մոդելում ներառվել են արտերկրից ստացվող մասնավոր տրանսֆերտները: Մասնավոր տրանսֆերտների ազդեցությունը քննարկվել է երկու տեսանկյունից: Առաջինը՝ որպես եկամուտ սպառման վրա ունեցած ազդեցությունն է, երկրորդը՝ որպես զուտ արտարժութային ֆինանսական ներհոսք, փոխարժեքի վարքագծի վրա ազդեցության գործոնն է:

Տրանսֆերտների ներառումը մոդելում իրականացվել է հետևյալ ենթադրությունների հիման վրա: Արտերկրի սպառողների վարքագծում, որի քննարկումը փոքր բաց տնտեսությունների մոդելներում անհրաժեշտ է, ներառվել է սպառման օգտակարության նախընտրության վրա ազդող՝ պատահական մեծության բնույթ ունեցող փոփոխական: Այս փոփոխականի նվազումը հանգեցնում է արտերկրի սպառման կրճատման և, ընդհանուր հավասարակշռության պայմանների ներքո, խնայված եկամուտների ներհոսքի փոքր բաց տնտեսություն: Արտերկիրը համարելով չափազանց մեծ ներքին տնտեսության համեմատ, վերջնական արդյունքում արտերկրի սպառողների սպառման օգտակարության նախընտրությունների փոփոխության ազդեցությունը համարվել է աննշան նրանց սպառման փոփոխության վրա: Այս ճանապարհով փաստորեն քննարկվել է սփյուռքահայության, ներառյալ արտագնա աշխատանքի մեկնածները, կողմից ինչպես մարդասիրական նպատակներով իրենց հարազատներին եկամուտների մի մասի փոխանցման երևույթը, այնպես էլ նրանց կողմից ներդրումներ իրականացնելու շարժառիթներով պայմանավորված՝ ֆինանսական միջոցների փոխանցումը մեր տնտեսություն:

Մոդելի գործակիցների գնահատումը իրականացվել է նախ Բայեսյան մեթոդի հիման վրա, որի կիրառման համար անհրաժեշտ պարամետրերի նախնական արժեքները վերցվել են Կենտրոնական բանկում իրականացված հետազոտական աշխատանքներից: Այնուհետև, մոդելի հատկությունները ստուգելու համար, ներկայացվել են մոդելի փոփոխականների արձագանքները համապատասխան ցնցումներին:

Մոդելի գնահատականների և փաստացի ժամանակային շարքերի համապատասխանության ստուգումը իրականացվել է ներկայումս միջազգային պրակտիկայում ընդունված մեթոդներով, որի ժամանակ որոշակի ճշգրտվել են գնահատված պարամետրերը: Արդյունքում կարելի է փաստել, որ մոդելի պարամետրերը գնահատվել են առավելապես կալիբրացիայի (չափաբերման) մեթոդների հիման վրա: Նշված ստուգումը նախ իրականացվել է մոդելի գնահատականների և փաստացի ժամանակային շարքերի երկրորդ կարգի մոմենտների համադրման միջոցով:

Վերջում կատարվել են մոդելով իրականացված պատմական կանխատեսումների և փաստացի ժամանակային շարքերի համադրումներ:

Վերը նշված բոլոր մեթոդներն էլ վկայել են, որ մոդելը՝ իր կառուցվածքով և գնահատված գործակիցներով, բավարար չափով բացատրում է ՀՀ տնտեսության բիզնես-պարբերաշրջանների տատանումները և կարող է կիրառվել դրամավարկային քաղաքականության վերլուծությունների և կանխատեսումների համար:

Աշխատանքի շարունակությունն ունի հետևյալ կառուցվածքը: Առաջին մասում ներկայացվել են մոդելի կառուցման գործընթացը և հավասարումների վերջնական ամփոփումը: Երկրորդ մասում գնահատվել են մոդելի պարամետրերը: Երրորդ մասում գծանկարներով և համապատասխան բացատրություններով ներկայացվել է մոդելի հիմնական փոփոխականների արձագանքը տարբեր բնույթի ցնցումներին: Չորրորդ մասում տրվել են փոփոխականների փաստացի ժամանակային շարքերի՝ կայուն վիճակից շեղումների գծանկարները և փաստացի բիզնես-պարբերաշրջանների վերաբերյալ բացատրություններ: Հինգերորդ մասում իրականացվել է մոդելի և փաստացի ժամանակային շարքերի համապատասխանության ստուգում: Արդյունքները ներկայացվել են գծանկարներով և համապատասխան բացատրություններով: Աշխատանքը ամփոփվել է եզրահանգումներով և առաջարկություններով:

1. ՓՈՔՐ ԲԱՑ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՄՈԴԵԼԸ

Փոքր բաց տնտեսության մոդելը միկրոտնտեսական հիմքերով նորքեյնսյան դինամիկ ստոխաստիկ ընդհանուր հավասարակշռության մոդել է: Մոդելը կառուցված է փոքր բաց տնտեսության համար, որը ներառում է ներքին և արտաքին տնտեսությունները: Ներքին տնտեսությունը ներկայացված է տնային տնտեսությունների, ֆիրմաների և կենտրոնական բանկի միջոցով: Տնային տնտեսությունները օպտիմալացնում են իրենց վարքագիծը՝ օգտակարության ֆունկցիան առավելագույնի հասցնելու ճանապարհով, համապատասխան բյուջետային սահմանափակման պարագայում: Ֆիրմաները նույնպես օպտիմալացնում են իրենց վարքագիծը՝ առավելագույնի հասցնելով ստացվող շահույթը, որպես սահմանափակում դիտարկելով իրենց արտադրանքի նկատմամբ պահանջարկի ֆունկցիան: Կենտրոնական բանկի համար չի քննարկվել վարքագծի օպիմալացում, որը պետք է իրականացվեր կորուստների ֆունկցիայի սահմանման և դա նվազագույնի հասցնելու ճանապարհով՝ որպես սահմանափակում դիտարկելով մոդելի հիմնական վարքագծային հավասարումները: Այս ճանապարհով պետք է ստացվեր տոկոսադրույքի որոշման հավասարում, որն անվանում են դրամավարկային կանոն կամ արծագանքի հավասարում:

Տոկոսադրույքի որոշման հավասարումը ներկայացվել է պարզ հավասարման միջոցով, այն պայմանով, որ հասարակության հետ հաղորդակցության տեսանկյունից անհրաժեշտ է, որ Կենտրոնական բանկի վարքագիծը լինի պարզ և հասկանալի՝ գնաճի վերաբերյալ հասարակության սպասումները առավել արդյունավետ խարսխելու համար: Ինչ վերաբերում է օպտիմալացման եղանակով ստացվող տոկոսադրույքների հավասարմանը, ապա այն ունենում է համեմատաբար բարդ տեսք և կենտրոնական բանկի վարքագիծը տոկոսադրույքների որոշման գործընթացում դառնում է դժվար ընկալելի հասարակության համար:

Արտաքին տնտեսությունը ներկայացված է տնային տնտեսությունների միջոցով, որոնք նույնպես առավելագույնի են հասցնում իրենց օգտակարության ֆունկցիան: Երկու տնտեսությունները ընդհանուր հավասարակշռության սկզբունքներով փոխկապակցելուց հետո արտաքին տնտեսությունը բնութագրող փոփոխականները համարվել են արտածին (էկզոգեն)՝ ելնելով այն ենթադրությունից, որ ներքին տնտեսությունը փոքր է արտաքինի նկատմամբ և չի կարող նրա վրա ունենալ որևէ ազդեցություն:

Ընդհանուր հավասարակշռության սկզբունքները կիրառվել են նաև ներքին տնտեսության տնտեսավարող սուբյեկների նկատմամբ՝ օգտագործելով ապրանքային շուկաների ամբողջապես մաքրման պայմանը՝ առաջարկի և պահանջարկի հավասարությունը:

Սույն մոդելի կառուցման ժամանակ հիմնականում օգտագործվել են՝ Գալի և Մոնաչելլի (2002, 2004), Մոնաչելլի (2005), Լյու (2005), Սվենսոն (2000), Վաշիչեկ և Մուսիլ (2006), Բենս, Բրանկո և Վավրա (2007) և այլ հրատարակություններ:

1.1. Տնային տնտեսություններ

Տնային տնտեսությունների նախընտրությունները սահմանվում են սպառման և աշխատուժի առաջարկի նկատմամբ: Լրացուցիչ սպառումից նրանք ստանում են լրացուցիչ օգտակարություն, մինչդեռ լրացուցիչ աշխատելուց՝ աշխատուժի առաջարկից ստանում են անօգտակարություն, կամ որ նույնն է՝ ազատ ժամանակից ստանում են օգտակարություն:

Արդյունքում՝ տնային տնտեսությունների ընդհանուր օգտակարության ֆունկցիան սահմանվում է հետևյալ կերպ.

$$E_t \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i \left\{ \frac{(C_{t+i} - hC_{t+i-1})^{1-\sigma}}{1-\sigma} - x\frac{N_{t+i}^{1+\eta}}{1+\eta} \right\}, \qquad (1)$$

որտեղ՝ E_t -ն օգտակարության ապագա արժեքների վերաբերյալ սպասումներն են t ժամանակահատվածում, $h(0 < h < 1)$ –ը սպառման իներցիան և սովորույթները ներառող գործոն է: Տնային տնտեսությունները նախորդ ժամանակի սպառման ցուցանիշը որոշակի h գործակցով նախ ներառում են ներկա սպառման ցուցանիշում՝ որպես սպառման իներցիա կամ սովորույթ, որից հետո նոր քննարկում սպառման օգտակարության ֆունկցիան: $1/\sigma$ -ն սպառման միջժամանակային փոխարինման առածգականությունն է ($\sigma > 0$), $1/\eta$ -ն՝ աշխատավարձի փոփոխությունից կախված՝ աշխատուժի առաջարկի առածգականությունը ($\eta > 0$), β ($0 < \beta < 1$)–ն՝ դիսկոնտավորման գործակիցը, N_t -ն՝ աշխատուժի առաջարկը, C_t -ն՝ տնային տնտեսությունների սպառման ինդեքսը, $i = 0, 1, 2, ...$-ն՝ t պահին հաջորդող ժամանակահատվածները: Տնային տնտեսությունները ընդհանուր օգտակարությունը դիտարկում են ոչ թե ժամանակի տվյալ պահի համար, այլ ժամանակային լայն հորիզոնով՝ ապագա ժամանակահատվածների ընդհանուր օգտակարություններին տալով աստիճանական նվազող կշիռներ՝ β^i գործակցի չափով:

Մոդելում քննարկվելու են երկու տեսակի ապրանքներ՝ տնտեսության ներսում արտադրվող, որոնք սպառվում են և՛ երկրի ներսում, և՛ արտերկրում, և ներմուծվող: Այս ապրանքները փոխարինելի են մեկը մյուսով, ուստի ընդհանուր սպառման ինդեքսը ներկայացվում է հաստատուն փոխարինման առաձգականության տիպի ֆունկցիայով.

$$C_t = \left\{ (1-\gamma)^{\frac{1}{a}} C_t^{h\ \frac{a-1}{a}} + \gamma^{\frac{1}{a}} C_t^{m\ \frac{a-1}{a}} \right\}^{\frac{a}{a-1}}, \qquad (2)$$

որտեղ՝ C_t^h -ն և C_t^m -ն տնտեսության ներսում տնային տնտեսությունների կողմից արտադրված և ներմուծված ապրանքների սպառումներն են, $a > 0$ -ն՝ այդ ապրանքների միջև սպառման փոխարինման առաձգականությունը, $\gamma \in [0:1]$ -ն՝ տնտեսության բացվածության աստիճանը, որն արտահայտվում է ընդհանուր սպառման մեջ ներմուծված ապրանքների սպառման տեսակարար կշռով:

Այս ապրանքների յուրաքանչյուր խումբ բաղկացած է անվերջ քանակի ապրանքներից՝ հաստատուն փոխարինման առաձգականությամբ: Ուստի տնային տնտեսությունների կողմից տնտեսության ներսում արտադրված և ներմուծված ապրանքների սպառումներն արտահայտվում են հաստատուն փոխարինման առաձգականության տիպի հետևյալ ֆունկցիոնալ տեսքերով.

$$C_t^h = \left\{ \int_0^1 C_{jt}^{h\ \frac{\theta-1}{\theta}} d_j \right\}^{\frac{\theta}{\theta-1}},$$

$$C_t^m = \left\{ \int_0^1 C_{jt}^{m\ \frac{\theta-1}{\theta}} d_j \right\}^{\frac{\theta}{\theta-1}},$$

որտեղ՝ C_{jt}^h -ն և C_{jt}^m -ն յուրաքանչյուր խմբի j -րդ ապրանքի սպառումն է $j = [0:1]$, $\theta > 0$ -ն՝ այդ ապրանքների խմբի միջև փոխարինման առաձգականությունը:

Տնային տնտեսությունները մաքսիմալացնում են օգտակարության ֆունկցիան հետևյալ բյուջետային սահմանափակման պարագայում.

$$\int_0^1 \left\{ P_{jt}^h C_{jt}^h + P_{jt}^m C_{jt}^m \right\} d_j + E_t \left\{ Q_{t,t+1} D_{t+1} \right\} \le D_t + W_t N_t + T_t,\ t = 0, 1, 2, ., \infty, \qquad (3)$$

որտեղ՝ P_{jt}^h -ն և Pjt^m-ն տնտեսության ներսում արտադրված և ներմուծված j -րդ ապրանքի համապատասխան գներն են: D_{t+1} -ն տնային տնտեսությունների ներդրումային պորտֆելի անվանական արժեքն է՝ ներառյալ տոկոսավճարները $t+1$ ժամանակահատվածում, W_t -ն անվանական աշխատավարձերն են, իսկ T_t -ն՝ կառավարության կողմից տրվող միանգամյա զուտ տրանսֆերտները: $Q_{t,t+1}$ -ն $t+1$ ժամանակահատվածում պորտֆելի անվանական արժեքի՝ t ժամանակահատվածում ներկա արժեքով արտահայտելու դիսկոնտային գործակիցն է, որը հավասար է $1/(1+i_t)$, որտեղ i_t -ն անվանական տոկոսադրույքն է:

Երկու ապրանքային խմբերի մեջ յուրաքանչյուր ապրանքի նկատմամբ պահանջարկի օպտիմալ բաշխումը, տվյալ խմբի համար տրված հաստատուն անվանական ծախսումների պարագայում, հանգեցնում է յուրաքանչյուր ապրանքի նկատմամբ հետևյալ պահանջարկի և գների ինդեքսների հետևյալ հավասարումների[2].

$$C_t^h(j) = \left(\frac{P_t^h(j)}{P_t^h} \right)^{-\theta} C_t^h \qquad C_t^m(j) = \left(\frac{P_t^m(j)}{P_t^m} \right)^{-\theta} C_t^m,$$

որտեղ

$$P_t^h = \left(\int_0^1 P_{jt}^{h\ 1-\theta} d_j \right)^{\frac{1}{1-\theta}} \qquad P_t^m = \left(\int_0^1 P_{jt}^{m\ 1-\theta} d_j \right)^{\frac{1}{1-\theta}}$$

[2] *Հավասարումների դուրսբերումները տե՛ս Օբսֆելդ և Ռոգոֆ (1996), 4-րդ գլուխ, էջ 236-238:*

Վերը նշված հավասարումները հանգեցնում են նաև հետևյալ արտահայտությունների.

$$\int_0^1 P_{jt}^h C_{tj}^h dj \;=\; P_t^h C_t^h \qquad \text{և} \qquad \int_0^1 P_{jt}^m C_{tj}^m dj \;=\; P_t^m C_t^m$$

Հաշվի առնելով նաև ավանական ընդհանուր սպառման հետևյալ հավասարումը՝ $P_t C_t \;=\; P_t^h C_t^h \;+\; P_t^m C_t^m$, բյուջետային սահմանափակման (3) հավասարումը կարելի է ներկայացնել հետևյալ արտահայտությամբ.

$$P_t C_t \;+\; E_t\left\{Q_{t,t+1} D_{t+1}\right\} \leq\; D_t \;+\; W_t N_t \;+\; T_t\,, \tag{4}$$

Այս պարագայում տնային տնտեսությունների որոշումների կայացումը տեղի է ունենում երկու փուլով: Առաջինը՝ տրված ընդհանուր սպառման՝ C_t- ի պարագայում այն տնտեսության ներսում արտադրված և ներմուծված ապրանքների միջև վերաբաշխելու ընտրություն է կատարվում: Վերաբաշխումը իրականացվում է անվանական ծախսերի մինիմալացման միջոցով՝ $P_t C_t \;=\; P_t^h C_t^h \;+\; P_t^m C_t^m \longrightarrow$ min, դիտարկելով (2) հավասարումը որպես սահմանափակում:

Առաջին կարգի պայմանները ըստ C_t^h -ի և C_t^m-ի հանգեցնում են տնտեսության ներսում արտադրված և ներմուծված ապրանքների նկատմամբ պահանջարկների և սպառողական գների ինդեքսի հետևյալ հավասարումների[3].

$$C_t^h \;=\; (1-\gamma)\left(\frac{P_t^h}{P_t}\right)^{-a} C_t\,, \tag{5}$$

$$C_t^m \;=\; \gamma\left(\frac{P_t^m}{P_t}\right)^{-a} C_t\,, \tag{6}$$

որտեղ՝

$$P_t \;=\; \left\{(1-\gamma) P_t^{h\,1-a} \;+\; \gamma P_t^{m\,1-a}\right\}^{\frac{1}{1-a}} \tag{7}$$

Երկրորդ փուլում տնային տնտեսությունները ընտրություն են կատարում սպառման և աշխատուժի առաջարկի միջև՝ մաքսիմալացնելով օգտակարության (1) ֆունկցիան, (4) հավասարումը դիտարկելով որպես սահմանափակում: Առաջին կարգի պայմանները՝ ըստ սպառման, աշխատուժի առաջարկի և պորտֆելի ընտրության, հանգեցնում են հետևյալ երկու արտահայտությունների[4].

$$(C_t - hC_{t-1})^{-\sigma} = \beta(1+i_t) E_t\left(\frac{P_t}{P_{t+1}}\right)(C_{t+1} - hC_t)^{-\sigma}, \tag{8}$$

$$\frac{x N_t^{\eta}}{(C_t - hC_{t-1})^{-}\sigma} = \frac{W_t}{P_t}, \tag{9}$$

Առաջինը էյլերի սպառման որոշման միջժամանակային հավասարումն է, երկրորդը սպառման և աշխատուժի առաջարկի սահմանային օգտակարությունների փոխկապակցման պայմանն է:

Քանի որ տնտեսության ներսում արտադրված ապրանքների նկատմամբ պահանջարկ է դրսևորվում նաև արտերկրի կողմից (արտահանման հատված), ապա պետք է սահմանել այդ պահանջարկի ֆունկցիան ևս:

Արտերկրի տնային տնտեսությունների ծախսերի մինիմալացման պայմանը (առաջին փուլը) հանգեցնում է արտահանման նկատմամբ արտերկրի պահանջարկի հավասարման, նման ներքին տնային տնտեսությունների կողմից ներմուծման նկատմամբ ներկայացվող պահանջարկի պայմանի.

---

[3] *Հավասարումների դուրսբերումները տե՛ս Օբսֆելդ և Ռոգոֆ (1996), 4-րդ գլուխ, էջ 226-228:*
[4] *Հավասարումների դուրսբերումները տե՛ս Վոլշ (2003), 2-րդ գլուխ:*

$$C_t^{h*} = \gamma\left(\frac{S_t P_t^*}{P_t^h}\right)^{-a*} C_t^*, \quad (10)$$

որտեղ՝ C_t^*-ն արտերկրի պահանջարկն է տնտեսության ներսում արտադրվող ապրանքների նկատմամբ, S_t -ն՝ անվանական փոխարժեքը, իսկ P_t^* -ն՝ արտերկրի սպառողական ապրանքների գների մակարդակը: $a^* > 0$-ն արտերկրի տնային տնտեսությունների կողմից այնտեղ արտադրված ապրանքների և ներմուծված ապրանքների նկատմամբ պահանջարկների փոխարինման առաձգականության գործակիցն է: Արտերկրի բացվածության գործակիցը մեր տնտեսության նկատմամբ ընդունվել է հավասար մեր տնտեսության բացվածության գործակցին: Քանի որ արտերկիրը շատ մեծ է մեր երկրի համեմատ, ապա նրանց համար սպառողական ապրանքների և այնտեղ արտադրվող ապրանքների գների ինդեքսները նույնացվել են, և ընդունվել է, որ արտերկրի սպառումը հավասար է իրական ՀՆԱ-ին:

Սույն աշխատանքում կիրառվել է գծային դիֆերենցիալ հավասարումների համակարգի լուծման մեթոդաբանությունը, ուստի մոդելի բոլոր հավասարումները ներկայացված են գծային տեսքով, որն էլ իրականացվել է հավասարումները լոգարիթմելով և դիտարկելով կայուն վիճակից շեղումներով:

Արդյունքում (2), (5)-(7), (10) հավասարումները և երկու առաջին կարգի պայմանները՝ (8) և (9), հանգեցրել են հետևյալ գծային հավասարումների:

$$c_t = (1-\gamma)c_t^h + \gamma c_t^m, \quad (11)$$

$$c_t^m = -a(1-\gamma)(p_t^m - p_t^h) + c_t, \quad (12)$$

$$c_t^h = a\gamma(p_t^m - p_t^h) + c_t, \quad (13)$$

$$p_t = (1-\gamma)p_t^h + \gamma p_t^m, \quad (14)$$

$$c_t^{h*} = \gamma a^*(s_t + p_t^* - p_t^h) + c_t^*, \quad (15)$$

$$c_t - hc_{t-1} = E_t(c_{t+1} - hc_t) - \frac{1-h}{\sigma}(i - E_t\pi_{t+1}), \quad (16)$$

$$\frac{\sigma}{1-h}(c_t - hc_{t-1}) + \eta n_t = \omega_t - p_t, \quad (17)$$

որտեղ՝ փոքրատառերը նշանակում են համապատասխան փոփոխականների տոկոսային շեղումները կայուն վիճակներից: Նշանակումների այս սկզբունքները կպահպանվեն նաև հետագայում[5]:

Հավասարումներից (11)-ը ցույց է տալիս, որ ընդհանուր սպառումը հավասար է ներքին արտադրության և ներմուծված ապրանքների սպառումների կշռված գումարին: Նմանապես, (14)–րդ հավասարումը փոխկապակցում է այդ սպառումների զամբյուղների գների ինդեքսները:

(12) և (13) հավասարումները ներկայացնում են ներքին արտադրության և ներմուծված ապրանքների նկատմամբ պահանջարկների ֆունկցիոնալ գծային կախվածությունները: Դրանք ընդհանուր սպառումից կախված են միավոր համասեռությամբ (հոմոգենությամբ) և այդ ապրանքների հարաբերական գներից՝ այդ ապրանքների փոխարինման առաձգականության և ընդհանուր սպառման մեջ նրանց տեսակարար կշիռների արտադրյալների գործակիցներով:

Արտահանման նկատմամբ պահանջարկը նույն տրամաբանությամբ նկարագրվում է (15)-րդ հավասարման միջոցով: Այն կախված է արտաքին սպառումից և արտերկրում արտադրված և ներքին տնտեսությունից ներմուծված ապրանքների փոխարինման առաձգականության ու արտերկրի տնտեսության բացվածության գործակիցների արտադրյալից:

Տնային տնտեսությունների վարքագծի օպտիմալության պայմանը հանգեցրել է (16) և (17) հավասարումների:

Դրանցից առաջինը վկայում է, որ տնային տնտեսությունների կողմից սպառման վերաբերյալ որոշումը նախ և առաջ կախված է իրական տոկոսադրույքից, որի աճի պարագայում կրճատվում է ներկա սպառումը՝ դրանք խնայողությունների վերածելու և ապագայում սպառումն ավելացնելու նպատակով: Միաժամանակ, սպառման վերաբերյալ որոշումն ունի ապագային միտված վարքագիծ և դրականորեն է կախված սպառման վերաբերյալ ապագա սպասումներից: Սպառման նախորդ ժամանակահատվածի

[5] *Օրինակ՝ սպառման համար՝ $c_t = ln(C_t) - ln(C^{ss})$, որտեղ՝ C^{ss} սպառման կայուն վիճակի ցուցանիշն է:*

ցուցանիշը նույնպես ընդգրկված է հավասարման մեջ, քանի որ տնային տնտեսությունների օգտակարության ֆունկցիայում այն ներառված է որպես սպառման իներցիա կամ սովորույթ:

Երկրորդ հավասարումը փոխկապակցում է տնային տնտեսությունների՝ սպառման, իրական աշխատավարձերի և աշխատուժի առաջարկի ցուցանիշները: Լինելով օպտիմալ պայման՝ այն սպառումից սահմանային օգտակարությունը փոխկապակցում է այդ սպառման համար անհրաժեշտ եկամուտը վաստակելու անօգտակարության հետ: Այն արտահայտվում է իրական աշխատավարձերի և աշխատուժի սահմանային առաջարկի անօգտակարության արտադրյալներով (հավասարում (9)-ը):

Մասնավորապես՝ իրական աշխատավարձերի աճը հանգեցնում է սպառման աճի, քանի որ եկամուտների աճը հանգեցնում է սպառման լրացուցիչ աճի, որից կարելի է ստանալ լրացուցիչ օգտակարություն: Մյուս կողմից՝ աշխատուժի առաջարկը հակադարձ համեմատական ձևով է փոխկապակցված սպառման հետ, քանի որ աշխատուժի առաջարկի աճը հանգեցնում է սահմանային անօգտակարության աճի, որը, համաձայն օպտիմալության պայմանի, պետք է հավասար լինի սպառումից սահմանային օգտակարությանը: Նշվածից հետևում է, որ որպեսզի սպառման սահմանային օգտակարությունը նույնպես աճի, պետք է նվազի սպառման մակարդակը:

1.2. Անվանական և իրական փոխարժեքներ, մեկ գնի օրենքից շեղումը

Փոքր բաց տնտեսություններում արտահանման, ինչպես նաև տնտեսության ներսում արտադրված և ներմուծված ապրանքների նկատմամբ հարաբերական պահանջարկների վրա ազդող հիմնական փոփոխականներից է իրական փոխարժեքը[6]: Այն սահմանվում է հետևյալ ձևով՝

$$Q_t = \frac{S_t P_t^*}{P_t}$$

որտեղ՝ Q_t-ն իրական փոխարժեքն է, S_t-ն անվանական ՀՀ դրամ/ԱՄՆ դոլար փոխարժեքն է, P_t^*-ն արտերկրի գների մակարդակն է և P_t-ն ներքին տնտեսության սպառողական գների մակարդակն է:

Աշխատանքում ենթադրվել է, որ մեկ գնի օրենքը, որը նշանակում է, որ արտահանման և ներմուծման գների փոփոխությունը հավասար է արտերկրի գների և անվանական փոխարժեքի փոփոխությունների գումարին, պահպանվում է արտահանման հատվածում, սակայն չի պահպանվում ներմուծման հատվածում: Այս ենթադրություններն ունեն հետևյալ պատճառաբանությունները: Նախ՝ արտահանման հատվածում միջազգային գները տրված են ներքին արտադրողների համար և կախված չեն նրանց՝ գին սահմանելու վարքագծից:

Ներմուծված ապրանքների վերաբաշխման հատվածում, ինչպես և ներքին ապրանքների արտադրությունում, ենթադրվում է մենաշնորհային մրցակցություն, որը ենթադրում է նաև ձեռնարկությունների կողմից սահմանային ծախսերի նկատմամբ հավելուրդով գին սահմանելու որոշակի կարողություն: Վերջինս գների ճշգրտման կոշտությունների առկայության պայմաններում, որն առավել մանրամասն կքննարկվի հաջորդ բաժիններում, առաջ է բերում անվանական փոխարժեքի փոփոխության ազդեցության ոչ ամբողջական փոխանցում ներմուծված ապրանքների գներին: Առաջ է գալիս մեկ գնի օրենքից շեղում կարճաժամկետ հատվածում, որը մոդելում դառնում է որպես ներծին (էնդոգեն) փոփոխական և զրոյանում է երկարաժամկետ հատվածում: Դա սահմանվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\Psi_t = \frac{S_t P_t^*}{P_t^m},$$

որտեղ Ψ_t-ն մեկ գնի օրենքից շեղման չափն է:

Գծայնացնելով վերը նշված երկու հավասարումները՝ ստանում ենք.

$$q_t = s_t + p_t^* - p_t\,, \qquad (18)$$

$$\psi_t = s_t + p_t^* - p_t^m, \qquad (19)$$

[6] *Աշխատանքում կիրառվել է իրական փոխարժեքը՝ ի տարբերություն շատ հեղինակների կողմից կիրառվող առևտրի պայմանների, որն արտահայտվում է հետևյալ բանաձևով $\Delta_t = \frac{P_t^h}{P_t^m}$: Այս ընտրությունը կատարվել է այն պայմանով, որ երկրի մրցունակության գնահատման միջազգային համադրումներում ընդունված է կիրառել իրական փոխարժեքը:*

1.3. Ֆիրմաներ

Ենթադրվում է, որ տնտեսությունում առկա են մենաշնորհային մրցակցային դաշտում գործող նմանատիպ բազմաթիվ ֆիրմաներ: Նրանք ունեն հետևյալ արտադրական ֆունկցիան.

$$Y_t(j) = Z_t N_t(j),$$

որտեղ՝ $Y_t(j)$ -ն և $N_t(j)$ -ն j-րդ ֆիրմայի թողարկումն է և աշխատուժը, Z_t -ն տնտեսության ընդհանուր արտադրողականությունն է՝ մոդելում հանդիսանալով արտածին (էկզոգեն) փոփոխական, և $z_t = log(Z_t)$-ն ենթադրվում է, որ ունի առաջին կարգի ավտոռեգրեսիվ վարքագիծ.

$$z_t = \rho_z z_{t-1} + \epsilon_t^z, \tag{20}$$

որտեղ՝ $0 \leq \rho_z \leq 1$ -ն ավտոռեգրեսիայի գործակիցն է, իսկ ϵ_t^z-ն անկախ է և ժամանակի մեջ բաշխված է նույնաբար՝ հաստատուն ստանդարտ շեղումով և զրոյական միջինով (ա.ն.բ.):

Ենթադրելով սիմետրիկ հավասարակշռություն բոլոր ֆիրմաների համար՝ ագրեգացված թողարկման՝ իրական ՀՆԱ-ի գծայնացված հավասարումը արտահայտվում է հետևյալ արտահայտությամբ.

$$y_t = n_t + z_t, \tag{21}$$

Ֆիրմաների ծախսերի մինիմալացման արդյունքում ստացվում է, որ նրանց իրական սահմանային ծախսերն արտահայտվում են հետևյալ հավասարման միջոցով.

$$MC_t = \frac{W_t}{P_t^h Z_t},$$

Այն գծայնացնելով՝ ստացվում է.

$$mc_t = w_t - p_t^h - z_t$$

Օգտագործելով (14), (17), (19) և (21) հավասարումները՝ ստանում ենք ֆիրմաների .իրական սահմանային ծախսերի հավասարումը՝ այն հավասարումը, որը կիրառվելու է մոդելում:

$$mc_t = \frac{\sigma}{(1-h)}(c_t - hc_{t-1}) + \eta y_t + \frac{\gamma}{1-\gamma}(q_t - \psi_t) - (1+\eta)z_t \tag{22}$$

Անդրադառնանք մեկ գնի օրենքից շեղման փոփոխականի առկայությանը: Դրա առկայությունը թուլացնում է իրական փոխարժեքի ազդեցությունը իրական սահմանային ծախսերի վրա: Մասնավորապես, երբ փոփոխվում են անվանական, հետևաբար նաև իրական փոխարժեքները, այս փոփոխությունը ամբողջությամբ չի փոխանցվում ներմուծված գների փոփոխությանը: Արդյունքում՝ ընդհանուր գների փոփոխությունը, հետևաբար նաև իրական աշխատավարձերը և իրական սահմանային ծախսերը դառնում են առավել քիչ արձագանքող իրական փոխարժեքի փոփոխությանը:

1.4. Տնտեսության ներսում արտադրվող և ներմուծվող ապրանքների գնագոյացման գործընթացները

Տնտեսության ներսում արտադրվող ապրանքների շուկայում ֆիրմաները գտնվում են մենաշնորհային մրցակցային միջավայրում, որը ենթադրում է, որ նրանք ի վիճակի են իրական սահմանային ծախսերի նկատմամբ հավելուրդային գին սահմանելու: Մյուս կողմից՝ ենթադրվում է, որ նրանք հետևում են գների սահմանման՝ Կալվոյի տիպի թռիչքաձև գործընթացին: Վերջինս ենթադրում է, որ յուրաքանչյուր ֆիրմա ճշգրտում է իր ապրանքի գինը միայն որոշակի ժամանակահատվածից հետո և ոչ թե անընդհատ: Արդյունքում՝ ցանկացած պահի ֆիրմաների միայն մի մասն է ճշգրտում գները, մինչդեռ մնացած մասը չի ճշգրտում: Չճշգրտող ֆիրմաների տեսակարար կշիռը ընդհանուրի մեջ նշանակենք w_h -ով, որի պարագայում ճշգրտող ֆիրմաների տեսակարար կշիռը կլինի $1 - w_h$: Արդյունքում ստացվում են գների ճշգրտման կոշտություններ, որի աստիճանը բնութագրվում է w_h -ով:

Մենք ենթադրում ենք համաչափ (սիմետրիկ) հավասարակշռություն, երբ $P^h_{t,j} = P^h_{t,k} \quad \forall j,k$, համար, որի արդյունքում բաց կթողնվի j ինդեքսը:

Նշանակենք $\overline{P}^h_t$ -ով այն ապրանքների գների մակարդակի ինդեքսը, որոնց գները ճշգրտվում են ժամանակի յուրաքանչյուր պահի: Անվանական ծախսումների օպտիմալ վերաբաշխումը ճշգրտվող և չճշգրտվող գներով ապրանքների միջև հանգեցնում է տնտեսության ներսում արտադրվող ապրանքների գների ինդեքսի հետևյալ հավասարման.

$$P_t^{h^{1-\theta}} = w_h P_{t-1}^{h^{1-\theta}} + (1-w_h)\overline{P}_t^{h^{1-\theta}}$$

Երբ գին ճշգրտող ֆիրմաները սահմանում են իրենց ապրանքների գները ժամանակի t պահին, նրանք դա անում են այն ենթադրությամբ, որ մի որոշակի ժամանակահատվածում չեն փոփոխելու: Ուստի շահույթի մաքսիմալացման խնդիրը դիտարկում են այն ժամանակահատվածի համար, որի ընթացքում գները չեն փոփոխվելու: Շահույթի ֆունկցիան, որը մաքսիմալացվում է, ունի հետևյալ տեսքը.

$$\max_{\overline{P}^h_t} \sum_{k=0}^{\infty} w_h^k E_t\left\{\beta^k Q_{t,t+k}[Y_{t+k}(\overline{P}^h_t - MC^N_t)]\right\},$$

որի համար որպես սահմանափակում դիտարկվում է հետևյալ արտահայտությունը.

$$Y_{t,t+k} \le \left(\frac{\overline{P}^h_t}{P_t}\right)^{-a}(C^h_t + C^{h*}_t)$$

որտեղ՝ $Q_{t,t+k} = \left(\frac{C_{t+k}}{C_t}\right)^{-\sigma}\frac{P_t}{P_{t+k}}$ արտահայտությունը դիսկոնտավորման գործակիցն է, իսկ MC^N_t -ն անվանական սահմանային ծախսերը:

Առաջին կարգի պայմանը հանգեցնում է հետևյալ արտահայտությանը.

$$\sum_{k=0}^{\infty} w_h^k E_t\left\{\beta^k Q_{t,t+k}[Y_{t+k}(\overline{P}^h_t - \frac{a}{1-a}MC^N_t)]\right\} = 0$$

որտեղ՝ $\frac{a}{1-a}$-ն սահմանային ծախսերի նկատմամբ գների հավելուրդային մակարդակի չափն է, որը սահմանում են մենաշնորհային մրցակցային միջավայրում գործող ֆիրմաները՝ ճկուն գների պարագայում:

Առաջին կարգի պայմանը և վերը նշված գների ինդեքսի հավասարումը գծայնացնելով կայուն վիճակի շուրջ և միավորելով՝ ստանում ենք տնտեսության ներսում արտադրվող ապրանքների գնաճի որոշման հետևյալ հավասարումը, որն անվանում են նաև նորքեյնսյան Ֆիլիպսի կոր[7]:

$$\pi^h_t = \beta E_t \pi^h_{t+1} + \lambda_{\pi^h} mc_t \qquad (23)$$

որտեղ՝ $\lambda_{\pi^h} = \frac{(1-w_h)(1-w_h\beta)}{w_h}$, mc_t -ն ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսերն են:

Այստեղ արվել է լրացուցիչ ենթադրություն (ինչպես արվել է Սվենսոնի (2000) կողմից), որ սովորույթները, գների ճշգրտման ծախսերը և այլ հանգամանքներ թույլ են տալիս գնաճի նախորդ ժամանակահատվածի ցուցանիշը նույնպես դիտարկել որպես բացատրող փոփոխական՝ միավոր համասեռության պահպանման պայմանով: Վերջինս նշանակում է, որ գնաճի ճշգրտումը կարճաժամկետ հատվածում ունի որոշակի իներցիոն բնույթ և երկարաժամկետ հատվածում է որոշվում վերը նշված հավասարմամբ: Արդյունքում՝ տնտեսության ներսում արտադրվող ապրանքների գնաճի հիմնական հավասարումը արտահայտվում է հետևյալ ձևով.

$$\pi^h_t = \beta_h \pi^h_{t-1} + (1-\beta_h)(\beta E_t \pi^h_{t+1} + \lambda_{\pi^h} mc_t), \qquad (24)$$

որտեղ՝ $0 < \beta_h < 1$: Այս հավասարումը հաճախ անվանում են նորքեյնսյան Ֆիլիպսի կորի հիբրիդային տարբերակ:

[7] *Հավասարման դուրսբերման մանրամասները տե՛ս Գալի և Մոնաչելլի (2002), Վաշիչեկ և Մուսիլ (2006), Վոլշ (2003):*

Նմանատիպ մոտեցում ցուցաբերելով նաև ներմուծվող ապրանքների մանրածախ վերաբաշխման ֆիրմաների կողմից գների սահմանման գործընթացին՝ սահմանում ենք, որ այդ ֆիրմաների w_m մասը չի ճշգրտում գները, մինչդեռ $1-w_m$ մասը ճշգրտում է դրանք:

Սակայն, ի տարբերություն այլ հեղինակների, որոնք այս ֆիրմաների համար որպես ծախսեր դիտարկում են միայն ներմուծված ապրանքների արժեքը՝ արտահայտված տեղական արժույթով՝ Մոնաչելլի (2005), Լյու (2006), սույն մոդելում դիտարկվել են նաև ներմուծված ապրանքների մանրածախ վերաբաշխման գործընթացում աշխատուժի առկայությունը և նրա վրա կատարված ծախսերը: Նման մոտեցումը առավել իրատեսական է ՀՀ տնտեսության համար, քանի որ ըստ վիճակագրության՝ ընդհանուր աշխատուժի մոտ 12%-ը ներառված է առևտրի և մանրածախ ապրանքաշրջանառության ոլորտում, իսկ եթե բացառենք զբաղվածությունը գյուղատնտեսության ոլորտում, այդ ցուցանիշը կկազմի 25%:

Այսպիսով, ներմուծման հատվածում ներառված ֆիրմաների ծախսերը բաղկացած են ապրանքների ձեռքբերման ծախսերից և այդ ապրանքների մանրածախ վաճառքի գործընթացում անհրաժեշտ աշխատուժի վրա կատարված ծախսերից: Ծախսերի ֆունկցիան ունի հետևյալ տեսքը.

$$C_t^M(j) = M_t(j)S_tP_t^*(j) + W_tN_t(j)$$

որտեղ՝ $C_t^M(j)$ -ն j -րդ ֆիրմայի ծախսերն են, $M_t(j)$ -ն j -րդ ֆիրմայի կողմից j -րդ ներմուծված ապրանքի ծավալն է ,$S_tP_t^*(j)$-ն j -րդ ապրանքի ձեռքբերման ծախսերն են, W_t -ն տնտեսությունում աշխատավարձերի մակարդակն է, $N_t(j)$ -ն այն աշխատուժի քանակությունն է, որն անհրաժեշտ է $M_t(j)$ ծավալի ներմուծված ապրանքները մանրածախ առևտրում վաճառելու համար:

Սույն մոդելում ենթադրվում է, որ աշխատուժի արտադրողականությունը ներմուծված ապրանքների մանրածախ վերբաշխման հատվածում հավասար է տնտեսության ներսում ապրանքների արտադրության արտադրողականությանը: Ուստի ներմուծող ֆիրմաների կողմից աշխատուժի պահանջարկը որոշվում է ներմուծման ծավալների և արտադրողականության հարաբերությամբ:

$$N_t(j) = \frac{M_t(j)}{Z_t}$$

Տեղադրելով այս հավասարումը ֆիրմաների ծախսերի ֆունկցիայում՝ ստանում ենք.

$$C_t^M(j) = M_t(j)S_tP_t^*(j) + \frac{W_tM_t(j)}{Z_t}$$

Բաժանելով այս հավասարման երկու կողմը $M_t(j)$ -ի վրա՝ ստանում ենք ներմուծող ֆիրմաների անվանական սահմանային ծախսերի հետևյալ հավասարումը.

$$MC_{m,t}^N(j) = S_tP_t^* + MC_t^N$$

որտեղ՝ $MC_{m,t}^N$, MC_t^N-ն համապատասխանաբար ներմուծող ֆիրմաների և տնտեսության ներսում ապրանքներ արտադրող ֆիրմաների անվանական սահմանային ծախսերն են:

Այսպիսով, համաձայն Կալվո տիպի գնագոյացման սկզբունքների, երբ ներմուծող ֆիրման սահմանում է իր ապրանքի գինը, նա ելնում է մի որոշակի ժամանակահատվածում շահույթի մաքսիմալացման պայմանից, քանի որ այդ ժամանակահատվածում գինը թողնելու է անփոփոխ: Նշված պայմանն ունի հետևյալ տեսքը.

$$\max_{\overline{P}_t^m} \sum_{k=0}^{\infty} w_m^k E_t\{\beta^k Q_{t,t+k}[C_{t+k}^m(j)(\overline{P}_t^m(j) - MC_{m,t}^N)]\},$$

որի համար որպես սահմանափակում է հանդիսանում տվյալ ապրանքի պահանջարկի հավասարումը՝

$$C_t^m(j) = \gamma\left(\frac{\overline{P}_t^m(j)}{P_t}\right)^{-a} C_t^m,$$

որտեղ՝ $\overline{P}_t^m$ -ն գներ ճշգրտող ֆիրմայի կողմից t ժամանակահատվածում սահմանվող օպտիմալ գինն է: Քանի որ ժամանակի t պահին ֆիրմաների միայն $1-w_m$ մասն է ճշգրտում գները, մինչդեռ մնացած w_m մասը չի

ճշգրտում, ուստի ներմուծված ապրանքների մանրածախ վաճառքի ագրեգացված ինդեքսը կորոշվի ներքոնշյալ բանաձևով.

$$P_t^{m^{1-\theta}} = w_m P_{t-1}^{m^{1-\theta}} + (1-w_m)\overline{P}_t^{m^{1-\theta}}$$

Օպտիմալացման առաջին կարգի պայմանը հանգեցնում է հետևյալ արտահայտությանը.

$$\sum_{k=0}^{\infty} w_m^k E_t\{\beta^k Q_{t,t+k}[C_{t+k}^m(j)(\overline{P}_t^m(j) - \frac{a}{1-a}MC_{m,t}^N)]\} = 0$$

Առաջին կարգի պայմանը և գների ինդեքսի վերը նշված հավասարումը գծայնացնելով կայուն վիճակի շուրջ և միավորելով՝ ստանում ենք ներմուծված գնաճի որոշման հետևյալ հավասարումը[8].

$$\pi_t^m = \beta E_t \pi_{t+1}^m + \lambda_{\pi^m}\psi_t^m,$$

որտեղ՝ ψ_t^m -ն ներմուծող ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսերի շեղումն է կայուն վիճակից: Դա ստացվում է ներմուծող ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսերը՝ $\Psi_t^m = \frac{MC_{m,t}^N}{P_t^m} = \frac{S_t P_t^* + MC_t^N}{P_t^m}$, գծայնացնելով կայուն վիճակի շուրջ ու օգտագործելով (18) և (19) հավասարումները:

$$\psi_t^m = (1-\gamma_\psi)(p_t^h + mc_t) + \gamma_\psi(s_t + p_t^*) - p_t^m = (1-\gamma_\psi)mc_t - \frac{1-\gamma_\psi}{1-\gamma}q_t + \frac{1-\gamma\gamma_\psi}{1-\gamma}\psi_t, \qquad (25)$$

γ_ψ -ն ներմուծված ապրանքների վրա կատարված ծախսերն են ընդհանուր ծախսերում՝ $0 < \gamma_\psi < 1$:

Ներմուծված ապրանքների գնաճի հավասարումն ունի նույն տեսքը, ինչ Մոնաչելլի (2005) և Լյուի (2005) մոտ է, այն առումով, որ ներմուծված ապրանքների գնաճն ունի ապագային միտված վարքագիծ և կախված է ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսերից: Սակայն եթե այս հեղինակների մոտ ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսերը հանդիսանում են մեկ գնի օրենքից շեղում, ապա այս տարբերակում ներառում են նաև տնտեսության ներսում ապրանքների արտադրության իրական սահմանային ծախսերը: Երբ աշխատուժի վրա կատարված ծախսերը չեն քննարկվում ֆիրմաների ծախսերում՝ $\gamma_\psi = 1$, ապա ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսերը նույնանում են մեկ գնի օրենքից շեղման հետ՝ $\psi_t^m = \psi_t$:

Այսպիսով, գնագոյացման գործընթացում կոշտությունների առկայությունը հանգեցրել է ներմուծված ապրանքների՝ տեղական արժույթով գնագոյացման վրա փոխարժեքի ոչ լիարժեք ազդեցության: Ընդ որում՝ որքան մեծ է կոշտության աստիճանը, այնքան ավելի թույլ է փոխարժեքի ազդեցությունը:

Այս պարագայում, երբ տնտեսությունում տեղի է ունենում որևէ ցնցում, գնաճի կարգավորման գործընթացում առաջանում է փոխարժեքի շատ ավելի մեծ ճշգրտումների անհրաժեշտություն, որպեսզի տեղի ունենա ներմուծված գների պահանջվող փոփոխությունը նոր հավասարակշռության ձևավորման գործընթացում: Մյուս կողմից՝ տնտեսության ներքին արտադրության իրական սահմանային ծախսերի առկայությունը էլ ավելի է թուլացրել ներմուծված գների վրա փոխարժեքի ազդեցությունը՝ նվազեցնելով այն ներմուծող ֆիրմաների ընդհանուր ծախսերում ներքին տնտեսության անվանական սահմանային ծախսերի կամ աշխատուժի վրա կատարված ծախսերի տեսակարար կշռի չափով:

Ինչպես և ներքին արտադրության ապրանքների համար, ներմուծվածների նկատմամբ նույնպես նպատակահարմար է ընդունել սովորույթների, գների ճշգրտման ծախսերի և այլ հանգամանքների առկայությունը, որի արդյունքում ներմուծված գների աճի նախորդ ժամանակահատվածի ցուցանիշը նույնպես դիտարկվել է որպես բացատրող փոփոխական՝ միավոր համասեռության պահպանման պայմանով:

Արդյունքում՝ մոդելում կիրառվող գնաճի հավասարումը ներմուծված ապրանքների գնաճի համար ունի հետևյալ տեսքը.

$$\pi_t^m = \beta_m \pi_{t-1}^m + (1-\beta_m)(\beta E_t \pi_{t+1}^m + \lambda_{\pi^m}\psi_t^m), \qquad (26)$$

որտեղ՝ $0 < \beta_m < 1$

[8] *Հավասարման ստացման համար կիրառվող գործողությունները նույնն են, ինչ ներքին արտադրության գնաճի համար:*

1.5. Հավասարակշռություն

1.5.1. Պահանջարկի հատված

Ապրանքային շուկայում հավասարակշռությունը պահպանվում է յուրաքանչյուր i -րդ ապրանքի համար, որն ագրեգացնելով՝ ստանում ենք, որ իրական ՀՆԱ-ի թողարկումը հավասար է նրա նկատմամբ ձևավորված համախառն պահանջարկին:

$$Y_t = C_t^h + C_t^* + (1-\gamma_\psi)C_t^m + GOV_t$$

Համախառն պահանջարկը արտահայտվում է ներքին արտադրության ապրանքների նկատմամբ ներքին և արտաքին (արտահանում) սպառումներով և ներմուծված ապրանքների մանրածախ վաճառքի հետ կապված լրացուցիչ պահանջարկով: Ներմուծված ապրանքների սպառումը ենթադրում է նաև այլ ծառայությունների սպառում ևս, որը մատուցվում է այդ ապրանքների մանրածախ վաճառքում ներգրավված աշխատուժի կողմից և հանդիսանում է տնտեսության ներսում ստեղծված ծառայությունների ավելացված արժեք: Ընդհանուր հավասարակշռության սկզբունքները թելադրում են, որ այն պետք է ընդգրկվի ընդհանուր թողարկման կամ իրական ՀՆԱ-ում և ունենա համապատասխան պահանջարկի տարր: Վերջինս արտահայտվում է $(1-\gamma_\psi)C_t^m$-ի միջոցով, որը նշանակում է, որ ներմուծված ապրանքների նկատմամբ պահանջարկի մի մասը ուղղվում է այդ ապրանքների վաճառքի հետ կապված՝ ներսում արտադրված ծառայություններին: Այս մասն արտահայտվում է ներմուծող ֆիրմաների կողմից աշխատուժի վրա կատարված ծախսերի տեսակարար կշռով՝ $1-\gamma_\psi$ -ով: GOV_t -ն ներքին արտադրության ապրանքների ձեռքբերման նպատակով կառավարության կատարած ծախսումներն են:

Գծայնացնելով հավասարակշռության հավասարումը կայուն վիճակի շուրջ՝ ստանում ենք հետևյալ արտահայտությունը.

$$y_t = k_1 c_t^h + k_2 c_t^m + k_3 * gov_t + (1-k_1-k_2-k_3)c_t^{*h}, \qquad (27)$$

որտեղ՝ $k_1 = C_t^h/Y_t$ -ը ներքին ապրանքների սպառման տեսակարար կշիռն է համախառն պահանջարկում, $k_2 = C_t^m(1-\gamma_\psi)/Y_t$, -ը ներմուծված ապրանքների վաճառքի հետ կապված՝ ներքին ծառայությունների նկատմամբ պահանջարկի տեսակարար կշիռն է համախառն պահանջարկում, k_3-ը կառավարության ծախսումների տեսակարար կշիռն է համախառն պահանջարկում:

Օգտագործելով (12),(13), (15), (18),(19) և (27) հավասարումները՝ ստանում ենք մոդելում կիրառվող՝ ապրանքային շուկայում հավասարակշռության հավասարումը.

$$y_t = d_1 q_t - d_2 \psi_t + (k_1+k_2)c_t + (1-k_1-k_2)y_t^*, \qquad (28)$$

որտեղ՝ $d_1 = \frac{k_1 a\gamma}{1-\gamma} - ak_2 + \frac{(1-k_1-k_2)a^*}{1-\gamma}$, $d_2 = \frac{k_1 a\gamma}{1-\gamma} - ak_2 + \frac{(1-k_1-k_2)\gamma a^*}{1-\gamma}$

Համաձայն (28) հավասարման՝ համախառն պահանջարկը կախված է ինչպես ներքին, այնպես էլ արտերկրի տնային տնտեսությունների սպառումներից (արտերկրի սպառումը ընդունվել է հավասար նրանց իրական ՀՆԱ-ին, համարելով, որ մեր զուտ արտահանումը էական տարբերություն չի առաջացնում նրանց սպառման և իրական ՀՆԱ-րի միջև):

Իրական փոխարժեքի առկայությունը արտացոլում է արտերկրի պահանջարկի հարաբերական փոփոխությունը արտահանման նկատմամբ և ներսում արտադրվող ու ներմուծված ապրանքների միջև հարաբերական պահանջարկի փոփոխությունը:

Հավասարման մեջ մեկ գնի օրենքից շեղման առկայությունը արտահայտում է ներքին հարաբերական պահանջարկի վրա իրական փոխարժեքի ազդեցության կրճատումը: Վերջինս տեղի է ունենում այն պատճառով, որ անվանական փոխարժեքի փոփոխությամբ պայմանավորված իրական փոխարժեքի փոփոխությունը մասնակիորեն է ազդում ներքին արտադրության և ներմուծված ապրանքների հարաբերական գների վրա, քանի որ ներմուծված գները ամբողջությամբ չեն արձագանքում փոխարժեքի փոփոխությանը: Արդյունքում՝ իրական փոխարժեքի փոփոխությունը չի արտացոլվում ամբողջական պահանջարկում այնպես, ինչպես կլիներ, եթե պահպանվեր մեկ գնի օրենքը: Ըստ էության, մեկ գնի օրենքի առկայությունը թուլացնում է համախառն պահանջարկի վրա ծախսումների փոխարինման հայտնի էֆեկտը:

1.5.2. Անվանական և իրական փոխարժեքների որոշման գործընթացները

Անվանական և իրական փոխարժեքների որոշման հիմքում ֆինանսական միջոցների ազատ հոսունության պայմանն է, որը ենթադրում է, որ ներքին և արտաքին տնային տնտեսությունները հավասարապես կարող են իրենց միջոցները տեղաբաշխել արտարժույթով և տեղական արժույթով արտահայտված ֆինանսական ակտիվներում: Այդ տեղաշարժերը պայմանավորում են երկու՝ փոքր տնտեսության և արտերկրի տոկոսադրույքների տարբերությունը և նրանց արժույթների փոխարժեքի սպասվող փոփոխությունը: Ֆինանսական միջոցների ազատ շարժի հնարավորությունը մշտապես հավասարեցնում է տոկոսադրույքների տարբերության և փոխարժեքի սպասվող փոփոխության մեծությունները՝ բացառելով արբիտրաժի հնարավորությունը: Նշվածը արտահայտվում է հետևյալ բանաձևով.

$$E_t R_{t,t+1} = E_t\left(R^*_{t,t+1}\frac{S_{t+1}}{S_t}\right), \qquad (29)$$

որտեղ՝ $R_{t,t+1} = 1 + i_t, \qquad R^*_{t,t+1} = 1 + i^*_t$ *ներքին և արտաքին ֆինանսական ակտիվներից սպասվող անվանական վերադարձի գործակիցներն են:*

Գծայնացնելով (29) հավասարումը՝ ստանում ենք չծածկված անվանական տոկոսադրույքի պարիտետի հավասարումը՝

$$s_t = E_t s_{t+1} - i_t + i^*$$

Օգտագործելով (18) արտահայտությունը՝ ստանում ենք նաև իրական տոկոսադրույքի չծածկման պայմանը.

$$q_t = E_t q_{t+1} - rr_t + rr^*_t$$

որտեղ՝ $rr_t = i_t - E_t\pi_{t+1}, rr^*_t = i^*_t - E_t\pi^*_{t+1}$ *ներքին և արտաքին իրական տոկոսադրույքներն են:*

Ելնելով ՀՀ տնտեսության այն հիմնական առանձնահատկությունից, որ արտերկրից ստացվող մասնավոր տրանսֆերտները էական դեր են կատարում մակրոտնտեսական փոփոխականների և հատկապես անվանական ու իրական փոխարժեքի վարքագծերի վրա, ստորև՝ մոդելի փակման մեթոդաբանությանը զուգահեռ, կներկայացվի մոդելում մասնավոր տրանսֆերտների ներառման գործընթացը:

1.5.3. Մոդելի փոփոխականների ստացիոնարության ապահովումը՝ մոդելի փակումը

Մոդելի՝ մինչ այժմ ստացված հավասարումները, ներառյալ չծածկված տոկոսադրույքների պարիտետի հավասարումները, ունեն այն հատկությունը, որ ներքին տնային տնտեսություններին հնարավորություն են տալիս անսահման պարտք կուտակելու արտերկրից և մեծացնելու սպառումը: Արդյունքում վերջինս դառնում է ոչ ստացիոնար, իսկ փոքր տնտեսության չափերը՝ արտաքինին հավասար:

Մինչ այս՝ ոչ իրական երևույթի վերացմանը անդրադառնալը, որը հանգում է մոդելի փակման խնդրին[9], նախ ներկայացնենք ներքին և արտերկրի ֆինանսական շուկաներում ֆինանսական միջոցների հոսքերին և հայկական սփյուռքի կողմից, մարդասիրական և ներդրումային շարժառիթներով պայմանավորված, ֆինանսական միջոցների տեղափոխմանը ներքին տնտեսություն:

Արտերկրի տնային տնտեսությունների համար ենթադրվում է սպառման նույն օգտակարության ֆունկցիան, նույն պարամետրերով, ինչ ներքին տնային տնտեսություններինն է: Սակայն սույն մոդելում փորձ է արվել ներառել նաև Սփյուռքի վարքագիծը, այն առումով, որ նրանք իրենց եկամուտների մի մասը, որ պետք է ուղղեին իրենց սպառմանը, ուղարկում են ներքին տնտեսություն՝ մարդասիրական ու ներդրումային նկատառումներով: Նշվածը իրականացվել է արտերկրի տնային տնտեսություններում Սփյուռքը ներառելով, որն արտահայտվել է նրանց օգտակարության ֆունկցիայում նախապատվությունների շոկի առկայությամբ:

---

[9] Մոդելների փակման կամ ստացիոնարության ապահովման պայմանները առավել հանգամանալից ներկայացված են Շմիդտ-Գրոհ և Ուրայբ (2003) աշխատությունում:

$$U_t^* = \frac{e^{-\xi_t}(C_t^* - hC_{t-1}^*)^{1-\sigma}}{1-\sigma},$$

որտեղ՝ C_t^*-ն արտերկրի սպառումն է, իսկ ξ_t-ն վերը նշված նախապատվությունների շոկը: Բացասական նշանը ցույց է տալիս, որ նախապատվությունների շոկի աճը կրճատում է նրանց օգտակարությունը սպառումից և հանգեցնում սպառման կրճատմանը: Կրճատված սպառումը արտերկրից տեղափոխվում է ներքին տնտեսություն, որը ապահովվել է ստացիոնար հավասարակշռության կամ մոդելի փակման պայմանի կիրառման միջոցով: Ըստ էության, Սիյուռքի համար ներքին տնտեսությունը նույնպես հետաքրքրություն է ներկայացնում՝ մարդասիրական և ներդրումներ կատարելու շարժառիթներով պայմանավորված: Այս առումով, երբ նրանք միջոցներ են ուղարկում ներքին տնտեսություն, հավասարակշռում են այն օգտակարությունը, որ նրանք ստանում են այդ գործառույթներից և այն կորցրած օգտակարությունը, որ կստանային, եթե դրանք սպառեին: Այս պայմանի կիրառումը կհանգեցներ մասնավոր տրանսֆերտների ներծին վարքագծի, որը, սակայն, չի կիրառվել սույն մոդելում[10], և մասնավոր տրանսֆերտների վարքագիծը դիտարկվել է որպես արտածին փոփոխվող մեծություն:

Ինչպես և ներքին տնային տնտեսությունների համար է ստացվել սպառման միջժամանակային օպտիմալ պայմանը՝ էյլերի հավասարումը, այնպես էլ ստացվում է այն արտերկրի համար, որում առկա է նաև նախապատվությունների շոկը:

$$\frac{e^{-\xi_t}(C_t^* - hC_{t-1}^*)^{-\sigma} P_{t+1}^*}{e^{-\xi_{t+1}}(C_{t+1}^* - hC_t^*)^{-\sigma} P_t^*} = \beta(1+i_t^*) \qquad (30)$$

Հավասարման գծայնացված տեսքը հետևյալն է.

$$c_t^* - hc_{t-1}^* = c_{t+1}^* - hc_t^* - \frac{1-h}{\sigma}(i_t^* - \pi_{t+1}^*) - (\xi_t - \xi_{t+1}) \qquad (31)$$

Հաշվի առնելով ներքին և արտերկրի տնային տնտեսությունների սպառման միջժամանակային օպտիմալ պայմանները՝ (16), (30) և ֆինանսական շուկաներում արբիտրաժի բացառման (29) պայմանը, ստանում ենք ներքոնշյալ արտահայտությունը:

$$E_t(\frac{S_t}{S_{t+1}})\beta E_t\left\{\frac{P_t^*}{P_{t+1}^*}\left(\frac{e^{-\xi_{t+1}}(C_{t+1}^* - hC_t^*)}{e^{-\xi_t}(C_t^* - hC_{t-1}^*)}\right)^{-\sigma}\right\} = \beta E_t\left\{\frac{P_t}{P_{t+1}}\left(\frac{C_{t+1} - hC_t}{C_t - hC_{t-1}}\right)^{-\sigma}\right\}$$

Որոշ ձևափոխություններից հետո ստանում ենք.

$$C_t - hC_{t-1} = E_t\left\{\frac{(e^{\xi_{t+1}})^{\frac{1}{\sigma}}}{Q_{t+1}^{\frac{1}{\sigma}}}\frac{C_{t+1} - hC_t}{C_{t+1}^* - hC_t^*}\right\}(C_t^* - hC_{t-1}^*)Q_t^{\frac{1}{\sigma}}(e_t^{\xi})^{\frac{1}{\sigma}}$$

Այժմ անդրադառնանք սպառման ստացիոնարության ապահովմանը կամ մոդելի փակմանը: Վերջինիս համար անհրաժեշտ է, որ մեծ փակագծերում նշված արտահայտությունը հավասարենք հաստատուն, որը ընդունված է անվանել նաև փոքր տնտեսության և արտերկրի սկզբնական ակտիվների հարաբերություն[11]: Արդյունքում՝ սպառման համար ստանում ենք հետևյալ արտահայտությունը.

$$C_t - hC_{t-1} = \vartheta(C_t^* - hC_{t-1}^*)Q_t^{\frac{1}{\sigma}}(e_t^{\xi})^{\frac{1}{\sigma}},$$

որտեղ ϑ-ն հաստատուն է և կախված է երկրների սկզբնական ակտիվների հարաբերությունից:

Գծայնացնելով ստացված հավասարումը՝ ստանում ենք սպառման և իրական փոխարժեքի փոխկապակցման հավասարում, որը ապահովում է մոդելի ստացիոնարությունը[12]: Եթե չի կիրառվում ստա-

---

[10] Նշված մոտեցումը չի կիրառվել մոդելը համեմատաբար պարզ տեսքով ներկայացնելու և միայն դրամավարկային քաղաքականության վերլուծություններում օգտագործելու համար: Այն կարելի է կիրառել հատկապես ոչ կայուն վիճակներից շեղումներով մոդելներ կառուցելու և տնտեսության երկարաժամկետ միտումները նկարագրելու դեպքում (տես Grigorian D., Melkonyan T. ,,Microeconomic implications of Remittances in an. Overlapping Generations model with altruism and self-interest", IMF Working Paper WP/08/ 19):

[11] Այս մոտեցումը կիրառվել է Գալի և Մոնաչելլի (2002), Մոնաչելլի (2005) աշխատություններում:

[12] Փոքր բաց տնտեսության մոդելների փակման պայմաններն առավել մանրամասն ներկայացված են Սմիթ-Գրոհ և Ուրայբ (2003) աշխատությունում:

ցիոնարության վերը նշված գործընթացը, ապա սպառման ոչ ստացիոնար վարքագիծը հանգեցնում է Բլանչարդի և Խանի մոդելի լուծման միակության համար անհրաժեշտ պայմանի խախտմանը (տե՛ս շրջանակված նյութը): Տվյալ դեպքում, մասնավորապես, առաջ են գալիս մոդելի անվերջ քանակի լուծումներ:

$$c_t - hc_{t-1} = y_t^* - hy_{t-1}^* + \frac{1-h}{\sigma} q_t + \frac{1-h}{\sigma}\xi_t, \tag{32}$$

որտեղ՝ արտերկրի սպառումը փոխարինվել է նրանց իրական ՀՆԱ-ով: Այս հավասարումը սովորաբար անվանվում է ռիսկերի բաշխման պայման: Հավասարման հիմնական առանձնահատկությունն այն է, որ սպառման ցուցանիշը ուղղակիորեն է կախված իրական փոխարժեքից, և ներկա ժամանակահատվածում փոխարժեքի փոփոխությունները ազդեցություն չեն ունենում ապագա ժամանակահատվածում սպառման սպասումների վրա, որն էլ ապահովում է մոդելի փակման գործընթացը: Ըստ էության, այս դեպքում սպառման վարքագիծը միտված չէ ապագային:

Սակայն, ինչպես ակնհայտ է մոդելի հավասարումների համակարգից, առկա են սպառման որոշման երկու հավասարումներ՝ էյլերի և վերը ստացված հավասարումները՝ (16) և (32):

Այս պարագայում հնարավոր են մի քանի տարբերակներ. սպառման համար կիրառել էյլերի հավասարումը, իսկ (32)-ը օգտագործել իրական փոխարժեքի որոշման համար: Այս դեպքում, չնայած չի կիրառվի չծածկված իրական տոկոսադրույքի պարիտետի հավասարումը, սակայն այն ներառված է (32)-ում, և դրա պայմանները ամբողջությամբ պահպանվում են:

Սակայն իրական փոխարժեքի որոշման համար սովորաբար կիրառվում է չծածկված իրական տոկոսադրույքի պարիտետը: Այս պատճառով սպառման որոշման համար անհրաժեշտ է, որ միավորվեն ներքին և արտերկրի տնային տնտեսությունների սպառման՝ էյլերի և ռիսկերի բաշխման հավասարումները՝ (16) և (32): Դա իրականացվել է $t+1$ ժամանակահատվածի համար սպառման ռիսկերի բաշխման պայմանը տեղադրելով էյլերի հավասարման մեջ: Արդյունքում՝ ստացվում է սպառման ներքոնշյալ հավասարումը, որն էլ կկիրառվի մոդելում:

$$c_t = hc_{t-1} - \frac{1-h}{\sigma} rr_t + y_{t+1}^* - hy_t^* + \frac{1-h}{\sigma} E_t q_{t+1} + \frac{1-h}{\sigma}\xi_{t+1} \tag{33}$$

Ընդ որում՝ հարկ է նշել մի կարևոր հանգամանք ևս: Արտերկրի դեպքում էյլերի պայմանից հանվել է նախապատվությունների շոկի փոփոխականը՝ համարելով, որ արտերկիրը շատ մեծ է Սփյուռքի համեմատ, և վերջինիս վարքագծի փոփոխությունը ազդեցություն չի ունենում արտերկրի սպառման վրա: Արդյունքում՝ փոփոխվել է իրական տոկոսադրույքի չծածկված պարիտետի հավասարումը, որը ստացվում է (16), առանց նախապատվությունների շոկի (31) և (33) հավասարումները վերամիավորելով:

$$q_t = E_t q_{t+1} - rr_t + rr_t^* - (\xi_t - \xi_{t+1}), \tag{34}$$

որտեղ՝ $rr_t = i_t - \pi_{t+1}$ -ն սպառողական գների ինդեքսի վրա հիմնված ներքին իրական տոկոսադրույքն է, իսկ $rr_t^* = i_t^* - \pi_{t+1}^*$-ն՝ արտաքին իրական տոկոսադրույքը: Մոդելում արվել է մեկ ենթադրություն ևս: Իրական փոխարժեքի վերաբերյալ սպասումները համարվել են մասամբ ռացիոնալ և մասամբ ադապտիվ, ինչը կիրառվում է շատ հեղինակների կողմից[13]:

$$E_t q_{t+1} = \beta_q q_{t-1} + (1-\beta_q) q_{t+1}$$

Այսպիսով, նախապատվությունների շոկի փոփոխականը հայտնվեց իրական փոխարժեքի որոշման իրական տոկոսադրույքի չծածկված պարիտետի հավասարման մեջ, որը սույն մոդելի հաջորդ կարևորագույն առանձնահատկությունն է: Ըստ էության, տրանսֆերտների փոփոխության առկայությունը շատ մոտ է ռիսկի հավելուրդի (պրեմիայի) առկայության գաղափարին: Վերջինս նշանակում է, որ բացի տոկոսադրույքների տարբերությունից, փոխարժեքի վարքագծի վրա ազդում է նաև երկարաժամկետ հատվածում փոխարժեքի փոփոխման ռիսկերի առկայությունը: Մասնավորապես, երբ նվազում է փոխարժեքի փոփոխման ռիսկի հավելուրդը, այլ հավասար պայմաններում կամ տեղի է ունենում փոխարժեքի ներկա արժեզրկման տեմպերի նվազում, կամ փոխարժեքի արժևորում: Նշվածն արտահայտվում է նույն տոկոսադրույքների տարբերության պայմաններում լրացուցիչ կապիտալի ներհոսքով, որն էլ արժևորելով ներկա փոխարժեքը՝ հանգեցնում է հավասարակշռության արտարժույթի շուկայում: Ռիսկի հավելուրդը ուղղակի չի ներառվել իրական փոխարժեքի հավասարման մեջ, քանի որ բոլոր փոփոխականները արտա-

[13] *Լեյտեմո և Սոդերստրոմ (2000) աշխատանքում ներկայացված են սպասումների վերաբերյալ մոտեցումների ոչ միայն այս, այլ նաև մի շարք այլ տարբերակներ:*

հայտված են կայուն վիճակից շեղումներով, և նրա միտումները սույն մոդելում չեն քննարկվում: Ռիսկի հավելուրդի շեղումը կայուն վիճակից կհամարվի իրական փոխարժեքի շոկերի հիմնական պատճառը և որպես անկախ, ժամանակի մեջ նույնաբար բաշխված, հաստատուն ստանդարտ շեղումով և զրոյական միջինով (ա.ն.բ.) պատահական մեծություն՝ կներառվի իրական փոխարժեքի հավասարման մեջ:

Ինչ վերաբերում է մասնավոր տրանսֆերտների կամ արտերկրի տնային տնտեսությունների սպառման նախապատվության շոկին, ապա t ժամանակահատվածում դրա աճը նշանակում է արտերկրից արտարժութային միջոցների ներհոսք և նույն ժամանակահատվածում անվանական և իրական փոխարժեքների արժևորում: Եթե ակնկալվում է տրանսֆերտների աճ ապագա ժամանակահատվածում՝ $\xi_{t+1} > \xi_t$, ապա դա հանգեցնում է փոխարժեքի սպասվող արժևորման՝ $E_t \Delta q_{t+1} < 0$:

Անհրաժեշտ է հստակեցնել նաև նախապատվությունների շոկի վերաբերյալ պատկերացումները: Սպառման նախապատվությունների շոկը հանդիսանում է արտերկրի եկամուտների մի մասը, որը փոխանցվում է ՀՀ տնտեսություն և կարելի է նույնացնել ՀՀ-ում վիճակագրորեն արձանագրվող մասնավոր տրանսֆերտների հետ:

Մոդելում մասնավոր տրանսֆերտները, ինչպես և բոլոր փոփոխականները, նույնպես դիտարկվել են կայուն վիճակից շեղումներով, ինչը ենթադրում է, որ նրանց միտումները չեն ներառված մոդելում, և դրանք տատանվում են զրոյական միջինի շուրջ:

ξ_t -ն մոդեում համարվել է արտածին փոփոխական, ենթադրվում է, որ ունի առաջին կարգի ավտոռեգրեսիվ վարքագիծ:

$$\xi_t = \rho_\xi \xi_{t-1} + \epsilon_t^\xi ,$$

որտեղ $0 < \rho_\xi < 1$ *, իսկ* ϵ_t^ξ *~ա.ն.բ.(0,* $\sigma_\epsilon \xi$*)*

1.5.3. Արտերկրի մակրոտնտեսական փոփոխականների վարքագծերը

Մոդելում կիրառվող՝ արտերկրի փոփոխականների վարքագծային հավասարումներին կապակցելով ներքին տնտեսության սպառումը և իրական փոխարժեքը, կարելի է դրանք դիտարկել որպես արտածին փոփոխականներ՝ ավտոռեգրեսիվ վարքագծերով:

$$y_t^* = \rho_z y_{t-1}^* + \epsilon_t^{y^*}$$

$$i_t^* = \rho_i^* i_{t-1}^* + \epsilon_t^{i^*}$$

$$\pi_t^* = \rho_\pi^* \pi_{t-1}^* + \epsilon_t^{\pi^*}$$

որտեղ ավտոռեգրեսիայի բոլոր գործակիցները բավարարում են $0 < \rho^* < 1$ *պայմանը, իսկ բոլոր հավասարումների մնացորդները՝ հետևյալ պայմանը՝* ϵ_t^{-*} *~ա.ն.բ. (0,* $\sigma_{\epsilon - *}$*):*

Մոդելի լուծման մեթոդաբանությունը

Սույն աշխատանքում ներկայացված մոդելը ապագային միտված փոփոխականներով դիֆերենցիալ հավասարումների համակարգ է: Այս տիպի մոդելների լուծման մեթոդ է առաջարկվել Բլանչարդի և Խանի (1980) կողմից:

IRIS-TOOLBOX համակարգչային ծրագրային փաթեթը, որի միջոցով իրականացվել են մոդելի լուծման, ինչպես նաև սիմուլյացիաների և կանխատեսումների գործընթացները, մոդելների լուծման համար հիմնվում է Բլանչարդ և Խանի մեթոդի վրա:

Այս մեթոդի էությունն այն է, որ մոդելի փոփոխականները նախ և առաջ բաժանվում են երեք խմբերի: Առաջին խմբի փոփոխականները համարվում են նախապես որոշված այն առումով, որ ժամանակի t պահին դրանք հայտնի են, և միշտ պահվում է հետևյալ պայմանը՝ $X_{t+1} = E_t X_{t+1}$, t+1 ժամանակամիջոցին փոփոխականների ցանկացած իրականացման պայմաններում, որտեղ E_t-ն նշանակում է սպասումներ ժամանակի t պահին:

Երկրորդ խումբ փոփոխականներն անվանվում են նախապես չորոշված, որոնց համար գործում է հետևյալ պայմանը՝ $X_{t+1} = E_t X_{t+1}$, միայն և միայն այն պարագայում, երբ փոփոխականների իրականացումը ժամանակի t+1 պահին հավասար է դրանց սպասումներին ժամանակի t պահին:

Երրորդ խումբ փոփոխականները արտածին են:

Այս սահմանումների ներքո մոդելները կարելի է ներկայացնել հետևյալ տեսքով.

$$\begin{pmatrix} X1_{t+1} \\ E_t X2_{t+1} \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} X1_t \\ X2_t \end{pmatrix} + BZ_t + C\epsilon_{t+1}, \qquad (Ա)$$

որտեղ՝ $X1_t$ -ն նախապես որոշված փոփոխականների վեկտորն է, $X2_t$ -ն՝ նախապես չորոշված (ապագային միտված) փոփոխականների վեկտորը, Z_t -ն՝ արտածին փոփոխականների վեկտորը, ϵ_t -ն՝ «սպիտակ աղմուկ» պրոցեսները: A, B և C-ն գործակիցների մատրիցներ են:

Ելնելով մոդելների ներկայացման այս ձևից՝ կարելի է սահմանել սույն աշխատանքի մոդելի փոփոխականների տարանջատումը՝ ըստ վերոնշյալ տարբերակների:

Նախապես սահմանված փոփոխականներ են.

$$X1_t = [c_t, y_t, mc_t, q_{t-1}, \pi^h_{t-1}, \pi^m_{t-1}, \pi_t, \psi^m_t, i_t, rr_t, s_t, \psi_t, \Delta s_t, \Delta\psi_t]$$

Նախապես չորոշված փոփոխականներ են.

$$X2_t = [q_t, \pi^h_t, \pi^m_t]$$

Արտածին փոփոխականներ են.

$$Z_t = [z_t, y^*_t, i^*_t, \pi^*_t, rr^*_t, \xi^*_t]$$

(Ա) Համակարգի լուծման մեթոդը ներկայացված է Բլանչարդ և Խան (1980) աշխատությունում: Ստորև ներկայացվում են այդ համակարգի լուծման արդյունքում արված եզրահանգումները:

(Ա) Համակարգով ներկայացված մոդելի միակ լուծման անհրաժեշտ և բավարար պայման է այն, որ A մատրիցի միավոր շրջանից դուրս գտնվող սեփական արժեքների քանակը պետք է հավասար լինի մոդելի նախապես չորոշված փոփոխականների քանակին: Եթե միավոր շրջանից դուրս գտնվող սեփական արժեքների քանակը գերազանցում է մոդելի նախապես չորոշված փոփոխականների քանակը, ապա մոդելը չունի լուծում, եթե պակաս է, ապա առկա են մոդելի անվերջ լուծումներ:

Բլանչարդի և Խանի՝ ապագային միտված դիֆերենցիալ հավասարումների համակարգի լուծման միակությունը ապահովող նշված պայմանի ալգորիթմը գրված է IRIS-TOOLBOX համակարգչային ծրագրային փաթեթում: Այս փաթեթի օգնությամբ էլ իրականացվել են մոդելի լուծման, սիմուլյացիաների և կանխատեսումների գործընթացները:

Աշխատանքի հետագա շարադրանքում կքննարկվի մոդելի ստացիոնարության ապահովման կամ փակման գործընթացը, որը վերաբերելու է նաև մոդելի միակ լուծման համար անհրաժեշտ Բլանչարդի և Խանի պայմանին:

1.6. Դրամավարկային քաղաքականության կանոն

Մինչ այժմ որոշվել են մոդելում առկա բոլոր փոփոխականների կառուցվածքային հավասարումները, բացառությամբ տոկոսադրույքի: Տոկոսադրույքի հավասարման ստացման դասական մոտեցումը ենթադրում է կենտրոնական բանկի վարքագծի քննարկում, քանի որ տոկոսադրույքը կենտրոնական բանկի կողմից կառավարվող փոփոխական է[14]: Նշվածի համար պետք է սահմանվի այն նպատակային ֆունկցիան (ինչպես դա արվել է սպառողների և ֆիրմաների համար), որով առաջնորդվում է կենտրոնական բանկը և ըստ տոկոսադրույքի օպտիմալացման արդյունքում ստացվի վերջինիս հավասարումը:

Սովորաբար կենտրոնական բանկերի համար որպես նպատակային ֆունկցիա է սահմանվում կորուստների հետևյալ ֆունկցիան.

$$L_t = E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (\lambda_\pi (\pi_t - \pi_{target})^2 + \lambda_y Y_{gap_t}^2)$$

Կենտրոնական բանկերն ապահովում են այս ֆունկցիայի նվազագույն արժեքը այն առումով, որ նվազագույնի են հասցնում գնաճի՝ նպատակային ցուցանիշից շեղումների և իրական ՀՆԱ-ի ճեղքվածքի տատանումների հանրագումարը: λ_π-ն և λ_y-ն գործակիցներ են՝ մեծ են զրոյից և փոքր մեկից, որոնք ցույց են տալիս, թե կենտրոնական բանկերը ինչ հարաբերությամբ են նախապատվություն տալիս գնաճի և իրական ՀՆԱ-ի տատանումների հարթմանը: Մասնավորապես գնաճի նպատակադրման խիստ ռազմավարության պարագայում $\lambda_y = 0$, և միայն գնաճի տատանումների հարթումն է հանդիսանում կենտրոնական բանկի նպատակը:

Վերը նշված ֆունկցիան հասցվում է նվազագույնի՝ մոդելի հավասարումները դիտարկելով որպես սահմանափակումներ, և այս ճանապարհով ստացվում է տոկոսադրույքների որոշման հավասարումը կամ դրամավարկային քաղաքականության կանոնը: Այն նաև անվանում են տոկոսադրույքների արձագանքի հավասարում այն առումով, որ արդյունքում տոկոսադրույքը արձագանքում է գնաճի, իրական ՀՆԱ-ի այլ փոփոխականների տատանումներին այնպես, որ գնաճը հավասարվի իր նպատակային ցուցանիշին, իսկ իրական ՀՆԱ ճեղքվածքը՝ զրոյացվի:

Սակայն, ինչպես ցույց են տալիս արդյունքները, տոկոսադրույքի արձագանքի հավասարումն ունենում է բարդ կառուցվածք և ոչ միայն գնաճն ու իրական ՀՆԱ-ն են հայտնվում այդ հավասարման մեջ: Միաժամանակ, հաշվի առնելով, որ կենտրոնական բանկի համար շատ կարևոր է հասարակության հետ հաղորդակցվելը և հասարակության սպասումները մոդելի արդյունքներով ստացվող կարգավորման ուղղություններին խարսխելը, անհրաժեշտ է, որ հատկապես դրամավարկային կանոնը լինի պարզ և հասկանալի հասարակության համար:

Այս առումով, ինչպես գիտական շրջանակներում, այնպես էլ տարբեր կենտրոնական բանկերի կողմից կիրառվող մոդելներում ընդունված է օգտագործել տոկոսադրույքի որոշման պարզ կանոն, որը, ապահովելով կայունացման գործընթացը, միաժամանակ պարզ է և հասկանալի հասարակության համար: Այդ կարգի պարզ կանոններից կկիրառենք հետևյալը.

$$i_t = \beta_i i_{t-1} + (1 - \beta_i)(\lambda_{\pi_h} \pi_t^h + \lambda_{\pi_m} \pi_t^m)$$

որտեղ՝ $0 < \beta_i < 1$, $\lambda_{\pi_h} > 0$ և $\lambda_{\pi_m} > 0$:

Նշված հավասարումը պահպանում է տոկոսադրույքի իներցիոն վարքագիծը (նախորդ ժամանակահատվածի լագի առկայությունը), որով գործնականում առաջնորդվում են կենտրոնական բանկերը՝ խուսափելով տոկոսադրույքի կտրուկ տատանումներից:

Տնտեսությունում արտադրվող և ներմուծվող ապրանքներին կենտրոնական բանկի կողմից առանձին-առանձին արձագանքելը (ոչ միայն ընդհանուր սպառողական ինդեքսին) առաջարկվել է Բենեսի, Բրանկոյի և Վավրայի (2007) կողմից, հետևյալ մեկնաբանություններով: Սովորաբար տնտեսության ներսում արտադրված ապրանքների գնաճը տատանվում է՝ ելնելով արտադրության սպառողական պահանջարկի պարբերաշրջանային տատանումներից և ցուցաբերում է ճշգրտման ավելի մեծ դանդաղկոտություն: Մինչդեռ ներմուծված գների ինդեքսն ավելի ճկուն է իր իներցիայով և դրա վրա ազդեցություն է ունենում անվանական փոխարժեքը: Նրանց առանձին դիտարկումը դրամավարկային կանոնում նպա-

[14] *ՀՀ կենտրոնական բանկի կողմից կառավարվում է ռեպո տոկոսադրույքը, որն ունի փոփոխման աստիճանաձև վարքագիծ: Հաշվի առնելով այս հանգամանքը՝ որպես տոկոսադրույքի ժամանակային շարք օգտագործվել է միջբանկային ռեպո տոկոսադրույքը, որի վրա ուղղակի ազդեցություն է ունենում կենտրոնական բանկի ռեպո տոկոսադրույքի փոփոխությունը:*

տակ ունի քննարկելու կենտրոնական բանկերի առավել իրատեսական վարքագծերը, երբ նրանք հաճախ տարբեր վերաբերմունք են ցուցաբերում ներսում արտադրվող և ներմուծված ապրանքների գնաճին: Մասնավորապես, ներմուծված ապրանքներին առանձին արձագանքելը նշանակում է նաև որոշ առումով արձագանքել փոխարժեքի տատանումներին, ինչը ընդունված է զարգացող շուկաներ ունեցող երկրներում:

1.7. Մոդելի հավասարումները

Ստորև ներկայացնում ենք մոդելի հավասարումների վերջնական ամփոփումը: Վարքագծային հավասարումներին ավելացվել են փոփոխականների շոկերը, որոնք կարող են լինել մոդելում չներառված այլ փոփոխականների ազդեցությամբ կամ վիճակագրական շեղումներ, որոնք հետագայում կգնահատվեն և կկիրառվեն մոդելի ու փաստացի ժամանակային շարքերի համապատասխանությունը ստուգելիս: Բոլոր շոկերն ունեն հետևյալ բաշխումները. $\epsilon_t^- \sim$ ա.և.բ $(0, \sigma^-)$:

Սպառման հավասարում. որոշվում է սպառումը.

1. $$c_t = hc_{t-1} - \frac{1-h}{\sigma} rr_t + y_{t+1}^* - hy_t^* + \frac{(1-h)}{\sigma} q_{t+1} + \frac{(1-h)}{\sigma} \xi_{t+1} + \epsilon_t^c$$

Ապրանքային շուկաների հավասարակշռության հավասարում. որոշվում է իրական ՀՆԱ-ն.

2. $$y_t = d_1 q_t - d_2 \psi_t + (k_1 + k_2) c_t + (1 - k_1 - k_2) y_t^* + \epsilon_t^y$$

Չծածկված տոկոսադրույքի պարիտետ. որոշվում է իրական փոխարժեքը.

3. $$q_t = \beta_s q_{t-1} + (1 - \beta_s) E_t q_{t+1} - rr_t + rr_t^* - (\xi_t - \xi_{t+1}) + \epsilon_t^q$$

Անվանական փոխարժեքի և մեկ գնի օրենքից շեղման հավասարումներ.

4. $$\Delta\, s_t = \Delta q_t - \pi_t^* + \pi_t, \qquad s_t = s_{t-1} + \Delta s_t$$

5. $$\Delta \psi_t = \Delta s_t + \pi_t^* - \pi_t^m \qquad \psi_t = \psi_{t-1} + \Delta \psi_t$$

Տնտեսության ներսում արտադրվող ապրանքների գնաճի որոշման հավասարում.

6. $$\pi_t^h = \beta_h \pi_{t-1}^h + (1 - \beta_h) \beta E_t \pi_{t+1}^h + \lambda_{\pi^h} mc_t + \epsilon_t^{\pi^h}$$

Ներմուծված ապրանքների գնաճի որոշման հավասարում.

7. $$\pi_t^m = \beta_m \pi_{t-1}^m + (1 - \beta_m) \beta E_t \pi_{t+1}^m + \lambda_{\pi^m} \psi_t^m + \epsilon_t^{\pi^m}$$

Ընդհանուր սպառողական ապրանքների գնաճի որոշման նույնություն.

8. $$\pi_t = (1 - \gamma) \pi_t^h + \gamma \pi_t^m$$

Տնտեսության ներսում ապրանքներ արտադրող ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսերի որոշման հավասարում.

9. $$mc_t = \sigma c_t + \eta y_t + \frac{\gamma}{1-\gamma}(q_t - \psi_t) - (1 + \eta) z_t$$

Ներմուծող ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսերը որոշող հավասարում.

10. $$\psi_t^m = (1 - \gamma_\psi) mc_t - \frac{1 - \gamma_\psi}{1 - \gamma} q_t + \frac{1 - \gamma\gamma_\psi}{1 - \gamma} \psi_t + \epsilon_t^{\psi^m}$$

Դրամավարկային քաղաքականության կանոն.

11. $$i_t = \beta_i i_{t-1} + (1 - \beta_i)(\lambda_{\pi_h} \pi_t^h + \lambda_{\pi_m} \pi_t^m) + \epsilon_t^i$$

Ներքին իրական տոկոսադրույքի որոշման հավասարում.

12. $$rr_t = i_t - \pi_{t+1} + \epsilon_t^{rr}$$

Արտաքին փոփոխականների հավասարումներ. ներքին արտադրողականություն.

13. $$z_t = \rho_z z_{t-1} + \epsilon_t^z$$

Արտերկրի փոփոխականներ.

14. $$y_t^* = \rho_{y^*} y_{t-1}^* + \epsilon_t^{y^*}$$

15. $$i_t^* = \rho_{i^*} i_{t-1}^* + \epsilon_t^{i^*}$$

16. $$\pi_t^* = \rho_{\pi^*} \pi_{t-1}^* + \epsilon_t^{\pi^*}$$

17. $$rr_t^* = i_t^* - \pi_{t+1}^*$$

Մասնավոր տրանսֆերտներ.

18. $$\xi_t = \rho_\xi \xi_{t-1} + \epsilon_t^\xi$$

2. ՄՈԴԵԼԻ ԳՈՐԾԱԿԻՑՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

Մոդելի գործակիցների գնահատումը իրականացվել է նախ դրանք տրոհելով երեք առանձին խմբերի:

Առաջին խումբը բաղկացած է այն գործակիցներից, որոնք բնութագրում են տարբեր փոփոխականների տեսակարար կշիռներ և գնահատվել են մակրոտնտեսական փոփոխականների վերաբերյալ փաստացի վիճակագրության հիման վրա: Դրանցից k_3 գործակիցը կառավարության ծախսումների տեսակարար կշիռն է ՀՆԱ-ում, որի միջին արժեքը 2002-2007թթ. համար կազմում է 0.15. Արտահանման տեսակարար կշիռը ՀՆԱ-ում նույն ժամանակահատվածում կազմել է միջինը 0.2: k_2 գործակիցը գնահատվել է որպես ներմուծման վերաբաշխման հատվածում ներգրավված աշխատուժի տեսակարար կշիռը ընդհանուր զբաղվածության մեջ: Որպես այս ցուցանիշի մոտարկում՝ կիրառվել է "Առևտուր և մանրածախ ապրանքաշրջանառություն" հատվածում «զբաղվածության տեսակարար կշիռը» ընդհանուրի մեջ ցուցանիշը, որի միջինը, ըստ պաշտոնական վիճակագրության, 2002-2007թթ. կազմել է 0.1: Հաշվի առնելով նաև, որ ներմուծման տեսակարար կշիռը ՀՆԱ-ում նույն ժամանակահատվածում կազմում է 0.38, ստացվում է, որ աշխատուժի վրա կատարված ծախսերի տեսակարար կշիռը ներմուծման վերաբաշխման ֆիրմաներում կազմում է $1-\gamma_\psi = \frac{0.1}{0.38} = 0.26$, կամ $\gamma_\psi = 0.74$: Ունենալով k_2-ը և k_3-ը և արտահանման տեսակարար կշիռը, ստացվում է, որ ներքին արտադրության վրա տնային տնտեսությունների կատարած ծախսերը կազմում են ընդհանուր պահանջարկի 0.55 մասը: Սպառողական ապրանքների զամբյուղում ներմուծված ապրանքների տեսակարար կշիռը հաշվարկվել է՝ զամբյուղից տարանջատելով ներմուծված ապրանքները: Այս գնահատումը իրականացվել է կենտրոնական բանկի ներսում և չի ներկայացնում պաշտոնական վիճակագրության գնահատումները: Արդյունքում գնահատվել է, որ $\gamma = 0.25$:

Երկրորդ խումբ գործակիցները բոլոր արտածին փոփոխականների ավտոռեգրեսիվ գործընթացները նկարագրող գործակիցներն են: Դրանք գնահատվել են առանձին-առանձին, ռեգրեսիոն վերլուծության հիման վրա:

Երրորդ խումբ գործակիցները վարքագծային գործակիցներն են: Դրանք են՝ գնագոյացման գործընթացը նկարագրող կոշտությունների և լագային ազդեցության գործակիցները, սպառման միջժամանակային փոխարինման առաձգականությունը և սպառման իներցիան ու սովորույթները բնութագրող գործակիցը, աշխատուժի առաջարկի առաձգականությունը իրական աշխատավարձից, ներքին ապրանքների և ներմուծման ներքին սպառման փոխարինման առաձգականությունը և նույն առաձգականության գործակիցը արտերկրի համար, ինչպես նաև դրամավարկային կանոնում առկա տոկոսադրույքի լագային ազդեցության և գնաճին արձագանքող գործակիցները:

Կոշտությունների աստիճանները ներքին և ներմուծված ապրանքների գնագոյացման գործընթացում՝ գները չճշգրտող ֆիրմաների տեսակարար կշիռները՝ $w_{(h,m)}$-ն հաշվարկվել են Ա. Թևոսյանի (2007) կողմից արված վերլուծությունների հիման վրա: Ըստ այս վերլուծության՝ այն ժամանակահատվածը, որի ընթացքում ֆիրմաները չեն ճշգրտում իրենց գները, տատանվում է 3-3.7 եռամսյակային միջակայքում: Այդ ժամանակահատվածը կապակցվում է $w_{(h,m)}$ -ի հետ հետևյալ բանաձևով՝ $T = 1/(1-w_{(h,m)})$: Արդյունքում ստացվում է, որ $w_{(h,m)}$ գործակիցները տատանվում են 0.66-0.73 միջակայքում:

Սպառման միջժամանակային փոխարինման գործակցի գնահատման համար հիմք են ծառայել Կ. Պողոսյանի և Ա. Մկրտչյանի (2008) կողմից կատարված հետազոտական աշխատանքի արդյունքները: Ըստ այս գնահատումների՝ սպառման միջժամանակային փոխարինման գործակցի միջինը կազմում է 0.3, *իսկ տատանումների միջակայքը*՝ 0.2-0.6, կամ $\sigma = 1/0.3 = 3.3$, *իսկ տատանումների միջակայքը*՝ 1.6-5: Դիսկոնտային գործակիցը ընդունվել է $\beta = 0.99$, որը եռամսյակային մոդելների համար կիրառվում է գրեթե բոլոր հեղինակների կողմից:

Վերը նշված գնահատումները, ինչպես նաև մնացած գործակիցների վերաբերյալ նախնական գնահատումները կիրառվել են Dynare ծրագրի միջոցով մոդելի պարամետրերի բայեսյան գնահատումներ իրականացնելու համար:

Այնուհանդերձ, ստացված արդյունքները հետագայում որոշակի ճշգրտվել են: Ճշգրտումների համար հիմք են ծառայել մոդելի և փաստացի ժամանակային շարքերի ընդգծված փաստերի համադրումները, ինչպես նաև 2002-2007թթ. համար իրականացված եռամսյակային կանխատեսումների համադրումը փաստացի ցուցանիշների հետ: Այս գործընթացները կներկայացվեն հաջորդ մասերում: Փաստորեն մոդելի գործակիցների գնահատումը իրականացվել է առավելապես չափաբերման եղանակով: Ստորև ներկայացնում ենք այդ գնահատականները, որոնք, սույն աշխատանքում ներկայացված մոդելի ներքո, լավագույնն են նկարագրում ՀՀ տնտեսության բիզնես- պարբերաշրջանների տատանումները:

Աղյուսակ 1. Մոդելի գնահատված պարամետրերը

k_1	0.55	a^*	0.73	ρ_z	0.74
k_2	0.1	β_h	0.65	ρ_ξ	0.75
k_3	0.15	β_m	0.45	ρ_{gov}	0.63
β	0.99	β_q	0.25	ρ_{y^*}	0.75
h	0.65	ω_h	0.65	ρ_{π^*}	0.5
σ	1.86	ω_m	0.8	ρ_{i^*}	0.82
η	1.3	γ_ψ	0.26		
a	0.73	γ	0.25		

Վարքագծային գործակիցների գնահատված արժեքները վկայում են, որ կոշտությունները ներմուծված ապրանքների գնագոյացման գործընթացում ավելին են, քան ներքին արտադրության հատվածում: Միաժամանակ, ներքին արտադրության հատվածում գների ճշգրտման իներցիան ավելին է, քան ներմուծման հատվածում:

Սպառումը նկարագրող հավասարման պարամետրերի (h և σ) գնահատականները վկայում են, որ սպառման փոփոխության առաձգականությունը իրական տոկոսադրույքներից կազմում է 0.19, որը համեմատաբար փոքր մեծություն է զարգացած ֆինանսական շուկաներ ունեցող տնտեսությունների համար:

Ներքին արտադրության և ներմուծված ապրանքների միջև փոխարինման առաձգականության գործակիցը փոքր է մեկից՝ վկայելով, որ այդ ապրանքների հարաբերական գների 1% փոփոխությունը հանգեցնում է հարաբերական պահանջարկի միայն 0.73% փոփոխության: Նշվածը թերևս բնութագրական է ՀՀ տնտեսությանը, քանի որ ներքին արտադրության շատ սպառողական ապրանքներ չունեն ներմուծման փոխարինիչներ:

Աշխատուժի շարժունությունը բնութագրող $1/\eta$ ցուցանիշը կազմում է 0.77, որը փոքր է մեկից և վկայում է, որ աշխատուժի շուկայում աշխատավարձերի աճից աշխատուժի առաջարկը քիչ է առաձգական, որն էլ հանգեցնում է ընդհանուր շուկայում աշխատուժի շարժունության ցածր աստիճանի:

3. ՄՈԴԵԼԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՓՈՓՈԽԱԿԱՆՆԵՐԻ ԱՐՁԱԳԱՆՔԸ ՏԱՐԲԵՐ ԲՆՈՒՅԹԻ ՇՈԿԵՐԻՆ

Աշխատանքի այս հատվածում կներկայացվեն մոդելի հատկությունները՝ դիտարկելով հիմնական փոփոխականների արձագանքը տարբեր բնույթի շոկերին: Կներկայացվեն վեց հիմնական փոփոխականների 1% շոկերի պարագայում մոդելի փոփոխականների վարքագծերի դինամիկաները, որոնք որոշվում են մոդելի հավասարումների և գնահատված գործակիցների միջոցով:

1.Տնտեսությունում արտադրված ապրանքների գնաճ (գծանկար 1)

Տնտեսության ներսում արտադրված ապրանքների գնաճի 1% դրական շոկը կրճատում է տնտեսության ներքին մրցունակությունը՝ արտահայտվելով իրական փոխարժեքի արժևորմամբ: Սա կրճատում է իրական ՀՆԱ-ն արտահանման պահանջարկի կրճատման և ներմուծման նկատմամբ հարաբերական պահանջարկի աճի հաշվին: Արտադրության ոլորտում գների մակարդակի աճը կրճատում է իրական աշխատավարձերը, հետևաբար նաև իրական սահմանային ծախսերը: Նշվածը հնարավորություն է տալիս ֆիրմաներին, ելնելով շահույթի մաքսիմալացման պայմանից, կրճատելու գների մակարդակը, որը որոշ չափով վերականգնում է մրցունակությունը և նվազեցնում իրական ՀՆԱ-ի կրճատման տեմպը: Իրական աշխատավարձերի նվազումը արտացոլվում է սպառողների վարքագծում, որոնք կրճատում են սպառումը և աշխատուժի առաջարկը:

Այս պարագայում կենտրոնական բանկի առջև ծառանում է գնաճ-իրական ՀՆԱ երկընտրանքը (բարձր գնաճ և կրճատված իրական ՀՆԱ): Այնուհանդերձ, կենտրոնական բանկը բարձրացնում է տոկոսադրույքը՝ որպես արձագանք բարձր գնաճի: Արդյունքում՝ չնայած գնաճի աճը զսպվում է, այնուհանդերձ որոշ չափով խորանում է իրական ՀՆԱ-ի բացասական ճեղքվածքը, քանի որ տոկոսադրույքի աճը հանգեցնում է նաև անվանական և իրական փոխարժեքի արժևորման: Ներմուծված գների վարքագիծը իր ազդեցությունն է ունենում տոկոսադրույքների որոշման գործընթացի վրա: Մասնավորապես՝ մեկ գնի օրենքից շեղման պարագայում փոխարժեքի արժևորումը թույլ է արտացոլվում ներմուծված գների նվազման մեջ, ուստի կենտրոնական բանկը ստիպված է ավելի բարձրացնել տոկոսադրույքները: Միաժամանակ, սպասումները, որ կենտրոնական բանկի գործողությունների արդյունքում վերականգնվելու է հավասարակշռությունը, հետագայում ձևավորում են գնաճ՝ ներմուծված հատվածում: Հավասարակշռության ձևավորման գործընթացը տևում է մոտ 20 եռամսյակ՝ պայմանավորված առավելապես փոփոխականների՝ նախորդ ժամանակահատվածի լագի ազդեցությամբ:

2. Ներմուծված ապրանքների գնաճի շոկ (գծանկար 2)

Ներմուծված ապրանքների գնաճի 1% դրական շոկը նպաստում է տնտեսության ներքին մրցունակության աճին, որի արդյունքում աճում է ներքին արտադրության ապրանքների նկատմամբ հարաբերական պահանջարկը: Այն չի հանգեցնում իրական ՀՆԱ-ի ճեղքվածքի դրական մեծության, քանի որ սպառողական գների ընդհանուր գների աճը հանգեցնում է սպառման նվազման: Մյուս կողմից՝ դրական գնաճի պարագայում կենտրոնական բանկը բարձրացնում է տոկոսադրույքը, որն էլ արժևորում է իրական փոխարժեքը՝ զսպելով տնտեսության մրցունակության աճի տեմպը: Արտադրության հատվածում գների մակարդակի աճը հանգեցնում է իրական սահմանային ծախսերի նվազման՝ ի հաշիվ իրական աշխատավարձերի կրճատման: Սակայն այս գործընթացը շատ արագ վերականգնվում է և քիչ է անդրադառնում ներքին արտադրության գների նվազման վրա, քանի որ այս պարագայում էական դեր են կատարում սպասումները: Սպասումները ձևավորվում են այն ուղղությամբ, որ հետագայում ներքին արտադրության ապրանքների գները պետք է աճեն, իսկ ներմուծված ապրանքներինը պետք է նվազեն, որպեսզի վերականգնվի հավասարակշռությունը: Սա է պատճառը, որ հաջորդ ժամանակահատվածներում ձևավորվում է իրական սահմանային ծախսերի և ներքին արտադրության գների աճ, իսկ ներմուծված գների՝ նվազում:

3. Արտադրողականության շոկ (գծանկար 3)

Արտադրողականության 1% դրական շոկը կրճատում է ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսերը, որը նրանց հնարավորություն է տալիս նվազեցնելու ներքին արտադրության ապրանքների գները և բարձրացնելու ներքին տնտեսության մրցունակությունը: Վերջինս հանգեցնում է ներքին ապրանքների նկատմամբ հարաբերական պահանջարկի աճի: Գների նվազումը հանգեցնում է նաև ընդհանուր սպառման աճի, իսկ մրցունակության աճը՝ ներքին ապրանքների նկատմամբ հարաբերական պահանջարկի և արտահանման աճի: Այս գործոններով պայմանավորված՝ աճում է նաև իրական ՀՆԱ-ն:

Աշխատուժի շուկայում, քանի որ սպառումը աճում է և նվազում սպառումից սահմանային օգտակարությունը, ապա տնային տնտեսությունները որոշ չափով կրճատում են աշխատուժի առաջարկը՝ առավե-

լագույնի հասցնելով ընդհանուր օգտակարությունը: Այս պատճառով իրական ՀՆԱ-ն աճում է ավելի քիչ, քան արտադրողականությունն է:

Կենտրոնական բանկը կրկին կանգնում է գնաճ-իրական ՀՆԱ երկընտրանքի առջև այն առումով, որ առկա է գնանկում և իրական ՀՆԱ-ի դրական ճեղքվածք: Այնուհանդերձ, արձագանքելով գնանկմանը, կենտրոնական բանկը նվազեցնում է տոկոսադրույքը բավականին քիչ չափով, քանի որ իրական ՀՆԱ-ի դրական ճեղքվածքը նպաստելու է գների հետագա աճին: Տոկոսադրույքի կրճատումը հանգեցնում է անվանական և իրական փոխարժեքների արժեզրկմանը: Փոխարժեքի արժեզրկումը թույլ է անդրադառնում ներմուծված գների վարքագծի վրա գնագոյացման կոշտությունների պատճառով, որի արդյունքում աճում է մեկ գնի օրենքից շեղումը: Ավելին, տնտեսության իրական սահմանային ծախսերի նվազումը, որը այս մոդելում ազդում է ներմուծված ապրանքների գնագոյացման վրա, նպաստում է որ մեկ գնի օրենքից շեղումը էլ ավելի մեծանա: Արդյունքում՝ սկզբնական շրջանում ներմուծված ապրանքների գները գրեթե չեն փոխվում:

Ներքին ապրանքների գնաճի վարքագծի վրա նախորդ լագի ազդեցությունը հանգեցնում է գնանկման շարունակման, որի պարագայում կենտրոնական բանկը շարունակում է իջեցնել տոկոսադրույքը: Դեպի սկզբնական վիճակ արտադրողականության աճի աստիճանական նվազումը հանգեցնում է տոկոսադրույքի հետագա բարձրացման և սկզբնական հավասարակշռության վերականգնման:

4. Տրանսֆերտների շոկ (գծանկար 4)

Տրանսֆերտների 1% դրական շոկը նախ և առաջ արժևորում է անվանական և իրական փոխարժեքները: Ներքին տնտեսության մրցունակության նվազումը անդրադառնում է առավելապես արտահանման հատվածի վրա, որի նվազումը դառնում է իրական ՀՆԱ-ի նվազման հիմնական պատճառ: Գնագոյացման կոշտությունները ներմուծված ապրանքների շուկայում հանգեցնում են այդ հատվածում գների թույլ արձագանքին փոխարժեքի արժևորմանը: Մյուս կողմից, ներքին արտադրության ապրանքների գները փոքր-ինչ նվազում են՝ որպես արձագանք իրական ՀՆԱ-ի կամ համախառն պահանջարկի կրճատման: Արդյունքում՝ ներքին ապրանքների նկատմամբ հարաբերական պահանջարկի նվազումը բավականին թույլ է արտահայտվում:

Գնանկման արձանագրումը երկու հատվածներում և իրական ՀՆԱ-ի բացասական ճեղքվածքի առկայությունը պահանջում են կենտրոնական բանկից կրճատել տոկոսադրույքներն ավելի, քան ընդհանուր գնանկումն է, որպեսզի նվազի իրական տոկոսադրույքը:

Տրանսֆերտների աճը հանդիսանում է եկամուտ և պետք է ավելացնի սպառումը: Քանի որ տրանսֆերտների վարքագիծն ունի իներցիայի բարձր աստիճան, տնային տնտեսությունները վերաբաշխում են ստացված և ակնկալվող եկամուտները սպառման առավել լայն ժամանակային հորիզոնում: Այնուհանդերձ, սպառման ավելի քիչ աճ է արձանագրվում, քան տրանսֆերտների աճն է, որովհետև իրական փոխարժեքի արժևորումը զսպում է սպառման աճը:

Կարևոր հանգամանք է տրանսֆերտների աճի և արտերկրի սպառման (իրական ՀՆԱ) աճի համեմատություններ կատարելը, որոնք բավականին տարբեր են և կներկայացվեն ստորև:

5. Արտերկրի սպառման կամ իրական ՀՆԱ-ի շոկ (գծանկար 5)

Արտերկրի սպառման 1 % դրական շոկը նախ և առաջ պահանջարկի աճ է արտահանման նկատմամբ: Մյուս կողմից, քանի որ արտերկրի սպառման աճը դիտարկվում է անկախ արտաքին տոկոսադրույքներից, ուստի այն հետևանք է արտադրողականության աճի, որը ընդհանուր հավասարակշռության սկզբունքների կամ մոդելի փակման պայմանի ներքո, որպես եկամուտների աճ փոխանցվում է նաև ներքին տնտեսություն: Արդյունքում՝ ներքին սպառումը նույնպես աճում է:

Արտահանման և սպառման աճերը հանգեցնում են ներքին արտադրության ապրանքների նկատմամբ պահանջարկի աճի: Նոր աշխատուժի ներգրավման գործընթացը հանգեցնում է աշխատավարձերի և ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսերի աճի, որի արդյունքում բարձրանում են ներքին արտադրության ապրանքների գները:

Ի պատասխան արձանագրված գնաճի՝ կենտրոնական բանկը բարձրացնում է տոկոսադրույքը, որը հանգեցնում է անվանական և իրական փոխարժեքների արժևորման: Իրական փոխարժեքի արժևորումը զսպում է իրական ՀՆԱ-ի և սպառման աճը: Ներմուծված ապրանքների գները թույլ են արձագանքում փոխարժեքի արժևորմանը, քանի որ մի կողմից առկա են նաև սպասումներ, որ ներքին արտադրության գները կնվազեն՝ ձգտելով սկզբնական հավասարակշռության մակարդակի, մյուս կողմից՝ աշխատավարձերի աճը հանգեցնում է ներմուծող ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսերի աճի:

Դրական իրական տոկոսադրույքները և իրական փոխարժեքի արժևորումը նպաստում են հավասարակշռության վերականգնմանը:

Արտերկրի սպառման աճի պարագայում, հակառակ տրանսֆերտների աճի, առկա է իրական ՀՆԱ-ի աճ, ինչպես նաև ներքին սպառման աճի ավելի բարձր տեմպ:

Նշվածը պայմանավորված է երկու հիմնական պատճառներով:

Առաջինը՝ արտերկրի սպառման (իրական ՀՆԱ)-ի աճը ուղղակիորեն մեծացնում է ներքին իրական ՀՆԱ-ն արտահանման աճի միջոցով, որը տեղի չի ունենում տրանսֆերտների աճի պարագայում: Երկրորդը՝ տրանսֆերտների աճը, որը առկա է փոխարժեքի հավասարման մեջ, ուղղակիորեն ազդում է փոխարժեքի արժևորման վրա, և այս պարագայում փոխարժեքն արժևորվում է ավելի, քան արտերկրի սպառման աճի պարագայում է: Քանի որ սպառումը ուղղակիորեն փոխկապակցված է փոխարժեքի հետ մոդելի փակման պայմանով, ապա սպառումը տրանսֆերտների աճի պարագայում ավելի քիչ է աճում: Ըստ էության, տրանսֆերտների աճն ունենում է նաև կապիտալ ներհոսքի բնույթ, որի առաջնային ազդեցությունն է փոխարժեքի կտրուկ արժևորումը:

Վերը նշված հանգամանքները արդարացնում են կենտրոնական բանկերի կողմից ինտերվենցիաների իրականացումը, երբ առկա են կապիտալի կամ տրանսֆերտների ներհոսքեր: Քանի որ դրանց ազդեցությունը ուղղակիորեն հանգեցնում է իրական փոխարժեքի արժևորմանը և բացասական իրական ՀՆԱ ճեղքվածքի ձևավորմանը, կենտրոնական բանկերը ստերիլիզացված ինտերվենցիաների միջոցով մեղմում են տրանսֆերտների և կապիտալի ներհոսքի սկզբնական բացասական ազդեցությունները:

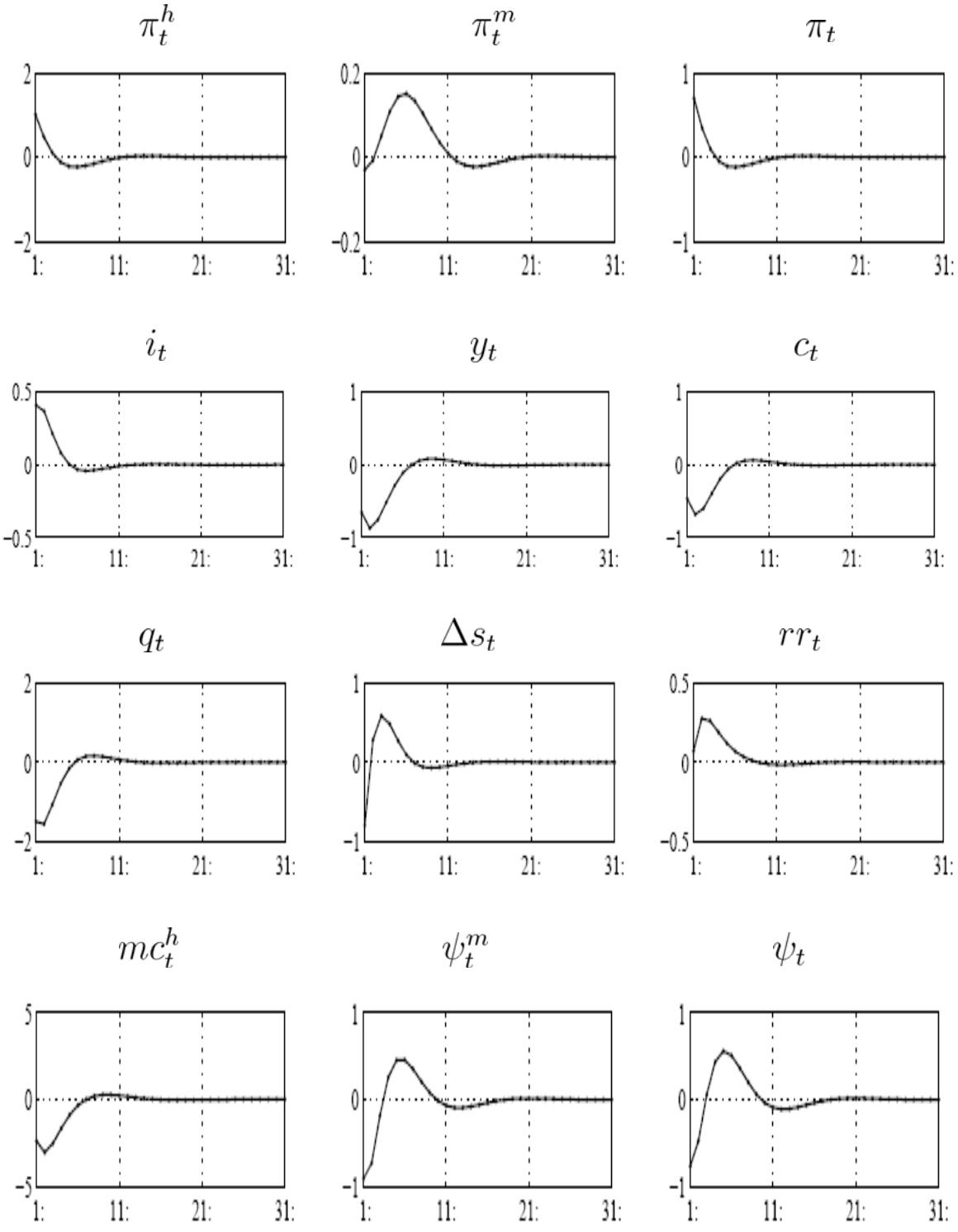
6. Տոկոսադրույքի շոկ (գծանկար 6)

Տոկոսադրույքի 1% դրական շոկը կրճատում է սպառումը՝ սպառման միջժամանակային փոխարինման պայմանի համաձայն և արժևորում անվանական ու իրական փոխարժեքները: Իրական փոխարժեքի արժևորումը նվազեցնում է արտաքին և ներքին հարաբերական պահանջարկները ներքին արտադրության ապրանքների նկատմամբ: Ֆիրմաները արձագանքում են պահանջարկի նվազմանը աշխատուժի կրճատմամբ աշխատավարձերի նվազեցման միջոցով: Վերջինս հանգեցնում է իրական սահմանային ծախսերի, հետևաբար և ներքին արտադրության ապրանքների գների նվազմանը: Փոխարժեքի արժևորումը հանգեցնում է նաև ներմուծված ապրանքների գնանկման: Արդյունքում իրական տոկոսադրույքներն աճում են ավելի, քան անվանականները՝ էլ ավելի խստացնելով դրամավարկային պայմանները

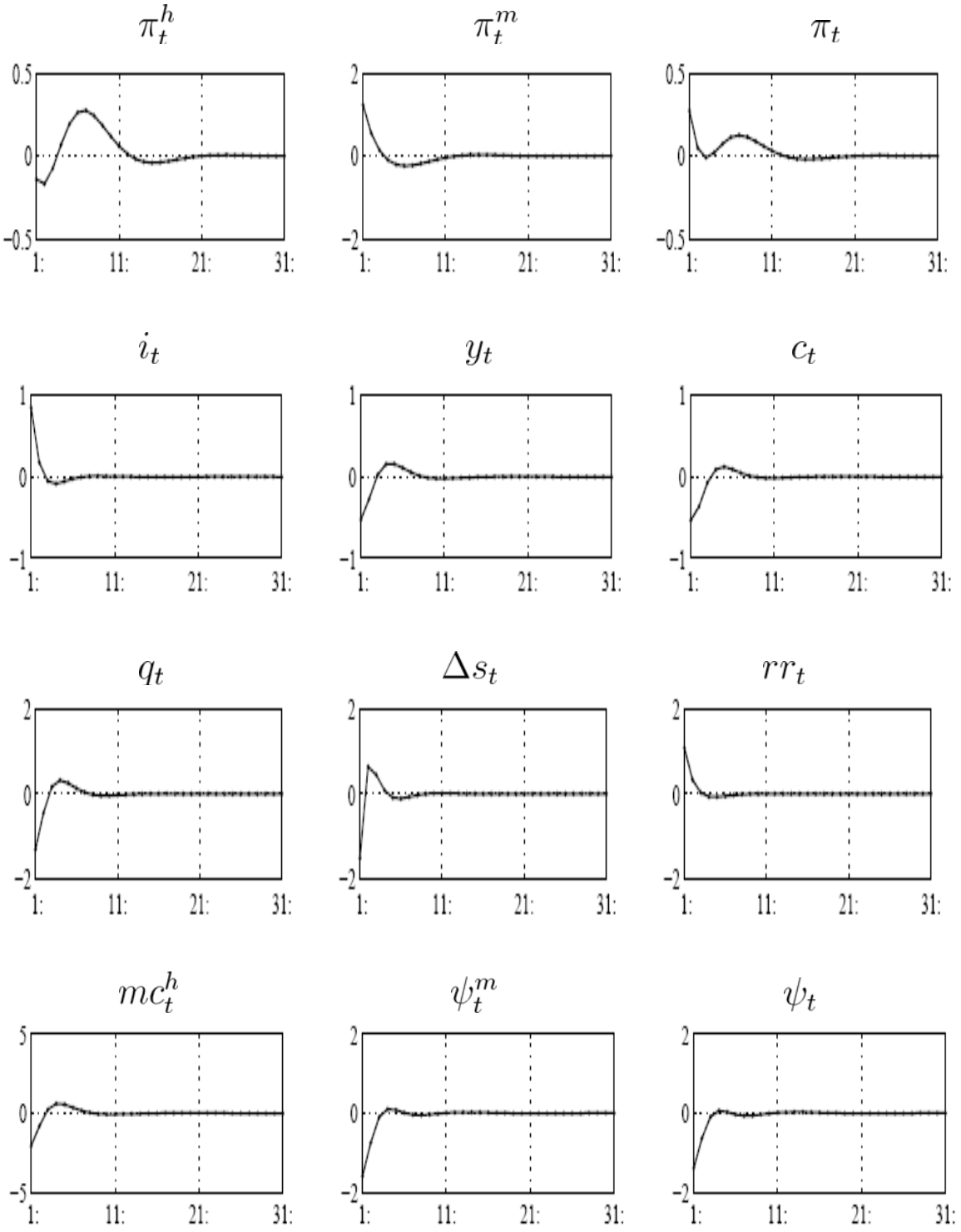
Այս պարագայում կենտրոնական բանկը դանդաղորեն է իջեցնում տոկոսադրույքները՝ դրամավարկային կանոնում տոկոսադրույքի՝ նախորդ ժամանակահատվածի լագի առկայությամբ պայմանավորված:

Փոխարժեքն արձագանքում է տոկոսադրույքների նվազմանը՝ արժեզրկվելով հաջորդ ժամանակահատվածում և աստիճանաբար նվազող տոկոսադրույքների հետ միասին վերականգնում հավասարակշռությունը:

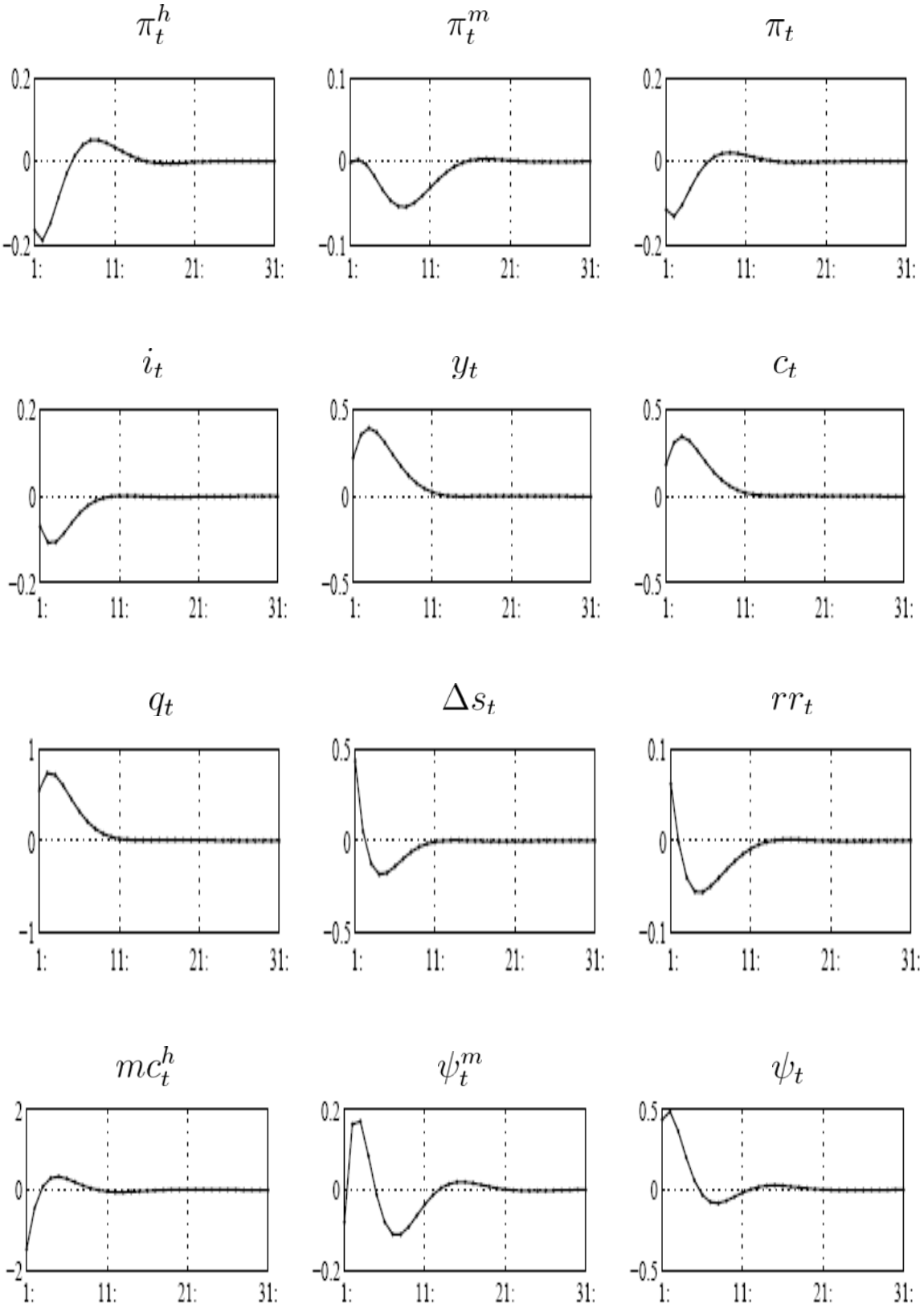
Գծանկար 1. Ներքին արտադրության ապրանքների գնածի 1% շոկ



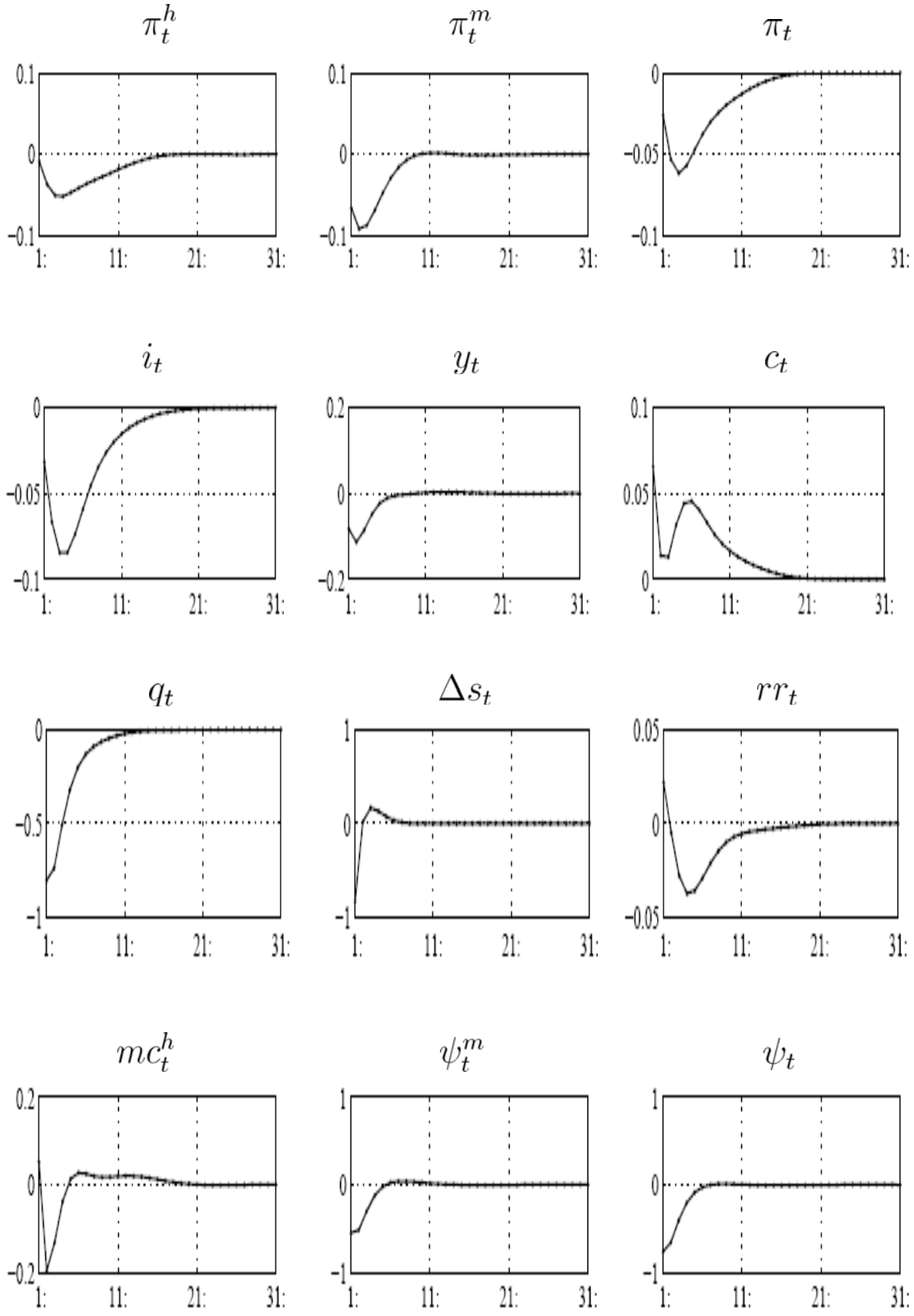
Գծանկար 2. Ներմուծված ապրանքների գնածի 1% շոկ



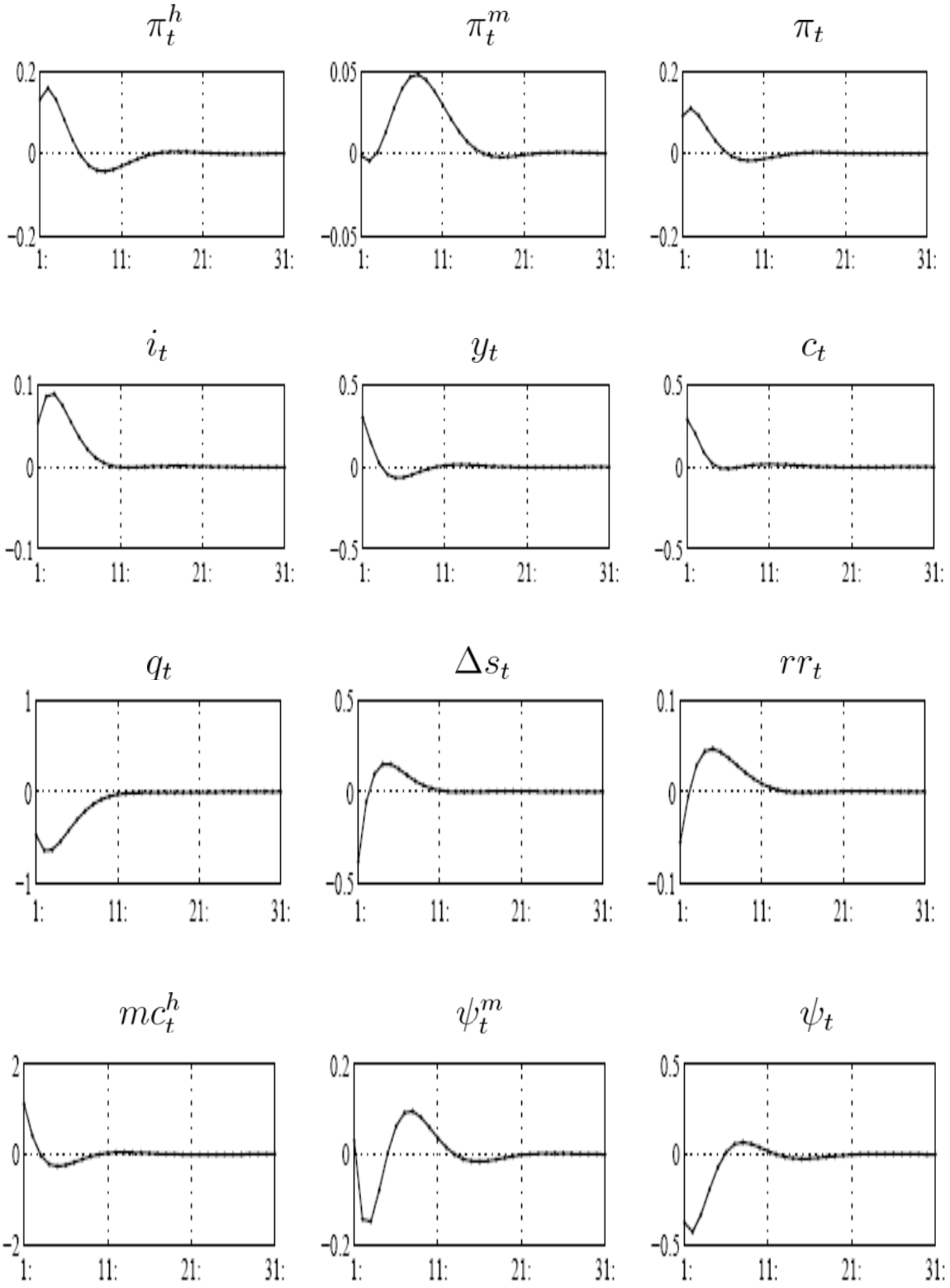
Գծանկար 3. Արտադրողականության 1% շոկ



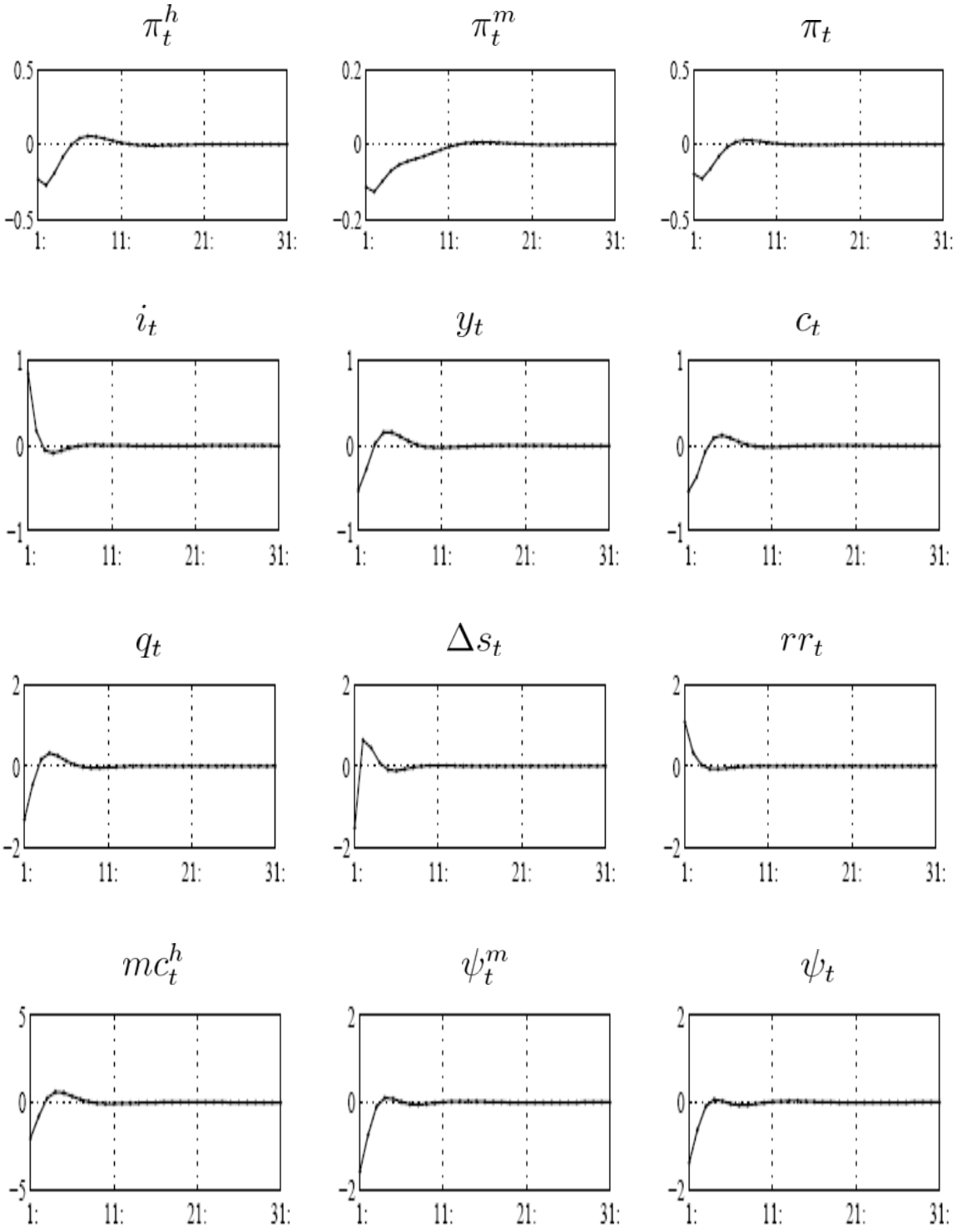
Գծանկար 4. Արտերկրից ստացվող մասնավոր տրանսֆերտների 1% շոկ



Գծանկար 5. Արտերկրի սպառման կամ իրական ՀՆԱ-ի 1% շոկ



Գծանկար 6. Տոկոսադրույքի 1% շոկ



4. ՓԱՍՏԱՑԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱՅԻՆ ՇԱՐՔԵՐԸ ԵՎ ԲԻԶՆԵՍ – ՊԱՐԲԵՐԱՇՐՋԱՆՆԵՐԻ ՏԱՏԱՆՈՒՄՆԵՐԸ

Ինչպես արդեն նշվել է, գնագոյացման գործընթացում առկա կոշտությունները առաջ են բերում իրական փոփոխականների պարբերաշրջանային տատանումներ՝ բիզնես-պարբերաշրջաններ, որոնց վրա ազդեցություն ունեն նաև դրամավարկային քաղաքականության փոխանցումային մեխանիզմները: Հիմնվելով այդ մեխանիզմների վրա՝ կենտրոնական բանկերը իրականացնում են գնաճի կառավարման գործընթացը:

Այս հիմնական սկզբունքները, որոնք դրված են մոդելի կառուցման հիմքում, բնականաբար ներառված են նաև փաստացի ժամանակային շարքերի վարքագծերում: Ուստի վերջիններիս նկարագրերը և դրանց համեմատումը մոդելի արդյունքների հետ հիմնականում պետք է իրականացվի՝ հիմնվելով փոփոխականների պարբերաշրջանային տատանումների վրա: Այս առումով, փաստացի ժամանակային շարքերից առանձնացվել են երկարաժամկետ միտումները՝ կիրառելով HP ֆիլտրի մեթոդաբանությունը, և փաստացի ու երկարաժամկետ միտումների տարբերությունները դիտարկվել են որպես պարբերաշրջանային տատանումներ:

Արդյունքները ներկայացված են գծանկար 7-ում, որոնց վերաբերյալ բացատրությունները կտրվեն ստորև: Այդ բացատրությունները կարևորվում են նրանով, որ այնուհետև պետք է իրականացվեն նաև մոդելով ստացված արդյունքների և փաստացի ժամանակային շարքերի համեմատություններ՝ գնահատելու համար մոդելի կառուցվածքի և գնահատված գործակիցների համապատասխանությունը ՀՀ տնտեսությանը: Նշված համեմատությունների մեթոդները և արդյունքները կներկայացվեն հաջորդ բաժնում:

Մակրոտնտեսական հիմնական փոփոխականների տատանումներն ունեցել են հետևյալ հիմնական առանձնահատկությունները:

Իրական ՀՆԱ-ն 2002 թվականի վերջից մինչև 2003 թվականի վերջն ունեցել է դրական շեղումներ իր երկարաժամկետ վարքագծից, որը նախ և առաջ պայմանավորված էր այդ ժամանակահատվածում պետական բյուջեի ծախսումներով, ինչպես նաև փոխարժեքի արժեզրկմամբ: Վերջին երկու երևույթները փոխկապակցված են այն առումով, որ այդ ժամանակահատվածում պետական բյուջեի ծախսումների աճը, որը կազմել է միջինը 28%՝ անվանական ՀՆԱ-ի 17%-ի դիմաց, մեծամասամբ ֆինանսավորվել է Լինսի դրամաշնորհի արտարժութային միջոցների հաշվին, որի փոխարկումը դրամի իրականացվել է Կենտրոնական բանկում և նպաստել փողի բազայի միջինը 26% աճին: Վերջինս էլ, կտրուկ ավելացնելով դրամի քանակությունը տնտեսությունում, նպաստել է անվանական և իրական փոխարժեքների արժեզրկմանը: Այս երևույթն իր արտացոլումն է գտել նաև սպառողական գների վարքագծում, որի պարագայում արձանագրվել է հատկապես ներքին արտադրության ապրանքների բարձր գնաճ: Ներմուծված ապրանքների գները նույնպես աճել են, սակայն համեմատաբար ավելի քիչ, քան փոխարժեքի արժեզրկումն է՝ վկայելով, որ առկա են եղել մեկ գնի օրենքից շեղումներ:

Ինչ վերաբերում է տոկոսադրույքներին, ապա չնայած տնտեսության զարգացման երկարաժամկետ միտումները հանգեցրել են այն բանին, որ այդ ժամանակահատվածում շարունակվել են տոկոսադրույքների նվազման միտումները, այնուհանդերձ միջբանկային տոկոսադրույքներն արձագանքել են վերը նշված միտումներին և գտնվել են ավելի բարձր մակարդակում, քան երկարաժամկետ միտումներն են: Այդ արձագանքը պայմանավորվել է բարձր գնաճով, ինչպես նաև Կենտրոնական բանկի կողմից դրամավարկային քաղաքականության հակապարբերաշրջանային քաղաքականության իրականացմամբ:

Հաջորդ կարևորագույն ժամանակահատվածը 2004 թվականի երրորդ եռամսյակից մինչև 2005 թվականի երկրորդ եռամսյակն է, երբ արձանագրվել է մասնավոր տրանսֆերտների կտրուկ աճ՝ նախորդ տարվա համեմատ միջինը 58%: Դա էական է եղել մակրոտնտեսական հիմնական փոփոխականների երկարաժամկետ միտումներից շեղումների արձանագրման գործընթացում: Մասնավորապես արձանագրվել է փոխարժեքի կտրուկ արժևորում, որն էլ հանգեցրել է իրական ՀՆԱ-ի բացասական ճեղքվածքի ձևավորմանը և գնանկման երևույթների: Որպես արձագանք տնտեսական ակտիվության դանդաղման՝ տոկոսադրույքները նվազել են ավելի, քան երկարաժամկետ միտումներն են:

2005 թվականի երկրորդ եռամսյակից հետո պարբերաշրջանային տատանումները մեղմվել են, սակայն իրական փոխարժեքի վարքագիծը կրկին կարևորվել է մնացած ցուցանիշների վարքագծերը բացատրելիս: Ինչ վերաբերում է տոկոսադրույքին, ապա քանի որ Կենտրոնական բանկը 2006 թվականից է անցել գնաճի նպատակադրման ռազմավարության և տոկոսադրույքը դիտարկել որպես գործառնական նպատակ, ապա, ինչպես երևում է գծապատկերից, այն իրոք ունեցել է պարբերաշրջանային տատանումները մեղմելու՝ հակապարբերաշրջանային վարքագիծ: Մասնավորապես, երբ արձանագրվել է փոխարժեքի արժեզրկում, իրական ՀՆԱ-ի դրական ճեղքվածք և բարձր գնաճ (2006 թ. I-II եռամսյակներ, 2007թ. III-IV եռամսյակներ), Կենտրոնական բանկը բարձրացրել է տոկոսադրույքը: Երբ արձանագրվել է հակադարձ պատկերը (2006թ. III եռ. - 2007թ. II եռ.), Կենտրոնական բանկը իջեցրել է տոկոսադրույքները:

Գծանկար 8-ում ներկայացված են այն հիմնական փոփոխականների դինամիկ փոխկապվածությունները, որոնք ուղղակի առնչվում են փոխանցումային ուղիների հետ:

Մասնավորապես՝ սպառման փոփոխության դինամիկան մասամբ է բացատրվում իրական տոկոսադրույքի վարքագծով: Առավել մեծ շեղումն արձանագրվել է 2007 թվականի վերջին՝ պայմանավորված այն հանգամանքով, որ այդ ժամանակահատվածում արձանագրվել է բարձր գնաճ՝ ի հաշիվ միջազգային շուկաներում պարենային պարանքների բարձր գնաճի, որն էլ նվազեցրել է իրական տոկոսադրույքները: Քանի որ նման երևույթն առանձնահատուկ ցնցում էր նախորդ տարիների համեմատ[15], այդ երևույթի նկատմամբ տնտեսավարող սուբյեկտների սպասումները դեռևս հստակ ձևավորված չէին, ուստի և սպառման ցուցանիշը թույլ է արձագանքել բարձր գնաճին: Միաժամանակ, վերլուծությունները ցույց են տվել, որ սպառման ժամանակային շարքերն ունեն որակական լուրջ խնդիրներ:

Իրական փոխարժեքի ազդեցությունը իրական ՀՆԱ-ի վրա առավել ակնհայտ է, որը, սակայն, թուլանում է 2005 թվականից հետո: Ըստ էության, անվանական փոխարժեքի արժևորումը ներմուծված գների վարքագծի վրա մեծ ազդեցություն չի ունեցել, և առկա է եղել մեկ գնի օրենքից շեղում: Արդյունքում՝ թույլ է արտահայտվել իրական փոխարժեքի՝ իրական ՀՆԱ-ի վրա ազդեցության այն ուղին, որը պայմանավորված է ներմուծված գների և ներքին արտադրության ապրանքների նկատմամբ հարաբերական պահանջարկի փոփոխությամբ: Այս երևույթը ներառված է մոդելում, երբ մեկ գնի օրենքից շեղումը՝ որպես ներծին փոփոխական, առկա է հավասարումներում իրական փոխարժեքի հետ միասին՝ ազդեցության հակառակ նշանով: Ելնելով նշվածից՝ նույն գրաֆիկում տրվել է իրական փոխարժեքի և մեկ գնի օրենքից շեղման տարբերությունը: Այս պարագայում հատկապես 2005 թվականից սկսած՝ ակնհայտ է, որ այդ տարբերությունը բացատրում է իրական ՀՆԱ-ի տատանումների վարքագիծը:

Ներմուծված ապրանքների գնաճի վրա անվանական փոխարժեքի փոփոխության ոչ միարժեք վարքագիծը կամ մեկ գնի օրենքից շեղումը նույնպես ակնհայտ է այդ երկու փոփոխականները ներկայացնող գրաֆիկից: Չնայած դրանց տատանումների ուղղությունները գրեթե համընկնում են, սակայն ազդեցության գործակիցը փոքր է մեկից և հաստատուն չէ: Իսկ վերջինս վկայում է, որ մեկ գնի օրենքից շեղումը իրոք էական ներծին փոփոխական է:

Իրական ՀՆԱ-ի վարքագծի վրա ակնհայտ է նաև պետական բյուջեի ծախսումների ներգործությունը: Վերջինիս ազդեցությունը պարբերաշրջանների առաջացման գործընթացում էական է եղել: Սակայն, հարկ է նշել, որ եթե 2002-2003 թվականներին պետական բյուջեի ազդեցությունն է եղել առաջնային պարբերաշրջանների առաջացման գործընթացում, ապա 2004-2005 թվականներին՝ մասնավոր տրանսֆերտների ազդեցությունը, երբ արձանագրվել է փոխարժեքի զգալի արժևորում:

Ներքին արտադրության ապրանքների գնաճի պարբերաշրջանային տատանումները գրեթե համընկնում են իրական ՀՆԱ-ի տատանումներին՝ վկայելով, որ գնագոյացման կոշտությունները իրոք հանգեցրել են այն բանին, որ իրական ՀՆԱ-ի ճեղքվածքը հանդիսացել է գնաճի վարքագիծը պայմանավորող հիմնական գործոն:

2006 թվականի վերջին երկու եռամսյակներին և 2007 թվականին արձանագրված միտումները բացատրելիս կարևորվում է մեկ այլ երևույթ ևս. ապադոլարայնացումը, երբ չնայած տրանսֆերտների շատ փոքր դրական ճեղքվածքի առկայության պարագայում արձանագրվել է փոխարժեքի զգալի արժևորում: Ապադոլարայնացումն առավել ցայտուն է դրսևորվել 2006թ. III եռամսյակից սկսած և շարունակվել է 2007 թվականին:

[15] Այս պատճառով սույն մոդելում որպես արտաքին գնաճ դիտարկվել է ԱՄՆ և Եվրոմիության կշռված գնաճը:

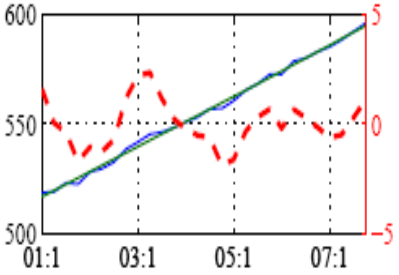
Մոդելում կիրառված ժամանակային շարքերը

Մոդելի գնահատման և սիմուլյացիաների համար կիրառվել են ՀՀ մակրոտնտեսական հետևյալ փոփոխականների եռամսյակային շարքերը 2002-2007թթ. համար: Ինչպես արդեն նշվել է, մոդելում բոլոր փոփոխականները ներկայացված են կայուն վիճակներից շեղումներով:

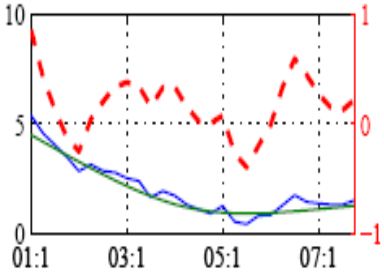
- y_t- Իրական ՀՆԱ-ի՝ լոգարիթմած և սեզոնային հարթեցված շարքի միտումներից շեղումն է:
- c_t- Մասնավոր իրական սպառման՝ լոգարիթմած և սեզոնային հարթեցված շարքի միտումներից շեղումն է:
- π_t^m - Ներմուծված ապրանքների գների ինդեքսի՝ լոգարիթմած և սեզոնային հարթեցված շարքի առաջին տարբերության միտումներից շեղումն է:
- π_t^h - Տնտեսության ներսում արտադրված ապրանքների գների ինդեքսի՝ լոգարիթմած և սեզոնային հարթեցված շարքի առաջին տարբերության միտումներից շեղումն է: Սպառողական ապրանքների տրոհումը ներմուծված և տնտեսության ներսում արտադրված ապրանքների իրականացվել է Կենտրոնական բանկում:
- q_t Իրական փոխարժեքի՝ լոգարիթմած և սեզոնային հարթեցված շարքի միտումներից շեղումն է:
- i_t -Միջբանկային շուկայի ռեպո տոկոսադրույքների միտումներից շեղումն է:
- gov_t-Կառավարության ծախսումների՝ լոգարիթմած և սեզոնային հարթեցված շարքի միտումներից շեղումն է:
- tr_t- Մասնավոր տրանսֆերտների՝ լոգարիթմած և սեզոնային հարթեցված շարքի միտումներից շեղումն է:
- y_t^* -Արտերկրի իրական ՀՆԱ-ի՝ լոգարիթմած և սեզոնային հարթեցված շարքի միտումներից շեղումն է: Որպես արտերկրի իրական ՀՆԱ՝ ընդունվել է ԱՄՆ և Եվրոմիության իրական ՀՆԱ-ների կշռված միջինը: Կշիռները հաշվարկվել են՝ օգտագործելով ՀՀ արտաքին առևտրում նրանց տեսակարար կշիռները՝ դրանց ավելացնելով մնացած երկրների տեսակարար կշիռները ՀՀ արտաքին առևտրում՝ ըստ ԱՄՆ և Եվրոմիության ՀՆԱ-ների հարաբերակցության:
- π_t^*- ԱՄՆ և Եվրոմիության սպառողական գների՝ վերը նշված մեթոդով կշռված ինդեքսի՝ լոգարիթմած և սեզոնային հարթեցված շարքի առաջին տարբերության միտումներից շեղումն է:
- 1_t^*- ԱՄՆ ֆեդերալ պահուստային բանկի դիսկոնտային տոկոսադրույքի և Եվրոմիության կենտրոնական բանկի վերաֆինանսավորման տոկոսադրույքների՝ վերը նշված մեթոդով կշռված միջին ցուցանիշի միտումներից շեղումն է:

Գծանկար 7. Հիմնական մակրոտնտեսական փոփոխականները (ձախ առանցք), դրանց երկարաժամկետ միտումները (ձախ առանցք) և շեղումները իրենց երկարաժամկետ միտումներից (աջ առանցք): Կիրառված է Հոդրիկ-Պրեսկոտի ֆիլտրի մեթոդիկան:

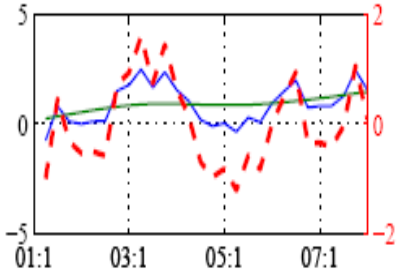
Իրական ՀՆԱ



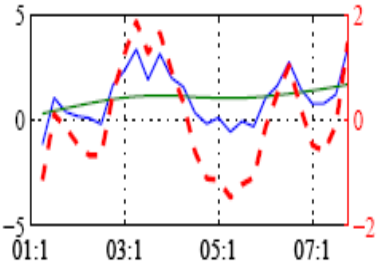
Միջբանկային տոկոսադրույք



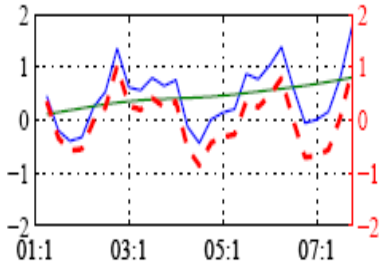
Սպառողական գների փոփոխություն



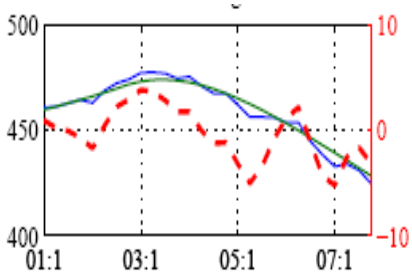
Ներքին արտադրության գների փոփոխություն



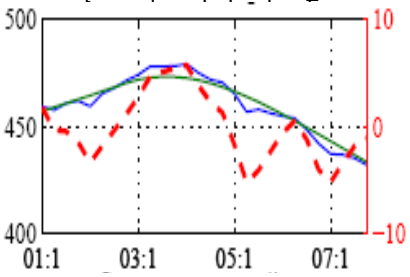
Ներմուծված ապրանքների գների փոփոխություն



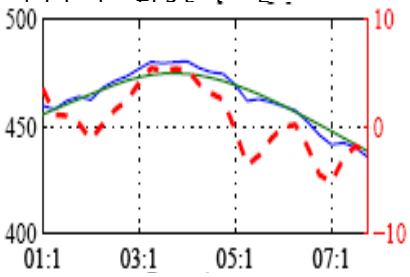
Իրական փոխարժեք



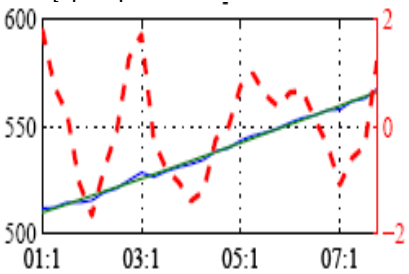
Անվանական փոխարժեք



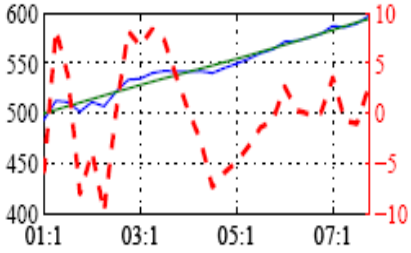
Մեկ գնի օրենքից շեղումը



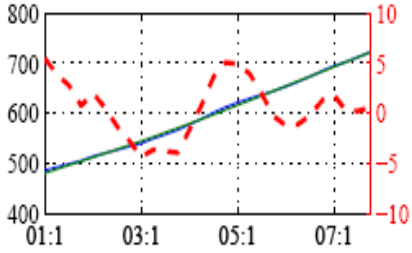
Մասնավոր սպառում



Պետական բյուջեի ծախսումներ

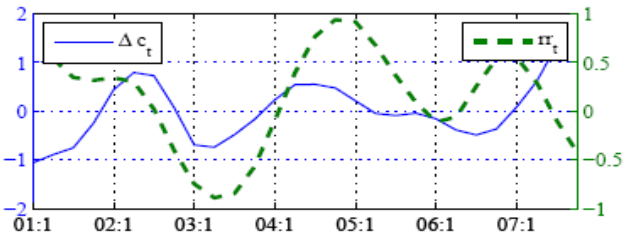


Մասնավոր տրանսֆերտներ

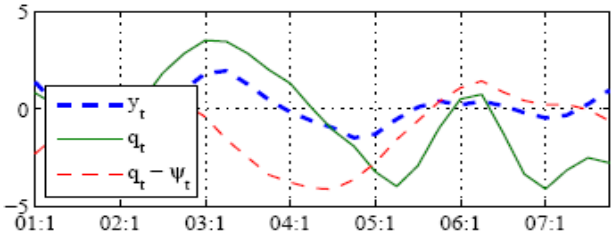


Գծանկար 8. Բիզնես-պարբերաշրջանների տատանումները և փոփոխականների փոխկապվածությունը (փոփոխականների վարքագծերը լրացուցիչ հարթեցվել են՝ դրանց միջև փոխկապվածության գնահատականները ընդգծելու համար)

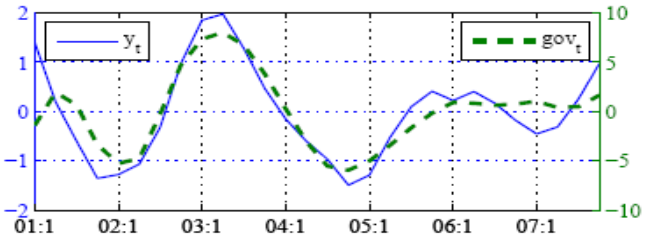
Սպառման փոփոխություն և իրական տոկոսադրույք



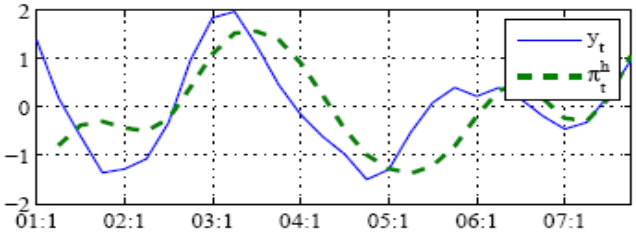
Իրական ՀՆԱ և իրական փոխարժեք



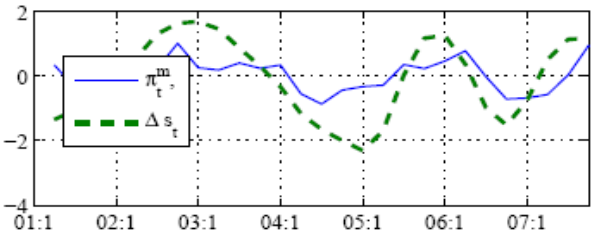
Իրական ՀՆԱ և պետական բյուջեի ծախսումներ



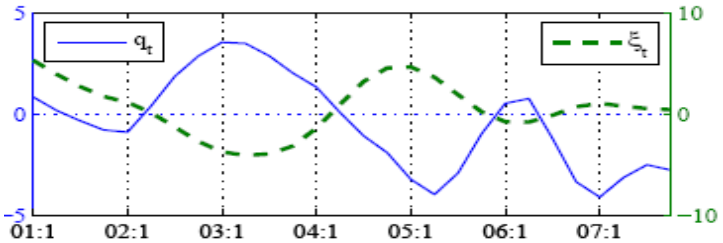
Իրական ՀՆԱ և ներքին արտադրության ապրանքների գնաճ



Ներմուծված ապրանքների գնաճ և փոխարժեքի փոփոխություն



Իրական փոխարժեք և մասնավոր տրանսֆերտներ



5. ՄՈԴԵԼԻ ԵՎ ՓԱՍՏԱՑԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱՅԻՆ ՇԱՐՔԵՐԻ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Աշխատանքի այս հատվածում կատարվել են մի շարք վերլուծություններ՝ ստուգելու համար մոդելի համապատասխանությանը փաստացի ժամանակային շարքերին:

Նշվածը իրականացվել է հետևյալ հաջորդականությամբ:

Նախ վեր են հանվել փոփոխականների կառուցվածքային շոկերը, որոնք համեմատվել են նախորդ բաժնում նկարագրված բիզնես- պարբերաշրջանների առաջացման առանձնահատկությունների հետ: Կառուցվածքային շոկերը գնահատվել են փոփոխականների փաստացի և մոդելի հավասարումներով գնահատված արդյունքների տարբերությամբ:

Այնուհետև համեմատվել են մոդելով գնահատված և փաստացի ժամանակային շարքերի ընդգծված փաստերը: «Ընդգծված փաստեր» արտահայտությունը գրականության մեջ օգտագործվում է՝ նշելու համար փոփոխականների պայմանական և ոչ պայմանական մոմենտները՝ ստանդարտ շեղումները, ավտոկոռելյացիայի և փոխադարձ կոռելյացիայի գործակիցները: Այս վերլուծությունները իրականացվել են հետևյալ ճանապարհով:

Կառուցվել է մոդելի ավտոկովարիանտ մատրիցը՝ օգտագործելով հավասարումների գնահատված շոկերի ստանդարտ շեղումները: Փաստորեն, ավտոկովարիանտ մատրիցի տարրերը որոշվել են մոդելի գործակիցների և շոկերի ստանդարտ շեղումների արժեքների միջոցով:

Փաստացի ժամանակային շարքերի ընդգծված փաստերը հաշվարկվել են ընտրված փոփոխականներով երկրորդ կարգի VAR-ի կառուցման միջոցով և վերջիններիս արդյունքների հիման վրա կրկին ավտոկովարիանտ մատրիցի կառուցման միջոցով: Ընդ որում՝ որպեսզի հաշվի առնվեն ժամանակային շարքերի ընտրանքի անորոշությունները, ավտոկովարիանտ մատրիցային տարրերի գնահատումը իրականացվել է ոչ թե ընտրանքի, այլ ընդհանուր համակցության համար: Վերջինս իրականացվել է փոփոխականների փաստացի բաշխման համակցությունից 10000 անգամ նոր ժամանակային շարքերի ընտրությամբ, նույնքան անգամ երկրորդ կարգի VAR-ի կառուցման և ավտոկովարիանտ մատրիցների ստացման միջոցով: Ավտոկովարիանտ մատրիցների տարրերի ստացված արդյունքների միջոցով կառուցվել են միջին արժեքի շուրջ նրանց բաշխման ֆունկցիայի գծանկարները[16]:

Արդյունքում՝ ավտոկովարիանտ մատրիցներից առանձնացվել են ստանդարտ շեղումները, ավտոկոռելյացիայի և փոխադարձ կոռելյացիայի գործակիցները և համեմատվել միմյանց հետ:

Վերջում տրվել է մոդելի միջոցով փոփոխականների պատմական կանխատեսումների և փաստացի ժամանակային շարքերի համեմատությունը: Պատմական կանխատեսումները վերաբերում են փաստացի արտածին փոփոխականների հիման վրա մնացած ներծին փոփոխականների կանխատեսումներին, երբ կանխատեսման ժամանակահատվածը դիտարկվում է լողացող:

5.1. Փոփոխականների գնահատումը մոդելի միջոցով և կառուցվածքային շոկերի վերհանումը

Գծանկար 9-ում ներկայացված է փոփոխականների գնահատումը մոդելի միջոցով և համեմատումը փաստացի տվյալների հետ, իսկ գծանկար 10-ում՝ դրանց տարբերությամբ հաշվարկված փոփոխականների կառուցվածքաին շոկերը: Արդյունքները վկայում են, որ տնտեսությունում առաջ եկած բիզնես-պարբերաշրջանները լիովին նկարագրվում են մոդելի միջոցով: Հիմնական շեղումը, որ առաջ է եկել, նախ և առաջ իրական փոխարժեքի վարքագծում է՝ 2004թ. երրորդ եռամսյակից մինչև 2005թ. երկրորդ եռամսյակն ընկած ժամանակահատվածում: Համաձայն մոդելի՝ այս ժամանակահատվածում փոխարժեքը պետք է ավելի արժևորվեր, քան իրականում տեղի է ունեցել: Մասնավոր տրանսֆերտների աճը, որը կտրուկ արագացավ 2004թ. երրորդ եռամսյակից առաջ, հանգեցրեց փոխարժեքի արժևորման զգալի տեմպերի, որը երբեք չէր նկատվել նախկինում: Առավել ևս նախկինում փոխարժեքը հիմնականում ունեցել էր արժեզրկման միտումներ և տնտեսավարող սուբյեկտների սպասումներն առավելապես ձևավորված էին արժեզրկման ուղղությամբ: Հենց վերջինս էլ հանդիսացավ այն հիմնական պատճառը, որ փոխարժեքը չարժևորվեց ավելի, քան մոդելի գնահատականներն են: Ըստ էության, այս ժամանակահատվածում աճեց ռիսկի հավելադիրը, որը վերաբերում է փոխարժեքի փոփոխության երկարաժամկետ միտումների վերաբերյալ սպասումներին: Երբ փոխարժեքը կտրուկ արժևորվեց, միևնույն է, տնտեսավարող սուբյեկտներն ունեին սպասումներ, որ երկարաժամկետ հատվածում նախկին ժամանակահատվածի ցուցանիշը կվերականգնվի, որն էլ առաջ բերեց երկարաժամկետ հատվածում փոխարժեքի արժե-

[16] *Մեթոդի նկարագիրն առավել մանրամասն տրված է Բենես, Բրանկո և Վավրա (2007) աշխատանքում:*

զրկման սպասումների աճ: Այս գործոնը նպաստեց, որ առաջանա արտարժույթի նկատմամբ լրացուցիչ պահանջարկ և զսպվեն արժևորման տեմպերը:

Միաժամանակ, Կենտրոնական բանկի կողմից իրականացված ինտերվենցիաները նույնպես փոխարժեքի շոկեր են, քանի որ ինտերվենցիաները ներկայացված չեն մոդելում՝ որպես փոփոխական: Այս ժամանակահատվածում կենտրոնական բանկը իրականացրել է արտարժույթի առքի գործառնություններ՝ խուսափելու համար փոխարժեքի կտրուկ տատանումներից:

Արդյունքում, ինչպես երևում է նաև գծապատկեր 10-ից, այդ ժամանակահատվածում առկա է իրական փոխարժեքի զգալի շարունակական շոկ:

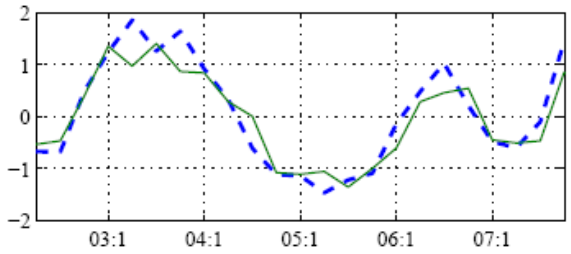
Փոխարժեքի հետ կապված հաջորդ առանձնահատկությունը 2006թ. երրորդ եռամսյակից մինչև 2007թ. ժամանակահատվածն է, երբ արձանագրվել է ապադոլարայնացման հիմնական գործընթացը: Չնայած Կենտրոնական բանկն այդ ժամանակահատվածում իրականացրել է մեծածավալ ինտերվենցիաներ, այնուամենայնիվ փոխարժեքն արժևորվել է ավելի, քան մոդելով գնահատվածն է: Այս ժամանակահատվածում մասնավոր տրանսֆերտների դրական ճեղքվածքն այնքան մեծ չի եղել, որ առաջ բերեր նման արժևորում: Արդյունքում՝ ապադոլարայնացման երևույթը հանդիսացել է արժևորման շոկ և առաջ է բերել լրացուցիչ արժևորում:

Շարունակական հաջորդ շոկերը, որ արձանագրվել են և չեն բացատրվում մոդելով, ներքին արտադրության և ներմուծված ապրանքների գների աճն են 2007թ. վերջին եռամսյակներում: Այս ժամանակահատվածում միջազգային շուկաներում պարենային ապրանքների և ցորենի գների աճ է արձանագրվել, որն անդրադարձել է ներքին տնտեսությունում սպառողական ապրանքների գների մակարդակի աճի վրա: Քանի որ այս մոդելում որպես արտաքին գնաճ է դիտարկված ԱՄՆ և Եվրոմիության կշռված գնաճը, ապա միջազգային շուկաներում պարենային ապրանքների գնաճը հանդիսացել է որպես շոկ և՛ ներքին, և՛ ներմուծված ապրանքների գնաճի համար:

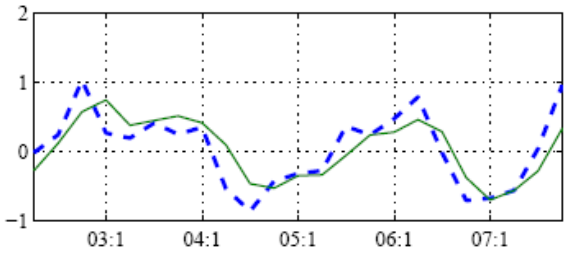
Ինչ վերաբերում է տոկոսադրույքի վարքագծին, ապա մինչ գնաճի նպատակադրման ռազմավարության ընդունումը, որը տեղի է ունեցել 2006 թվականից, այն ավելի է շեղվել մոդելով գնահատված վարքագծից, քան այս ռազմավարության ընդունումից հետո: 2007 թվականի վերջին Կենտրոնական բանկի կողմից տոկոսադրույքը չի բարձրացվել գնաճին համապատասխան այն պատճառով, որ գնահատվել է, որ բարձր գնաճը արտաքին շոկի արդյունք է, իսկ վերջինիս հետագա վարքագծի վերաբերյալ առկա են եղել անորոշություններ:

Գծանկար 9. Հիմնական մակրոտնտեսական փոփոխականների մոդելով գնահատված և փաստացի ժամանակային շարքերը

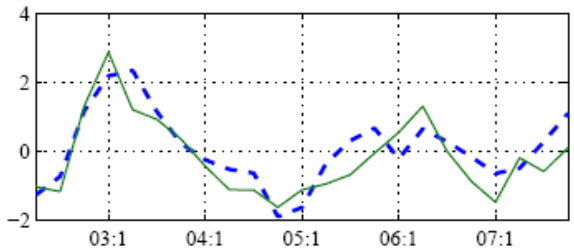
Ներքին արտադրության ապրանքների գնաճ (π_t^h)



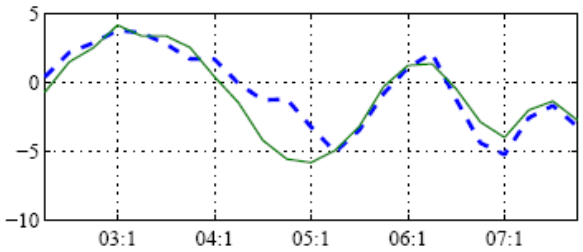
Ներմուծված ապրանքների գնաճ (π_t^m)



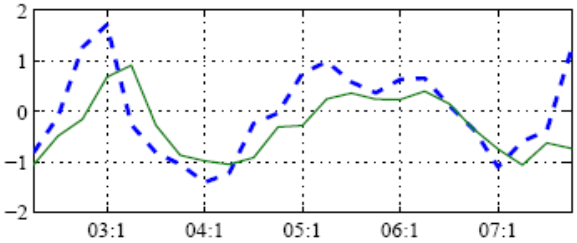
Իրական ՀՆԱ (y_t)



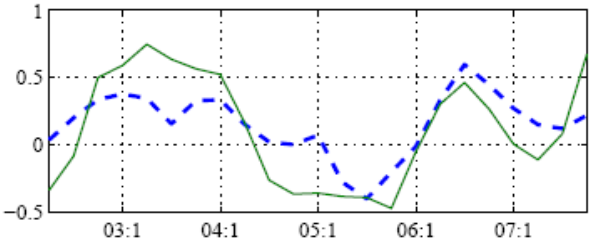
Իրական փոխարժեք (q_t)



Մասնավոր իրական սպառում (c_t)

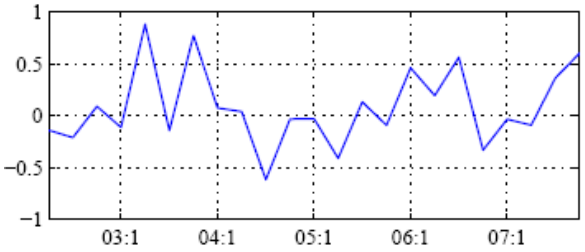


Անվանական տոկոսադրույք (i_t)

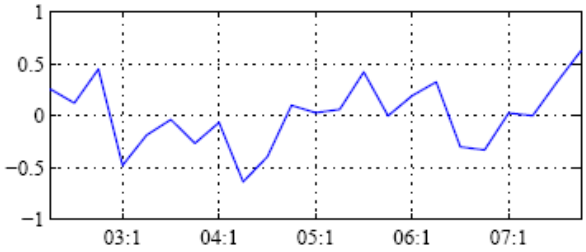


Գծանկար 10. Մակրոտնտեսական հիմնական փոփոխականների գնահատված կառուցվածքային շոկերը

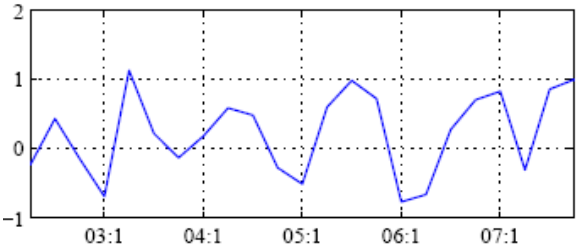
Ներքին արտադրության ապրանքների գնաճ (π_t^h)



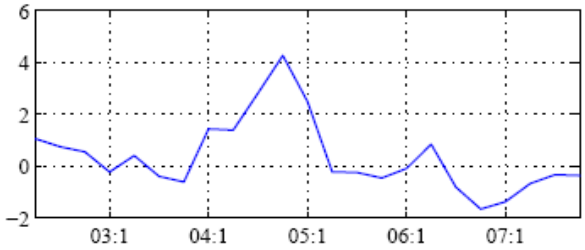
Ներմուծված ապրանքների գնաճ (π_t^m)



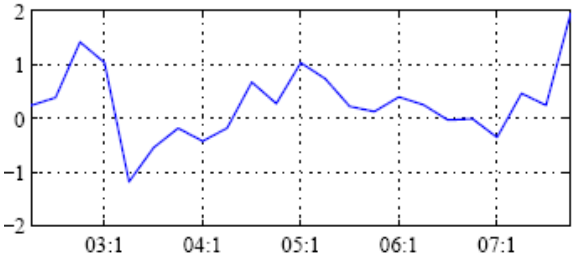
Իրական ՀՆԱ (y_t)



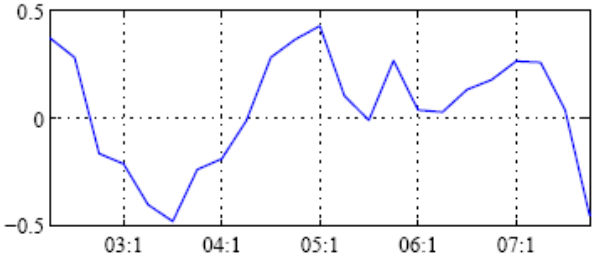
Իրական փոխարժեք (q_t)



Մասնավոր իրական սպառում (c_t)



Անվանական տոկոսադրույք (i_t)



5.2. Ընդգծված փաստերի համեմատությունը

Ինչպես արդեն նշվել է, մոդելով կանխատեսված և փաստացի ժամանակային շարքերի համեմատությունը հիմնվելու է երեք տիպի երկրորդ կարգի մոմենտների համեմատությունների վրա: Դրանք են՝ ստանդարտ շեղումները, որոնց միջոցով համեմատվելու են շարքերի տատանողականությունները, ավտոկոռելյացիայի գործակիցները, որոնց միջոցով համեմատվելու են շարքերի տատանումների իներցիաները և փոխադարձ կոռելյացիայի գործակիցները, որոնց միջոցով համեմատվելու են շարքերի միաժամանակյա փոփոխման ուղղությունները:

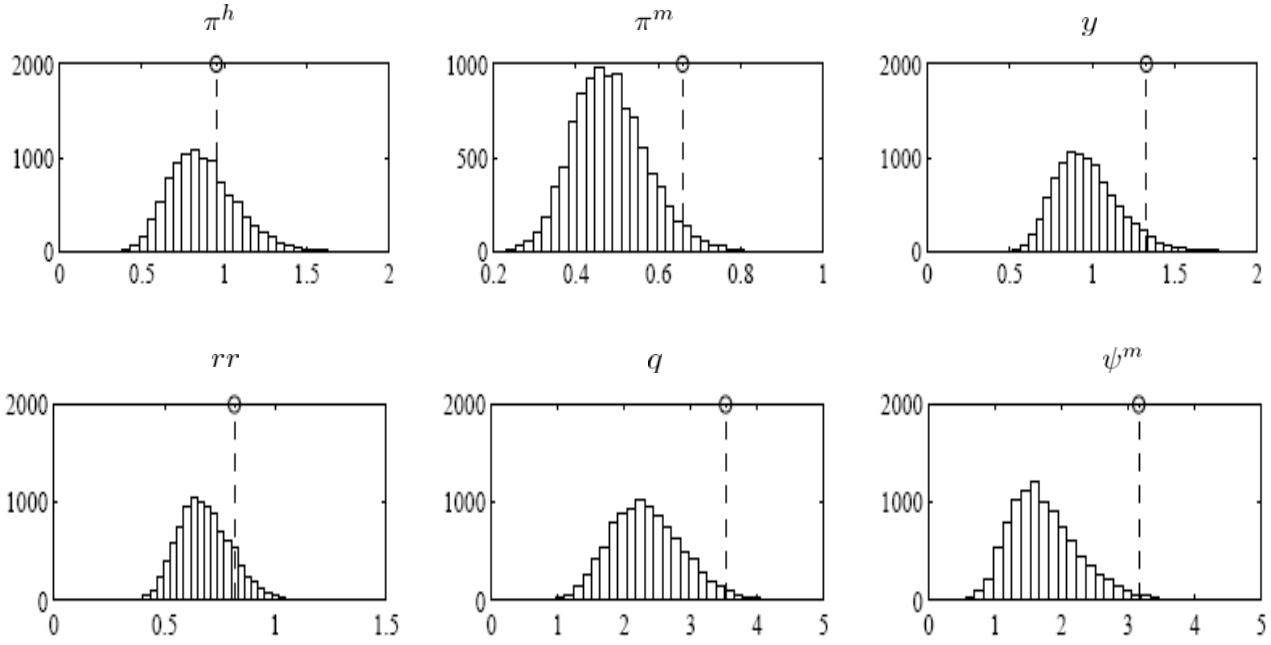
Այս համեմատությունների համար ընտրվել են հետևյալ հիմնական մակրոտնտեսական փոփոխականները՝ տնտեսության ներսում արտադրված և ներմուծված ապրանքների գնաճը, իրական ՀՆԱ-ն, իրական փոխարժեքը, ներմուծող ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսերը (որոնք որոշ առումով փոխարինում են նաև մեկ գնի օրենքից շեղման ցուցանիշին) և իրական տոկոսադրույքը:

Գծանկար 12-ում ներկայացված է ստանդարտ շեղումների համեմատությունը, որից երևում է, որ ստանդարտ շեղումները հիմնականում մոտ են միմյանց հատկապես տնտեսության ներսում արտադրված ապրանքների գնաճի մասով: Թերևս իրական փոխարժեքի ստանդարտ շեղումներն են համեմատաբար շատ տարբերվում, որի հիմնական պատճառը, 2004թ. երրորդ եռամսյակից մինչև 2005 թ. երկրորդ եռամսյակն ընկած ժամանակահատվածում կանխատեսված իրական փոխարժեքի շեղումներն են փաստացի ցուցանիշից: Այս շեղումների պատճառները արդեն իսկ մեկնաբանվել են «Փաստացի ժամանակային շարքերը և բիզնես-պարբերաշրջանների տատանումները» հատվածում: Իրական փոխարժեքի շեղումները բնականաբար արտացոլվել են ներմուծող ֆիրմաների իրական սահմանային ծախսերի ցուցանիշում, քանի որ այս ցուցանիշի տատանումների հիմնական մասը պայմանավորվում է անվանական փոխարժեքով: Թերևս իրական փոխարժեքի շեղումներն են պատճառը, որ իրական ՀՆԱ-ի ստանդարտ շեղումները միմյանցից տարբերվում են փոքր-ինչ ավելի, քան գնաճի և իրական տոկոսադրույքների ստանդարտ շեղումները:

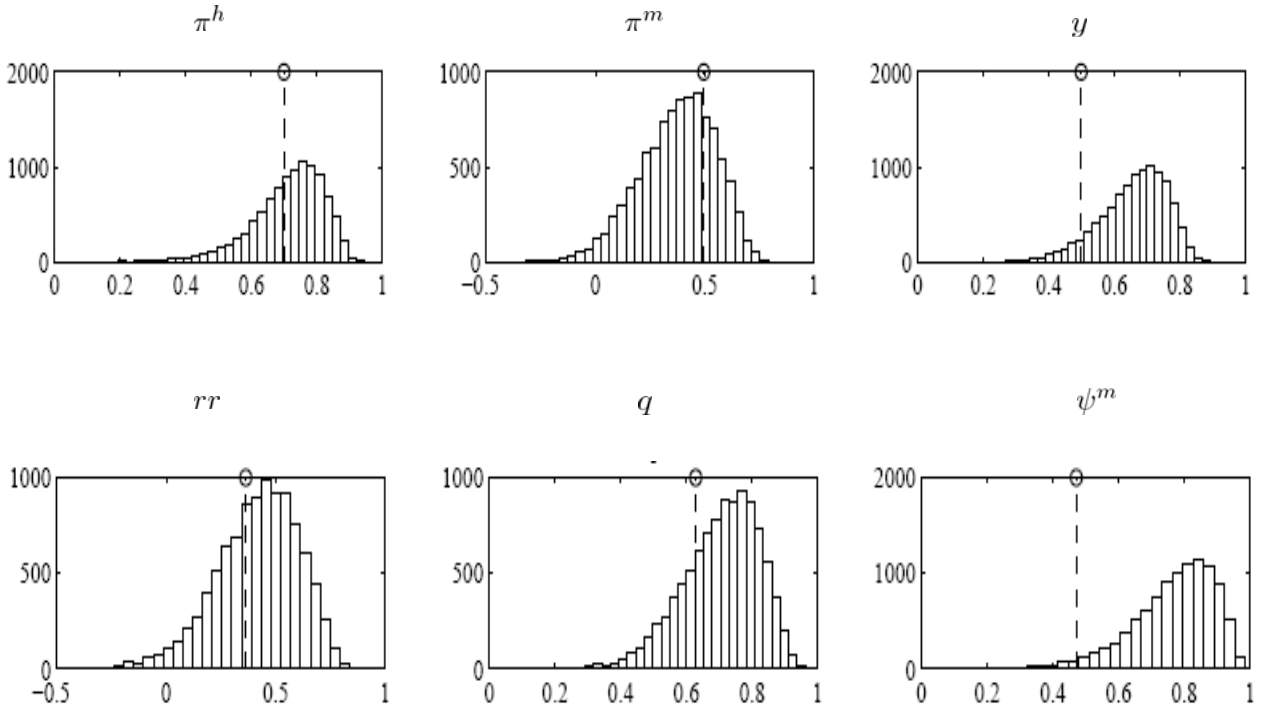
Փոփոխականների ավտոկոռելյացիայի գործակիցների համեմատությունները, որոնք ներկայացված են գծանկար 13-ում, ցույց են տալիս, որ մոդելը համեմատաբար լավ է բացատրում փոփոխականների իներտությունը: Գնաճի, իրական փոխարժեքի և իրական տոկոսադրույքների շեղումները կարելի է համարել աննշան: Թերևս փոքր-ինչ մեծ է իրական ՀՆԱ-ի շեղումը, երբ մոդելով գնահատված գործակիցը կազմում է 0.5, մինչդեռ փաստացի շարքերի համար այն կազմում է մոտ 0.7: Առկա է շեղում նաև ներմուծող ֆիրմաների սահմանային ծախսերի ցուցանիշում՝ համապատասխանաբար 0.5 և 0.8:

Փոխադարձ կոռելյացիայի գործակիցների համեմատությունները, որոնք տրված են գծանկար 14-ում, վկայում են, որ մոդելի և փաստացի շարքերի գնահատականները հիմնականում համապատասխանում են: Օրինակ՝ իրական տոկոսադրույքների կոռելյացիայի բացասական գործակիցները բավականին մոտ են իրական ՀՆԱ-ի և տնտեսության ներսում արտադրվող ապրանքների գնաճի ցուցանիշին: Իրական փոխարժեքը և իրական ՀՆԱ-ի միջև դրական կոռելյացիայի գործակիցները նույնպես շատ մոտ են միմյանց: Ներմուծված գների և ներմուծող ֆիրմաների սահմանային ծախսերի դրական կոռելյացիայի գործակիցը բավականին լավ է բացատրվել մոդելով և գրեթե համընկնում է փաստացի շարքերով գնահատված գործակցին: Վերջինս վկայում է, որ սույն մոդելի՝ ներմուծված գնաճի վարքագիծը մեկնաբանող մոտեցումը արդարացված է և կիրառելի է ՀՀ տնտեսության համար: Մասնավոր տրանսֆերտների և իրական փոխարժեքի միջև դրական կոռելյացիան առկա է ինչպես փաստացի շարքերում, այնպես էլ մոդելի գնահատականներում, և դրանք շատ մոտ են միմյանց: Նշվածը նույնպես վկայում է, որ սույն մոդելում մասնավոր տրանսֆերտների ներառման մոտեցումը համապատասխանում է փաստացի իրավիճակին: Թերևս կարելի է անդրադառնալ իրական ՀՆԱ-ի և տնտեսության ներսում արտադրվող ապրանքների գնաճի կոռելյացիայի գործակիցների շեղմանը, երբ ըստ մոդելի կազմում է մոտ 0.45, մինչդեռ փաստացի շարքերում՝ մոտ 0.7:

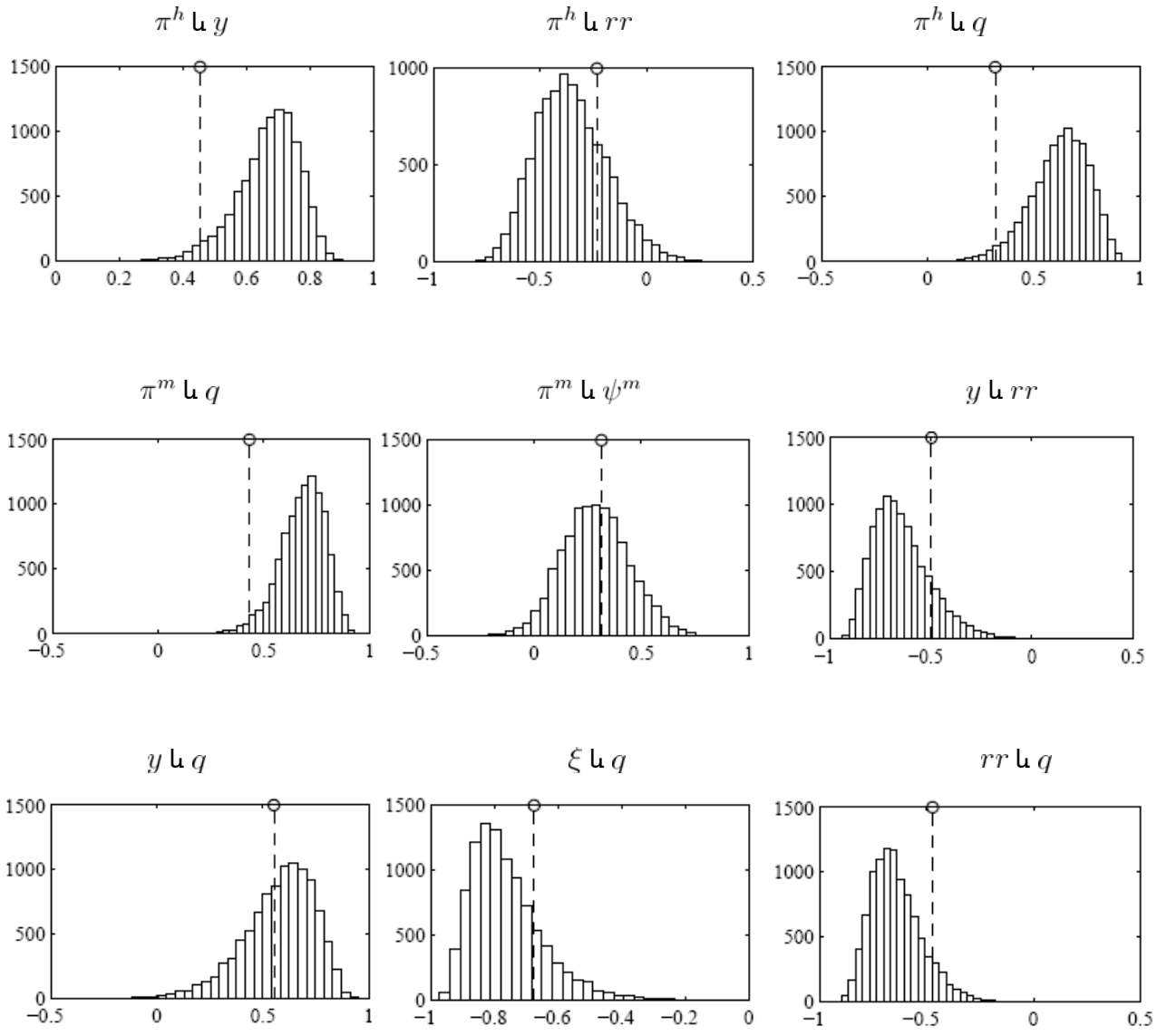
Գծանկար 12. Փոփոխականների ստանդարտ շեղումները (բաշխումը վերաբերում է փաստացի ցուցանիշներին, իսկ ուղղահայաց գիծը՝ մոդելով գնահատվածին)



Գծանկար 13. Փոփոխականների ավտոկոռելյացիայի գործակիցները (բաշխումը վերաբերում է փաստացի ցուցանիշներին, իսկ ուղղահայաց գիծը՝ մոդելով գնահատվածին)



Գծանկար 14. Փոխադարձ կոռելյացիայի գործակիցները (բաշխումը վերաբերում է փաստացի ցուցանիշներին, իսկ ուղղահայաց գիծը՝ մոդելով գնահատվածին)



5.3. Փոփոխականների պատմական կանխատեսումները և փաստացի ժամանակային շարքերի համեմատությունը

Վերջին մոտեցումը, որը կկիրառվի մոդելի համապատասխանությունը փաստացի ժամանակային շարքերին գնահատելու համար, մոդելի միջոցով պատմական կանխատեսումների իրականացումն է և դրանց համեմատումը փաստացի շարքերի հետ: Պատմական կանխատեսումներ ասելով հասկանում ենք կանխատեսումների իրականացում, որոնք սկսվում են կանխատեսվող ժամանակահատվածի տարբեր պահերից: Մասնավորապես, դա իրականացվել է 2002թ. առաջին եռամսյակից մինչև 2007թ. չորրորդ եռամսյակն ընկած ժամանակահատվածի համար՝ ժամանակահատվածի յուրաքանչյուր եռամսյակ համարելով կանխատեսման սկիզբ:

Այս մոտեցման հաջորդ առանձնահատկությունն այն է, որ կանխատեսումները իրականացվել են միայն արտածին փոփոխականների փաստացի ժամանակային շարքերի հիման վրա, մինչդեռ բոլոր ներծին փոփոխականները գնահատվել են մոդելի միջոցով՝ կախված միայն արտածին փոփոխականների դինամիկաներից:

Գծանկար 15-ում ներկայացվում են հիմնական ներծին մակրոտնտեսական փոփոխականների կանխատեսումները: Առավել հաստ գծով տրված են փաստացի ժամանակային շարքերը, իսկ յուրաքանչյուր բարակ գիծ ներկայացնում է կանխատեսումները՝ տարբեր ժամանակային պահերից սկսած:

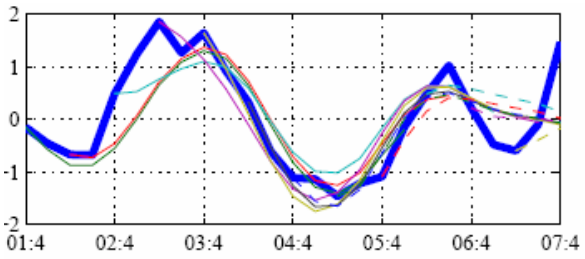
Արդյունքները վկայում են, որ գնաճի, իրական ՀՆԱ-ի և իրական փոխարժեքի կանխատեսումները բավականին մոտ են փաստացի շարքերի վարքագծերին: Հիմնական շեղումները գրեթե համընկնում են կառուցվածքային շոկերին, որոնց մասին արդեն խոսվել է «Կառուցվածքային շոկերի վերհանումը» մասում և տրվել համապատասխան բացատրություն:

Հիմնական շեղումները արձանագրվել են տոկոսադրույքների վարքագծում 2002թ. առաջին եռամսյակից մինչև 2005թ. չորրորդ եռամսյակն ընկած ժամանակահատվածում, երբ տոկոսադրույքները չեն դրսևորել բիզնես-պարբերաշրջանների տատանումները հարթելու վարքագիծ: Այդ ժամանակահատվածում ՀՀ կենտրոնական բանկը իրականացնում էր ծավալային կարգավորման դրամավարկային ռազմավարություն, որի պատճառով էլ արձանագրվել են այս շեղումները:

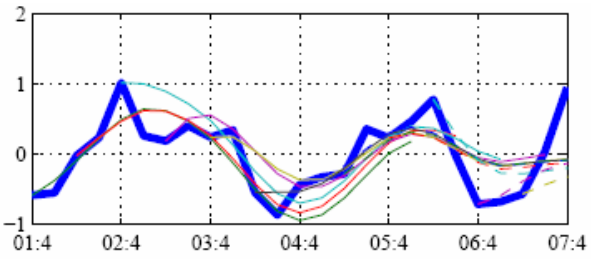
Սկսած 2006թ.՝ ՀՀ կենտրոնական բանկում ընդունվեց գնաճի նպատակադրման ռազմավարություն, և Կենտրոնական բանկի ռեպո տոկոսադրույքը դարձավ հիմնական գործառնական նպատակ: Այս ժամանակահատվածից սկսած՝ կանխատեսման արդյունքները վկայում են, որ տոկոսադրույքի կանխատեսումները գրեթե համընկնում են փաստացի վարքագծին, և ԿԲ կողմից սահմանված տոկոսադրույքները լիովին համապատասխանել են բիզնես-պարբերաշրջանները հարթելու համար կանխատեսվող տոկոսադրույքի ցուցանիշներին:

Գծանկար 15. Արտածին փոփոխականների փաստացի ցուցանիշների հիման վրա մոդելով իրականացված պատմական կանխատեսումները՝ ժամանակահատվածի տարբեր պահերից սկսած

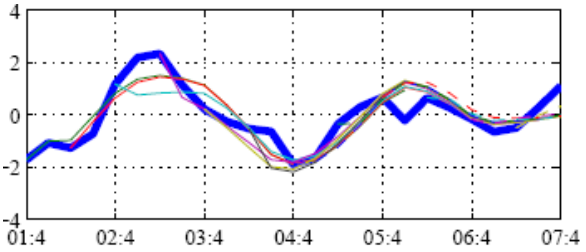
Ներքին արտադրության ապրանքների գնաճ (π_t^h)



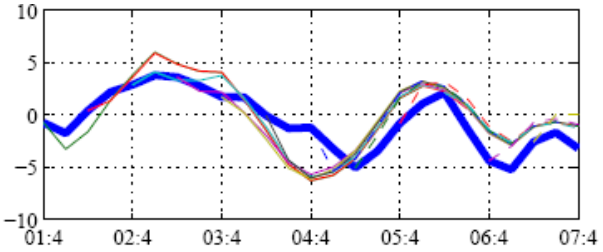
Ներմուծված ապրանքների գնաճ (π_t^m)



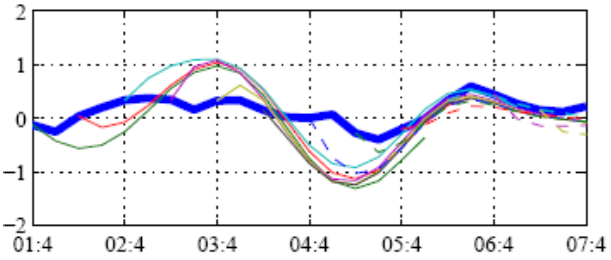
Իրական ՀՆԱ (y_t)



Իրական փոխարժեք (q_t)



Անվանական տոկոսադրույք (i_t)



Փաստացի ժամանակային շարքերը:

Մոդելով իրականացված կանխատեսումներ, որոնցից յուրաքանչյուրը վերաբերում է ժամանակային տարբեր պահերից սկսած կանխատեսումներին:

ԵԶՐԱՀԱՆԳՈՒՄՆԵՐ

Սույն աշխատանքում ներկայացվեց փոքր բաց տնտեսության դրամավարկային քաղաքականության փոխանցումային մեխանիզմների, նորքեյնսյան տիպի ընդհանուր հավասարակշռության դինամիկ մոդել ՀՀ տնտեսության համար:

Մոդելը ներկայացված է փոփոխականների՝ կայուն վիճակից շեղումներով և առավելապես ուղղված է բիզնես-պարբերաշրջանների վերլուծությանը: Քանի որ դրամավարկային քաղաքականության փոխանցումային մեխանիզմներն առավելապես առաջ են գալիս շուկաներում գնային կոշտությունների պարագայում, որոնք էլ առաջացնում են բիզնես-պարբերաշրջաններ, ապա սույն մոդելը կիրառելի է հատկապես դրամավարկային վերլուծությունների նպատակով իրականացվող կանխատեսումների համար:

Այն հատկապես կիրառելի է գնաճի նպատակադրման ռազմավարության պարագայում, քանի որ մոդելում առկա է գնաճի նպատակային ցուցանիշից (կայուն վիճակից) շեղումներին արձագանքող տոկոսադրույքի հավասարում: Այս հավասարման միջոցով որոշվում է տոկոսադրույքի այնպիսի հետագիծ, որն ապահովում է գնաճի և մոդելի այլ փոփոխականների կայուն վիճակներից շեղումների զրոյացումը գնաճի առավել մեղմ տատանողականությամբ:

Մոդելի կառուցվածքը և հավասարումների ստացման միկրոտնտեսական հիմքերը ստանդարտ են և լայնորեն կիրառվում են միջազգային պրակտիկայում:

Այնուհանդերձ, մոդելի կառուցման ընթացքում կատարվել են երկու տիպի նորամուծություններ, որոնք առավել կիրառելի են ՀՀ տնտեսությունում:

Առաջինը՝ ներմուծող ֆիրմաների ծախսերի ֆունկցիայում ներառվել են աշխատողների փոխհատուցման ծախսերը: Նշվածը իրականացվել է՝ ելնելով ՀՀ տնտեսությանը բնորոշ այն իրավիճակից, որ ներմուծված ապրանքների վերաբաշխման հատվածում աշխատուժի զգալի մաս է ներառված, և նրանց աշխատանքի փոխհատուցման ծախսերը էական ազդեցություն ունեն այդ հատվածում գնագոյացման գործընթացի վրա:

Երկրորդը՝ արտերկրից մարդասիրական և ներդրումային նպատակներով ստացվող մասնավոր տրանսֆերտների ներառումն է իրական տոկոսադրույքի չծածկված պարիտետում և տնային տնտեսությունների սպառման հավասարման մեջ: Նշվածը նույնպես կարևորվում է ՀՀ տնտեսության համար, քանի որ 2004 թվականից սկսած՝ մասնավոր տրանսֆերտների աճի բարձր տեմպերն են դարձել այդ ժամանակահատվածում փոխարժեքի արժևորման հիմնական պատճառը:

Մոդելի գործակիցները գնահատվել են ՀՀ տնտեսության մակրոտնտեսական փոփոխականների 2002-2007թթ. ժամանակային շարքերի հիման վրա: Կիրառվել են մոդելի գնահատականների և փաստացի ժամանակային շարքերի համապատասխանության մի շարք մեթոդներ՝ երկրորդ կարգի մոմենտների համադրություն և պատմական կանխատեսումներ: Արդյունքները վկայում են, որ մոդելի կառուցվածքը և պարամետրերի գնահատականները ոչ լիովին, սակայն բավարար չափով են բացատրում փաստացի ժամանակային շարքերը, և այն կիրառելի է դրամավարկային վերլուծությունների և կանխատեսումների համար:

Ինչպես նշվել էր ներածությունում, սույն աշխատանքի նպատակն էր կառուցել բազային մոդել, որը պետք է ծառայի ներկայումս ՀՀ կենտրոնական բանկում կիրառվող եռամսյակային կանխատեսման մոդելի հավասարումների կառուցվածքը, պարամետրերի միկրոտնտեսական նշանակությունները և տատանումների հնարավոր միջակայքերը ճշգրտելուն և ընդլայնելուն: Սյս առումով սույն աշխատանքը կարելի է լիովին կիրառել նաև նշված նպատակների համար:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Adolfson, M. (2001). Monetary policy with incomplete exchange rate pass-through, Stockholm School of Economics Working Paper, 476.
2. Altig, D., L. Christiano, M. Eichenbaum and J. Linde (2005), Firm-specific capital, nominal rigidities and the business cycle, Federal Reserve Bank of Chicago Working Paper, 1.
3. Ball L. Mankiw N.G., Romer D. '' New Keynesian Economics and the Output-Inflation Trade-off'' Brookings Papers on Economic Activity, 1988.
4. Ball L. and Cecchetti ''Imperfect Information and Staggered Price Setting'' American Economic Review, December 1988.
5. Benes Jaromir, Castello Branco Marta,and Vavra David, "A Simple DGE Model for Inflation Targeting". IMF Working Paper WP/07/197.
6. Benigno, G. and P. Benigno (2002), Implementing monetary cooperation though inflation targeting, CEPR Discussion Paper, 3226.
7. Bernanke, Ben S. and Alan Blinder. 1992. "The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission," American Economic Review, 82:4, pp. 901–21.
8. Bernanke, Ben S.; Mark Gertler, and Mark Watson. 1997. "Systematic Monetary Policy and the Effects of Oil Price Shocks," Brookings Pap. Econ. Act., 0:1, pp. 91–142.
9. Betts, C. and M. Devereux (2000), Exchange rate dynamics in a model with pricing-to-market, Journal of International Economics , 50, 215-244.
10. Blanchard J. Oliver and Kiyotaki Nobuhiro '' Monopolistic Competition and the Effect of Aggregate Demand'' American Economic Review 77, September 1987.
11. Bullard, J and K. Mitra, "Learning About Monetary Policy Rules", Journal of Monetary Economics, 49(6), Sept. 2002 pp.1105-1129.
12. Campa, J. and L. Goldberg (2002), Exchange rate pass-through into import prices: A macro or micro phenomenon, Unpublished Manuscript.
13. Christiano, L., M. Eichenbaum, and C. Evans, 1996. "The Effects of Monetary Policy Shocks: Evidence from the Flow of Funds," Rev. Econ. Statist., 78:1, pp. 16–34.
14. Christiano, L., M. Eichenbaum, and C. Evans, 2001, Nominal Rigidities and the Dynamic effects of a shock to Monetary Policy, NBER Working Paper 8403.
15. Christiano, L., M. Eichenbaum and C. Evans (2005), Nominal rigidities and the dynamic effects of a shock to monetary policy, Journal of Political Economy, 113, 1-45.
16. Clarida, R., J. Gali and M. Gertler (1999). "The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective," Journal of Economic Literature, Vol. 37, No. 4, pp.1661-1707.
17. Clarida, R., J. Gali and M. Gertler (2001). Optimal monetary policy in open versus closed economies: An integrated approach, American Economic Review, 91, 253-257.
18. Dixit A.K. and J. E. Stiglitz, "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity" American Economic Review , 1977
19. Fuhrer, Jeffrey C., 2000, Habit Formation in Consumption and Its Implications for Monetary-Policy Models, American Economic Review 90, 367–389.
20. Gali, Jordi, 1992. "How Well Does the IS/LM Model Fit Post-War U.S. Data?" Quarterly Journal of Economics, 92, pp. 709–38.
21. Gali and Tommaso Monacelli (2002), "Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy" NBER Working paper No 8905, pp.1-43.
22. Goodfriend, M. and R. King (1997), "The new neoclassical synthesis and the role of monetary policy", NBER Macroeconomics Annual, 231-283.
23. Grigorian D., Melkonyan T., ,,Microeconomic implications of Remittances in an. Overlapping Generations model with altruism and self-interest", IMF Working Paper WP/08/ 19.
24. Hart Oliver '' A Model of Imperfect Competition with Keynesian Features'' Quarterly Journal of Economics, February 1982.
25. Ireland, Peter, 2001, Sticky-Price Models of the Business Cycle: Specification and Stability, Journal of Monetary Economics 47, 3–18.
26. Kollman, R. (2001), The exchange rate in a dynamic-optimizing business cycle model with nominal rigidities, Journal of International Economics, 55, 243-262.

27. Leeper, Eric M.; Christopher Sims, and Tao Zha. 1996. “What Does Monetary Policy Do?” Brookings Pap. Econ. Act., 2, pp. 1–63.
28. Lucas, R E, Jr (1976), “Econometric policy evaluation: A critique,” Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy, 1, 19–46.
29. Liu Philip (2006), “A Small New Keynesian Model of the New Zeland Economy” , Rezerve Bank of New Zeland, DP2006/03.
30. Mankiw N. Gregory, “Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly’’, Quarterly Journal of Economics, May 1985.
31. McCallum, B. and E. Nelson (1999), An optimizing IS-LM specification for monetary policy and business cycle analysis, Journal of Money, Credit, and Banking, 31, 296-316.
32. McCallum, B. and E. Nelson (2000). Monetary policy for an open economy: An alternative framework with optimizing agents and sticky prices, Oxford Review of Economic Policy, 16, 74-91.
33. Monacelli, T. (2005), Monetary policy in a low pass-through environment, Journal of Money, Credit, and Banking, 37, 1047-1066.
34. Obstfeld, M. and K. Rogoff (1995), Exchange rate dynamics redux, Journal of Political Economy, 103, 624-660.
35. Obstfeld, M. and K. Rogoff (1996), Foundations of International Macroeconomics, MIT Press.
36. Osvald Vasicek and Karel Musil (2006), “Behavior of the Czech Economy: New Open Economy Macroeconomics DSGE Model”. Research Centre for Competitiveness of Czech Republic.
37. Poghosyan, T., Kocenda, E. and P. Zemcik (2007), “Modeling Foreign Exchange Risk Premium in Armenia”, Forthcoming in Emerging Markets Finance and Trade, 43.
38. Romer, Christina D. and David H. Romer. 1989. “Does Monetary Policy Matter? A New Test in the Spirit of Friedman and Schwartz,” NBER Macroeconomics Annual.
39. Romer, D. , ‘’Openness and Inflation: Theory and Evidence’’, Quarterly Journal of Economics’’, November 1993.
40. Rotemberg, J. and M. Woodford (1995), Dynamic general equilibrium models with imperfectly competitive product markets, Frontiers of Business Cycle Research, Princeton University Press.
41. Rotemberg, J. and M. Woodford (1997), an optimization-based econometric framework for the evaluation of monetary policy, NBER Macroeconomics Annual, MIT Press.
42. Rotemberg, Julio J., and Michael Woodford, 1998, An Optimization-Based Econometric Framework for the Evaluation of Monetary Policy: Expanded Version, NBER Working Paper T0233.
43. Schmitt-Grohe, S. and Uribe, M. “Closing Small Open Economy Models” Journal Of International Economics, 61(2003) pp. 163-185.
44. Smets, F. and R. Wouters (2003), An estimated dynamic stochastic general equilibrium model of the Euro area, Journal of the European Economic Association, 1, 1123-1175.
45. Svensson E.O. “Open Economy Inflation Targeting”, Journal of International Economics, Vol.50, pp. 155-185.
46. Svensson E.O. “Targeting versus Instrument Rule for Monetary Policy: What is Wrong with McCallum and Nelson”, Federal Reserve Bank of St. Louis Review, 2005, vol. 87, pp. 613-627.
47. Taylor, John “Staggered Wage Setting in a Macro Model” American Economic Review 69 (May 1979)
48. Taylor, John B. “The Inflation/Output Variability Tradeoff Revisited,” The Federal Reserve Bank of Boston Conference, 1994.
49. Vasıcek Osvald and Karel Musil, “Behavior of the Czech Economy: New Open Economy Macroeconomics DSGE Models”. Research Centre for Competitiveness of Czech Economy, Worcking Paper No. 23/2006.
50. Yun, T. (1996), Nominal price rigidity, money supply endogeneity, and business cycles, Journal of Monetary Economics, 37, 345-370.
51. Walsh C. (2003), “Monetary Theory and Policy”, MIT Press, Cambridge MA, second edition.
52. Թևոսյան Ա. «Համախառն պահանջարկի տատանումների ազդեցությունը գնաճի և տնտեսական աճի վրա», ՀՀ ԿԲ ինտերնետային կայք՝ http://www.cba.am/CBA_SITE/downloads/verluc:
53. Պողոսյան Կ., Մկրտչյան Ա. «Սպառման միջժամանակային փոխարինման առածգականության գործակցի գնահատումը ՀՀ համար», ՀՀ ԿԲ ինտերնետային կայք՝ http://www.cba.am/CBA_SITE /downloads/verluc: