

# ՀՀ-ՈՒՄ ՆԵՐԴՐՈՂՆԵՐԻ ՎԱՐՔԱԳԾԻ ՍՈՂԵԼԱՎՈՐՈՒՄԸ ՆԵՐԴՐՈՒՄՆԵՐԻ ԿԱՆԽԱՏԵՍՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ

*Տնտեսական հետազոտությունների վարչություն*  
Կարեն Դավթյան

## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Ներդրումների ուսումնասիրման անհրաժեշտությունը պայմանավորված է մի քանի կարևորագույն հանգամանքներով: Նախ, ներդրումը կապիտալի հավաքագրման միջոցով տնտեսական աճն ապահովող գլխավոր գործոններից է: Ներդրումները նաև ՀՆԱ-ի ամենափոփոխուն բաղադրիչն են, ուստի և կարող են մեծ ազդեցություն ունենալ համախառն պահանջարկի տատանումների վրա:

Այս աշխատանքի նպատակն է՝ տնտեսաչափական (էկոնոմետրիկ) արդյունքների միջոցով ստանալ ներդրողների վարքագիծը բնութագրող գործոնների քանակական հիմնավորումը ՀՀ տնտեսության համար, որը կարող է օգտակար լինել ՀՀ ԿԲ-ում համախառն պահանջարկի գնահատման գործընթացում և կիրառվել դրամավարկային քաղաքականության որոշումների կայացման ժամանակ:

Ներդրողների վարքագծի մեկնաբանման ներկայացված տեսական դրույթները տեղայնացնելով՝ կարելի է ՀՀ համար իրականացնել տնտեսաչափական վերլուծություն՝ գնահատելով ռեգրեսիոն հավասարումը: Ստացված վերջնական արդյունքներն օգտագործվում են անցած ժամանակաշրջանում ներդրողների վարքագծի վերլուծության և որոշակի եզրակացություններ կատարելու համար:

Առաջին բաժնում ներկայացված են ներդրողների վարքագծի մոդելավորման տեսական դրույթները: Երկրորդ բաժնում կատարված է ՀՀ-ում մասնավոր ներդրումների փորձառական (էմպիրիկ) վերլուծություն, որը ներառում է մոդելում ընդգրկված փոփոխականների կոնկրետ նկարագրերն ու հենց այդ համախառն ընտրության պատճառները, կիրառված տնտեսաչափական մեթոդաբանությունը և գնահատված ռեգրեսիոն հավասարումն ու դրա հետ կապված վիճակագրական թեստերը: Վերջին բաժնում ամփոփվում են փորձառական արդյունքներն ու արվում համապատասխան եզրակացություններ:

## 1. ՆԵՐԴՐՈՒՄՆԵՐԻ ՍՈՂԵԼԱՎՈՐՄԱՆ ՏԵՍԱԿԱՆ ՄՈՏԵՑՈՒՄՆԵՐ

### 1.1. Դասական մոտեցում

Ներդրումների պարզագույն տեսական մոդելը կապված է շահույթի մաքսիմալացման խնդրի հետ<sup>1</sup>: Դիտարկենք մի ֆիրմա, որը կարող է կապիտալ վարձակալել  $r_k$  գնով: Ֆիրմայի շահույթը կբնութագրվի հետևյալ ձևով՝  $\pi(K, X_1, X_2, \dots, X_n) - r_k K$ , որտեղ  $K$ -ն կապիտալի այն քանակությունն է, որը վարձակալում է ֆիրման, իսկ  $X$ -երը համարվում են տրված գործոններ: Ենթադրվում է, որ  $\pi_k > 0$  և  $\pi_{kk} < 0$ , որտեղ ներքևի ցուցիչները նշանակում են մասնակի ածանցյալներ:

Շահույթը մաքսիմալացնող  $K$ -ի ընտրության առաջին կարգի պայմանը հետևյալն է՝

$$\pi_k(K, X_1, X_2, \dots, X_n) = r_k$$

<sup>1</sup> Ներդրումների վերաբերող տեսական մասի հիմնական աղբյուրը՝ Romer, D., "Advanced Macroeconomics", Second edition, 2001, chapter 8:

Այսպիսով, ֆիրման կապիտալը վարձակալում է մինչև այն պահը, երբ շահույթի սահմանային արդյունքը հավասարվում է իր վարձակալման գնին:

Հավասարումից հետևում է, որ ֆիրմային անհրաժեշտ կապիտալի պաշարը կարող է դիտվել որպես ֆունկցիա՝ կախված  $r_k$  - ից և  $X$  - երից: Այս պայմանը ածանցելով՝ կարելի է գտնել արտաժին փոփոխականներից մեկի ազդեցությունը կապիտալի անհրաժեշտ պաշարի վրա: Մասնավորապես՝ այս մոտեցմամբ հնարավոր է ցույց տալ, որ  $K$  - ն բացասական կախում ունի  $r_k$  -ից:

Վարձակալվող գումարից բացի, ֆիրման ունի նաև սեփական կապիտալ: Այս դեպքում առաջանում է  $r_k$  -ին համարժեք մեծության որոշման հարցը, որն էլ կոչվում է կապիտալի օգտագործման ծախս:

Կապիտալի օգտագործման ծախսը որոշելու համար պետք է դիտարկել մի ֆիրմա, որն ունի կապիտալի մեկ միավոր: Ենթադրվում է, որ  $t$  պահին կապիտալի իրական շուկայական գինը  $p_k(t)$  է, և քննարկվում է կապիտալը վաճառել կամ օգտագործել երկընտրանքը: Սեփական կապիտալը ֆիրմայի համար առաջացնում է երեք տեսակի ծախս: Նախ՝ ֆիրման հրաժարվում է այն տոկոսից, որը կստանար, եթե վաճառեր (ներդնէր) կապիտալը  $r(t)$  իրական տոկոսադրույքով: Միավոր ժամանակում ֆիրմայի իրական ծախսը կլինի՝  $r(t) p_k(t)$ : Երկրորդ, կապիտալը մաշվում է՝ միավոր ժամանակում առաջացնելով  $\delta p_k(t)$  ծախս, որտեղ  $\delta$ -ն ամորտիզացիայի գործակիցն է: Եվ երրորդ՝ կապիտալի գինը կարող է փոփոխվել: Դա ավելացնում է կապիտալի օգտագործման ծախսը, եթե գինը նվազում է (քանի որ ֆիրման ավելի քիչ ձեռք կբերի, եթե ցանկանա վաճառել կապիտալը) և նվազեցնում ծախսը, եթե գինը աճում է: Միավոր ժամանակում ծախսը կազմում է  $\dot{p}_k(t)$ : Միավորելով այս երեք բաղադրիչները՝ կստացվի կապիտալի օգտագործման իրական ծախսը.

$$r_k(t) = r(t) p_k(t) + \delta p_k(t) - \dot{p}_k(t):$$

Կապիտալի օգտագործման ծախսը որոշելիս կարելի է հաշվի առնել նաև հարկերը, ամորտիզացիոն զեղչերը և շատ այլ գործոններ:

Ներդրումների այս պարզագույն մոդելն ունի որոշ թերություններ: Նախ՝ այն ենթադրում է ներդրումների շատ մեծ (անվերջ) փոփոխություններ՝ պայմանավորված արտաժին պարամետրերի փոփոխություններով, ինչը ներդրումների սահմանափակ լինելու պարագայում հնարավոր չէ: Մյուս թերությունը՝ լրացուցիչ ցուցանիշների նկատմամբ մոդելի ոչ ճկունությունն է: Օրինակ՝ մոդելը չի գործի, եթե ներդրումների նկատմամբ հարկային քաղաքականության փոփոխություններից ֆիրմաների վարքագծի կախվածությունը որոշելու նպատակով մոդելին փորձենք ավելացնել հարկային գործոնը: Բացի այդ, մոդելը հաշվի չի առնում սպասումների ներգործությունը ներդրումների վրա: Սակայն հայտնի է, որ ներդրումների վերաբերյալ որոշումներ կայացնելիս պահանջարկի և ծախսերի սպասումները էական դեր ունեն: Ֆիրմաներն ընդլայնում են իրենց կապիտալի պաշարները, երբ ակնկալում են վաճառքի ծավալների աճ ու ծախսերի նվազում, իսկ հակառակ պարագայում կրճատում են կապիտալի ծավալները:

Այսպիսով, անհրաժեշտ է ձևափոխել մոդելը, որպեսզի հնարավոր լինի ստանալ ներդրումային որոշումների կայացման գոնե մոտավոր պատկերը: Մոտեցումները մի քանիսն են: Մոդելում կարելի է ներառել կապիտալի պաշարի փոփոխման ներքին և արտաքին ծախսերը (Մուսսա՝ 1977), որոնք հետագա շարադրանքում կօգտագործվեն նաև ճշգրտման ծախսեր (adjustment costs) եզրով: Ըստ մեկ այլ մոտեցման՝ պետք է ավելի համգամաճորեն ուսումնասիրել ներդրումներ կատարելու համար միջոցների ձևավորման աղբյուրները, ինչպես նաև հետազոտել ֆինանսական շուկաների իրավիճակը:

## 1.2. Ճշգրտման ծախսերով ներդրումների մոդել

Որոշակիության նկատառումով ենթադրենք, որ փոփոխման ծախսերը ներքին են, քանի որ մոդելը համանման ձևով կարելի է վերափոխել նաև ճշգրտման արտաքին ծախսերի համար: Այս մոդելը հայտնի է որպես ներդրումների  $q$  տեսություն:

Մոդելը ներկայացնելուց առաջ նախ նշենք անհրաժեշտ ենթադրությունների համախումբը: Դիտարկվում են  $N$  համանման ֆիրմաներ:  $t$  պահին յուրաքանչյուր ֆիրմայի իրական շահույթը, անտեսելով ձեռքբերման և տեղաբաշխման ցանկացած ծախս, համամասնական է իր կապիտալի պաշարին՝  $k(t)$ , և նվազող՝ կախված արդյունաբերության ճյուղերի համընդհանուր կապիտալի պաշարից՝  $K(t)$ : Այսպիսով կունենանք՝  $\pi(K(t))k(t)$ , որտեղ՝  $\pi'(\bullet) < 0$ :

Մոդելի գլխավոր ենթադրությունն այն է, որ ֆիրմաներն իրենց պաշարները փոփոխելիս ծախսեր են կրում: Համարվում է, որ ճշգրտման ծախսերը ֆիրմայի կապիտալի պաշարի փոփոխությունից՝  $\dot{k}$ -ից կախված ուռուցիկ ֆունկցիա է: Մասնավորապես ճշգրտման ծախսերը՝  $C(\dot{k})$ , բավարարում են հետևյալ պայմաններին՝  $C(0)=0$ ,  $C'(0)=0$  և  $C''(\bullet)>0$ : Այս պայմանները նշանակում են, որ ֆիրմայի համար ծախսատար է կապիտալի պաշարները ավելացնելը կամ նվազեցնելը, և որ ճշգրտման սահմանային ծախսերը աճում են փոփոխությունների ծավալին զուգահեռ:

Ենթադրվում է, որ կապիտալ ապրանքների գները հաստատուն են և հավասար մեկի: Վերջապես, պարզության համար ենթադրվում է նաև, որ ամորտիզացիայի գործակիցը զրո է, այսինքն՝  $\dot{k}(t) = I(t)$ , որտեղ  $I$  –ն ֆիրմայի ներդրումներն են:

Այս ենթադրություններից կհետևի, որ ժամանակի որևէ պահի ֆիրմայի շահույթը կկազմի  $\pi(K)k - I - C(I)$ : Ֆիրման մաքսիմալացնում է իր շահույթի ներկա արժեքը.

$$\Pi = \int_{t=0}^{\infty} e^{-rt} [\pi(K(t))k(t) - I(t) - C(I(t))] dt,$$

որտեղ պարզության համար ենթադրվում է, որ իրական տոկոսադրույքը հաստատուն է: Յուրաքանչյուր ֆիրմա արդյունաբերության ճյուղերի համընդհանուր կապիտալը ( $K$ ) ընդունում է որպես տրված և ընտրում ներդրումների այնպիսի մակարդակ, որը ժամանակի ընթացքում  $\Pi$ -ին առավելագույն արժեք է հաղորդում:

Այս խնդիրը կարելի է դիտարկել ինչպես անընդհատ, այնպես էլ դիսկրետ ժամանակահատվածների համար: Հաշվի առնելով, որ այս երկու դեպքերում էլ ստացվում են համարժեք պայմաններ, և որ անընդհատ ժամանակահատվածի համար դեպքն առավել ընդհանուր և իրատեսական է, ստորև կներկայացվի միայն դա:

Այսպիսով՝ ֆիրմայի խնդիրը անընդհատ ժամանակահատվածում  $\Pi$  նպատակային ֆունկցիայի մաքսիմալացումն է: Խնդրի լուծման համար առաջին քայլը ընթացիկ արժեքով Համիլտոնյան ֆունկցիայի կազմումն է.

$$H(k(t), I(t)) = \pi(K(t))k(t) - I(t) - C(I(t)) + q(t)I(t),$$

որտեղ բոլոր մեծությունները արդեն ներկայացվել են, բացի  $q$ -ից՝ կապիտալի արժեքից (մանրամասն կներկայացվի ստորև):

Օպտիմալության առաջին կարգի անհրաժեշտ պայմաններից մեկը կլինի այն, որ ժամանակի յուրաքանչյուր պահին Համիլտոնյան ֆունկցիայի ածանցյալն ըստ  $I$ -ի հավասար լինի զրոյի: Ուստի կստացվի, որ.

$$1 + C'(I(t)) = q(t):$$

Երկրորդ պայմանը նույնպես ստացվում է օպտիմալության առաջին կարգի անհրաժեշտ պայմաններից, երբ Համիլտոնյան ֆունկցիայի ածանցյալն ըստ  $k$ -ի հավասարեցվում է զրոյի: Այս դեպքում ստացվում է հետևյալ արտահայտությունը.

$$\pi(K(t)) = r q(t) - \dot{q}(t):$$

Իսկ վերջինը կոչվում է տրանսվերսալության (transversality) պայման և ձևակերպվում հետևյալ կերպ.

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-rt} q(t) k(t) = 0:$$

Այս պայմանը ենթադրում է, որ մինչև զրոյական պահը զեղչված ֆիրմայի կապիտալի արժեքը պետք է ձգտի զրոյի: Այս երեք պայմանները միասին բնութագրում են ֆիրմայի վարվելակերպը:

### 1.3. Տոքսիկ $q$

$q$ -ն ամփոփում է այն ամբողջ տեղեկատվությունը, որն անհրաժեշտ է ֆիրմաներին ներդրումների վերաբերյալ որոշումներ կայացնելիս:  $q$ -ն ցույց է տալիս, թե կապիտալի լրացուցիչ մեկ միավորը ինչպես է ազդում շահույթի ներկա արժեքի վրա: Այսպիսով՝ ֆիրման կցանկանա ընդլայնել իր կապիտալի պաշարները, եթե  $q$ -ն բարձր է և կրճատել դրանք՝ հակառակ դեպքում: Ուստի այդ որոշումը կայացնելու համար ֆիրման կարիք չունի ապագայի վերաբերյալ իմանալ ավելին քան այն, ինչ ամփոփված է  $q$ -ի մեջ:

Գ-ն ունի բնական տնտեսագիտական մեկնաբանություն: Եթե ֆիրմայի կապիտալի պաշարի մեկ միավոր աճը  $q$ -ով ավելացնում է շահույթի ներկա արժեքը, ապա  $q$ -ով մեծանում է նաև ֆիրմայի արժեքը: Այսինքն՝  $q$ -ն մեկ միավոր կապիտալի շուկայական արժեքն է: Այստեղից հետևում է, որ ֆիրման ավելացնում է իր կապիտալի պաշարը, եթե կապիտալի շուկայական արժեքը գերազանցում է դրա ձեռքբերման ծախսը և նվազեցնում՝ հակառակ դեպքում:

Քանի որ ենթադրվել է, որ կապիտալի գնման գինը հավասար է մեկի, ուստի  $q$ -ն կարելի է դիտարկել նաև որպես մեկ միավոր կապիտալի շուկայական արժեքի և իր վերականգնման ծախսի հարաբերություն: Կապիտալի շուկայական արժեքի հարաբերությունը դրա վերականգնման ծախսին հայտնի է որպես Տոբինի  $q^2$ : 1960-ական թվականներին Ջեյմս Տոբինը առաջ քաշեց այն դրույթը, որ ներդրումները պետք է կախված լինեն միայն  $q$ -ից: Ընդ որում, եթե այն մեծ լինի մեկից, ապա ֆիրմաների համար ավելի օպտիմալ կլինի ներդրումներ կատարել, քանի որ այդպիսով կմեծացնեն ֆիրմայի արժեքը: Իսկ եթե  $q$ -ն փոքր լինի մեկից, ներդրում կատարելը կնվազեցնի ֆիրմայի արժեքը, հետևաբար օպտիմալ կլինի կրճատել ներդրումները: Վերջապես, այն ծայրահեղ դեպքում, երբ  $q$ -ն հավասար լինի մեկի, ֆիրման շահագրգիռ չի լինի ո՛չ ավելացնելու, ո՛չ էլ նվազեցնելու իր կապիտալի պաշարը:

Ըստ ճշգրտման ծախսերով մոդելի՝ ներդրում կատարելու համար կարևոր է սահմանային  $q$ -ն՝ լրացուցիչ մեկ միավոր կապիտալի շուկայական արժեքի հարաբերությունը տեղաբաշխման ծախսին: Սահմանային  $q$ -ն հավանաբար ավելի դժվար է չափել, քան միջին  $q$ -ն՝ ֆիրմայի ընդհանուր արժեքի հարաբերությունը իր ամբողջ կապիտալի պաշարի տեղաբաշխման ծախսերին: Այսինքն՝ Տոբինի դատողությունները հիմնված են հենց միջին  $q$ -ի վրա: Այսպիսով՝ հետաքրքիր է իմանալ, թե սահմանային և միջին  $q$ -երի միջև ինչ հարաբերակցություն գոյություն ունի: Հնարավոր է ցույց տալ, որ այս մոդելում սահմանային  $q$ -ն ավելի փոքր է, քան միջին  $q$ -ն: Իսկ ահա Հայաշին ապացուցել է, որ սահմանային և միջին  $q$ -երն իրար հավասար են, երբ ներդրումների ծախսերի ֆունկցիային բնորոշ է կայուն հատույց մասշտաբից հատկություն:

#### 1.4. Մոդելի վերլուծությունից բխող հետևություններ

Այս մոդելի գրաֆիկական մանրամասն վերլուծությունը շարադրված է Դ. Ռոմերի գրքում (2001, էջ 377-390): Ստորև կներկայացվեն այդ վերլուծությունից բխող կարևոր հետևությունները: Առաջին հերթին մոդելից հետևում է, որ կա  $q$ -ի այնպիսի մի արժեք, երբ  $K$ -ն և  $q$ -ն զուգամիտում են մի հավասարակշիռ կետի, որտեղ նրանք հաստատում են: Հավասարակշիռ կետը հաստատվում է  $K$  աբսցիսով և  $q$  օրդինատով երկչափ դեկարտյան տարածությունում, որտեղ հատվում են  $\dot{K} = 0$  և  $\dot{q} = 0$  ուղիղները: Ընդ որում, երկարաժամկետ հավասարակշիռ կետը հաստատվում է, երբ  $q = 1$ : Մնացած բոլոր հետևությունները նույնպես ստացվում են այս գրաֆիկների և դրանց տեղաշարժերի վերլուծությունների արդյունքում: Մասնավորապես՝ ստորև կներկայացվեն թողարկման, տոկոսադրույքի և հարկային քաղաքականության փոփոխությունների ազդեցությունները ներդրումների վրա:

Ենթադրենք՝ արտադրությունը գտնվում է հավասարակշիռ վիճակում և դիտարկվում է համախառն թողարկման անսպասելի կայուն ավելացում, որի արդյունքում արդյունաբերական արտադրանքների նկատմամբ պահանջարկն աճում է: Քանի որ կապիտալի պաշարը չի կարող միանգամից ճշգրտվել, արդյունաբերությունում գոյություն ունեցող կապիտալը ռենտա է բերում, և հետևաբար նրա շուկայական արժեքը աճում է: Կապիտալի ավելի բարձր շուկայական արժեքը ներդրումներ է ներգրավում, ուստի և կապիտալի պաշարը սկսում է մեծանալ: Արդյունաբերական թողարկման աճի արդյունքում նվազում է արտադրանքի հարաբերական գինը, որն էլ իր հերթին հանգեցնում է շահույթի և կապիտալի արժեքի անկման: Այս գործընթացը շարունակվում է մինչև այն պահը, երբ կապիտալի արժեքը հավասարվում է մեկի, որի դեպքում արդեն խթաններ չկան հետագա ներդրումներ կատարելու համար: Այսպիսով՝ թողարկման անսպասելի կայուն աճը հանգեցնում է ներդրումների ժամանակավոր ավելացման և կապիտալի համախառն մեծության՝ ավելի մեծ պաշարով նոր հավասարակշիռ վիճակի: Ի տարբերություն սրան՝ թողարկման ժամանակավոր ավելացման դեպքում ներդրումներն աճում են ավելի քիչ չափով, ինչպես նաև նոր հավասարակշիռ վիճակը հաստատվում է սկզբնական կետում:

Տոկոսադրույքի փոփոխությունների ազդեցությունը ներդրումների վրա համանման է թողարկման համար վերը ներկայացված վերլուծություններին: Մասնավորապես, օրինակ՝ տոկոսադրույքի կայուն

<sup>2</sup>  $q$ -տեսության առաջին վերլուծությունը հրապարակվել է՝ J. Tobin, "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory", *Journal of Money, Credit and Banking*, February 1969 աշխատությունում: Այլ հետազոտողներ, մասնավորապես՝ Ֆլուիդ Հայաշին և Լորենս Սամերսը, զարգացրեցին  $q$ -տեսությունը:

նվազումը ներդրումների ժամանակավոր մեծ հոսք է առաջացնում, և արտադրության նոր հավասարակշիռ վիճակը բնութագրվում է ավելի մեծ կապիտալի պաշարով:

Ներդրումային ժամանակավոր հարկային վարկը հաճախ առաջարկվում է որպես համախառն պահանջարկի խթանման միջոց՝ տնտեսական անկումների ընթացքում: Դա բացատրվում է հետևյալ հանգամանքով. երբ հայտնի է, որ ներդրումային հարկային վարկը ժամանակավոր բնույթ է կրելու, դա խթանում է ֆիրմաներին ներդրումներ կատարել այդ ժամանակահատվածում: Այս փաստը կարելի է ցույց տալ վերը ներկայացված մոդելի միջոցով: Պարզության համար ենթադրենք, որ ներդրումային հարկային վարկը ֆիրմայի համար կիրառվում է որպես կապիտալի զննման գնի  $\theta$  մասի ուղղակի հաշվանցում (rebate): Երբ կա այս տիպի վարկ, ֆիրման ներդրումներ է կատարում մինչև այն պահը, երբ կապիտալի արժեքը հաշվանցման մեծության հետ միասին գերազանցում են կապիտալի ծախսը: Այս դեպքում ընթացիկ ներդրումների համար ստացված առաջին կարգի անհրաժեշտ պայմանը կընդունի հետևյալ տեսքը.

$$q(t) + \theta(t) = 1 + C'(I(t)),$$

որտեղ  $\theta(t)$ -ն  $t$  ժամանակահատվածի վարկն է: Այստեղից կհետևի, որ կապիտալի պաշարը հաստատուն է, երբ  $q + \theta = 1$ , ինչի արդյունքում էլ ներդրումային հարկային վարկի պայմաններում առաջացած ներդրումների աճը հանգեցնում է նոր հավասարակշիռ կետի, որտեղ  $q = 1 - \theta$ :

Երկրների կառավարությունները հակված են կիրառելու ներդրումային հարկային վարկը, երբ տնտեսությունն անկում է ապրում, ներդրումների նկատմամբ պահանջարկը ցածր է: Հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ նման հարկային քաղաքականությունից հետո կապիտալ ապրանքների գներն աճում են, ինչը վկայում է ներդրումների նկատմամբ պահանջարկի ավելացման մասին:

### 1.5. Ճշգրտման ծախսերի վերաբերյալ որոշ մոտեցումներ

Ճշգրտման ծախսերի համար կատարված նախապայմաններից մի փոքր շեղվելով՝ կարելի է կառուցել ավելի իրական պատկեր: Մասնավորապես՝ ենթադրվում է, որ ֆիրմաների համար ավելի ծախսատար է իրենց կապիտալի պաշարները կրճատելը, քան ավելացնելը: Ճշգրտման ծախսերի ասիմետրիկությունը կնշանակի, որ ներդրումներն ինչ-որ չափով անդարձելի են (irreversible), քանի որ հեշտ է դրանք ավելացնել, քան կրճատել:

Իրականում կարելի է ճշգրտման ծախսերի վերաբերյալ կատարել նաև լրացուցիչ ընդհանրացումներ: Օրինակ, ինչպես առաջին մեկ միավոր ներդրում կատարելու, այնպես էլ կրճատելու սահմանային ծախսը կարող է բավականաչափ մեծ լինել (այնպես, որ  $C'(k)$  դիֆերենցելի չէ  $k = 0$  կետում): Այս դեպքում կան մեկի շուրջը  $q$ -ի մի շարք արժեքներ, որոնց համար ֆիրման իր կապիտալի պաշարը թողնում է անփոփոխ: Ֆիրման ավելացնում է իր կապիտալը միայն այն դեպքում, երբ  $q$ -ն բավականին մեծ է մեկից և նվազեցնում՝ հակառակ պարագայում (Աբել և Էբերլի, 1994): Բացի այդ, կարող է գոյություն ունենալ հաստատագրված ծախս՝ ցանկացած ոչ զրոյական քանակությամբ ներդրում կատարելու համար: Այդպիսի հաստատագրված ծախսը ավելացնում է  $q$ -ի այն արժեքները, որոնց համար ֆիրման իր կապիտալի պաշարը թողնում է անփոփոխ: Այս դեպքում ֆիրման ժամանակի մեծ մասում ընդհանրապես ներդրում չի կատարում, բայց երբեմն ներդնում է մեծ, որոշակի մեծություն:

### 1.6. Ֆինանսական շուկաների անկատարությունը

Երբ ֆիրմաները և ներդրողները հավասարապես լավ տեղեկացված են՝ ֆինանսական շուկաներն արդյունավետ են գործում: Ներդրումները զնահատվում են իրենց սպասվող շահութաբերությամբ և ռիսկայնությամբ, ինչի արդյունքում էլ ձեռնարկվում են, եթե դրանց արժեքը գերազանցում է անհրաժեշտ կապիտալի ձեռքբերման և տեղաբաշխման ծախսերը: Սրանք ենթադրություններ են, որոնք մինչ այժմ ընկած էին վերը ներկայացված վերլուծության հիմքում: Մասնավորապես ենթադրվել է, որ ֆիրմաները ներդրումներ են կատարում, երբ մեծացնում են շահույթի ներկա արժեքը, որը զնահատվում էր՝ օգտագործելով տնտեսությունում առկա միջին տոկոսադրույքը: Այդպիսով՝ անուղղակիորեն ենթադրվում էր, որ ֆիրմաներն այդ տոկոսադրույքով կարող են վարկ վերցնել:

Սակայն գործնականում ֆիրմաները շատ ավելի լավ են տեղեկացված իրենց ներդրումային նախագծերի վերաբերյալ, քան հավանական արտաքին ներդրողները: Արտաքին ֆինանսավորումը, վերջին հաշվով, պետք է կատարվի անհատների կողմից: Վերջիններս էլ, սովորաբար, քիչ են առնչվում ֆիր-

մայի և նրա գործունեության հետ: Այս պատճառով այնպիսի հաստատություններ, ինչպիսիք են բանկերը, փոխառու ֆոնդերը, պարտատոմսերի վարկանշման գործակալությունները, որոնք տեղեկատվություն են ձեռքբերում և փոխանցում, կարևոր դեր են խաղում ֆինանսական շուկաներում: Բայց անգամ նրանք շատ ավելի քիչ են տեղեկացված, քան ֆիրմաները, որտեղ ներդրված են միջոցները: Բացի այդ, ներդրողների և ֆիրմաների միջև գոյություն ունեցող միջնորդների առկայությունը կնշանակի, որ կա ասիմետրիկ տեղեկատվության երկու մակարդակ. ֆիրմաների ու միջնորդների միջև և վերջիններիս ու անհատների միջև (Դայմոնդ՝ 1984):

Ասիմետրիկ տեղեկատվությունը միջնորդի խնդիրներ (agency problems) է ստեղծում ներդրողների և ֆիրմաների միջև: Բացի այդ, ասիմետրիկ տեղեկատվությունը կարող է հանգեցնել ներդրողների ծախսերի ավելացմանը՝ կապված ֆիրմայի ակտիվների մոնիտորինգի հետ, ինչն էլ, այլ հավասար պայմաններում, պատճառ կդառնա ներդրումների կրճատման: Հարկ է նշել նաև, որ ասիմետրիկ տեղեկատվության պայմաններում ներդրումները կախված են լինում ոչ միայն տոկոսադրույքից և շահութաբերությունից, այլ նաև այնպիսի գործոններից, ինչպիսիք են ձեռնարկությունը ստուգելու ներդրողների կարողությունը և ֆիրմաների՝ իրենց ներդրումները ֆինանսավորելու ունակությունը:

Այն փաստը, որ ֆիրմայի մոնիտորինգի համար կատարվող ծախսերի ավելացումը հանգեցնում է ներդրումների կրճատմանը, կարևորում է ֆինանսական համակարգի դերը ներդրումների համար: Այսպես. միջնորդի ծախսերի (agency costs) գոյությունը հանգեցնում է այն բանին, որ ֆինանսական համակարգի արդյունավետությունը տեղեկատվության մշակման և փոխառուների մոնիտորինգի բնագավառում դառնում է ներդրումների կատարման գլխավոր գործոններից մեկը:

### 1.7. Դրամական հոսք և ներդրումներ

Ըստ ֆինանսական շուկայի անկատարության տեսությունների՝ ներքին ֆինանսավորումն ավելի ծախսատար է, քան արտաքինը: Հետևաբար՝ ավելի մեծ շահույթ ունեցող ձեռնարկությունները, տրված տոկոսադրույքի դեպքում, ավելի շատ ներդրումներ կկատարեն:

Այս պնդումը ստուգելու համար կարելի է պարզապես կառուցել ռեգրեսիա՝ ներդրումները կախվածության մեջ դնելով կապիտալի ծախսից և դրամական հոսքից (cash flow), որտեղ վերջինս ընթացիկ հասույթի և ծախսերի ու հարկերի տարբերությունն է: Այսպիսի ռեգրեսիայում փոփոխականները կարող են լինել ինչպես տարածական տվյալներ, այնպես էլ՝ ժամանակային շարքեր: Ցանկացած դեպքում էլ ներդրումների և դրամական հոսքի միջև նկատելի է ուժեղ կապ:

Այնուամենայնիվ, այս արդյունքի հետ կապված որոշ խնդիր գոյություն ունի: Ռեգրեսիայում ներառված չէ կապիտալի ապագա շահութաբերությունն արտահայտող անկախ փոփոխական, և դրամական հոսքը հավանաբար կոռելացված է դրա հետ: Օրինակ, ինչպես արդեն նշվել է, թողարկման մեծացումից հետո ավելացված ներդրումներն անմիջապես չէ, որ կրճատվում են: Պատճառն այն չէ, որ ավելի բարձր ընթացիկ թողարկումը կրճատում է ֆիրմայի՝ արտաքին ֆինանսավորմանը դիմելու պահանջը, այլ այն, որ թողարկման հետագա աճը վկայում է կապիտալի ավելի արժեքավոր լինելու մասին: Նմանատիպ առնչություն ֆիրմաների համար հավանաբար գոյություն ունի ժամանակի որոշակի պահին: Քանի որ դրամական մեծ հոսք ունեցող ֆիրմաները, հավանական է, ունեն պահանջարկ վայելող արտադրանք կամ ցածր ծախսեր, ուստի մեծ շահագրգռվածություն են ցուցաբերում՝ ավելացնելու թողարկման ծավալները: Դրամական հոսքի և ընթացիկ շահութաբերության հավանական կոռելացվածության պատճառով ռեգրեսիոն հավասարման մեջ ներդրումների և դրամական հոսքի միջև նշանակալից կախվածություն կարող է լինել, անգամ եթե ֆինանսական շուկաները կատարյալ են:

Այս խնդրին նվիրված են բազմաթիվ աշխատություններ, որտեղ համեմատվել են տարբեր տիպի ֆիրմաների ներդրումային վարքագծերը: Մասնավորապես՝ առաջարկվել է ֆիրմաները բաժանել երկու խմբի՝ մեկում ներառելով արտաքին միջոցների ձեռքբերման հետ կապված նշանակալից ծախսեր կատարողներին, մյուսում՝ հակառակ բնութագիր ունեցողներին: Ըստ այս տեսության՝ այդ կապը ավելի ուժեղ կլինի այն ֆիրմաներում, որոնք արտաքին ֆինանսավորման խնդիրներ ունեն: Միաժամանակ համարվում է, որ այդ երկու խմբերում դրամական հոսքի և ներդրումների միջև կախվածության աստիճանի տարբերությունից ելնելով, հնարավոր կլինի դատել ներդրումների համար ֆինանսական շուկայի կատարյալ լինելու կարևորության մասին:

Տեսության մեջ (Ֆազարի, Հաբարդ և Պետերսեն՝ 1988) ֆիրմաները երկու խմբի բաժանելու չափանիշներից մեկը շահույթից վճարվող շահաբաժինների մեծությունն է: Այն ֆիրմաները, որոնք վճարում են բարձր շահաբաժիններ, կարող են լրացուցիչ ներդրումներ կատարել՝ կրճատելով իրենց կողմից տրվող շահաբաժինները: Ի տարբերություն սրան, այն ֆիրմաները, որոնք վճարում են ցածր շահաբաժիններ, պետք է ապավինեն արտաքին ֆինանսավորմանը:

Այս երկու խմբերից յուրաքանչյուրի համար առանձին կատարվում է ռեգրեսիոն վերլուծություն՝ հատուկ ուշադրություն դարձնելով դրամական հոսքից ներդրումների կախվածությանը: Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ այդ կապը երկու դեպքում էլ բավականին նշանակալի է, սակայն վճարվող շահաբաժինների և շահույթի փոքր հարաբերակցությամբ բնութագրվող ֆիրմաների համար այն ավելի մեծ է: Այսպիսով, անգամ եթե բարձր շահաբաժիններով ֆիրմաների համար գնահատված արդյունքները վերագրվեն միայն դրամական հոսքի և ապագա շահութաբերության միջև գոյություն ունեցող հարաբերակցությանը, մյուս խմբի ձեռնարկությունների համար ստացված արդյունքները վկայում են, որ, այնուամենայնիվ, ֆինանսական շուկայի անկատարությունը մեծ ազդեցություն ունի ներդրումների վրա:

Կատարված հետազոտությունները (Գերտլեր և Գիլչրիստ՝ 1994) հաստատում են նաև, որ փոքր ֆիրմաները սովորաբար ավելի շատ խոչընդոտներ են ունենում արտաքին ֆինանսավորման հետ կապված, քան մեծ ձեռնարկությունները: Դիտարկվում են նաև մեծ և փոքր ֆիրմաների գույքի վիճակն ու վաճառքի վարքագիծը՝ պայմանավորված զսպող դրամավարկային քաղաքականությամբ: Նման պայմաններում փոքր ֆիրմաների վաճառքի, գույքի և կարճաժամկետ պարտքի ցուցանիշները անհավասարաչափ համամասնություններով են նվազում: Իսկ ահա մեծ ֆիրմաների վարկերը աճում են՝ ի տարբերություն փոքր ձեռնարկությունների փոխառությունների, որոնք կտրուկ նվազում են:

Այսպիսով, ներկայացվածից պարզ է դառնում, որ ֆինանսական շուկայի անկատարության խնդիրը կարևոր նշանակություն ունի ներդրումների համար:

### 1.8. Գնաճային անորոշություններ և դրա ազդեցությունը ներդրումների վրա

Հետազոտությունները<sup>3</sup> ցույց են տալիս, որ ներդրումների նվազումը սովորաբար ուղեկցվում է գնաճի բարձր մակարդակով: Այդ պատճառով որոշ տնտեսագետների կողմից առաջարկվել է այն տեսակետը, ըստ որի՝ գնաճի բարձր մակարդակը ոչ միայն դժվարացնում է դրա ապագա արժեքի կանխատեսումը, այլև մեծացնում է ներդրումների պլանավորման հետ կապված ռիսկը՝ այդպիսով նվազեցնելով այդ ուղղությամբ կատարվող ծախսերի մակարդակը: Այսպես, գնաճի բարձր մակարդակը կարող է ապագա արժեքի անորոշությունների պատճառ դառնալ, ինչն էլ, հնարավոր է՝ բացասաբար անդրադառնա ներդրումների վրա: Այստեղից կարելի է եզրակացնել, որ ներդրումները պայմանավորող գործոնների շարքում պետք է դիտարկվեն նաև գնաճային անորոշությունները:

Այսպիսով վարկած է առաջադրվում, ըստ որի՝ անորոշությունը, որն ուղեկցվում է գնաճի բարձր մակարդակով, խոչընդոտում է ներդրումների կատարմանը: Այս վարկածը ստուգելու համար անհրաժեշտ է գնաճային անորոշությունները ներառել ներդրումային վարքագիծը բնութագրող դասական մոդելում:

Ներդրումային որոշումների դեպքում ինչքան մեծ է կանխատեսվող շահույթի վերաբերյալ անորոշությունը, այնքան մեծ է շատ կամ քիչ ներդրելու հավանականությունը՝ ի տարբերություն այն մեծության, որն անհրաժեշտ կլինեք փաստացի շահույթին առավելագույն արժեք հաղորդելու համար: Ընդ որում, մեծածավալ ներդրումների հետ կապված ռիսկը գերազանցում է քիչ ներդրելու ռիսկը: Հետևաբար, հավանական է, որ ֆիրմաները մեծ անորոշության պարագայում ավելի քիչ ներդրումներ կկատարեն, քան անհրաժեշտ է շահույթի կանխատեսման տվյալ մակարդակի դեպքում:

Ներդրումների դասական մոդելում ներառված անորոշությունները կարելի է դիտարկել որպես արտադրության անուղղակի ծախս: Սա ենթադրում է, որ ապագա շահույթի հետ կապված անորոշությունը պետք է քանակապես արտահայտվի և հանվի կանխատեսվող շահույթից, որի արդյունքում այդ մեծությունը կլինի անորոշությամբ ճշգրտված: Մաթեմատիկորեն դա արտահայտվում է հետևյալ կերպ՝

$$\tilde{\pi} = E(\pi) - m\text{Var}(\pi)$$

որտեղ  $\tilde{\pi}$ -ն՝ անորոշությամբ ճշգրտված շահույթն է,  $E(\pi)$ -ն՝ սպասվող շահույթը,  $\text{Var}(\pi)$ -ն՝ շահույթի ցրվածքն է (դիսպերսիան), որը համարվում է անորոշության համապատասխան չափ: Ինչ վերաբերում է  $m$  գործակցին, ապա այն կարող է մեկնաբանվել որպես ռիսկի անուղղակի գին:

Քանի որ արտադրության միջոցներին և թողարկման գների առնչվող անորոշությունները սերտորեն փոխկապակցված են, ուստի ներդրումային որոշումներ կայացնելիս ընդհանուր գնաճը կարող է կիրառվել որպես անորոշության համապատասխան չափ: Այսպիսով, ներդրումների դասական մոդելի անորոշությամբ ճշգրտված տարբերակը սկզբնականից կտարբերվի նրանով, որ կընդգրկի փոփոխական,

<sup>3</sup> *Steu Able, S., "Inflation Uncertainty, Investment Spending, and Fiscal Policy", 1980 հոդված:*

որը կարտահայտի գնաճային անորոշությունների աստիճանը: Ընդ որում, այս տրամաբանությամբ ստացվող մոդելի միակ առանձնահատկությունը կլինի միայն այն, որ բացի մնացած բոլոր փոխկապվածություններից, ներդրումները բացասականորեն են կախված լինում նաև գնաճի վերաբերյալ անորոշությունների աստիճանից: Մասնավորապես գնաճային անորոշություններն արտահայտվում են  $Var(p) \cdot Q^2$  մեծության միջոցով, որտեղ  $p$ -ն և  $Q$ -ն, համապատասխանաբար՝ թողարկման զինն ու ծավալն են (մակրոտնտեսական մակարդակում՝ ՀՆԱ դեֆլատորը և իրական ՀՆԱ-ն):

Որպես ներդրումների վրա ազդող կարևոր գործոն՝ մոդելում գնաճային անորոշությունների ընդգրկումը բարձրացնում է դրա կանխատեսման որակը: Դա են վկայում անցկացված գործնական հետազոտությունները, ըստ որոնց, այս պարագայում, մոդելն ավելի լավ է մոտարկում փաստացի տվյալները:

Այստեղից, որպես հետևություն, բխում է, որ գնաճի մակարդակի նվազման արդյունքում, հավանաբար, կփոքրանա դրա հետ կապված անորոշությունը, որն էլ իր հերթին դրական ազդեցություն կունենա ներդրումների վրա:

ՀՀ-ում գնաճային անորոշություններն արտահայտող մեծության փոխարեն նպատակահարմար է դիտարկել անվանական տոկոսադրույքի փոփոխությունները: Դա պայմանավորված է հետևյալ հանգամանքներով: Անվանական տոկոսադրույքն ընդգրկում է ինչպես գնաճը, այնպես էլ իրական տոկոսադրույքը, որի տատանողականությունը կարելի է դիտարկել որպես ՀՆԱ վարքագծի փոփոխությունները մեկնաբանող մեծություն: Այսինքն՝ անորոշություններն արտահայտող մեծության տարրերը համարժեքորեն արտացոլվում են նաև անվանական տոկոսադրույքի մեջ: Հետևաբար՝ գնաճային անորոշությունների փոխարեն կարելի է դիտարկել անվանական տոկոսադրույքների փոփոխությունները:

## 2. ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ՆԵՐԴՐՈՂՆԵՐԻ ՎԱՐՔԱԳԾԻ ՓՈՐՁԱՌԱԿԱՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ

### 2.1. Տոբինի $q$ հասկացության դիտարկումը ՀՀ պայմաններում

Ինչպես հայտնի է, Ջ. Տոբինը սահմանել է  $q$ -ն՝ որպես ֆիրմայի արժեքի հարաբերություն կապիտալի տեղաբաշխման ծախսին: Եթե  $q$ -ն մեծ է մեկից, ապա ֆիրմայի շուկայական արժեքը համեմատաբար բարձր է կապիտալի տեղաբաշխման ծախսից: Այդ դեպքում ֆիրմաները կարող են թողարկել բարձր զին ունեցող արժեթղթեր, որոնց դիմաց ստացված գումարը շատ ավելի կլինի, քան գործիքների և սարքավորումների ձեռքբերման ծախսերն են: Արդյունքում՝ ներդրումային ծախսերը կաճեն, քանի որ ֆիրմաները կարող են շատ արտադրական միջոցներ գնել՝ արժեթղթերի փոքր թողարկմամբ: Հակառակ դեպքում, երբ  $q$ -ն փոքր է մեկից, մոր ներդրումներ չեն կատարվի, քանի որ նրանց շուկայական արժեքը համեմատաբար ցածր է կապիտալի տեղաբաշխման ծախսից:

Հետևաբար, համարվում է, որ ներդրումները կախված պետք է լինեն միայն Տոբինի  $q$ -ից: Սակայն այս մոտեցումը կիրառելի է միայն կապիտալի զարգացած շուկաներ ունեցող երկրների համար: Չնայած այդ ամենին, հարաբերակցության տրամաբանությունն ու մեխանիզմները համընդհանուր բնույթ են կրում և բնորոշ են բոլոր երկրներին: Մասնավորապես Տոբինի  $q$ -ի հիմքում ընկած տնտեսական կապերն ու գործող մեխանիզմները փորձենք դիտարկել Հայաստանի Հանրապետության օրինակով: Մեր երկրում չկա զարգացած կապիտալի շուկա, ինչը դժվարացնում է Տոբինի  $q$ -ն որոշելը և դրա՝ որպես ներդրումները պայմանավորող գործոնի կիրառումը:

Տոբինի  $q$ -ի արտածման մաթեմատիկական հիմքը շահույթի ներկա արժեքի մաքսիմալացման խնդիրն է: Համաձայն այս մեթոդի՝ ֆիրմայի շահութաբերության նորմայի (շահույթի և ընդհանուր կապիտալի հարաբերություն) մակարդակի բարձրացմանը զուգընթաց, աճում է նաև Տոբինի  $q$ -ն, այսինքն՝ այս երկու մեծությունների միջև գոյություն ունի ուղիղ փոխկապվածություն: Մասնավորապես՝ երբ Տոբինի  $q$ -ն հավասար է մեկի, շահույթի նորման տվյալ մակրոմիջավայրում գտնվում է իր առավելագույն մակարդակի վրա, և ֆիրմաները խթաններ չեն ունենում ներդրումներ կատարելու համար: Հակառակ պատկերն է նկատվում, երբ այն մեծ է մեկից և, համապատասխանաբար, շահութաբերության նորման նույնպես բարձր է լինում իր նախորդ մակարդակից, որը հանգեցնում է ներդրումների իրականացմանը մինչև այն պահը, երբ շահույթի անվանական մեծությունը ստանա իր առավելագույն արժեքը: Արդյունքում՝ շահույթի

նորման կիցնի իր հավասարակշիռ մակարդակին, սակայն անվանական շահույթը կլինի ավելի բարձր, քան նախկինում էր: Կապիտալի շուկայի թերզարգացածության պայմաններում, երբ դժվարանում է Տոբինի  $q$ -ի որոշումը, ֆիրմաները ներդրումներ կատարելիս ուղղորդվում են շահութաբերության նորմայի մակարդակով: Այս իրավիճակը բնորոշ է նաև ՀՀ-ին: Նկատի ունենալով այս հանգամանքը՝ ներդրումների նկատմամբ տարբեր գործոնների ազդեցությունը կոփարկենք՝ հիմք ընդունելով շահութաբերության նորման, այլ ոչ թե Տոբինի  $q$ -ն:

**Համախառն պահանջարկ:** Տնտեսությունում համախառն պահանջարկի աճը հանգեցնում է ֆիրմաների կողմից թողարկվող արտադրանքի և մատուցվող ծառայությունների նկատմամբ պահանջարկի աճի: Սրան ի պատասխան՝ ֆիրմաները կարող են տարբեր կերպ վարվել: Գների ճկունության դեպքում ֆիրման ուղղակի կարող է բարձրացնել գները: Իսկ երբ գները ճկուն չեն, ֆիրման կավելացնի արտադրության ծավալները, որն էլ կհանգեցնի չգործարկված հզորությունների և աշխատուժի ավելի ինտենսիվ ու արդյունավետ օգտագործման: Հնարավոր է նաև միջանկյալ տարբերակը, երբ ֆիրման կիրառում է այդ երկու միջոցները միաժամանակ: Բոլոր դիտարկված դեպքերում էլ պահանջարկի աճն առաջ է բերում շահույթի նորմայի բարձրացում: Ընդ որում, առաջին դեպքում դա տեղի է ունենում ի հաշիվ սահմանային եկամտի աճի, իսկ երկրորդ դեպքում՝ իրական արտադրողականության ավելացման: Երրորդ դեպքը համատեղում է նախորդ երկուսը: Ուրեմն, ինչպես արդեն նշվել է, շահույթի նորմայի բարձրացումը հանգեցնում է ներդրումների աճի: Չնայած այնուհետև շահույթի նորման կվերադառնա իր նախկին վիճակին, սակայն մակրոմիջավայրը կբնութագրվի կապիտալի պաշարի և պահանջարկի ավելի բարձր մակարդակով:

Այսպիսով, համախառն պահանջարկի փոփոխությունը ներդրումային վարքագծի վրա ազդող կարևոր գործոններից է, ուստի այդ երևույթը պայմանավորող մեծություններից մեկն էլ տնտեսաչափական (էկոնոմետրիկ) վերլուծությունում կներառվի որպես բացատրող փոփոխական:

**Տոկոսադրույք:** Ներդրումային վարքագիծը մեծապես կախված է տոկոսադրույքների փոփոխությունից: Մասնավորապես՝ տոկոսադրույքների նվազումը նպաստում է ֆիրմաների կողմից կատարվող ծախսերի կրճատմանը, որն էլ իր հերթին հանգեցնում է շահութաբերության նորմայի աճի: Պայմանավորված այս հանգամանքով՝ ներդրումները կաճեն, որի արդյունքում շահույթի նորման կրկին կհաստատվի իր նախկին մակարդակի վրա: Մակրոմիջավայրում դարձյալ կծնավորվի հավասարակշիռ վիճակ, սակայն արդեն այս անգամ՝ կապիտալի ավելի մեծ պաշարով:

**Կապիտալի օգտագործման ծախս:** Կապիտալի օգտագործման ծախսը, ինչպես նշվել է, պարզագույն դեպքում որոշվում է՝  $p(r + \delta)$ , որտեղ  $p$ -ն՝ կապիտալի գինն է, իսկ  $r$ -ը և  $\delta$ -ն, համապատասխանաբար՝ տոկոսադրույքն ու ամորտիզացիան են, և ներդրումները, ինչպես հայտնի է, բացասական կախվածության մեջ են գտնվում այս մեծությունից: Կապիտալի ծախսի մեկ բաղադրիչը՝ տոկոսադրույքը, առանձին դիտարկվել և ներառվում է ռեզրեսիոն հավասարման մեջ, այդ իսկ պատճառով դրանց միաժամանակյա ընդգրկումը կհանգեցնի մոլորիկությունների խնդրին: Կապիտալի ամորտիզացիոն նորման մեր երկրի համար, ընդհանուր առմամբ, դժվար է միանշանակ որոշել, որպեսզի այն ներառվի տնտեսաչափական վերլուծությունում: Իսկ ինչ վերաբերում է կապիտալի գնման գնին, ապա դրան համարժեք մեզ հասանելի են միայն շինարարության և համախառն կուտակման գների ինդեքսները, որոնք, ինչպես ցույց են տալիս ուսումնասիրությունները, ՀՀ-ում ներդրումային վարքագծի վրա նշանակալի ազդեցություն չեն ունենում: Այդ պատճառով որպես գնային գործոն դիտարկել ենք ԱՄՆ-ի և Եվրոմիության՝ ՀՀ գործընկեր երկրների՝ ՍԳԻ-ի միջին կշռված մեծության և դրան համապատասխան ՀՀ դրամի փոխարժեքի արտադրյալը: Այս ցուցանիշի ընտրությունը պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ ներդրումային ապրանքների մեջ գերակշիռ մաս են կազմում ներմուծված ապրանքները: Միաժամանակ, ներմուծված շրջանառու միջոցների գների փոփոխությունը նույնպես իր ազդեցությունն է ունենում ներդրումների վրա: Հետևաբար, դրանց գների թանկացումը հանգեցնում է ֆիրմայի շահութաբերության նորմայի նվազման: Այս նկատառումներից ելնելով՝ կարելի է պնդել, որ ներդրումների կախվածությունն այս ցուցանիշից պետք է լինի բացասական: Դա են վկայում ստորև ներկայացվող տնտեսաչափական արդյունքները:

**Հարկաբյուջետային քաղաքականություն:** Երկրում ներդրողների վարքագիծը մեծապես պայմանավորված է կառավարության կողմից վարվող հարկաբյուջետային քաղաքականությամբ: Մասնավորապես՝ տնտեսությունում ներդրումային վարքագիծը մեծ ազդեցություն է կրում դիսկրետ հարկաբյուջետային քաղաքականության ժամանակ, իսկ հակառակ դեպքում նրա փոփոխությունները հիմնականում պայմանավորված են լինում այլ գործոններով: Այս տեսանկյունից, համեմատաբար կայուն հարկաբյուջետային քաղաքականության պարագայում, ներդրողների վարքագծի ուսումնասիրությունը նպատակահարմար է կատարել՝ շեշտը դնելով այլ գործոնների վերլուծության վրա: Այս մոտեցումը կիրառելի է նաև ՀՀ համար՝

հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ մեր կողմից ուսումնասիրվող ժամանակահատվածում (1998 – 2006 թթ.) հարկաբյուջետային քաղաքականությունը մեծ փոփոխությունների չի ենթարկվել, ինչպես նաև այդ տարիներին, ասենք՝ հարկային բեռը և բյուջեի պակասուրդը ևս համեմատաբար կայուն մակարդակ են ունեցել:

Հաշվի առնելով այս ամենը՝ մեր կառուցած ռեգրեսիոն մոդելում ներառված չէ հարկաբյուջետային քաղաքականությունն արտահայտող որևէ փոփոխական, և ՀՀ-ում ներդրողների վարքագծի ուսումնասիրությունն իրականացվել է՝ ելնելով այլ գործոնների վերլուծությունից:

## 2.2. Ռեգրեսիոն մոդելի հատկորոշումը

Մինչ այժմ ներկայացվել են ներդրումային վարքագծի ուսումնասիրության տեսական դրույթները: Շատ տնտեսագիտական աշխատություններում տեսական մասը ներկայացնելուց հետո կատարվում է փորձառական վերլուծություն՝ ուսումնասիրելով ներկայացված դրույթների ազդեցության չափն ու նշանակալիությունը: Դա սովորաբար կատարվում է տնտեսաչափական վերլուծության միջոցով՝ գնահատելով ռեգրեսիոն մոդելներ: Ընդունելի համարելով նման մոտեցումը՝ կգնահատենք ՀՀ տնտեսությունում կատարված մասնավոր ներդրումների վարքագիծը բացատրող ռեգրեսիոն մոդելը: Ընդ որում, որպես կախյալ փոփոխական, ընտրել ենք մասնավոր ներդրումները՝ պայմանավորված մի շարք հանգամանքներով: Ի տարբերություն մասնավոր ներդրումների՝ պետական ներդրումները հիմնականում իրականացվում են՝ հաշվի չառնելով շուկայական օրենքներն ու չհետապնդելով շահույթի մաքսիմալացման խնդիր: Այդ իսկ պատճառով դրանք չենք դիտարկում, քանի որ ելնում ենք այն ենթադրությունից, որ ներդրումները հետապնդում են միջոցներն առավելագույնս օպտիմալ օգտագործելու և շահույթ ստանալու նպատակ:

Տնտեսաչափական վերլուծության ժամանակ անչափ կարևորվում է փոփոխականների ընտրության հարցը՝ հատկորոշումը (specification), քանի որ պետք է հաշվի առնվեն տեսական դրույթները, Հայաստանի Հանրապետության առանձնահատկությունները, ինչպես նաև տարբեր փոփոխականների՝ ռեգրեսիոն մոդելում միաժամանակ օգտագործելու հնարավորությունը: Վերջին միտքը պարզաբանելով՝ նշենք, որ խոսքը մուլտիկոլինեարության, այսինքն՝ ռեգրեսիայում ընդգրկված փոփոխականների միջև հարաբերակցության (կոռելացման) մասին է: Դա էլ շատ դեպքերում հանգեցնում է անկախ փոփոխականների՝ տեսությանը հակասող նշանների ստացմանը: Հաշվի առնելով այս ամենը՝ ռեգրեսիոն մոդելում կիրառվել են որոշակի փոփոխականներ:

Արդեն նշվել է, որ համախառն պահանջարկի փոփոխությունները մեծ ազդեցություն են ունենում ֆիրմաների ներդրումային վարքագծի վրա: Առաջին հայացքից, որպես համախառն պահանջարկի փոփոխությունները բնութագրող մեծություն, կարելի էր դիտարկել ՀՆԱ-ն: Սակայն վերջինիս և տոկոսադրույթի միջև առկա մեծ կոռելացիայի պատճառով՝ դրանք միաժամանակյա ընդգրկումը ռեգրեսիոն հավասարման մեջ հանգեցնում է անկախ փոփոխականներից մեկի նշանի սխալի (տոկոսադրույթի գործակիցը ստացվում է դրական): Այդ իսկ պատճառով ՀՆԱ-ի փոխարեն պետք էր դիտարկել այլ գործոն, որը նույնպես արտահայտեր համախառն պահանջարկի փոփոխությունները և, միաժամանակ, փոխկապվածության (մուլտիկոլինեարության) խնդիրներ չառաջացներ: Հաշվի առնելով այս հանգամանքը, ինչպես նաև Հայաստանի Հանրապետության տնտեսության առանձնահատկությունները՝ ՀՆԱ-ի փոխարեն, որպես բացատրող փոփոխական, դիտարկել ենք մասնավոր տրանսֆերտների և աշխատուժից եկամտի հանրագումարը (TR), որի ազդեցությունը ներդրումների վրա դրական է: Ռեգրեսիոն մոդելի մեջ ընդգրկված փոփոխականների՝ անգլերեն հապավումներով ներկայացման անհրաժեշտությունը թելադրված է Eviews 5.1 համակարգչային տնտեսաչափական փաթեթի կիրառմամբ (այսուհետ դրանք կնշվեն համապատասխան փոփոխականներին կից փակագծերում):

Հաջորդ կարևոր գործոնը, որը ներկայացվել է տեսական մասում, տոկոսադրույթն է (INT): Նկատի ունենալով, որ ուսումնասիրվող ժամանակահատվածում (1998 - 2006 թթ.) ՀՀ-ն գտնվել է ցածր գնաճային փուլում, և տնտեսավարող սուբյեկտներն իրենց ընթացիկ գործունեությունում առաջնորդվում են անվանական տոկոսադրույթով, որոշել ենք դիտարկել հենց այդ մեծությունը: Այստեղ հաշվի ենք առել նաև այն հանգամանքը, որ գնաճն արտահայտող ինդեքսները սեզոնայնություն են պարունակում, որի արդյունքում էլ այն առկա է լինում նաև իրական տոկոսադրույթում: Նշենք, որ, այնուամենայնիվ, ռեգրեսիոն հավասարման մեջ, որպես բացատրող փոփոխական, դիտարկել ենք նաև իրական տոկոսադրույթը և ստացել գրեթե համարժեք արդյունքներ: Հավելենք միայն, որ ռեգրեսիոն հավասարման մեջ, որպես անվանական տոկոսադրույթ, վերցրել ենք ձեռնարկություններին տրամադրված 15-ից մինչև 360 օր ժամկետայնությամբ վարկերի տասնորդական թվերով արտահայտված տոկոսադրույթները, որոնց ազդեցությունը ներդրումների վրա բացասական է:

Տեսական մասում նշվել է, որ որպես անորոշություններն արտահայտող գործոն ենք որոշել դիտարկել անվանական տոկոսադրույքի փոփոխությունները (VARINT): Իսկ դրանց շարքը ստանալու համար կատարել ենք հետևյալ հաջորդական քայլերը: Նախ՝ վերցրել ենք անվանական տոկոսադրույքի շարքի Tramo/Seats բազմաֆունկցիոնալ սեզոնային հարթման եղանակով ստացված տրենդը: Հաջորդ քայլում Hodrick-Prescott Filter հարթման մեթոդի միջոցով ստացել ենք դրա ցիկլային շարքը և վերցրել վերջինիս բաղադրիչների բացարձակ արժեքները, քանի որ տվյալ պարագայում մեզ հետաքրքրում է միայն տատանման չափը, որի ազդեցությունը մասնավոր ներդրումների վրա բացասական է:

Ռեգրեսիոն հավասարման մեջ, որպես անկախ փոփոխական, ներառված է նաև ԱՄՆ-ի և Եվրոմիության երկրների՝ դրամային արտահայտությամբ գների մակարդակը (PF): Հիշեցնենք, որ երբ այն, որպես բացատրող փոփոխական, ներառվում է մասնավոր ներդրումների վարքագիծը բնութագրող ռեգրեսիոն մոդելում, նրա գործակցի նշանը պետք է լինի բացասական:

Վերջապես, ռեգրեսիոն մոդելի մեջ ներառել ենք նաև կախյալ փոփոխականի՝ մասնավոր ներդրումների (PRINV) լազային արժեքը: Ընդ որում, այն ընդգրկված է «-4»-ով, որը մեր կողմից օգտագործված եռամսյակային տվյալների պարագայում կազմում է մեկ տարի: Այսինքն՝ մասնավոր ներդրումներն ուսումնասիրել ենք նաև դրանց՝ նախորդ տարվա համապատասխան ժամանակաշրջանի մեծությունից կախված: Որպես բացատրող փոփոխական՝ այս մեծության ընդգրկումը ռեգրեսիոն հավասարման մեջ, պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ այն ինչ-որ չափով մոտարկում է ՀՀ տնտեսությունում առկա մասնավոր ներդրումների պաշարը: Նախկինում կատարված ներդրումները վկայում են նաև տնտեսությունում առկա բարենպաստ ներդրումային դաշտի մասին: Ավելացնենք նաև, որ ռեգրեսիոն հավասարման մեջ կախյալ փոփոխականի լազային արժեքների ընդգրկումը շատ ընդունված մոտեցում է ժամանակային շարքերի հետ աշխատելու պարագայում: Դրա պատճառն այն է, որ կախյալ փոփոխականի վարքագիծը մեծապես կախված է իր նախորդ արժեքներից: Այսպիսով՝ ամփոփելով ասվածը, ինչպես նաև հաշվի առնելով ՀՀ տնտեսական ներկա վիճակը, կարող ենք եզրակացնել, որ մասնավոր ներդրումների նախորդ արժեքները դրական ազդեցություն են ունենում իրենց ներկա մեծության վրա:

### **2.3. ՀՀ տնտեսությունում կատարված մասնավոր ներդրումների տնտեսաչափական վերլուծություն**

ՀՀ-ում կատարված մասնավոր ներդրումներն ուսումնասիրել ենք 1998 թվականից մինչև 2006 թվականն ընկած ժամանակահատվածի եռամսյակային տվյալների հիման վրա: Ժամանակաշրջանի ընտրությունը պայմանավորվել է այն հանգամանքով, որ այդ տարիներին ՀՀ-ն բնութագրվում էր համեմատաբար կայուն տնտեսական իրավիճակով ու վիճակագրական տվյալների հավաքագրման ամբողջականությամբ ու համակարգվածությամբ: ՀՀ-ում հետազոտությունների համար առկա կարճ ժամանակային շարքերի պատճառով դիտարկել ենք եռամսյակային տվյալներ:

Քննարկվող մեծությունների միջև իրական ծավալային փոխկապվածությունները բացահայտելու համար պետք է կատարել վիճակագրական տվյալներից բաղկացած ժամանակային շարքերի ճշգրտում՝ համապատասխան գների ինդեքսների միջոցով: Մասնավորապես՝ ճշգրտել ենք PRINV և TR փոփոխականներին համապատասխանող ժամանակային շարքերը: ՀՀ-ում կատարված մասնավոր ներդրումների անվանական մեծություններն իրականի վերածելու համար նախ ստացել ենք գների ինդեքսի պահանջվող ժամանակային շարքը՝ համախառն կուտակումը հարաբերելով 1998 թվականի միջին տարեկան գներով նույն ցուցանիշին: Այնուհետև մասնավոր ներդրումների ժամանակային շարքի անդամները բաժանել ենք այդ գների ինդեքսի համապատասխան մեծությունների վրա՝ ստանալով իրական ցուցանիշներ: Նույն կերպ ենք վարվել նաև մասնավոր տրանսֆերտների և աշխատուժից եկամտի հանրագումարից բաղկացած ժամանակային շարքը ճշգրտելիս, միայն այն տարբերությամբ, որ, որպես գների ինդեքս, օգտագործել ենք ՀՆԱ դեֆլատորը: Կատարված ձևափոխությունները և ստացված իրական մեծություններն ընդգծելու համար, փոփոխականների նշանակումներին ձախից ավելացրել ենք R տառը («real» անգլերեն բառից):

Փոփոխականները, նախքան ռեգրեսիոն վերլուծության մեջ կիրառելը, բնական հիմքով լոգարիթմել ենք՝ բացառությամբ տոկոսադրույքի ժամանակային շարքի: Դա ընդունված մոտեցում է տնտեսագիտության մեջ, որովհետև տարբեր մեծությունների միջև գոյություն ունեցող կախվածությունները սովորաբար ոչ գծային են, իսկ լոգարիթմական ձևափոխություններն օգնում են դրանք դարձնել գծային, որն ուսումնասիրման համար առավել մատչելի է: Տվյալների ժամանակային շարքերի՝ բնական հիմքով լոգարիթմումն ավելի համադրելի է դարձնում տարբեր մեծությունների չափողականությունները: Անհրաժեշտ է նշել նաև, որ ռեգրեսիոն հավասարումում լոգարիթմած անդամին համապատասխանող գործակիցը ներ-

կայացնում է կախյալ փոփոխականի առաձգականությունը՝ ըստ այդ մեծության: Տվյալների ժամանակային շարքերի նկատմամբ կիրառված բնական հիմքով լոգարիթմական գործողությունը մատնանշելու համար, մոդելում ընդգրկված փոփոխականներին համապատասխանող անգլերեն հապավմանը ձախից ավելացրել ենք L տառը:

Լոգարիթմելուց հետո կատարել ենք վիճակագրական տվյալների ժամանակային շարքերի սեզոնային հարթում՝ Eviews 5.1 տնտեսաչափական համակարգչային փաթեթի Tramo/Seats մեթոդի միջոցով, որն արտացոլում է փոփոխականների նշանակումներին ավելացված «\_SA» հապավումը: Ավելացնենք, որ սեզոնային հարթում կատարելու անհրաժեշտություն չի եղել INT, VARINT և LPF փոփոխականներին համապատասխանող ժամանակային շարքերի համար: Բնականաբար, այդ ժամանակային շարքերի սեզոնային հարթումը կհանգեցնեք միայն շատ աննշան փոփոխության, որը, սակայն, կուղեկցվեր տվյալների փոփոխությամբ: Վիճակագրական տվյալներից բաղկացած ժամանակային շարքերի սեզոնային հարթումը հնարավորություն է տալիս տարբեր մեծությունների միջև բացահայտելու իրական փոխկապվածություններն ու բացառել ոչ ստացիոնարության տարրերից մեկը:

Այս գործողություններից հետո յուրաքանչյուր փոփոխականի համար Դիկի-Ֆուլերի ընդլայնված թեստի միջոցով ստուգվել է նրա ստացիոնարությունն ու պարզվել, որ դրանցից յուրաքանչյուրն էլ առաջին կարգի ինտեգրվող է: Հաշվի առնելով այս հանգամանքը՝ ստուգել ենք փոփոխականների միջև կոինտեգրման առկայությունը: Դա իրականացնելու համար օգտվել ենք տնտեսաչափական տեսության մեջ գոյություն ունեցող երկու մեթոդներից՝ ինչպես Էնգել-Գրանժերի մոտեցումից, այնպես էլ Յոհանսենի՝ կոինտեգրման թեստից (վերջինիս արդյունքները ներկայացված են Հավելված 1-ում): Երկու դեպքում էլ ստացել ենք, որ փոփոխականները կոինտեգրվող են, ուստի ռեգրեսիոն հավասարումը գնահատելու համար կարող ենք կիրառել փոքրագույն քառակուսիների եղանակը և ստանալ գործակիցների գերունակային գնահատականներ: Այս մոտեցումն առավել նախընտրելի է այն մեթոդից, երբ փոփոխականների նկատմամբ կիրառելով հաջորդական տարբերությունների ենթարկման գործողությունը, ստանում են ստացիոնար շարքեր ու դրանից հետո միայն օգտագործում փոքրագույն քառակուսիների եղանակը: Դա պայմանավորված է այն բանով, որ վերջին դեպքում տեղի է ունենում տեղեկատվության կորուստ, և ստացված արդյունքները դառնում են տնտեսագիտորեն դժվար մեկնաբանելի: Բացի այդ, անհրաժեշտ է նշել նաև, որ փոփոխականների կոինտեգրվածությունը վկայում է նրանց միջև գոյություն ունեցող երկարժամկետ կապի մասին:

Այսպիսով, հիմք ընդունելով այն հանգամանքը, որ փոփոխականները կոինտեգրվող են, դրանց նկատմամբ կիրառել ենք փոքրագույն քառակուսիների եղանակը՝ գնահատելով ռեգրեսիոն հավասարումը: Այն, ինչպես նաև դրա հետ կապված տնտեսաչափական արդյունքները ներկայացված են հավելված 2-ում: Նկատելի է, որ բոլոր բացատրող փոփոխականները 10 % նշանակալիության մակարդակով վիճակագրորեն նշանակալի են, և բոլորն էլ ունեն տնտեսագիտության տեսանկյունից ճիշտ նշաններ: Անկախ փոփոխականների լագերն ընտրված են այնպես, որ առավելագույնի հասցվի ինչպես այդ մոդելի միջոցով մասնավոր նեղումները բացատրելու նրա որակը, այնպես էլ ռեգրեսորների վիճակագրական նշանակալիությունը: Միաժամանակ հաշվի է առնվել նաև տնտեսաչափական արդյունքների տնտեսագիտական մեկնաբանելիությունը, երբ որոշվել է բացատրող փոփոխականների լագային կառուցվածքը: Մասնավորապես՝ կախյալ և մեկ անկախ փոփոխականի լագային արժեքները կազմում են «-4», ինչը եռամսյակային տվյալների պարագայում նշանակում է, որ մասնավոր նեղումները կախված են իրենց և տոկոսադրույքի՝ նախորդ տարվա նույն ժամանակաշրջանի արժեքներից: Ռեգրեսիոն հավասարման մեջ ներառված է նաև կեղծ փոփոխական (dummy variable), որը, բացառությամբ 2000 թվականի առաջին եռամսյակի համար դրված մեկի, կազմված է զրոներից: Անհրաժեշտ է նշել, որ կախյալ և անկախ փոփոխականների միջև պատճառահետևանքային կապերը բացահայտելու համար կիրառվել է Գրանժերի համապատասխան վիճակագիրը (Granger causality test) և պարզվել, որ հիմնականում դրանց միջև գոյություն ունեն այդպիսի կախվածություններ (տես Հավելված 3):

Գնահատված ռեգրեսիոն հավասարման բարձր որակի մասին են վկայում երկու դետերմինացիայի գործակիցների՝ մեկին մոտ գտնվող արժեքները, ինչպես նաև ըստ ուսումնասիրվող ժամանակահատվածի՝ փաստացի և գնահատված տվյալների գրաֆիկական պատկերումը (տես Հավելված 4):

Ռեգրեսիոն հավասարման սխալների միջև կոռելացվածությունը պարզելու համար ճիշտ չի լինի այս դեպքում օգտվել Դարբին-Վաթսոնի վիճակագրից, քանի որ կախյալ փոփոխականի լագային արժեքն ընդգրկել ենք մեր կողմից ուսումնասիրվող մոդելի մեջ: Բացի այդ, դրա միջոցով կարելի է ստուգել սխալների միայն առաջին կարգի ավտոռեգրեսիոն պրոցեսը: Այդ պատճառով օգտվել ենք Eviews 5.1 տնտեսաչափական համակարգչային փաթեթում առկա Լյունգ-Բոքսի Q վիճակագրից (correlogram-Q-statistics) և Բրեշ-Պոդֆորեյի լագրանժյան բազմարկիչների թեստից (serial correlatoin LM test), որոնք զերծ են նման թերություններից: Դրանց օգտագործմամբ ստացված արդյունքները բերված են համապատաս-

խամաբար 5-րդ և 6-րդ հավելվածներում: Ինչպես վկայում են դրանց արդյունքները, ռեգրեսիոն մոդելի սխալների միջև չկա ոչ մի կարգի կոռելացվածություն:

Հաշվի առնելով, որ ռեգրեսիոն հավասարումը գնահատվել է փոքրագույն քառակուսիների եղանակով, սխալների տարացրվությունը (հետերոսկեդաստիկությունը) ստուգելու համար կարող ենք օգտվել Վայթի թեստից: Այդ նպատակով կիրառել ենք Eviews-ում առկա այս թեստը (White's heteroskedasticity), որը ներկայացված է այնտեղ երկու տարբերակով, որոնցից մեկը ներառում է խաչադիր անդամներ (cross terms), իսկ մյուսը՝ ոչ: Հավելված 7-ում և 8-ում ներկայացված են այդ երկու տարբերակով ստացված արդյունքները, որոնք վկայում են ռեգրեսիոն մոդելի համացրիվության (հոմոսկեդաստիկության) մասին: Սրա հետ մեկտեղ, այս թեստն ընդհանրական ձևով հնարավորություն է տալիս նաև եզրակացնելու, որ մեր կողմից ռեգրեսիոն մոդելի՝ որպես գծային կախվածության դիտարկումն ու հատկորոշումը (specification) ճիշտ է:

Վերջապես histogram-normality test-ի միջոցով (տես Հավելված 9) պարզվել է նաև, որ սխալները նորմալ են բաշխված, ինչը թույլ է տալիս եզրակացնել, որ դրանք ոչ միայն կոռելացված չեն, այլև ավելին՝ անկախ են:

Այսպիսով, կատարված այս բոլոր թեստերի արդյունքները խոսում են հոգուտ ռեգրեսիոն հավասարման գնահատման համար մեր կողմից կիրառված փոքրագույն քառակուսիների եղանակի, ինչպես նաև դրա միջոցով ստացված՝ տնտեսաչափական տեսանկյունից պատշաճ գնահատականների մասին:

Ստուգվել է նաև ստացված տնտեսաչափական արդյունքների կայունությունը (stability): Դրա համար օգտվել ենք դրանց կայունությունը ստուգող recursive residuals (տես Հավելված 10) ընդհանրական, ինչպես նաև գնահատված գործակիցներից յուրաքանչյուրի կայունությունը պարզող recursive coefficients (տես Հավելված 11) թեստերից: Վերջիններիս արդյունքներից էլ կարող ենք եզրակացնել, որ մեր կողմից ստացված գնահատականները, ընդհանուր առմամբ, կայուն են:

## ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Հետազոտությունը ցույց է տվել, որ ՀՀ տնտեսությունում կատարված մասնավոր ներդրումներին վերաբերող փորձառական արդյունքները համապատասխանում են տեսական դրույթներին: Ավելին, գնահատված տնտեսաչափական մոդելն ու դրա արդյունքների մեկնաբանումը հնարավորություն են տալիս գնահատելու այն դերը, որ յուրաքանչյուր գործոն անցյալում կարող էր ունենալ ՀՀ-ում կատարված մասնավոր ներդրումների ժամանակ: Պարզվել է նաև Կենտրոնական բանկի էական ազդեցությունը ՀՀ-ում ներդրողների վարքագծի վրա: Հետևաբար, աշխատանքում ներկայացված արդյունքները կարող են օգտակար լինել դրամավարկային քաղաքականություն իրականացնելիս:

Ռեգրեսիոն հավասարումում ընդգրկված փոփոխականների համեմատ, մասնավոր տրանսֆերտների ու աշխատուժից եկամտի վիճակագրական նշանակալիությունը և մեծ գործակիցը (դրա 1% իրական աճը հանգեցնում է մասնավոր իրական ներդրումների 0.61% աճի) վկայում են այն մասին, որ ՀՀ-ում մասնավոր ներդրումների կատարումն առավելապես պայմանավորված է այս գործոնով: Դրանով է բացատրվում նաև մասնավոր տրանսֆերտների մեծ ներգործությունը ՀՀ տնտեսական իրավիճակի վրա:

Գնահատված ռեգրեսիոն մոդելից բխում է, որ մեկ տարվա լազով անվանական տոկոսադրույքի 1%-ային կետ աճը 0.4%-ով նվազեցնում է ներդրումները: Այստեղից էլ կարելի է եզրակացնել, որ ՀՀ-ում տոկոսադրույքի փոխանցման ուղին թույլ է գործում:

Ըստ ստացված արդյունքների՝ դրամային արտահայտությամբ արտաքին գների 1% աճը նվազեցնում է մասնավոր իրական ներդրումները 0.34%-ով: Դա էլ վկայում է, որ ՀՀ-ում ներդրումային ապրանքների՝ հիմնականում ներկրման հետևանքով, դրանք բացասականորեն են կախված լինում արտերկրում ձևավորված գների նակարդակից:

Անցումային գործընթացի կառուցվածքային փոփոխություններն ու վիճակագրական տվյալները ներառող կարճ ժամանակային շարքերը բավականին բարդացնում են ՀՀ-ում ներդրողների վարքագծի փորձառական վերլուծությունը: Հետևաբար, փորձառական վերլուծության տնտեսաչափական գնահատման արդյունքները հետազայում կարելի է ճշգրտել:

Ամփոփելով նշենք, որ տնտեսության զարգացած ենթակառուցվածքները, պետական կառավարման արդյունավետ մեխանիզմը, կայուն իրավական դաշտն ու ճկուն սոցիալական համակարգը նույնպես անհրաժեշտ նախապայմաններ են երկրում ներդրումային միջավայրի ձևավորման համար:

## Յոհանսենի կոինտեգրման թեստ

Date: 12/13/06 Time: 16:51

Sample (adjusted): 1998Q3 2006Q2

Included observations: 32 after adjustments

Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: LRINV\_SA LRTR\_SA INT VARINT LPF

Lags interval (in first differences): 1 to 1

## Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

| Hypothesized<br>No. of CE(s) | Eigenvalue | Trace<br>Statistic | 0.05<br>Critical Value | Prob.** |
|------------------------------|------------|--------------------|------------------------|---------|
| None *                       | 0.747704   | 83.24005           | 69.81889               | 0.0029  |
| At most 1                    | 0.531819   | 39.17116           | 47.85613               | 0.2535  |
| At most 2                    | 0.255595   | 14.88634           | 29.79707               | 0.7874  |
| At most 3                    | 0.155966   | 5.440904           | 15.49471               | 0.7604  |
| At most 4                    | 0.000465   | 0.014887           | 3.841466               | 0.9027  |

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

## Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

| Hypothesized<br>No. of CE(s) | Eigenvalue | Max-Eigen<br>Statistic | 0.05<br>Critical Value | Prob.** |
|------------------------------|------------|------------------------|------------------------|---------|
| None *                       | 0.747704   | 44.06889               | 33.87687               | 0.0022  |
| At most 1                    | 0.531819   | 24.28482               | 27.58434               | 0.1251  |
| At most 2                    | 0.255595   | 9.445437               | 21.13162               | 0.7950  |
| At most 3                    | 0.155966   | 5.426016               | 14.26460               | 0.6874  |
| At most 4                    | 0.000465   | 0.014887               | 3.841466               | 0.9027  |

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Գնահատված ռեգրեսիոն հավասարում

Dependent Variable: LRPRINV\_SA

Method: Least Squares

Date: 12/13/06 Time: 12:26

Sample (adjusted): 1999Q1 2006Q2

Included observations: 30 after adjustments

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C                  | 1.956197    | 1.035433              | 1.889256    | 0.0715    |
| LRPRINV_SA(-4)     | 0.416925    | 0.108179              | 3.854024    | 0.0008    |
| LRTR_SA            | 0.609568    | 0.137960              | 4.418443    | 0.0002    |
| INT(-4)            | -0.397587   | 0.200467              | -1.983299   | 0.0594    |
| VARINT             | -0.050216   | 0.012226              | -4.107350   | 0.0004    |
| LPF                | -0.341815   | 0.195545              | -1.748011   | 0.0938    |
| DUMMY              | 0.328386    | 0.050164              | 6.546205    | 0.0000    |
| R-squared          | 0.989946    | Mean dependent var    |             | 10.78012  |
| Adjusted R-squared | 0.987324    | S.D. dependent var    |             | 0.404488  |
| S.E. of regression | 0.045541    | Akaike info criterion |             | -3.139441 |
| Sum squared resid  | 0.047702    | Schwarz criterion     |             | -2.812495 |
| Log likelihood     | 54.09161    | F-statistic           |             | 377.4541  |
| Durbin-Watson stat | 2.323130    | Prob(F-statistic)     |             | 0.000000  |

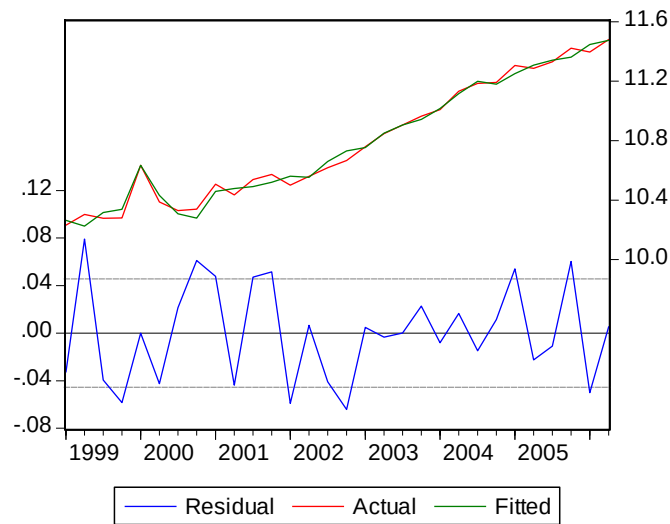
Գրանցների վիճակագիր

| Pairwise Granger Causality Tests        |     |             |             |
|-----------------------------------------|-----|-------------|-------------|
| Date: 03/13/07 Time: 10:48              |     |             |             |
| Sample: 1998Q1 2006Q4                   |     |             |             |
| Lags: 2                                 |     |             |             |
| Null Hypothesis:                        | Obs | F-Statistic | Probability |
| LRTR_SA does not Granger Cause LRINV_SA | 34  | 8.74379     | 0.00107     |
| LRINV_SA does not Granger Cause LRTR_SA |     | 2.30805     | 0.11745     |

| Pairwise Granger Causality Tests      |     |             |             |
|---------------------------------------|-----|-------------|-------------|
| Date: 03/13/07 Time: 11:42            |     |             |             |
| Sample: 1998Q1 2006Q4                 |     |             |             |
| Lags: 4                               |     |             |             |
| Null Hypothesis:                      | Obs | F-Statistic | Probability |
| INT does not Granger Cause LRPRINV_SA | 31  | 4.17489     | 0.01152     |
| LRPRINV_SA does not Granger Cause INT |     | 1.04649     | 0.40603     |

| Pairwise Granger Causality Tests      |     |             |             |
|---------------------------------------|-----|-------------|-------------|
| Date: 03/13/07 Time: 11:45            |     |             |             |
| Sample: 1998Q1 2006Q4                 |     |             |             |
| Lags: 8                               |     |             |             |
| Null Hypothesis:                      | Obs | F-Statistic | Probability |
| LPF does not Granger Cause LRPRINV_SA | 26  | 8.52432     | 0.00209     |
| LRPRINV_SA does not Granger Cause LPF |     | 0.96404     | 0.51518     |

Փաստացի և գնահատված տվյալների գրաֆիկական պատկերը



Լյունգ - Բոքսի Q վիճակագիր

Date: 12/13/06 Time: 17:03

Sample: 1999Q1 2006Q2

Included observations: 30

| Autocorrelation | Partial Correlation |    | AC     | PAC    | Q-Stat | Prob  |
|-----------------|---------------------|----|--------|--------|--------|-------|
| . *  .          | . *  .              | 1  | -0.173 | -0.173 | 0.9917 | 0.319 |
| . *  .          | . *  .              | 2  | -0.148 | -0.184 | 1.7438 | 0.418 |
| .  **  .        | .  **  .            | 3  | 0.307  | 0.261  | 5.0871 | 0.166 |
| . **  .         | . **  .             | 4  | -0.304 | -0.263 | 8.5032 | 0.075 |
| . *  .          | . *  .              | 5  | -0.154 | -0.176 | 9.4127 | 0.094 |
| .  *  .         | . *  .              | 6  | 0.070  | -0.151 | 9.6087 | 0.142 |
| . *  .          | .   .               | 7  | -0.114 | -0.033 | 10.147 | 0.180 |
| . **  .         | . ***  .            | 8  | -0.225 | -0.332 | 12.364 | 0.136 |
| .   .           | . **  .             | 9  | 0.031  | -0.219 | 12.407 | 0.191 |
| .  *  .         | .   .               | 10 | 0.139  | -0.013 | 13.339 | 0.205 |
| .   .           | .   .               | 11 | -0.027 | 0.021  | 13.377 | 0.269 |
| .   .           | . **  .             | 12 | 0.023  | -0.190 | 13.405 | 0.340 |
| .  *  .         | . *  .              | 13 | 0.117  | -0.152 | 14.177 | 0.361 |
| .   .           | . *  .              | 14 | -0.020 | -0.061 | 14.200 | 0.435 |
| . *  .          | . **  .             | 15 | -0.108 | -0.199 | 14.950 | 0.455 |
| .  *  .         | . *  .              | 16 | 0.149  | -0.109 | 16.472 | 0.421 |

Բրեշ - Գոդֆրեյի լագրանժյան բազմարկիչների թեստ

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

|               |          |                     |          |
|---------------|----------|---------------------|----------|
| F-statistic   | 1.629369 | Prob. F(2,21)       | 0.219880 |
| Obs*R-squared | 4.029977 | Prob. Chi-Square(2) | 0.133322 |

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 12/13/06 Time: 17:04

Sample: 1999Q1 2006Q2

Included observations: 30

Presample missing value lagged residuals set to zero.

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.  |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C                  | -0.052245   | 1.008930              | -0.051783   | 0.9592 |
| LRPRINV_SA(-4)     | 0.143002    | 0.131819              | 1.084835    | 0.2903 |
| LRTR_SA            | -0.173361   | 0.165221              | -1.049270   | 0.3060 |
| INT(-4)            | -0.147215   | 0.211548              | -0.695892   | 0.4941 |
| VARINT             | -0.002581   | 0.012005              | -0.214991   | 0.8318 |
| LPF                | 0.071324    | 0.194812              | 0.366115    | 0.7179 |
| DUMMY              | -0.026818   | 0.051059              | -0.525244   | 0.6049 |
| RESID(-1)          | -0.430301   | 0.269102              | -1.599025   | 0.1248 |
| RESID(-2)          | -0.404119   | 0.267238              | -1.512208   | 0.1454 |
| R-squared          | 0.134333    | Mean dependent var    | -1.49E-15   |        |
| Adjusted R-squared | -0.195445   | S.D. dependent var    | 0.040557    |        |
| S.E. of regression | 0.044344    | Akaike info criterion | -3.150362   |        |
| Sum squared resid  | 0.041294    | Schwarz criterion     | -2.730003   |        |
| Log likelihood     | 56.25543    | F-statistic           | 0.407342    |        |
| Durbin-Watson stat | 1.866864    | Prob(F-statistic)     | 0.903659    |        |

Վայթի տարահղիվության թեստ (խաչադիր անդամներով)

White Heteroskedasticity Test:

|               |          |                      |          |
|---------------|----------|----------------------|----------|
| F-statistic   | 1.363528 | Prob. F(21,8)        | 0.338455 |
| Obs*R-squared | 23.44873 | Prob. Chi-Square(21) | 0.320528 |

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/13/06 Time: 17:06

Sample: 1999Q1 2006Q2

Included observations: 30

Collinear test regressors dropped from specification

| Variable               | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.  |
|------------------------|-------------|------------|-------------|--------|
| C                      | 0.586927    | 7.741321   | 0.075817    | 0.9414 |
| LRPRINV_SA(-4)         | -0.182905   | 0.967855   | -0.188980   | 0.8548 |
| LRPRINV_SA(-4)^2       | -8.28E-05   | 0.065691   | -0.001260   | 0.9990 |
| LRPRINV_SA(-4)*LRTR_SA | -0.048795   | 0.164103   | -0.297343   | 0.7738 |
| LRPRINV_SA(-4)*INT(-4) | -0.198880   | 0.199153   | -0.998628   | 0.3472 |
| LRPRINV_SA(-4)*VARINT  | 0.016876    | 0.018681   | 0.903352    | 0.3927 |
| LRPRINV_SA(-4)*LPF     | 0.147675    | 0.206693   | 0.714465    | 0.4953 |
| LRPRINV_SA(-4)*DUMMY   | -0.000425   | 0.000273   | -1.560280   | 0.1573 |
| LRTR_SA                | 0.458979    | 1.191608   | 0.385176    | 0.7101 |
| LRTR_SA^2              | 0.027541    | 0.106232   | 0.259257    | 0.8020 |
| LRTR_SA*INT(-4)        | -0.143728   | 0.220730   | -0.651148   | 0.5332 |
| LRTR_SA*VARINT         | -0.003557   | 0.020577   | -0.172850   | 0.8671 |
| LRTR_SA*LPF            | -0.096867   | 0.257751   | -0.375818   | 0.7168 |
| INT(-4)                | 3.196951    | 2.337541   | 1.367655    | 0.2086 |
| INT(-4)^2              | -0.350763   | 0.298394   | -1.175503   | 0.2736 |
| INT(-4)*VARINT         | 0.006478    | 0.016468   | 0.393364    | 0.7043 |
| INT(-4)*LPF            | 0.105050    | 0.317705   | 0.330652    | 0.7494 |
| VARINT                 | -0.135276   | 0.165210   | -0.818813   | 0.4366 |
| VARINT^2               | -0.000191   | 0.000781   | -0.243971   | 0.8134 |
| VARINT*LPF             | -0.001179   | 0.035523   | -0.033195   | 0.9743 |
| LPF                    | -0.942649   | 2.760376   | -0.341493   | 0.7415 |
| LPF^2                  | 0.036045    | 0.271944   | 0.132545    | 0.8978 |

|                    |          |                       |           |
|--------------------|----------|-----------------------|-----------|
| R-squared          | 0.781624 | Mean dependent var    | 0.001590  |
| Adjusted R-squared | 0.208388 | S.D. dependent var    | 0.001638  |
| S.E. of regression | 0.001457 | Akaike info criterion | -10.07970 |
| Sum squared resid  | 1.70E-05 | Schwarz criterion     | -9.052155 |
| Log likelihood     | 173.1955 | F-statistic           | 1.363528  |
| Durbin-Watson stat | 2.615410 | Prob(F-statistic)     | 0.338455  |

Վայթի տարահղիվության թեստ (առանց խաչադիր անդամների)

White Heteroskedasticity Test:

|               |          |                      |          |
|---------------|----------|----------------------|----------|
| F-statistic   | 1.265345 | Prob. F(11,18)       | 0.317477 |
| Obs*R-squared | 13.08207 | Prob. Chi-Square(11) | 0.287995 |

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 12/13/06 Time: 17:08

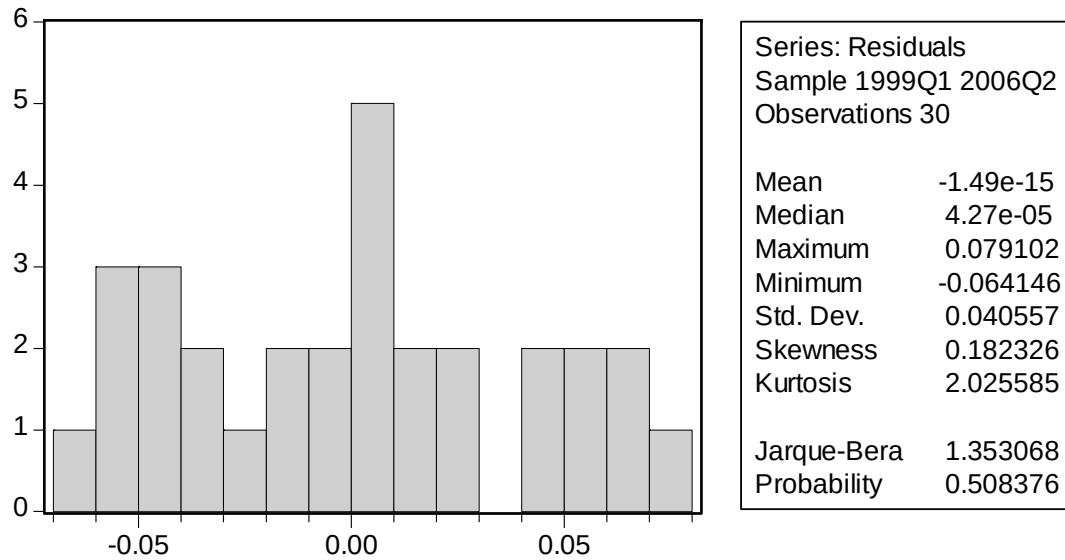
Sample: 1999Q1 2006Q2

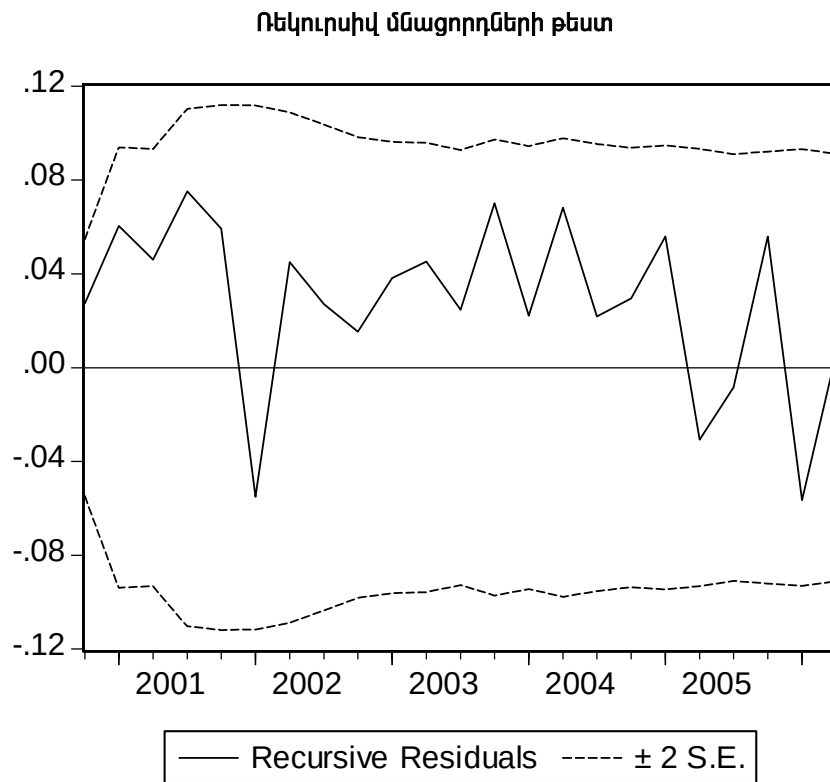
Included observations: 30

Collinear test regressors dropped from specification

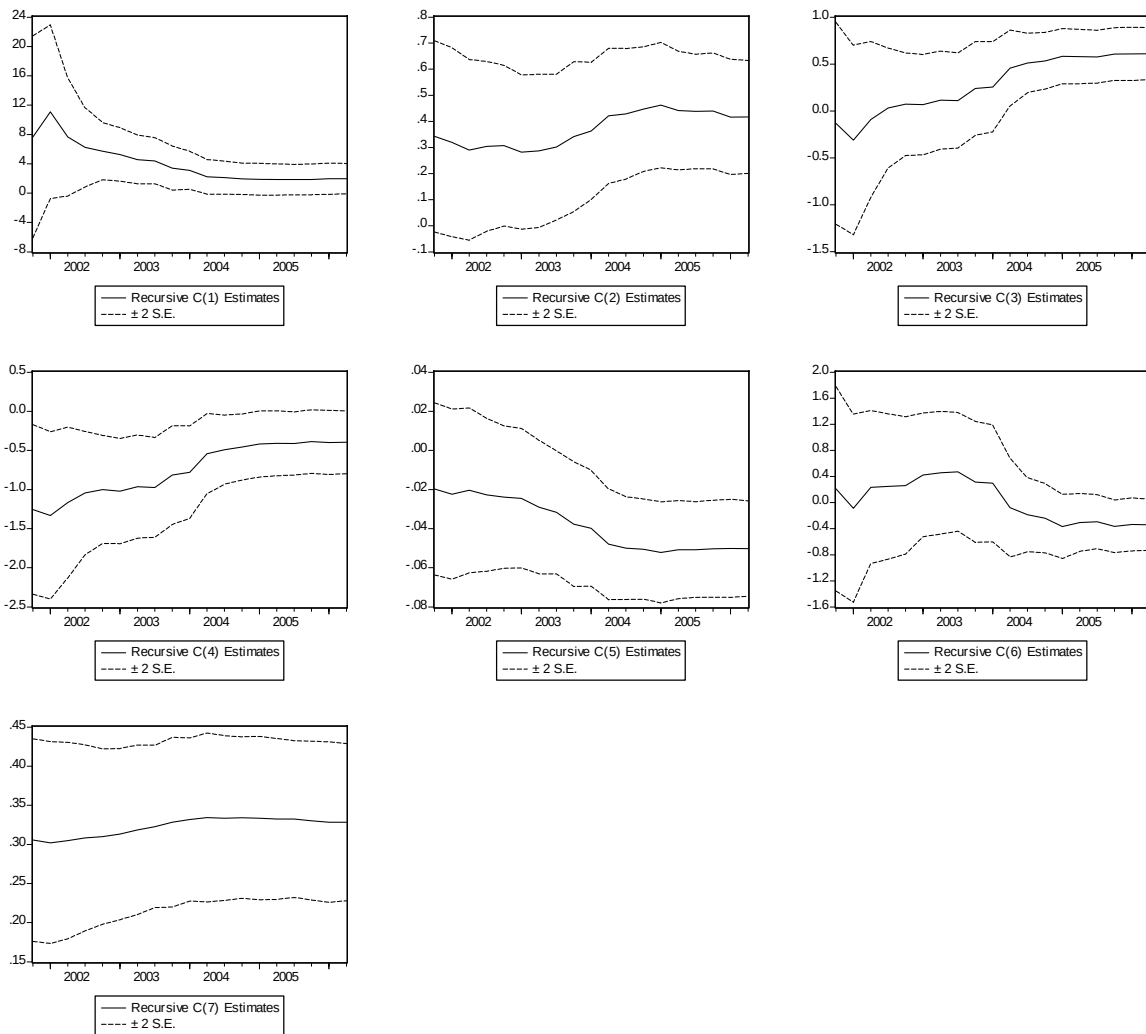
| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C                  | 0.720988    | 1.841535              | 0.391515    | 0.7000    |
| LRPRINV_SA(-4)     | 0.098593    | 0.177507              | 0.555430    | 0.5854    |
| LRPRINV_SA(-4)^2   | -0.004761   | 0.008410              | -0.566120   | 0.5783    |
| LRTR_SA            | -0.379986   | 0.216524              | -1.754934   | 0.0963    |
| LRTR_SA^2          | 0.018486    | 0.010618              | 1.741037    | 0.0987    |
| INT(-4)            | -0.022895   | 0.058315              | -0.392604   | 0.6992    |
| INT(-4)^2          | 0.008489    | 0.075428              | 0.112547    | 0.9116    |
| VARINT             | 0.001408    | 0.001964              | 0.717001    | 0.4826    |
| VARINT^2           | -0.000240   | 0.000585              | -0.410982   | 0.6859    |
| LPF                | 0.301440    | 0.651688              | 0.462552    | 0.6492    |
| LPF^2              | -0.031293   | 0.067355              | -0.464590   | 0.6478    |
| DUMMY              | -0.002807   | 0.001861              | -1.508589   | 0.1488    |
| R-squared          | 0.436069    | Mean dependent var    |             | 0.001590  |
| Adjusted R-squared | 0.091444    | S.D. dependent var    |             | 0.001638  |
| S.E. of regression | 0.001561    | Akaike info criterion |             | -9.797652 |
| Sum squared resid  | 4.39E-05    | Schwarz criterion     |             | -9.237173 |
| Log likelihood     | 158.9648    | F-statistic           |             | 1.265345  |
| Durbin-Watson stat | 2.466445    | Prob(F-statistic)     |             | 0.317477  |

Հիստոգրամ – նորմալության թեստ





Ռեկուրսիվ գործակիցների թեստ



### *Օգտագործված գրականություն*

1. Abel, Andrew B., and Eberly, Janice C., «A Unified Model of Investment under Uncertainty», American Economic Review 84, 1994, pages 1369-1384
2. Able S., «Inflation Uncertainty, Investment Spending, and Fiscal Policy», Federal Reserve Bank of Kansas City, Economic Review • February 1980, pages 3-9.
3. Diamond, Douglas W., «Financial Intermediation and Delegated Monitoring», Review of Economic Studies 51, 1984, pages 393-414.
4. Driscoll J., «Lecture Notes in Macroeconomics», Brown University and NBER, December 3, 2001, pages 87-91.
5. Enders W., «Applied Econometric Time Series», Iowa State University, 1995, pages 355-400.
6. Fazzari, Steven M., Hubbard, R. Glenn, and Petersen, Bruce C., «Financing Constraints and Corporate Investment», Brookings Papers on Economic Activity, no. 1, 1988, pages 141-195.
7. Geltler, Mark, and Gilchrist, Simon, «Monetary Policy, Business Cycles, and the Behavior of Small Manufacturing Firms», Quarterly Journal of Economics 109, 1994, pages 309-340.
8. Jonston J., DiNardo J., «Econometric Methods», Fourth edition, McGraw-Hill, 1997.
9. Mussa, Michael L., «External and Internal Adjustment Costs and the Theory of Aggregate and Firm Investment», Economica 44, 1977, pages 163-178.
10. Romer D., «Advanced Macroeconomics» , Second edition, University of California, Berkley, 2001, pages 367-405.

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ  
ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ  
ԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՆ ԲԱՆԿԻ  
ՀՐԱՏԱՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

•

ՀՀ  
ԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՆ  
ԲԱՆԿ

Երևան 10,  
Վ. Սարգսյան փող. 6  
<http://www.cba.am>

•

Չափսը՝ 60 x 84 1/8:  
17.21 պայմ. տպ. մամուլ:  
Տպաքանակ՝ 120: