



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՆ ԲԱՆԿ
ԴՐԱՄԱՎԱՐԿԱՅԻՆ ՔԱՂԱՔԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՎԱՐՉՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՓ 08/14-01

ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՈՒՂԹ

ԿԱՆԽԻԿ ՄԻՋՈՑՆԵՐԻ ՀԱՐԱԲԵՐԱԿԱՆ ՊԱՀԱՆՋԱՐԿԻ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԸ

ՊԱՆԵԼԱՅԻՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅԱՆ ՄՈԴԵԼ

ԴԻԱՆԱ ՆԱԶԱՐՅԱՆ

ԵՐԵՎԱՆ 2014

ՀԱՄԱՌՈՏԱԳԻՐ

Աշխատանքի նպատակն է միջազգային փորձի ուսումնասիրության միջոցով բացահայտել փողի բազայում կանխիկ միջոցների շարժերի վրա ազդող գործոնները եւ դրանց փոփոխությունների ազդեցությունները: Դրանից ելնելով՝ պանելային տվյալների վերլուծության միջոցով ուսումնասիրվել են երկրների կանխիկ միջոցների նկատմամբ պահանջարկի վրա ժամանակի ընթացքում ազդող հիմնարար գործոնները, այնուհետեւ ընտրանքային դիտարկման (cross section) մոդելի միջոցով բացահայտվել են երկրների առանձնահատկություններով պայմանավորված գործոնները: Ըստ այդմ՝ ժամանակի ընթացքում ազդող գործոններ են հանդիսացել 1 շնչին ընկնող ՀՆԱ-ն, հարկային եկամուտները (ՀՆԱ մեջ ունեցած կշռով), փողի շրջապտույտի արագությունը, իսկ երկրների առանձնահատկություններով պայմանավորված գործոններ են հանդիսացել դոլարիզացիայի մակարդակը, ֆինանսական շուկայի զարգացման ինդեքսը եւ վերջին 20 տարում գնաճի առավելագույն մակարդակը:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ներածություն.....	4
2. Փողի պահանջարկի տեսություններ.....	6
2.1 Փողի պահանջարկի դասական տեսություններ.....	6
2.2 Փողի պահանջարկի գնահատման նորագույն մոտեցումներ.....	9
3. Կանխիկ միջոցների պահանջարկի պանելային տվյալներով մոդելներ.....	11
3.1. Պանելային տվյալներով մոդելի գնահատականները ՀՀ տնտեսության համար.....	17
4. Ընտրանքային դիտարկման մոդելը.....	20
4.1. Ընտրանքային դիտարկման մոդելը ՀՀ տնտեսության համար.....	22
5. Եզրակացություն.....	26
6. Հավելվածներ.....	27
7. Օգտագործված գրականություն.....	36

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

ՀՀ-ում 2014թ-ին փողի բազայում կանխիկ միջոցների մակարդակի աննախադեպ կրճատումը անհրաժեշտություն առաջացրեց բացահայտելու կանխիկ միջոցների շարժերի վրա ազդող գործոնները եւ դրանց փոփոխությունների հնարավոր ազդեցությունները, քանի որ կանխիկ միջոցների մակարդակը եւ դրանց նկատմամբ պահանջարկը տեղեկատվություն են պարունակում դրամավարկային քաղաքականության ազդեցության վերաբերյալ:

ՀՀ-ում կանխիկ միջոցների շարժերի գործոնային վերլուծության նպատակով միջազգային փորձի ուսումնասիրության անհրաժեշտություն առաջացավ: Մասնավորապես, վերջինիս համար կատարվել է պանելային տվյալների վերլուծություն:

Դիտարկվել են մոտ 150 երկրների 22 տարբեր ցուցանիշներ՝ կանխիկ միջոցների նկատմամբ պահանջարկի վրա ազդող գործոնները հասկանալու համար:

Որպես բացատրվող փոփոխական ուսումնասիրվել է կանխիկ միջոցները ավանդների մեջ (կանխիկացման գործակից), քանի որ այն վարքագծային փոփոխական է: Մյուս կողմից փոփոխականները գործակցի տեսքով ուսումնասիրելն ավելի նպատակահարմար է փոփոխականի հարաբերական մեծության մասին ճիշտ պատկերացում կազմելու համար: Նմանապես, բացատրող փոփոխականները դիտարկվել են ՀՆԱ մեջ իրենց ունեցած կշռով՝ միեւնույն ժամանակ կարգավորելով նաեւ շարքերի համադրելիության խնդիրը:

Վերը նշված ցուցանիշներով կատարվել է 4 պանելային վերլուծություն (դիտարկվել է 4 մոդել):

Այնուհետեւ, ելնելով պանելային տվյալների վերլուծության ընտրված մոդելի արդյունքներից՝ երկրների համար առանձին գնահատված ազատ անդամների (fixed effect) միջեւ եղած տարբերությունները պայմանավորող գործոնները բացահայտելու համար՝ իրականացվել է ընտրանքային դիտարկման (cross section) մոդելի գնահատում: Վերջինիս միջոցով բացահայտվել են կանխիկ միջոցների նկատմամբ պահանջարկի վրա հասարակության վարքագծային տարբերություններով պայմանավորված ազդեցությունները:

Ներկայացվող փաստաթուղթը բաղկացած է 3 գլխից:

Գլուխ 1-ում ներկայացված են փողի պահանջարկի դասական եւ ժամանակակից մոտեցումները: Մասնավորապես, դասական տեսությունների մեջ դիտարկվել են փողի քանակական եւ Ջ. Քեյնսի իրացվելիության նախընտրելիության տեսությունները, քանի որ այս տեսությունները հիմք են հանդիսանում մեր աշխատության մեջ կատարված վերլուծությունների համար: Փողի պահանջարկի ժամանակակից մոտեցումները ներկայացված են այլ երկրների համար փողի պահանջարկի գնահատման փորձերի վերաբերյալ համառոտ ակնարկներով:

Գլուխ 2-ում ներկայացված են պանելային տվյալների վերլուծության դիտարկված մոդելները:

Մոդելը գնահատելու համար տվյալները հավաքագրվել են տարեկան կտրվածքով 2004-2013թթ համար: Պանելային տվյալների վերլուծությունը կատարվել է չբալանսավորված (unbalanced) եղանակով:

Դիտարկվել են պանելային վերլուծության 4 տարբեր մոդելներ, որոնց հիմնական տարբերությունը պայմանավորված է տարածաշրջանային կեղծ փոփոխականների ներառման հանգամանքով: Համեմատության արդյունքում (F test) ընտրվել է ֆիքսված էֆեկտով գնահատված մոդելը: Այս գլխում ուսումնասիրվել են նաեւ մոդելի գնահատականները ՀՀ տնտեսության համար:

Գլուխ 3-ում ներկայացված է երկրների առանձնահատկություններով պայմանավորված ընտրանքային դիտարկման (cross section) մոդելը, որտեղ որպես բացատրող փոփոխական դիտարկվել են պանելային տվյալներով վերլուծության մոդելում երկրների համար առանձին գնահատված ազատ անդամները:

1. ՓՈՂԻ ՊԱՀԱՆՋԱՐԿԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1.1 Փողի պահանջարկի դասական տեսություններ

Հասարակությունը միտված է կանխիկ միջոցների որոշակի մակարդակ պահելուն, քանի որ այն տնտեսության ամենաիրացվելի ակտիվն է: Այն կարող է փոխարինվել ապրանքներով եւ ծառայություններով առանց որեւէ լրացուցիչ ծախսի՝ բացառությամբ այն համեմատաբար քիչ իրացվելի, սակայն միեւնոյն ժամանակ եկամտաբեր այլ ակտիվներով փոխարինելու ծախսի: Երբ տոկոսադրույքները ցածր (բարձր) են, հասարակությունը նախընտրում է ավելի շատ (քիչ) կանխիկ միջոցներ պահել, քանի որ ցածր տոկոսադրույքը վկայում է փողի բարձր գնողունակության մասին: Նմանապես, երբ գնաճը ցածր (բարձր) է, հասարակությունը միտված է ավելի շատ (քիչ) այնպիսի ակտիվներ պահելուն, ինչպիսին կանխիկն է:

Ջ. Քեյնսը (1936) զարգացրել է իրացվելիության նախընտրելիության տեսությունը՝ ի պատասխան դասականների կողմից ներկայացված փողի քանակական տեսության՝

$$MV = PY,$$

Որտեղ

M – փողի առաջարկ

V – փողի շրջապտույտի արագություն

P – գների մակարդակ

Y – համախառն արդյունք:

Քանակական տեսության այս հավասարումը նման է նույնության, քանի որ փողի առաջարկի աճը հանգեցնում է գների մակարդակի համամասնական աճի, եւ երկարաժամկետում այն դառնում է խիստ կանխատեսելի:

Իրացվելիության նախընտրելիության տեսությունը առաջ է քաշում կանխիկ միջոցներ պահելու տրանսակցիոն, նախազգուշական եւ սպեկուլյատիվ շարժառիթները:

Տրանսակցիոն շարժառիթներ: Տնտեսական միավորները վճարումներ իրականացնելու համար փողի կարիք ունեն: Եթե աճում են նրանց եկամուտները, աճում է նաեւ վճարումների քանակությունը, հետեւաբար փողի այս հատվածի նկատմամբ պահանջարկը ուղիղ համեմատական է եկամուտներին:

Նախազգուշական շարժառիթներ: Փողի նախազգուշական պահանջարկը պայմանավորված է չնախատեսված դեպքերի համար փողի նախազգուշական քանակություն պահելու հասարակության ցանկությամբ: Այս դեպքում եւս փողի նկատմամբ պահանջարկը ուղիղ համեմատական է եկամուտներին:

Սպեկուլյացիոն շարժառիթներ: Հասարակությունն ավելի շատ արժեթղթեր կպահի, երբ տոկոսադրույքները բարձր են երկու պատճառով: Նախ կանխիկ պահելու այլընտրանքային ծախսերը բարձր են, իսկ սպասումները տոկոսադրույքների անկման ուղղությամբ են: Երբ տոկոսադրույքները ցածր են, կանխիկ պահելու այլընտրանքային ծախսերն էլ են ցածր, եւ սպասումներ կան, որ տոկոսադրույքները կբարձրանան: Այս դեպքում փողի նկատմամբ պահանջարկը հակադարձ համեմատական է տոկոսադրույքներին:

Քեյնսի տեսությունը կարելի է ներկայացնել հետեւյալ հավասարման միջոցով.

$$M_d/P = f(i \leftrightarrow, Y \leftrightarrow),$$

Որտեղ

M_d/P – փողի պահանջարկ

i – տոկոսադրույքներ

Y – եկամուտ (Համախառն արդյունք)

Տոկոսադրույքների աճը դրդում է հասարակությանը կրճատել փողի իրական պաշարները եկամուտի տրված մակարդակի դեպքում՝ ենթադրելով, որ փողի շրջապտույտի արագությունը պետք է ավելի բարձր լինի: Այսպիսով, Քեյնսի

տեսությունը գերազանցեց քանակական տեսությանը, քանի որ նա ցույց տվեց, որ փողի շրջապտույտի արագությունը հաստատուն չէ:

Քեյնսի տեսությունը հիմք հանդիսացավ փողի պահանջարկի տեսության հետագա զարգացման համար: Օրինակ, Ջեյմս Տոբինը 1950-ականներին ցույց տվեց, որ փողի պահանջարկի տրանսակցիոն շարժառիթը եւս կախված է տոկոսադրույքներից, քանի որ հասարակությունը կարող է փողը փոխարինել այլ եկամտաբեր ակտիվներով մինչեւ վճարում իրականացնելու պահը¹:

Լաիդերը (1997) մատնանշում է, որ Քեյնսը մեծ ուշադրություն չի դարձրել կանխիկ միջոցների պահանջարկ առաջացնող համախառն եկամտին կցված տրանսակցիոն եւ նախազգուշական շարժառիթներին, այդ իսկ պատճառով Քեյնսի հիմնական նորարարությունը հանդիսանում է կանխիկ միջոցների նկատմամբ սպեկուլյատիվ պահանջարկի բացահայտումը: Համաձայն սպեկուլյատիվ տեսության՝ փողի պահանջարկի եւ տոկոսադրույքների միջեւ գոյություն ունի բացասական կապ:

Հիմք ընդունելով վերը նշված տեսությունները՝ համաշխարհային տնտեսությունում փողի, մասնավորապես կանխիկ միջոցների նկատմամբ պահանջարկի փոփոխության վրա ազդող գործոնները գնահատելու համար այս աշխատության մեջ որպես բացատրող փոփոխականներ ուսումնասիրվել են բնակչության մեկ շնչին ընկնող ՀՆԱ-ն՝ որպես եկամուտների/ համախառն արդյունքի փոփոխության ցուցանիշ: Սակայն, քանի որ ՀՆԱ-ն իր մեջ ներառում է տնտեսությունում տեղի ունեցող բոլոր գործարքները, այն կարող է բացատրել միայն փողի պահանջարկի տրանսակցիոն շարժառիթը: Դրանից ելնելով՝ փողի պահանջարկի սպեկուլյատիվ պահանջարկը ուսումնասիրելու համար՝ դիտարկվել է նաեւ փողի շրջապտույտի արագությունը, որը, ինչպես գիտենք, հանդիսանում է ֆինանսական շուկայի զարգացման ցուցանիշ:

¹ Finance, Banking, and Money (v. 2.0), Robert E. Wright, 2012

1.2 Փողի պահանջարկի գնահատման նորագույն մոտեցումներ

Փողի պահանջարկի գնահատումը կարելու առաջադրանք է շատ երկրների համար: Մասնավորապես, փողի պահանջարկի գնահատմանն ուղղված հետազոտություններ են իրականացրել Ռ. Կարսկին (Սլովակիայի ազգային բանկ)², Տոբստեն Սլոկը (ԱՄՀ)³, Գարսիա Հիերնաուքսը⁴, Զորան Ստավրեսկին (Մակեդոնիայի ազգային բանկ)⁵ եւ այլոք:

Ռ. Կարսկին իր աշխատությունում ուսումնասիրել է Սլովակիայում շրջանառության կանխիկի աճի վրա ազդող գործոնները: Նա հիմնականում ուսումնասիրել է կանխիկ միջոցների եւ տնտեսական ակտիվության միջեւ եղած կապը: Քանի որ ՀՆԱ-ն տնտեսական աճի առավել ընդհանրական ցուցանիշ է, փողի տրանսակցիոն պահանջարկը գնահատելու համար Կարսկին դիտարկել է վերջնական սպառումը: Մյուս կողմից, ֆինանսական շուկայի զարգացման ազդեցությունը փողի պահանջարկի փոփոխության վրա գնահատելու համար՝ Կարսկին ուսումնասիրել է անկանխիկ գործարքների սպասարկման տարրերը, ինչպիսիք են վճարային քարտերը, ընթացիկ հաշիվ բացելու եւ բանկոմատներից օգտվելու վճարները, ինչպես նաեւ ավանդների տոկոսադրույքները: Համաձայն վերլուծության արդյունքների՝ չնայած վճարային քարտերի զարգացման առաջընթացին՝ հասարակությունը նախընտրում է կանխիկ վճարումները անկանխիկից: Սլովակիայում կանխիկ դրամային միջոցների պահանջարկի վրա ազդող հիմնական գործոններն են տնտեսության իրական աճը եւ գնաճի բարձր մակարդակը:

Տոբստեն Սլոկը գնահատել է Մոնղոլիայում փողի պահանջարկը պանելային տվյալների վերլուծության միջոցով՝ ուսումնասիրելով Մոնղոլիայի տարբեր տարածաշրջաններում փողի պահանջարկի վրա տոկոսադրույքների, փոխարժեքի եւ տնտեսական ակտիվության ազդեցությունները: Հիմնական եզրակացությունը

² Development of currency in circulation in Slovakia, a comparison with V4 countries and the euro area, and the banknote allocation key in the Euro area, Rastislav Carsky, Natalia Valentovicova, National Bank of Slovakia, 2007

³ Money Demand in Mongolia: A Panel Data Analysis, Torsten Slok, IMF, 2002

⁴ Empirical Evidence For A Money Demand Function: A Panel Data Analysis Of 27 Countries In 1988-98, GARCIA-HIERNAUX, Alfredo, CERNO, Leonel, 2006

⁵ Currency in circulation, Zoran Stavreski, MA, National Bank of the Republic of Macedonia, 1998

նրանում է, որ Մոնդոլիայի նման անցումային շրջանում գտնվող երկրներում փողի պահանջարկի վրա հիմնականում ազդում է փողի տրանսակցիոն շարժառիթը:

Հարկ է նշել, որ փողի պահանջարկի վրա փոխարժեքի ազդեցությունը գնահատելու համար մեր աշխատության մեջ ուսումնասիրվել է դոլարիզացիայի մակարդակը (Տե՛ս Գլուխ 2՝ ընտրանքային դիտարկման մոդելը):

Գարսիա Հիերնաուքսը եւ Ալֆրեդո Մերնոն իրենց գիտական հոդվածում փողի պահանջարկը գնահատել են ըստ Կագանի (1956) ֆունկցիայի⁶՝ 27 երկրների համար պանելային տվյալների վերլուծության միջոցով (1988-98 թթ համար): Մոդելում դիտարկվել են գնաճի եւ համախառն եկամտի լազավորված արժեքները: Մոդելում համախառն եկամտի լազավորված արժեքների գնահատականները նշանակալի չեն եղել:

Մեր մոդելում ուսումնասիրվել է հիպերգնաճի ազդեցությունը կանխիկ միջոցների պահանջարկի վրա՝ դիտարկելով վերջին 20 տարում երկրների առավելագույն գնաճի մակարդակը:

Ջորան Ստավրեսկին ուսումնասիրել է Մակեդոնիայի հանրապետությունում կանխիկ միջոցների նկատմամբ պահանջարկի վրա ազդող գործոնները: Համաձայն իր կողմից կատարված վերլուծության՝ կանխիկ միջոցների պահանջարկի վրա ազդող գործոններն են ֆինանսական համակարգի զարգացման բնութագրիչները, ինչպիսիք են՝ անկանխիկ վճարային գործիքների զարգացման անբավարար մակարդակը, կանխիկով գործարքների իրականացման համակարգի կարգավորման թուլությունը, աշխատավարձերի եւ կենսաթոշակների կանխիկով վճարումների մակարդակը, ինչպես նաեւ գյուղատնտեսական արդյունաբերության կարեւորությունը, ստվերային տնտեսության մակարդակը եւ կանխիկ միջոցներ պահելու ցածր այլընտրանքային ծախսերը:

Նշենք, որ մեր կողմից կատարված հետազոտության մեջ ֆինանսական համակարգի զարգացման մակարդակը դիտարկվել է Համաշխարհային տնտեսական ֆորումի (World Economic Forum) կողմից գնահատվող Ֆինանսական համակարգի զարգացման ինդեքսի⁷ միջոցով: Հարկային եկամուտները ուսումնասիրվել են որպես երկրում ստվերային տնտեսության գնահատական, քանի որ ստվերային տնտեսությունը հիմնականում սպասարկվում է կանխիկ դրամային միջոցներով:

⁶ "The Monetary Dynamics of Hyperinflation, Phillip David Cagan, Columbia University, 1956

⁷ World Economic Forum, The Global Competitiveness Report, The Global Competitiveness Index

2. ԿԱՆԽԻԿ ՄԻՋՈՑՆԵՐԻ ՊԱՀԱՆՁԱՐԿԻ ՊԱՆԵԼԱՅԻՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐՈՎ ՄՈԴԵԼՆԵՐ

Համեմատության արդյունքում ընտրված մոդելի մեջ ներառվող փոփոխականները հետևյալն են.

- Մեկ շնչին ընկնող ՀՆԱ,
- Հարկային եկամուտներ (ՀՆԱ մեջ ունեցած կշռով),
- Փողի շրջապտույտի արագություն:

Մեկ շնչին ընկնող ՀՆԱ-ն մոդելում դիտարկվել է որպես երկրի տնտեսական աճը, բարեկեցության, համախառն եկամտի աճը բնութագրող հիմնական ցուցանիշ:

Հարկային եկամուտները (ՀՆԱ մեջ ունեցած կշռով) դիտարկվել են որպես ստվերային տնտեսության փոփոխությունը բնութագրող ցուցանիշ:

Քանի որ փողի շրջապտույտի արագությունը հանդիսանում է մոնետիզացիայի հակադարձ ցուցանիշ, այն դիտարկվել է որպես ֆինանսական շուկայի զարգացման հիմնական բնութագրիչ:

Մոդելում կատարված նշանակումները հետևյալն են.

- **GDP_PC** – Մեկ շնչին ընկնող ՀՆԱ
- **TAX_REV**⁸ – Հարկային եկամուտներ
- **VEL**⁹ – Փողի շրջապտույտի արագություն
- **REG_ISLAND** – Կարիբյան ծովի երկրների համար տարածաշրջանային կեղծ փոփոխական
- **REG_AFRICA** – Աֆրիկյան երկրների համար տարածաշրջանային կեղծ փոփոխական
- **REG_LA** – Լատինաամերիկյան երկրների համար տարածաշրջանային կեղծ փոփոխական
- **REG_ASIA** – Ասիական երկրների համար տարածաշրջանային կեղծ փոփոխական
- **REG_ARMENIA** – ՀՀ համար կեղծ փոփոխական

⁸ www.worldbank.org

⁹ elibrary-data.imf.org

Վերլուծության ընթացքում նկատելիորեն ընդգծվել են երկրների տարածաշրջանային առանձնահատկությունները: Այդ պատճառով Մոդել 1-ում դիտարկվել են նաև տարածաշրջանային կեղծ փոփոխականներ:

Կարելի է նկատել, որ տարածաշրջանային գործոնների գնահատականները նշանակալի են:

Քանի որ Հայաստանը հանդիսանում է մեզ հետաքրքրող երկիր եւ, միեւնոյն ժամանակ, իր շարքերով առանձնանում է դիտարկված երկրների խմբում, ՀՀ համար գնահատվել է առանձին կեղծ փոփոխական:

Յուր. շարքի համար ստուգվել է շարքի ստացիոնարությունը (unit root test): Համաձայն թեսթի արդյունքների՝ զրոյական հիփոթեզը մերժվել է, ինչը նշանակում է՝ շարքերը ստացիոնար են (Տե՛ս Հավելված 2, 3, 4):

Աղյուսակ 1. Պանելային տվյալներով մոդելների համեմատություն

	Մոդել 1 ¹⁰	Մոդել 2 ¹¹	Մոդել 3 ¹²	Fixed effect ¹³
C	0.368021 8.66785	0.717966 14.24792	0.707259 15.75027	0.560794 8.044084
LOG(GDP_PC)	-0.031578 -7.488282	-0.062342 -13.15364	-0.060165 -14.23361	-0.046403 -6.010748
VEL	0.047343 12.24849	0.035048 9.092708	0.027257 7.781924	0.020538 6.069035
TAX_REV	-0.001027 -1.585303	-0.000515 -0.803013	-0.000966 -1.686341	-0.001466 -1.459153
REG_ISLAND	-	-0.12146 -9.377513	-0.106487 -9.167838	-
REG_AFRICA	-	-0.125988 -8.546815	-0.095644 -7.135231	-
REG_LA	-	-0.098248 -5.69559	-0.083054 -5.383662	-
REG_ASIA	-	-0.117234 -8.12331	-0.104043 -8.058798	-
REG_ARMENIA	-	-	0.329905 11.30502	0.407789
R-squared	0.492057	0.599426	0.682696	0.939737
Adjusted R-squared	0.48896	0.59368	0.677483	0.929313
S.E. of regression	0.103783	0.09254	0.082447	0.038598
Sum squared resid	5.299245	4.179093	3.310356	0.628707
Log likelihood	421.8814	480.774	538.5675	950.5317
F-statistic	158.8707	104.3215	130.9755	90.14605
Prob(F-statistic)	0	0	0	0
Mean dependent var	0.187355	0.187355	0.187355	0.187355
S.D. dependent var	0.145177	0.145177	0.145177	0.145177
Akaike info criterion	-1.685006	-1.906347	-2.135353	-3.534402
Schwarz criterion	-1.651082	-1.838499	-2.059024	-2.906808

¹⁰ Մոդել 1-ը տարածաշրջանային կեղծ փոփոխականներ չներառող մոդել

¹¹ Մոդել 2-ը ՀՀ համար տարածաշրջանային կեղծ փոփոխական չներառող մոդել

¹² Մոդել 3-ը ՀՀ համար տարածաշրջանային կեղծ փոփոխական ներառող մոդել

¹³ Fixed effect –ը ֆիքսված էֆեկտների եղանակով գնահատված մոդել

Hannan-Quinn criter.	-1.671689	-1.879714	-2.105391	-3.288051
Durbin-Watson stat	0.106806	0.126274	0.151951	0.761039

Նկատենք, որ տարածաշրջանային կեղծ փոփոխականների բոլոր գնահատականները նշանակալի են, ինչը նշանակում է, որ տարածաշրջանին բնորոշ առանձնահատկությունները էական ազդեցություն ունեն բացատրվող փոփոխականի վարքագծի վրա:

Մոդելների համեմատման համար օգտագործվել է F թեստը, ինչի արդյունքում ընտրվել է ֆիքսված էֆեկտով գնահատված մոդելը (Հավելված 5):

1 շնչին ընկնող ՀՆԱ: Համաձայն ստացված գնահատականների՝ 1 շնչին ընկնող ՀՆԱ աճը հանգեցնում է ավանդների մեջ կանխիկ միջոցների կշռի կրճատմանը (-0.05-ով), ինչի բացատրության հիմքում ընկած է այն տեսությունը, ըստ որի եկամուտների (հարստության) աճը հանգեցնում է սպառման հարաբերական կրճատման եւ խնայողությունների աճի:

Փողի շրջապտույտի արագություն: Վերջինս հանդիսանում է երկրի ֆինանսական համակարգի զարգացման ցուցանիշ: Փողի շրջապտույտի արագությունը հանդիսանում է մոնետիզացիայի հակադարձ ցուցանիշը: Հետեւաբար, որքան բարձր է այդ ցուցանիշը, այնքան փոքր է ֆինանսական միջնորդությունը (քանի որ փոքր է մոնետիզացիայի ցուցանիշը): Սա նշանակում է, որ փողի շրջապտույտի արագության աճը հանգեցնում է ավանդների մեջ կանխիկի աճին (0.02-ով), քանի որ կրճատվում է բանկային համակարգում ավանդների ծավալը:

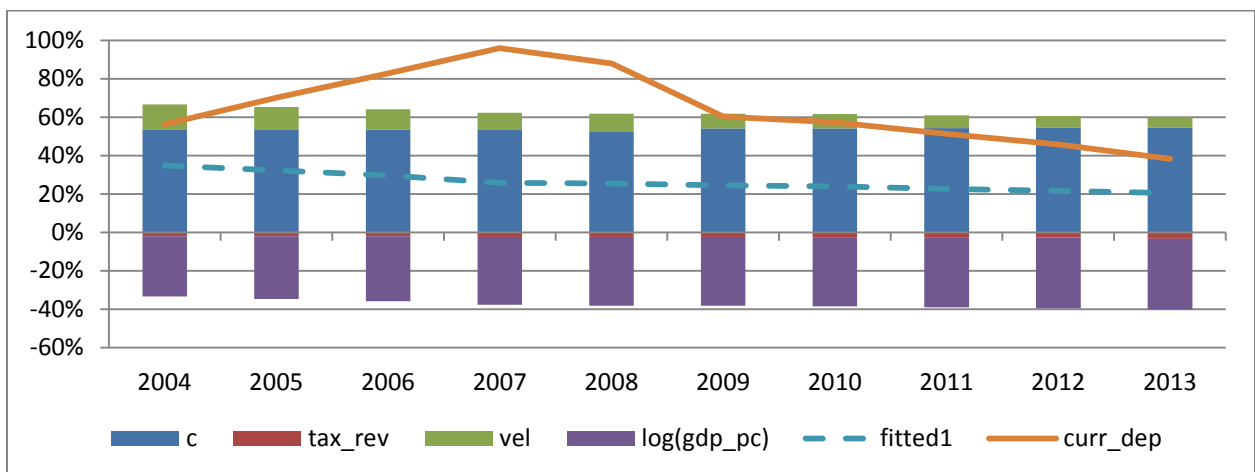
ՀՆԱ մեջ հարկային եկամուտներ: Հարկային եկամուտների աճը հանգեցնում է ավանդների մեջ կանխիկի կրճատմանը (-0.002-ով): Եթե հարկային դրույքի փոփոխություն տեղի չի ունեցել, ապա հարկային եկամուտների փոփոխությունը պայմանավորված է ստվերային տնտեսության կրճատմամբ: Հայտնի է, որ կանխիկ գործարքները սպասարկում են ստվերային տնտեսությունը, ինչը նշանակում է՝ վերջինիս կրճատումը հանգեցնում է հարկային եկամուտների աճի եւ կանխիկ միջոցների կշռի կրճատման: Մյուս կողմից, քանի որ հարկերը սպասարկվում են անկանխիկ միջոցներով, սա եւս նվազեցնում է կանխիկացման գործակիցը: Գործակցի թույլ նշանակալի լինելը մեր կարծիքով պայմանավորված է նրանով, որ այս փոփոխականի մեջ դժվար է տարանջատել հարկային դրույքի փոփոխությունը

հարկային վարչարարության փոփոխությունից: Սակայն, քանի որ հնարավոր չէր ստվերային տնտեսության ազդեցությունը գնահատող այլ ցուցանիշ ընդգրկել մոդելում, դիտարկվել է հենց ՀՆԱ մեջ հարկային եկամուտների փոփոխությունը:

3.1. Պանելային տվյալներով մոդելի գնահատականները ՀՀ տնտեսության համար

ՀՀ տնտեսության համար պանելային տվյալներով մոդելի գնահատականների համեմատումը համաշխարհային միջին մակարդակի հետ ներկայացված է Գծանկար 1-ում:

Գծանկար 1. *Ըստ ֆիքսված էֆեկտով գնահատված մոդելի արդյունքների՝ ՀՀ տնտեսության համար ավանդների մեջ կանխիկ միջոցների համեմատումը նույն ցուցանիշի համաշխարհային միջին մակարդակի հետ*

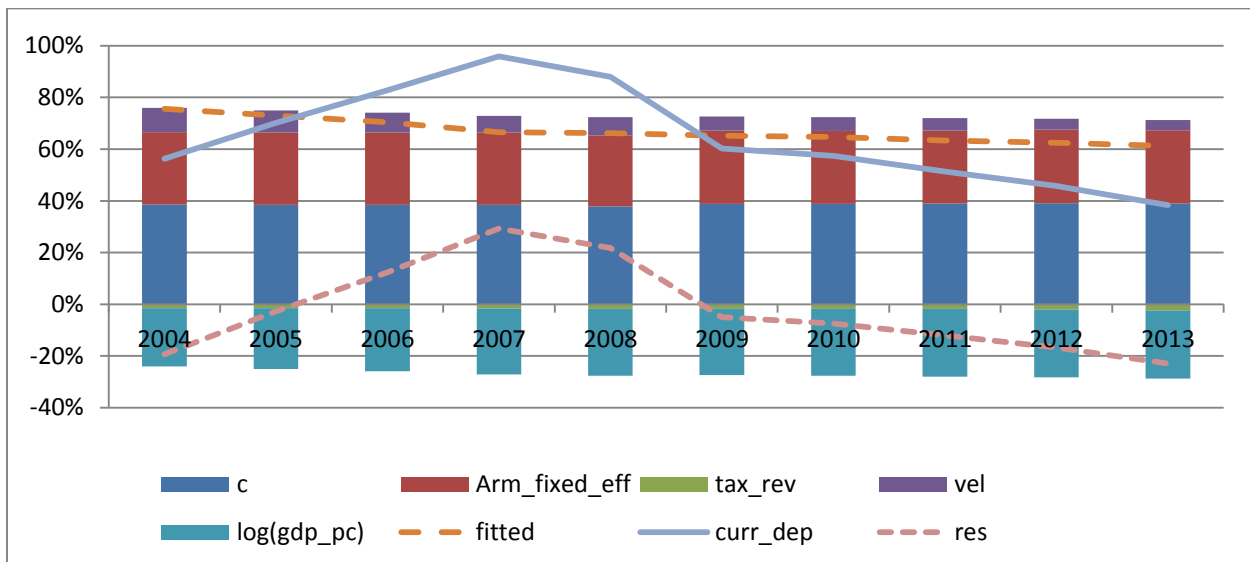


Վերը ներկայացված գծանկարից երևում է, որ ՀՀ տնտեսության առանձնահատկությունները (ՀՀ համար ֆիքսված էֆեկտով գնահատված ազատ

անդամը) հաշվի չառնելու դեպքում, կարող ենք փաստել, որ ՀՀ տնտեսությունում ավանդների մեջ կանխիկ միջոցների կշիռը գտնվում է համաշխարհային միջին մակարդակից դեռևս բավականին բարձր մակարդակի վրա: Այս տարբերությունը հիմնականում պայմանավորված է ՀՀ տնտեսության համար գնահատված ազատ անդամի մեծությամբ: Սա նշանակում է, որ կանխիկ միջոցների մեծության վրա ազդող, երկրի առանձնահատկություններով պայմանավորված գործոնների ազդեցությունը ՀՀ տնտեսությունում բավականին մեծ է:

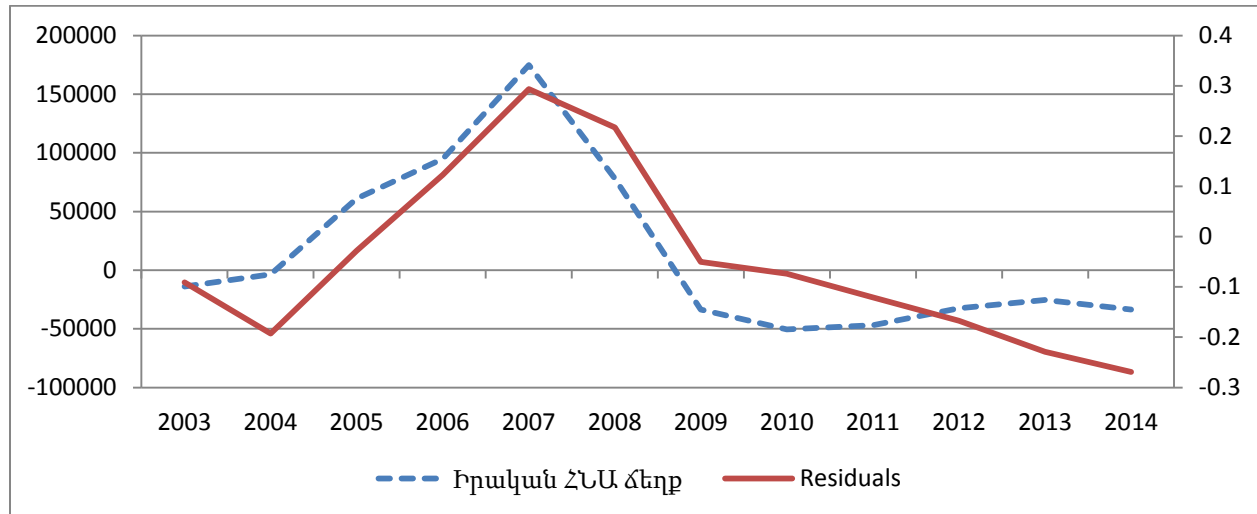
Եթե հաշվի առնենք նաև ՀՀ տնտեսության առանձնահատկությունները, որոնք մոդելում չեն բացատրվում եւ ներառված են ՀՀ համար գնահատված ազատ անդամի մեջ, ապա ՀՀ տնտեսությունում ավանդների մեջ կանխիկ միջոցների կշիռը 2012-2013թթ գտնվում է իր գնահատվածից ցածր մակարդակի վրա (Տե՛ս Գծանկար2):

Գծանկար 2. Ֆիքսված էֆեկտով գնահատված մոդելի արդյունքները ՀՀ տնտեսության համար



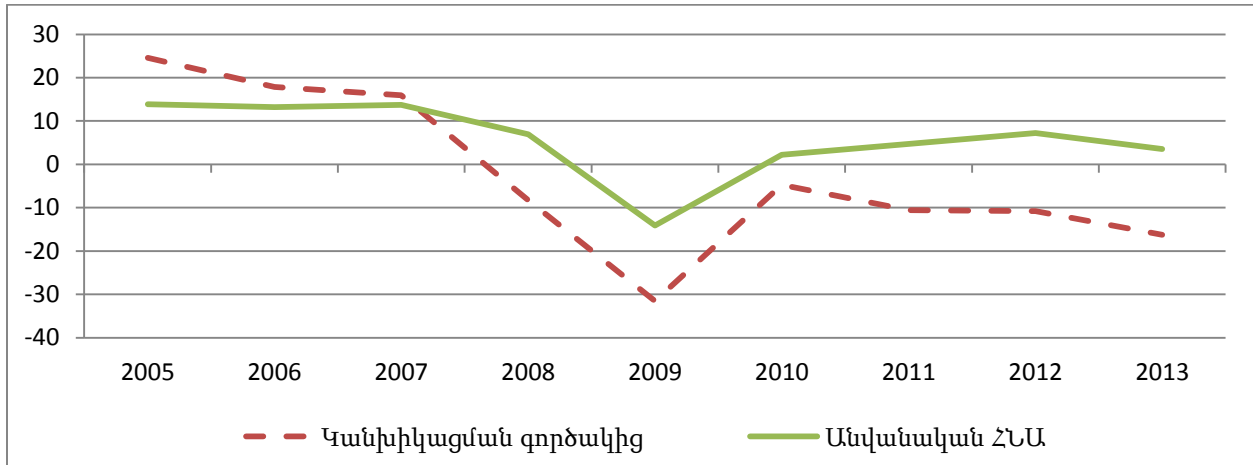
ՀՀ տնտեսությունում կանխիկ միջոցների կրճատումը կարելի է մեկնաբանել բիզնես ցիկլի անկման փուլում գտնվելու (Տե՛ս Գծանկար 3, Գծանկար 4, Գծանկար 5) եւ սպասումների միջոցով:

Գծանկար 3. *Իրական ՀՆԱ-ձեղք եւ պանելային տվյալներով մոդելի մնացորդներ (residuals)*



Համաձայն Գծանկար 3-ի՝ պանելային տվյալներով գնահատված մոդելի մնացորդների եւ բիզնես ցիկլի դինամիկաները համընկնում են, ինչը նշանակում է, որ մոդելի մնացորդները հիմնականում կրում են բիզնես ցիկլի ազդեցությունը:

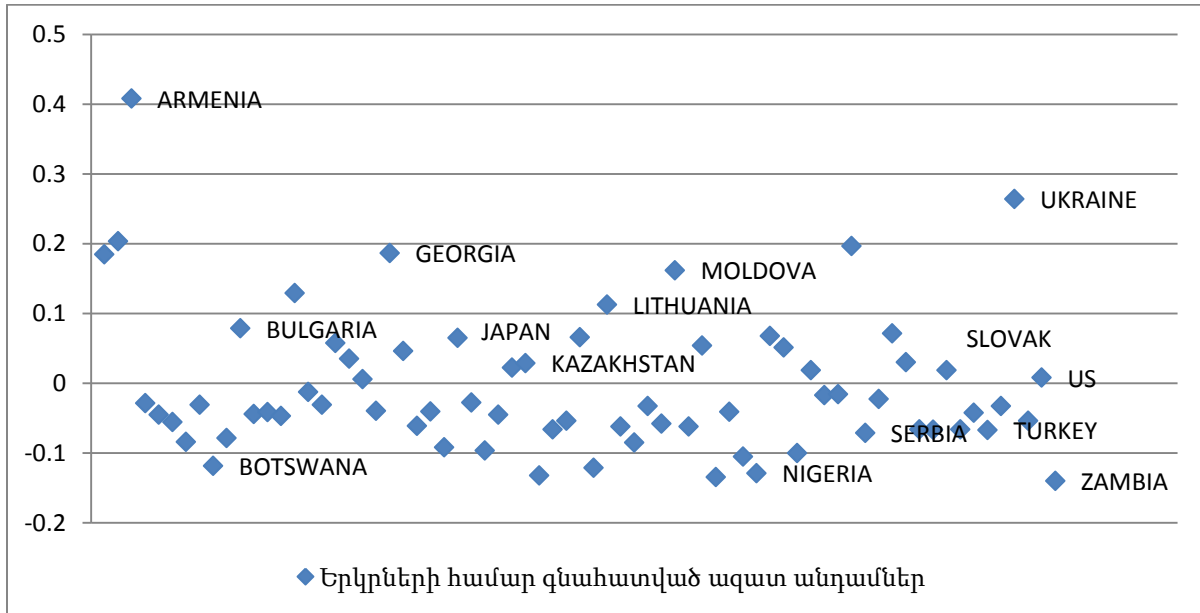
Գծանկար 4. Անվանական ՀՆԱ-ի եւ կանխիկացման գործակիցների փոփոխություններ



Այսպիսով, ֆիքսված էֆեկտով մոդելում գնահատվել է կանխիկ միջոցների փոփոխությունների վրա ժամանակի ընթացքում ազդող, տնտեսագիտության տեսությանը համապատասխանող հիմնարար փոփոխականները, սակայն գոյություն ունեն առանձին երկրների ոչ պատահական յուրահատուկ բնութագրիչներ, որոնք ժամանակի մեջ չեն փոխվում, այսինքն՝ պայմանավորված են երկրների առանձնահատկություններով:

Այս խնդրով պայմանավորված՝ ֆիքսված էֆեկտով գնահատված մոդելում ՀՀ տնտեսության համար գնահատված ազատ անդամը բավականին մեծ է՝ մոտ 0.41 (Տե՛ս Գծանկար 5), որից ելնելով՝ անհրաժեշտություն է առաջացել վերլուծելու նաև երկրների՝ ժամանակի մեջ չփոփոխվող, կանխիկացման գործակիցը բացատրող առանձնահատկություններով պայմանավորված փոփոխականները:

Գծանկար 5. Ֆիքսված էֆեկտով մոդելում երկրների համար գնահատված ազատ անդամների ցուցանիշների համեմատություն



Ֆիքսված էֆեկտով մոդելում առանձին երկրների համար գնահատված ազատ անդամների միջև եղած տարբերությունները բացատրելու համար իրականացվել է ընտրանքային դիտարկման մոդելի գնահատում, որտեղ բացատրվող փոփոխականը հենց ազատ անդամներն են:

1. ԸՆՏՐԱՆՔԱՅԻՆ ԴԻՏԱՐԿՄԱՆ ՄՈԴԵԼԸ

Ինչպես արդեն նշվել էր, ֆիքսված էֆեկտով գնահատված ազատ անդամը, որն իր մեջ ներառում է երկրների առանձնահատկություններով պայմանավորված գործոնները, ՀՀ տնտեսության համար բավականին մեծ է (0.41): Այդ պատճառով անհրաժեշտություն է առաջացել բացատրելու նաեւ երկրների՝ ոչ միայն հիմնական գործոններով պայմանավորված փոփոխությունները, այլեւ առանձին երկրներում հասարակության վարձքագծային տարբերություններով պայմանավորված ընդհանուր մակարդակների ցրվածքը:

Այս խնդրից ելնելով՝ ընտրանքային դիտարկման մոդելի միջոցով բացատրվել են ազատ անդամները:

Ֆիքսված էֆեկտով մոդելում առանձին երկրների համար գնահատված ազատ անդամների վրա ազդող ժամանակից անկախ փոփոխականների ազդեցությունը գնահատելու համար որպես բացատրող փոփոխականներ դիտարկվել են՝

1. **Երկրների դոլարիզացիայի մակարդակը** (2008-2012թթ միջին ցուցանիշ),
2. **Ֆինանսական շուկայի զարգացման ինդեքսը**¹⁴ (2008-2012թթ միջին ցուցանիշ),
3. **Վերջին 20 տարում առավելագույն գնաճի մակարդակը:**

Մոդելում կատարված նշանակումները հետեւյալն են.

- **CPI_MAX_94** – Վերջին 20 տարվա ընթացքում գնաճի առավելագույն մակարդակ
- **DOLL**¹⁵ – Երկրի դոլարայնացման մակարդակ
- **FIN_MARKET_DEVELOPMENT** – Ֆինանսական շուկայի զարգացման ինդեքս

¹⁴ World Economic Forum, The Global Competitiveness Report, The Global Competitiveness Index

¹⁵ www.worldbank.org.

Dollarization and Exchange Rate Fluctuation, World Bank Policy Research Working Paper 4172, Patrick Honohan, March 2007

Deposit Dollarization and the Financial Sector in Emerging Economies, Development Research Group, The World Bank, 2000

Dollarization and Exchange Rate Fluctuation, World Bank Policy Research Working Paper 4172, Patrick Honohan, March 2007

- **REG_ISLAND** – Կարիբյան ծովի երկրների համար տարածաշրջանային կեղծ փոփոխական
- **REG_AFRICA**– Աֆրիկյան երկրների համար տարածաշրջանային կեղծ փոփոխական
- **REG_LA** – Լատինաամերիկյան երկրների համար տարածաշրջանային կեղծ փոփոխական
- **REG_ASIA** – Ասիական երկրների համար տարածաշրջանային կեղծ փոփոխական

Գնահատված մոդելը հետևյալն է.

Գծանկար 6. *Երկրներին բնորոշ առանձնահատկություններով պայմանավորված կանխիկ միջոցների փոփոխության գնահատման մոդել (Cross section).*

Dependent Variable: C0
Method: Least Squares
Sample: 1 71
Included observations: 64

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.438697	0.081248	5.399481	0.0000
DOLL	-0.137753	0.048663	-2.830746	0.0064
FINMARK	-0.082029	0.017481	-4.692424	0.0000
CPI_MAX_94	6.68E-05	1.75E-05	3.813340	0.0003
DUMMY_ASIA	-0.114235	0.026647	-4.286961	0.0001
DUMMY_AFRICA	-0.105153	0.026998	-3.894899	0.0003
DUMMY_LA	-0.102437	0.036106	-2.837070	0.0063
DUMMY_ISLAND	-0.078711	0.026682	-2.949936	0.0046
R-squared	0.567662	Mean dependent var	-0.001756	
Adjusted R-squared	0.513619	S.D. dependent var	0.103894	
S.E. of regression	0.072457	Akaike info criterion	-2.295190	
Sum squared resid	0.293998	Schwarz criterion	-2.025330	
Log likelihood	81.44608	Hannan-Quinn criter.	-2.188878	
F-statistic	10.50402	Durbin-Watson stat	1.978227	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Նկատենք, որ եթե պանելային տվյալների վերլուծության մոդելը բացահայտում էր տնտեսության հիմնարարներով պայմանավորված փոփոխությունները, ապա երկրներին բնորոշ առանձնահատկություններով պայմանավորված կանխիկ միջոցների փոփոխության գնահատման մոդելը բացահայտում է տնտեսական

երևույթների վերաբերյալ հասարակության պատկերացումը: Երկրի առանձնահատկություններով պայմանավորված գործոնները հիմնականում բացատրվում են նրանով, թե հասարակությունը ինչպես է որոշում կանխիկ պահելու օպտիմալ մակարդակը՝ գնահատելով վերջինիս սահմանային ծախսերն ու սահմանային եկամուտները:

Պոլարիզացիայի մակարդակ: Համաձայն այս մոդելի գնահատականների՝ երկրի դոլարայնացման մակարդակը կանխիկ միջոցների փոփոխության վրա ունի բացասական ազդեցություն (-0.138), ինչը պայմանավորված է նրանով, որ բարձր դոլարայնացված երկրներում կա անվստահություն ազգային արժույթի նկատմամբ, ինչը հանգեցնում է ազգային արժույթի եւ ազգային արժույթով խնայողությունների կրճատմանը (փոխարինմանը արտարժույթով ավանդների):

Ֆինանսական շուկայի զարգացման ինդեքս: Վերջինիս բացասական ազդեցությունը (-0.082) պայմանավորված է երկրի ընդհանուր ֆինանսական համակարգի վերաբերյալ հասարակության պատկերացմամբ (ինդեքսը կառուցվում է սոց. հարցումների հիման վրա): Որքան հասարակության ընկալմամբ զարգացած է երկրի ֆինանսական շուկան, այնքան կրճատվում է հասարակության կողմից կանխիկ միջոցներ պահելու ցանկությունը, եւ արդյունքում մեծանում է ֆինանսական միջնորդությունը:

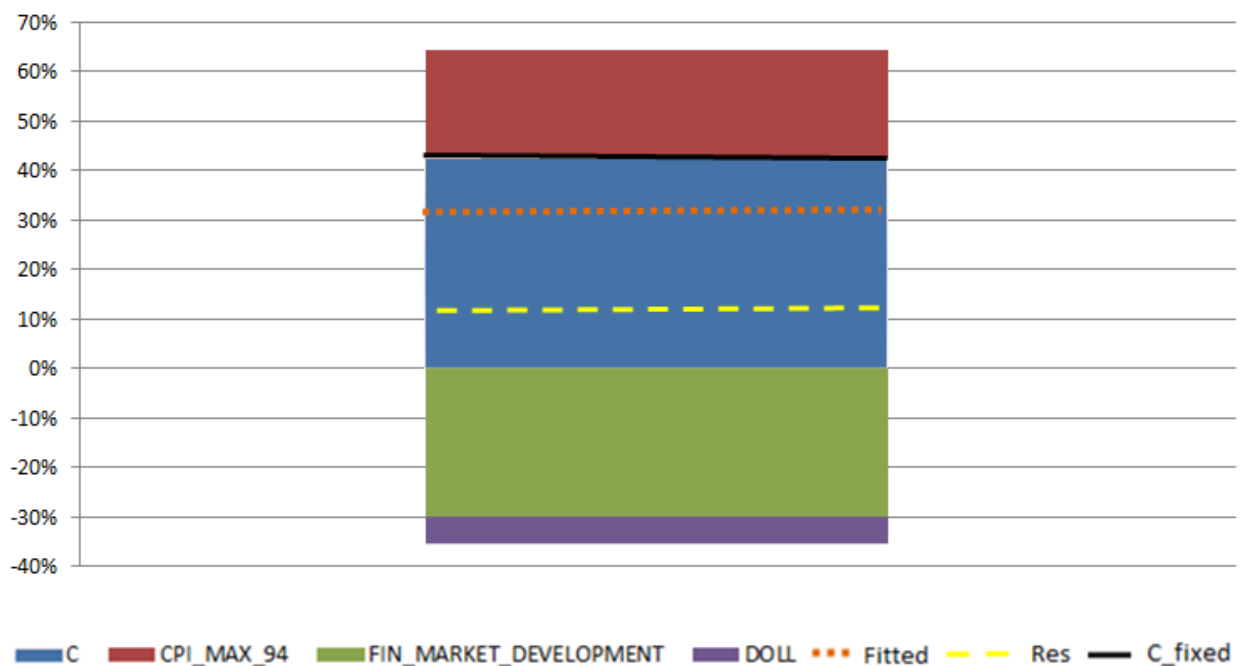
Գնաճի առավելագույն մակարդակ: Մոդելում վերջին 20 տարվա ընթացքում գնաճի առավելագույն մակարդակի ներառումը հիպերգնաճի ազդեցությունը հասարակության վարքագծում գնահատելու համար է: Մոդելի արդյունքներից երևում է, որ հիպերգնաճ կամ գնաճի բարձր մակարդակ ունեցած երկրներում նկատվում է կանխիկ միջոցներ պահելու միտում (դրական ազդեցությունը $6.68E-05$), ինչը բացատրվում է կանխիկ միջոցների բարձր իրացվելի ակտիվ լինելու հանգամանքով: Հասարակությունը միտված է բարձր իրացվելի ակտիվներ պահելու՝ սթրեսային իրավիճակներում այն այլ ակտիվներով արագ փոխարինելու համար:

4.1. Ընտրանքային դիտարկման մոդելը ՀՀ տնտեսության համար

Հարկ է նշել, որ ընտրանքային դիտարկման մոդելում ներառված փոփոխականները արդյունավետորեն բացատրում են կանխիկ միջոցների մակարդակի ցրվածքը՝ պայմանավորված ՀՀ տնտեսության առանձնահատկություններով եւ հասարակության վարքագծային փոփոխություններով:

ՀՀ տնտեսության համար գնահատված մոդելի արդյունքները ներկայացված են Գծանկար 8-ում:

Գծանկար 7. Ընտրանքային դիտարկման մոդելի գնահատականները ՀՀ տնտեսության համար



Համաձայն այս մոդելի՝ ՀՀ տնտեսությունում ավանդների մեջ կանխիկ միջոցների կշիռը ավելի բարձր է, քան տարածաշրջանի¹⁶ միջին ցուցանիշն է: Սա կարելի է բացատրել ՀՀ տնտեսությունում տարածաշրջանի համեմատ դոլարիզացիայի բարձր մակարդակով (46%), ֆինանսական շուկայի զարգացվածության ցածր մակարդակով (3.91) եւ հասարակության վարքագծում 90-ականների հիպերգնաճի ազդեցություններով:

Հատկապես 2009թ-ի ճգնաժամից հետո ՀՀ տնտեսությունում նկատելիորեն խորացավ դոլարիզացիան: Քանի որ ՀՀ ֆինանսական համակարգը թույլ է տալիս արտարժույթով ավանդներ ներգրավել, ազգային արժույթի նկատմամբ անվստահության աճը հանգեցնում է կանխիկ միջոցների ծավալի կրճատման, քանի որ բացի ազգային արժույթով ավանդների փոխարինմանը արտարժույթով ավանդների, հնարավոր է նաեւ կանխիկ միջոցների փոխարինում արտարժույթով ավանդներով:

Ֆինանսական համակարգի զարգացման ինդեքսը, որը գնահատվում է Համաշխարհային տնտեսական ֆորումի (World Economic Forum) կողմից սոց. հարցումների միջոցով, բացահայտում է հասարակության ընկալումները ֆինանսական շուկայի զարգացման վերաբերյալ: Թեպետ վերջին տարիներին նկատելիորեն աճել է այս ցուցանիշը ՀՀ ֆինանսական համակարգի համար, ինչը երևում է նաեւ ՀՀ-ում անկանխիկ գործարքների ծավալային եւ քանակական կտրուկ աճից, այնուամենայնիվ, տարածաշրջանի համեմատ այս ցուցանիշը դեռեւս բավականին ցածր մակարդակի վրա է (Հայաստան՝ 3.91, Չեխիա՝ 4.31, Լատվիա՝ 4.17, Բուլղարիա՝ 3.99)¹⁷:

90-ականներին ազգային արժույթի խիստ արժեզրկումը, ինչը պատճառ հանդիսացավ աննախադեպ հիպերգնաճի, ազգային արժույթով խնայողությունները օրերի ընթացքում ամբողջությամբ զրոյացրեց: Մյուս կողմից Խորհրդային Միության Խնայբանկի կողմից ավանդների սառեցումը ամբողջովին վերացրեցին ֆինանսական համակարգի նկատմամբ հասարակության վստահությունը: Սա իր էական ազդեցությունն է ունեցել հասարակության՝ կանխիկ միջոցներ պահելու վարքագծում: Անվստահությունը ազգային արժույթի նկատմամբ, ինչպես նաեւ հիպերգնաճի վախը ստիպում է հասարակությանն ավելի շատ կանխիկ միջոցներ պահել՝ խուճապային իրավիճակներում այն անմիջապես այլ ակտիվներով փոխարինելու համար: Թեպետ ներկայումս նկատվում է հասարակության վարքագծում հիպերգնաճի շուկի մարում, ազգային արժույթի նկատմամբ վստահության աճ, այնուամենայնիվ այն երկրների

¹⁶ Տարածաշրջանի ասելով՝ հիմնականում կհասկանանք Արեւելյան Եվրոպայի երկրները:

¹⁷ World Economic Forum, The Global Competitiveness Report 2014-2015, The Global Competitiveness Index

համեմատ, որտեղ հիպերգնաճ տեղի չի ունեցել, ՀՀ-ում կանխիկ միջոցների նկատմամբ նախազգուշական պահանջարկ է նկատվում:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Այսպիսով, համաշխարհային տնտեսությունում ավանդների մեջ կանխիկ միջոցների կշռի փոփոխությունը պայմանավորող ժամանակի մեջ փոփոխվող գործոններ են հանդիսանում մեկ շնչին ընկնող ՀՆԱ-ն (-0.047), ՀՆԱ մեջ հարկային եկամուտների կշիռը (-0.002) եւ փողի շրջապտույտի արագությունը (0.02): Երկրի առանձնահատկություններով պայմանավորված, ժամանակից անկախ (time invariant) գործոններ հանդիսանում են դոլարի զացիան (-0.14), ֆինանսական շուկայի զարգացման ինդեքսը (-0.08) եւ վերջին 20 տարում գնաճի առավելագույն մակարդակը ($6.68E-05$):

Սա նշանակում է, որ համաշխարհային տնտեսությունում ավանդների մեջ կանխիկ միջոցների կշռի փոփոխությունը ժամանակի մեջ բացատրվում է երկրի տնտեսական աճի մակարդակով, ֆինանսական շուկայի զարգացվածությամբ եւ ստվերային տնտեսությամբ: Երկրի առանձնահատկությունով պայմանավորված փոփոխությունները հիմնականում կապված են ազգային արժույթի հանդեպ վստահությամբ, հիպերգնաճի կամ բարձր գնաճի արդյունքում հասարակության վարքագծում դրսևորվող միտումներով եւ ֆինանսական շուկայի զարգացման վերաբերյալ հասարակության պատկերացմամբ:

Ինչ վերաբերում է ՀՀ տնտեսությունում ավանդների մեջ կանխիկ միջոցների՝ գնահատված մակարդակից կրճատմանը, ապա կարելի է ասել, որ այն պայմանավորված է բիզնես ցիկլի անկման փուլում գտնվելու հանգամանքով եւ սպասումներում:

Հարկ է նշել, որ, այնուամենայնիվ, ՀՀ-ում կանխիկ միջոցները շարունակում են գտնվել համաշխարհային միջինից բարձր մակարդակում, ինչը նշանակում է որ այն դեռ կշարունակվի կրճատվել՝ զուգամիտելով համաշխարհային միջինին, երբ նվազեն երկրների յուրահատկություններով պայմանավորված՝ մարդկանց վարձքագծի հիմքում ընկած գործոնները, որը նաեւ երկարատեւ կայուն մակրոտնտեսական քաղաքականության արդյունք է հանդիսանում:

Հավելված 1. Պանելային տվյալների վերլուծության մոդելներ

Ընդհանուր առմամբ, պանելային տվյալներով վերլուծությունը վիճակագրական մեթոդ է, որը համատեղում է երկու չափողականություն՝ ժամանակային եւ տարածական (cross section):¹⁸

Պանելային տվյալներով մոդելի ընդհանուր տեսքը հետևյալն է.

$$Y_{it} = \alpha + \beta'X_{it} + u_{it} \quad (1)$$

Որտեղ

i –ն հանդիսանում է դիտարկվող միավորի (պետություն, կազմակերպություն, տնային տնտեսություն, եւ այլն) ինդեքսը, $i=1, \dots, n$

t –ն հանդիսանում է դիտարկվող ժամանակահատվածի ինդեքսը, $t=1, \dots, n$

Պանելային տվյալներով մոդելը կարելի է գնահատել 3 եղանակով՝

1. Համախմբված (Pooled),
2. Ֆիքսված էֆեկտով (fixed effect),
3. Պատահական էֆեկտով (random effect):

Համախմբված մոդելում պանելային վերլուծության առանձին միավորները պարզապես միասին համախմբվում են՝ առանց այդ միավորների միջեւ եղած տարբերությունները հաշվի առնելու: Այդ դեպքում β գործակիցը որեւէ ինդեքս չի ունենում: Այն ենթադրվում է հաստատուն մեծություն դիտարկվող բոլոր միավորների համար ժամանակի ցանկացած պահին: Նկատենք, որ եթե մոդելի սխալները ունեն 0 մաթ. սպասում եւ հաստատուն ստանդարտ շեղում, ապա պանելային տվյալների վերլուծության համախմբված մոդելը կարելի է գնահատել սովորական ՓՔԵ-ով, քանի որ Գաուս–Մարկովի թեորեմի դասական պայմանները տեղի ունեն, եւ β

¹⁸ Maddala, G. S. (2001). *Introduction to Econometrics* (Third ed.). New York: Wiley.

գնահատականները բավարարում են իրենց նկատմամբ առաջադրված պայմանները¹⁹:

Պանելային տվյալների վերլուծության մոդելների՝ ֆիքսված կամ պատահական էֆեկտի միջոցով գնահատելը որոշվում է՝ ելնելով երկրների միջև առկա տարբերությունների բնույթից: Ընդհանուր առմամբ, այդ տարբերությունները բացատրվում են՝ պայմանավորված այն հանգամանքով, թե երկրների առանձնահատկությունները բնութագրող ազատ անդամները (u_i) մոդելի որ անդամի հետ են կորելացված՝ բացատրող փոփոխականների (X_{it}), թե՞ մոդելի սխալների (e_{it}): Եթե մեծ է կորելացիան ազատ անդամների եւ բացատրող փոփոխականների միջև ($\text{corr}(u_i, X_{it})$), ապա մոդելը անհրաժեշտ է գնահատել ֆիքսված էֆեկտի միջոցով: Հակառակ պարագայում, նպատակահարմար է պատահակ էֆեկտը, քանի որ ենթադրվում է, որ երկրների միջև եղած տարբերությունները պատահական բնույթ են կրում:

Հարկ է նշել, որ թե՛ ֆիքսված, թե՛ պատահական էֆեկտներն ունեն իրենց առավելություններն ու թերությունները: Ֆիքսված էֆեկտով գնահատված մոդելի գնահատականները անշեղելի են, սակայն կարող են մեծ տատանողականություն ունենալ: Պատահական էֆեկտով մոդելի գնահատականները կարող են շեղված լինել, սակայն գնահատման այս մեթոդը հնարավորություն է տալիս նվազեցնելու գնահատականների վարիացիան²⁰:

Ֆիքսված էֆեկտով գնահատված պանելային տվյալներով մոդելը հնարավորություն է տալիս տարբեր երկրների համար հաշվի առնել յուրաքանչյուրին բնորոշ գծերը: Դա հնարավոր է լինում իրականացնել երկու տարբերակով, որոնցից մեկը այն պայմանի թուլացումն է, ըստ որի՝ բոլոր երկրներն ունեն նույն գործակիցները: Սա նշանակում է, որ յուրաքանչյուր երկրի համար գնահատվում են անհատական գործակիցներ:

$$Y_{it} = \beta_{1i} + \beta_{2i}X_{2it} + \dots + \beta_{ni}X_{nit} + e_{it} \quad (2)$$

¹⁹ Ըստ Գաուս-Մարկովի թեորեմի՝ դասական պայմաններին բավարարող մոդելի ՓԲԵ ստացված գնահատականները գծային եւ անշեղելի գնահատականների դասում ունեն փոքրագույն դիսպերսիա (էֆեկտիվ գնահատականներ են):

²⁰ Should I Use Fixed or Random Effects? Tom S. Clark, Drew A. Linzer, 2012

²¹ Principles of Econometrics, Chapter 15: Panel Data Models, R.Carter Hill, William E. Griffiths, Guay C. Lim, 2011

Եթե երկրների թիվն ավելի մեծ է, քան դիտարկվող ժամանակահատվածը ($N > T$), կատացվի ավելի շատ թվով գնահատական, քան մեր ժամանակային շարքերն են, ինչից ելնելով $\beta_2 \dots \beta_n$ գործակիցները երկրների համար դիտարկվում են հաստատուն (fixed effect model).

$$Y_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_n X_{nit} + e_{it} \quad (3)$$

Եթե հաշվի առնենք այն հանգամանքը, որ երկրները պատահականորեն են ընտրված (պատահական էֆեկտով մոդել), ապա

$$\beta_{1i} = \beta_1 + u_i,$$

որտեղ u_i -ն (random effect) հանդիսանում է երկրի անհատական պատահական տարբերությունը:

Մեր պանելային մոդելում երկրները պատահական ընտրված չեն, այդ պատճառով մեր ուսումնասիրությունը ավելի նպատահարմար էր իրականացնել ֆիքսված էֆեկտի միջոցով: Դրա մասին փաստում էր նաեւ Հաուսմանի թեստը, որի 0-ական հիփոթեզը ստուգում է՝ արդյոք պատահական էֆեկտի գործակիցներն ավելի արդյունավետ են, քան ֆիքսված էֆեկտինը (Տե՛ս Հավելված 1):

Հաուսմանի թեստի H վիճակագրությունը հանդիսանում է 2 գնահատականների չափորոշիչ: Այն ունի հետեւյալ տեսքը.

$$H = (\hat{\beta}_{RE} - \hat{\beta}_{FE})' [\text{Var}(\hat{\beta}_{FE}) - \text{Var}(\hat{\beta}_{RE})]^{-1} (\hat{\beta}_{RE} - \hat{\beta}_{FE}) \quad (4)$$

Որտեղ

$\hat{\beta}_{RE}$ – Պատահական էֆեկտով գնահատված մոդելի գործակից

$\hat{\beta}_{FE}$ – Ֆիքսված էֆեկտով գնահատված մոդելի գործակից

Հիփոթեզը մերժվում է $p < 0.05$ պարագայում, եւ ավելի նպատակահարմար է օգտագործել ֆիքսված էֆեկտով մոդելը, սակայն հակառակ դեպքի համար ($p > 0.05$)

Հառումանի թեսթը հստակ ոչինչ չի նշում: Մեր հետազոտությունում հիփոթեզը մերժվել է:

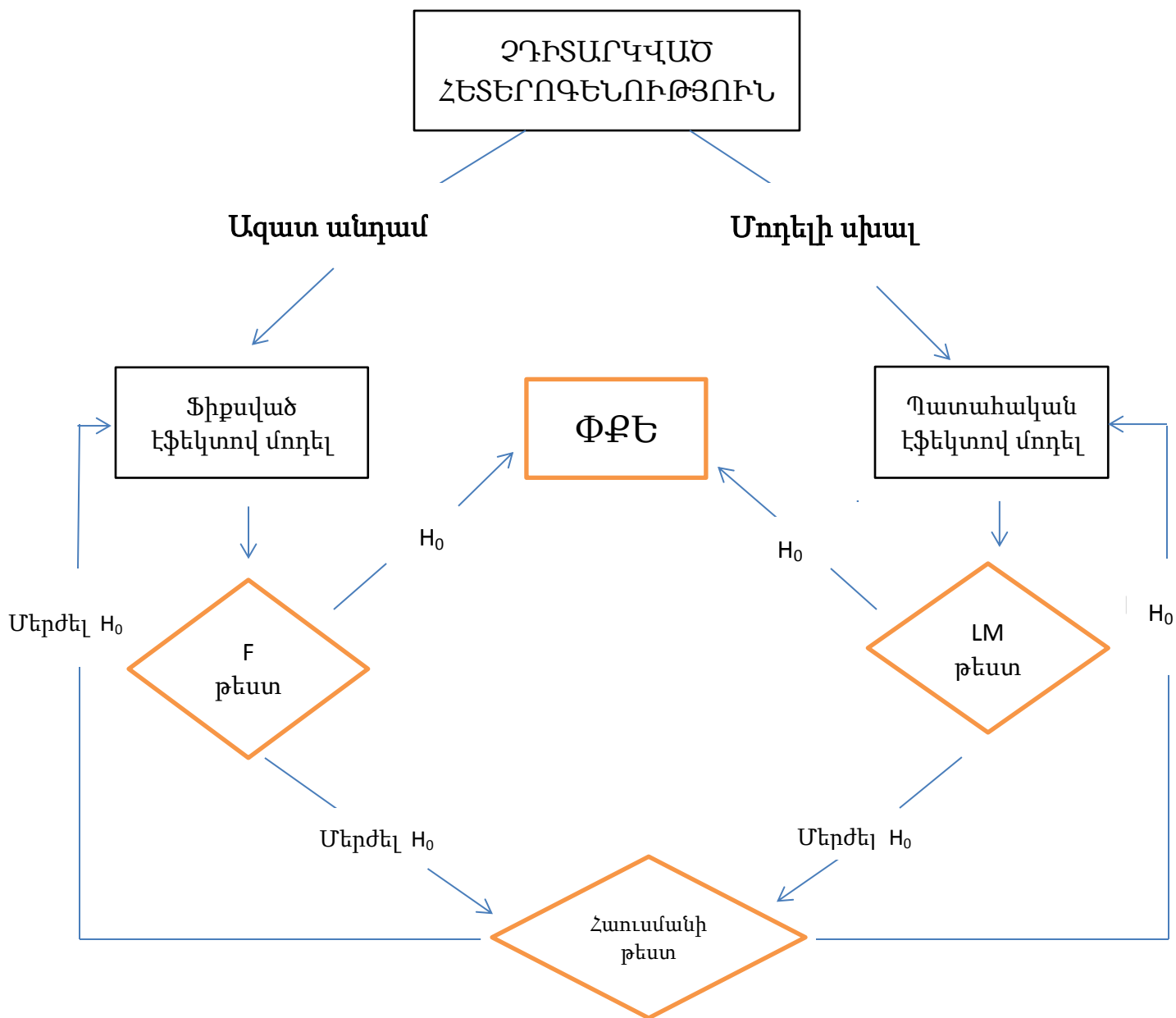
Քանի որ տարածաշրջանային, ինչպես նաև այլ բնութագրիչներով իրար մոտ երկրները 1 խմբում ուսումնասիրելու անհրաժեշտություն կար, պանելային տվյալները գնահատվել են նաև համախմբված (pooled regression model) մեթոդով՝ սովորական ՓՔԵ-ով, որտեղ մոդելի ընդհանուր տեսքը հետևյալն է.

$$y_{it} = X'_{it}b + a + \varepsilon_{it}, \quad \varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2 I_{NT}), \quad \text{corr}(\varepsilon_{it}, X_{it}) = 0 \quad (5)$$

ՓՔԵ ստացված գնահատականը հաշվարկվում է հետևյալ կերպ.

$$\hat{\beta}_{ols} = (X'X)^{-1}X'y \quad (6)$$

Չճանկար 8 Պանելային տվյալների վերլուծության մոդելի ընտրության ալգորիթմը²²



²² Տնտեսագիտության մեջ վիճակագրական հետևությունը կարող է սխալ լինել, եթե բացի դիտարկված բացատրող փոփոխականներից, գոյություն ունեն նաև այնպիսի փոփոխականներ, որոնք դիտարկված չեն, սակայն կորելացված են դիտարկված փոփոխականների հետ: Այս երևույթը հայտնի է չդիտարկված հետերոգենություն (unobserved heterogeneity) անվանմամբ:

Հավելված 2 Unit root test-ի արդյունքները մեկ շնչին ընկնող ՀՆԱ համար

Pool unit root test: Summary

Series: LOG(ALBANIA_GDP_PC), LOG(ALGERIA_GDP_PC),
 LOG(ARMENIA_GDP_PC), LOG(BARBADOS_GDP_PC),
 LOG(BELARUS_GDP_PC), LOG(BELIZE_GDP_PC),
 LOG(BHUTAN_GDP_PC), LOG(BOLIVIA_GDP_PC),
 LOG(BOTSWANA_GDP_PC), LOG(BRAZIL_GDP_PC),
 LOG(BULGARIA_GDP_PC), LOG(CAMBODIA_GDP_PC),
 LOG(CANADA_GDP_PC), LOG(CHILE_GDP_PC),
 LOG(CONGO_DEM_GDP_PC), LOG(COSTA_RICA_GDP_PC),
 LOG(CROATIA_GDP_PC), LOG(CZECH_GDP_PC),
 LOG(DENMARK_GDP_PC), LOG(DOM_REPUBLIC_GDP_PC),
 LOG(FIJI_GDP_PC), LOG(GEORGIA_GDP_PC), LOG(GHANA_GDP_P
 C), LOG(GRENADA_GDP_PC), LOG(GUATEMALA_GDP_PC),
 LOG(HONDURAS_GDP_PC), LOG(HUNGARY_GDP_PC),
 LOG(ICELAND_GDP_PC), LOG(INDONESIA_GDP_PC),
 LOG(JAMAICA_GDP_PC), LOG(JAPAN_GDP_PC), LOG(KAZAKHSTAN
 _GDP_PC), LOG(KENYA_GDP_PC), LOG(KOREA_GDP_PC),
 LOG(KUWAIT_GDP_PC), LOG(LATVIA_GDP_PC), LOG(LESOTHO_GD
 P_PC), LOG(LITHUANIA_GDP_PC), LOG(MACEDONIA_GDP_PC),
 LOG(MALAYSIA_GDP_PC), LOG(MALDIVES_GDP_PC),
 LOG(MAURITIUS_GDP_PC), LOG(MOLDOVA_GDP_PC),
 LOG(MONGOLIA_GDP_PC), LOG(MOROCCO_GDP_PC),
 LOG(NAMIBIA_GDP_PC), LOG(NEPAL_GDP_PC), LOG(NICARAGUA_
 GDP_PC), LOG(NIGERIA_GDP_PC), LOG(PAKISTAN_GDP_PC),
 LOG(PARAGUAY_GDP_PC), LOG(PHILIPPINES_GDP_PC),
 LOG(POLAND_GDP_PC), LOG(QATAR_GDP_PC), LOG(ROMANIA_GD
 P_PC), LOG(RUSSIA_GDP_PC), LOG(SERBIA_GDP_PC),
 LOG(SEYCHELLES_GDP_PC), LOG(SIERRA_LEONE_GDP_PC),
 LOG(SLOVAK_GDP_PC), LOG(STNEVIS_GDP_PC),
 LOG(STVINCENT_GDP_PC), LOG(SWEDEN_GDP_PC),
 LOG(THAILAND_GDP_PC), LOG(TRINIDAD_GDP_PC),
 LOG(TURKEY_GDP_PC), LOG(UGANDA_GDP_PC),
 LOG(UKRAINE_GDP_PC), LOG(URUGUAY_GDP_PC),
 LOG(US_GDP_PC), LOG(ZAMBIA_GDP_PC)

Date: 10/16/14 Time: 16:02

Sample: 2004 2012

Exogenous variables: Individual effects

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross- sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-10.2534	0.0000	71	551
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.39783	0.3454	71	551
ADF - Fisher Chi-square	140.500	0.5198	71	551
PP - Fisher Chi-square	299.283	0.0000	71	557

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi
 -square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Հավելված 3 Unit root test-ի արդյունքները ՀՆԱ մեջ հարկային եկամուտների համար

Pool unit root test: Summary

Series: ALBANIA_TAX_REV, ALGERIA_TAX_REV, ARMENIA_TAX_REV, BARBADOS_TAX_REV, BELARUS_TAX_REV, BELIZE_TAX_REV, BHUTAN_TAX_REV, BOLIVIA_TAX_REV, BOTSWANA_TAX_REV, BRAZIL_TAX_REV, BULGARIA_TAX_REV, CAMBODIA_TAX_REV, CANADA_TAX_REV, CHILE_TAX_REV, CONGO_DEM_TAX_REV, COSTA_RICA_TAX_REV, CROATIA_TAX_REV, CZECH_TAX_REV, DENMARK_TAX_REV, DOM_REPUBLIC_TAX_REV, FIJI_TAX_REV, GEORGIA_TAX_REV, GHANA_TAX_REV, GRENADA_TAX_REV, GUATEMALA_TAX_REV, HONDURAS_TAX_REV, HUNGARY_TAX_REV, ICELAND_TAX_REV, INDONESIA_TAX_REV, JAMAICA_TAX_REV, JAPAN_TAX_REV, KAZAKHSTAN_TAX_REV, KENYA_TAX_REV, KOREA_TAX_REV, KUWAIT_TAX_REV, LATVIA_TAX_REV, LESOTHO_TAX_REV, LITHUANIA_TAX_REV, MACEDONIA_TAX_REV, MALAYSIA_TAX_REV, MALDIVES_TAX_REV, MAURITIUS_TAX_REV, MOLDOVA_TAX_REV, MONGOLIA_TAX_REV, MOROCCO_TAX_REV, NAMIBIA_TAX_REV, NEPAL_TAX_REV, NICARAGUA_TAX_REV, NIGERIA_TAX_REV, PAKISTAN_TAX_REV, PARAGUAY_TAX_REV, PHILIPPINES_TAX_REV, POLAND_TAX_REV, QATAR_TAX_REV, ROMANIA_TAX_REV, RUSSIA_TAX_REV, SERBIA_TAX_REV, SEYCHELLES_TAX_REV, SIERRA_LEONE_TAX_REV, SLOVAK_TAX_REV, STNEVIS_TAX_REV, STVINCENT_TAX_REV, SWEDEN_TAX_REV, THAILAND_TAX_REV, TRINIDAD_TAX_REV, TURKEY_TAX_REV, UGANDA_TAX_REV, UKRAINE_TAX_REV, URUGUAY_TAX_REV, US_TAX_REV, ZAMBIA_TAX_REV

Date: 10/16/14 Time: 11:49

Sample: 2004 2012

Exogenous variables: Individual effects

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-22.9890	0.0000	68	412
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-3.90056	0.0000	63	397
ADF - Fisher Chi-square	198.416	0.0004	68	412
PP - Fisher Chi-square	191.581	0.0012	68	439

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Հավելված 4 Unit root test-ի արդյունքները փողի շրջապտույտի արագության համար

Pool unit root test: Summary

Series: ALBANIA_VEL, ALGERIA_VEL, ARMENIA_VEL, BARBADOS_VEL, BELARUS_VEL, BELIZE_VEL, BHUTAN_VEL, BOLIVIA_VEL, BOTSWANA_VEL, BRAZIL_VEL, BULGARIA_VEL, CAMBODIA_VEL, CANADA_VEL, CHILE_VEL, CONGO_DEM_VEL, COSTA_RICA_VEL, CROATIA_VEL, CZECH_VEL, DENMARK_VEL, DOM_REPUBLIC_VEL, FIJI_VEL, GEORGIA_VEL, GHANA_VEL, GRENADA_VEL, GUATEMALA_VEL, HONDURAS_VEL, HUNGARY_VEL, ICELAND_VEL, INDONESIA_VEL, JAMAICA_VEL, JAPAN_VEL, KAZAKHSTAN_VEL, KENYA_VEL, KOREA_VEL, KUWAIT_VEL, LATVIA_VEL, LESOTHO_VEL, LITHUANIA_VEL, MACEDONIA_VEL, MALAYSIA_VEL, MALDIVES_VEL, MAURITIUS_VEL, MOLDOVA_VEL, MONGOLIA_VEL, MOROCCO_VEL, NAMIBIA_VEL, NEPAL_VEL, NICARAGUA_VEL, NIGERIA_VEL, PAKISTAN_VEL, PARAGUAY_VEL, PHILIPPINES_VEL, POLAND_VEL, QATAR_VEL, ROMANIA_VEL, RUSSIA_VEL, SERBIA_VEL, SEYCHELLES_VEL, SIERRA_LEONE_VEL, SLOVAK_VEL, STNEVIS_VEL, STVINCENT_VEL, SWEDEN_VEL, THAILAND_VEL, TRINIDAD_VEL, TURKEY_VEL, UGANDA_VEL, UKRAINE_VEL, URUGUAY_VEL, US_VEL, ZAMBIA_VEL

Date: 10/16/14 Time: 11:48

Sample: 2004 2012

Exogenous variables: Individual effects

Automatic selection of maximum lags

Automatic lag length selection based on SIC: 0 to 1

Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
Null: Unit root (assumes common unit root process)				
Levin, Lin & Chu t*	-15.4982	0.0000	71	526
Null: Unit root (assumes individual unit root process)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-2.25287	0.0121	70	523
ADF - Fisher Chi-square	206.195	0.0004	71	526
PP - Fisher Chi-square	284.448	0.0000	71	544

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Հավելված 5. F թեստի հաշվարկը մոդելների ընտրության համար

F թեստը վիճակագրական թեստ է, որը հաճախ օգտագործվում է վիճակագրական մոդելները համեմատելու համար: Այս թեստը ցույց է տալիս արդյոք ավելի շատ պարամետր ունեցող մոդելը նշանակալիորեն ավելի լավ է բացատրում էնդոգեն փոփոխականը, քան ավելի քիչ պարամետր ունեցող ներդրված մոդելը: Օ-ական հիփոթեզը հետևյալն է. մոդել 2-ը նշանակալիորեն ավելի լավ չի բացատրում էնդոգեն փոփոխականը, քան մոդել 1-ը:

Նշենք, որ հիփոթեզը մերժվում է, երբ F վիճակագրության դիտարկված արժեքը մեծ է կրիտիկական արժեքից:

$$F = \frac{\left(\frac{RSS_1 - RSS_2}{p_2 - p_1} \right)}{\left(\frac{RSS_2}{n - p_2} \right)},$$

որտեղ

RSS_i – i մոդելի մնացորդների քառակուսային գումար, $i=1,2$

p_i – i մոդելի պարամետրերի թիվ, $i=1,2$, ընդ որում $p_2 > p_1$

n – կետային տվյալների թիվ

Աղյուսակ 2. Մոդելների համեմատությունը F թեստի միջոցով.

	Մոդել2/ Մոդել1	Մոդել3/ Մոդել1	Մոդել3/ Մոդել2	Մոդել4/ Մոդել1	Մոդել4/ Մոդել2	Մոդել4/ Մոդել3
F_{դիտ}	32.7	58.52	127.8	44.16	35.49	27.2
F_{կրիկ}	2.39	2.23	3.86	0.73	1.33	1.34

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Why Do Firms Hold Cash? Evidence from EMU Countries, Miguel A. Ferreira, Antonio S. Vilela, 2004
2. Principles of Econometrics, Fourth Edition, R.Carter Hill, William E. Griffiths, Guay C. Lim, 2011
3. Should I Use Fixed or Random Effects? Tom S. Clark, Drew A. Linzer, 2012
4. Empirical Evidence For A Money Demand Function: A Panel Data Analysis Of 27 Countries In 1988-98, GARCIA-HIERNAUX, Alfredo, CERNO, Leonel, 2006
5. Currency in Circulation, Zoran Stavreski, MA, National Bank of Macedonia, June 1998
6. Money Demand in Mongolia: A Panel Data Analyses, Torsten Slok, International Monetary Fond, 2002
7. Money demand stability: A case study of Nigeria, Saten Kumar, Don J. Webber, Scott Fargher, Auckland University of Technology, New Zealand, 2008
8. Japanese Money Demand from the Regional Data: An Update and Some Additional Results, Hiroshi Fujiki, 2013
9. Finance, Banking, and Money (v. 2.0), Robert E. Wright, 2012
10. Deposit Dollarization and the Financial Sector in Emerging Economies, Development Research Group, The World Bank, 2000
11. Dollarization and Exchange Rate Fluctuation, World Bank Policy Research Working Paper 4172, Patrick Honohan, March 2007
12. Financial Inclusion, Global Financial Development Report, 2014
13. A Panel-Data Analysis of Interest Rates and Dollarization in Brazil, Edmar L. Bacha†, Márcio Holland, Fernando M. Gonçalves, 2009
14. The Impact of Cash Transfers on Food Consumption in Humanitarian Settings: A review of evidence , Sarah Bailey, Study for the Canadian Foodgrains Bank, May 2013
15. A panel data toolbox for matlab, Inmaculada C. Alvarez, Javier Barbero, Jose L. Zofio, 2013
16. Dynamic panel data: A useful technique in experiments, Pablo Brañas-Garza, Marisa Bucheli, Teresa García-Muñoz,
17. Estimating the Size of the Informal Economy in Barbados, Kevin Greenindge, Carlos Holder, Stuart Mayers , 2009

18. Shadow Economies All over the World, New Estimates for 162 Countries from 1999 to 2007, Friedrich Schneider, Andreas Buehn, Claudio E. Montenegro, The World Bank, Development Research Group, July 2010
19. The shadow economy and how to fight against it (with focus on Moldova and the best Slovak experience), Peter Goliaš, Institute for economic and social reforms (INEKO), Slovakia , April 2013
20. Measuring the Informal Economy in the Caucasus and Central Asia, Yasser Abdih and Leandro Medina, May 2013
21. The Measurement of Co-Circulation of Currencies and Dollarization in the Republic of Armenia, Hakob Zoryan, 2005
22. Regression Analyses with Cross-Sectional Data,
23. Financial Econometrics, Chapter 5, Panel Data Models, Michael Hauser, 2014
24. The Global Competitiveness, World Economic Forum, different years
25. Corruption Perception Index, Transparency International, different years