

ՀՏԴ 330.4 (338.2)

ՀՀ ԱՏՎԵՐԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ  
ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ՀԱՎԱՍԱՐՈՒՄՆԵՐԻ ՄՈՂԵԼԱՎՈՐՄԱՆ  
ՄԻՋՈՑՈՎ

ԿԱՐԵՆ ՍԱՐՈՅԱՆ

*Հայաստանի Հանրապետության պետական կառավարման ակադեմիա*

Տնտեսագիտական գրականության մեջ կան մի շարք հետազոտությունների օրինակներ, որոնցում, ի թիվս այլ երկրների, քննարկվել է նաև ստվերային տնտեսության հայաստանյան դեպքը [1] և որտեղ ստվերային տնտեսության բացատրող և ստվերային տնտեսությամբ բացատրվող ցուցիչներ վերցվել են այնպիսի մակրոբնութագրիչներ, որոնք ընդհանուր են հարյուրից ավելի տնտեսությունների համար: ՀՀ ստվերային տնտեսությունը գնահատելու համար մենք դիտարկել ենք այնպիսի ցուցիչներ, որոնք թե՛ արտասահմանյան, թե՛ հայկական գրականության մեջ լայնորեն դիտարկվել են որպես տնտեսության ստվերի բացատրող և ստվերով բացատրվող երևույթներ:

**Բանալի բառեր.** ստվերային տնտեսություն, ձևաչափեր, MIMIC ձևաչափ, ցուցչային և պատճառային փոփոխականներ, կանխիկ փողի ավելցուկային պահանջարկ:

Ստվերային տնտեսության վերաբերյալ վերլուծությունների խնդրահարույց հատվածներից մեկը դրա սահմանման հարցն է: Վերլուծաբան Դեյվ Անոն [2] ստվերային տնտեսությունը դիտարկում է որպես բոլոր այն չգրանցված տնտեսական գործառույթությունների համախումբ, որոնք եթե գրանցվեին պետական մարմինների կողմից, իրենց ներդրումը կբերեին ՀՆԱ-ի պաշտոնական հաշվարկի մեջ: Շնայդերն [3], իր հերթին, այն սահմանում է որպես բոլոր այն ապրանքների և ծառայությունների օրինական արտադրությունը և սպառումը, որոնք արտադրողի կամքով թաքցվել են պետության հարկային մարմիններից՝ հարկերից և շուկայի որոշակի կարգավորումներից խուսափելու համար, ինչպիսիք են, օրինակ՝ գործարարությունում պետության կողմից սահմանված նվազագույն աշխատավարձի շեմի պահմանման պահանջի, աշխատանքի օրական առավելագույն տևողության պահանջի անտեսումը և այլն: Տնտեսագիտության դոկտոր, պրոֆեսոր Վլադիմիր Հարությունյանն իր «Հայաստանի Հանրապետության ստվերային տնտեսության պատճառների վերլուծություն [4]» գրքում, քննարկելով ստվերային տնտեսության մասին տարբեր հեղինակների ձևակերպումներ, ստվերային տնտեսությունը դիտարկում է յուրովի՝ սահմանելով այն որպես ոչ պաշտոնական տնտեսության այն հատվածը, որտեղ ցանկացած գործողություն կամ տնտեսական գործունեությամբ

ստեղծված եկամուտը դուրս է մնում պաշտոնական մարմինների վերահսկողությունից և չի արտացոլվում պաշտոնական վիճակագրության մեջ:

Յուրաքանչյուր երկրի համար կարևոր խնդիր է տնտեսության ստվերային հատվածի ճշգրիտ գնահատումը՝ դրա ընդգրկման շրջանակների մասին ամբողջական պատկերացում կազմելու, արդյունավետ տնտեսական քաղաքականություն մշակելու և դրա կրճատմանն ուղղված քայլեր իրականացնելու համար:

Տնտեսագիտության տեսության մեջ մշակվել են մի շարք մոտեցումներ՝ չափելու ստվերային տնտեսության կշիռն ամբողջ տնտեսության մեջ՝ սկսած հարցումների վրա հիմնված մեթոդներից մինչև միկրո/մակրո վերլուծության տարրեր պարունակող մեթոդներ: Մեթոդները պայմանականորեն կարելի է բաժանել 3 խմբի՝

1. հարցումահենք (survey-based), երբ հետազոտությունները հիմնվում են տնտեսությունում արված հարցումների վրա,

2. որպես հետազոտման ապարատ ծառայում են միկրո/մակրոտնտեսական տարրեր պարունակող ձևաչափեր: Տվյալ դեպքում, քննարկման առիթ են դառնում մակրոտնտեսական ցուցանիշների միջև եղած վիճակագրական ճեղքերը՝ որպես տնտեսության հնարավոր ստվերի առաջացման տարածքներ, ինչպիսին օրինակ ՀԱԱ-ի երկու հաշվարկների՝ եկամտային և ծախսային եղանակով ստացված տվյալների միջև առկա վիճակագրական տարբերությունն է, կամ էլեկտրաէներգիայի սպառման ծավալների և ՀՆԱ-ի աճի միջև խզումն է: Մեկ այլ մոտեցմամբ՝ կանխիկ փողի պահանջարկի (ԿՓՊ) մեթոդով ուսումնասիրության առարկա է վերցվում տնտեսության մեջ կանխիկ փողի «ավելցուկային» ծավալներն այն ենթադրությամբ, որ տնտեսությունում ստվերային գործարքները մեծմասամբ կատարվում են կանխիկ փողով և ստվերային տնտեսության աճը տեսականորեն տանում է կանխիկ փողի պահանջարկի ավելցուկային աճի,

3. անուղղակի մեթոդներ, երբ որպես հետազոտման ապարատ ծառայում են կառուցվածքային հավասարումների մոդելավորման (Structural Equation Modeling, SEM) տարբեր յուրահատկություններ՝ SIMIC (Single Indicators and Multiple Causes) կամ MIMIC (Multiple Indicators and Multiple Causes) ձևաչափերը: ՀՀ ստվերային տնտեսությունը գնահատելու համար մենք օգտագործել ենք հենց Multiple Indicators and Multiple Causes (MIMIC) ձևաչափը, որի ակնառու առավելություններից մեկը, դրանց համեմատությամբ, ընձեռած հնարավորությունն է ստվերը շոշափելու և չափելու համար ձևաչափում ներառել մեծ թվով ստվերին առնչվող ցուցանիշներ՝ դրանով հնարավորություն ստեղծելով տնտեսության ստվերը դիտարկել միաժամանակ տարբեր դիրքերից: MIMIC ձևաչափը թույլ է տալիս նաև ուսումնասիրել թաքնված՝ անուսումնասիրելի փոփոխականները ուսումնասիրելի փոփոխականների միջոցով:

ՀՀ ստվերային տնտեսության վերաբերյալ հետազոտությունները հայ տնտեսագիտական գրականության մեջ բավականաչափ սահմանափակ են և մեծ մասամբ կրում են տեսական բնույթ: Այդպիսի հետազոտության նշանակալի օրինակ է Վլադիմիր Հարությունյանի աշխատությունը [4], որում մանրամասն քննարկման են դրված ՀՀ տնտեսության ստվերի ձևավորման և զարգացման հնարավոր պատճառները և տրված են առաջարկություններ՝ ինչ մեթոդներով կրճատել ՀՀ տնտեսությունում ստվերը: Ինչ վերաբերում է ՀՀ տնտեսության ստվերի շուրջ կատարված քանակական վերլուծություններին, դրանց նշանակալի օրինակներից են Բագրատ Թունյանի [11], Հրանտ Միքայելյանի [12], Անդրանիկ Մանուկյանի [13] հետազոտությունները, որոնցում օգտագործվել են ԿՓՊ ձևաչափի տարբեր ձևափոխություններ:

Տնտեսության ստվերի գնահատման կառուցվածքային հավասարումների մոդելավորման մեթոդներ հայ տնտեսագիտական գրականության մեջ սկսել են օգտագործվել բոլորովին վերջերս: Կառուցվածքային հավասարումների մոդելավորման (MIMIC) ձևաչափի կիրառմամբ ՀՀ ստվերային տնտեսության գնահատման օրինակ է Անահիտ Մկրտչյանի թեկնածուական ատենախոսությունը [14], որում հեղինակը, ի թիվս այլնի, նշյալ նպատակին ծառայեցվել է MIMIC անուղղակի գնահատման ձևաչափը: Տնտեսության ստվերի հայաստանյան դեպքի քննարկման նպատակով նոր՝ կառուցվածքային հավասարումների մոդելավորման մեթոդ օգտագործելու համար արժանին մատուցելով հանդերձ, հարկ ենք համարում և նշել, որ աշխատության տեսական քննարկման հատվածում նշվել են ՀՀ տնտեսության ստվերի առաջացման/ծավալման մի շարք հավանական պատճառներ, բայց ձևաչափում կիրառվել են սահմանափակ թվով փոփոխականներ՝ դուրս մնացածների թվում թողնելով փոփոխականներ, որոնց օգնությամբ կարելի կլիներ գնահատել երկրում կոռուպցիայի, օրենքի գերակայության, տնտեսական ազատության մակարդակի ազդեցությունը տնտեսական ստվերի ձևավորման վրա: Միաժամանակ, չի հստակեցված, թե վիճակագրական ինչ չափանիշների հիման վրա է ձևաչափի՝ հետագա հաշվարկների համար օգտագործված ենթաարդյունքին տրվել նախապատվություն, չի օգտագործվել գրականության մեջ SEM ձևաչափերի որակի գնահատման համար օգտագործվող չափանիշներից որևէ մեկը:

MIMIC ձևաչափի օգնությամբ ՀՀ տնտեսության ստվերի գնահատման մեկ այլ օրինակ է Հայկ Դանիելյանի և Արա Ավետիսյանի հետազոտությունը [15], որում ևս քննարկվել են ՀՀ ստվերային տնտեսության ձևավորման մի շարք պատճառներ: Հարկ ենք համարում նշել նշված աշխատանքում մեր կողմից նկատված մեթոդական թերությունները.

1) մի շարք տնտեսական և քաղաքատնտեսական բնութագրիչներ (երկրում կոռուպցիայի, տնտեսական ազատության մակարդակը և այլն) տեղ չեն գտել ո՛չ տեսական քննարկումներում, ո՛չ ձևաչափային հաշվարկներում, որոնք ՀՀ տնտեսության ստվերի առաջացման և զարգացման մեջ տեսականորեն ունեցել են կարևոր ներդրում<sup>1</sup>,

2) գրականության մեջ ստվերային տնտեսության ամենից հաճախ քննարկված ցուցիչներից մեկը՝ կանխիկ փողի ավելցուկային պահանջարկը, ձևաչափում արտացոլվել է  $M_0$  փողի ագրեգատի միջոցով, այնինչ այն իրենից ընդամենը ներկայացնում է ԿՓՊ, այլ ոչ դրա ավելցուկային պահանջարկը:<sup>2</sup>

**MIMIC ձևաչափը:** ՀՀ-ում ստվերային տնտեսությունը գնահատելու համար մենք օգտագործել ենք Multiple Indicators Multiple Causes (MIMIC) ձևաչափը: MIMIC ձևաչափը կառուցվածքային հավասարումների մոդելավորման (Structural Equation Modeling, SEM) ենթատեսակ է, որն ուսումնասիրում է թաքնված (լատենտ) փոփոխականը, մի շարք գրանցելի փոփոխականների միջոցով՝ համեմատելով փոփոխականների՝ ձևաչափի կողմից ենթադրված կովարիացիոն տպածոն (մատրիցը) նույն փոփոխականների՝ ձևաչափից դուրս նախապես հաշվարկված կովարիացիոն տպածոյի հետ: Սկզբնապես, SEM ձևաչափը օգտագործվել է հոգեբանության և սոցիոլոգիական ոլորտի ուսումնասիրություններում: Հետագայում ձևաչափը, կրելով, որոշ մեթոդական փոփոխություններ, սկսել է նաև լայնորեն կիրառվել տնտեսագիտական վերլուծություններում՝ տնտեսության թաքնված երևույթների ուսումնասիրության նպատակով: Ֆրեյի և Հանեմանի հետազոտությունը [16] առաջիններից էր, որում փորձ է արվել ուսումնասիրել տնտեսության ստվերը SEM մեթոդաբանության կիրառմամբ:

MIMIC ձևաչափը բաղկացած է երկու բաղադրյալ մասերից՝ **կառուցվածքային հավասարումների ձևաչափ** և **հաշվարկային ձևաչափ**: **Կառուցվածքային հավասարումների ձևաչափում**, անհայտ փոփոխականը (մեր ձևաչափում՝  $\eta$ -ն), որը ներկայացնում է ստվերային տնտեսությունը, որոշվում է արտաքին փոփոխականների համախմբով, որոնք տեսականորեն դիտարկվում են որպես տնտեսության ստվերի հնարավոր պատճառներ:

<sup>1</sup> ՀՀ ստվերային տնտեսության համատեքստում կոռուպցիայի, օրենքի գերակայության թողած ազդեցությունները մանրամասնորեն հետազոտված են Հրանտ Միքայելյանի աշխատությունում՝ **Грант Микаелян**, «Теневая экономика в Армении», Ереван, 2016 г.

<sup>2</sup> Մեր կողմից առաջարկված ձևաչափում կանխիկ փողի ավելցուկային պահանջարկի ներգրավման համար օգտագործել է  $M_0/M_1$  փողի միավորների հարաբերական ցուցանիշը, ինչը հնարավորություն է ընձեռում ձևաչափում ներկայանալի դարձնել կանխիկ փողի ավելցուկային պահանջարկը:

$$\eta = \gamma x + \zeta (1)^1, \text{ որտեղ}$$

•  $x = (x_1, x_2, \dots, x_q)$  -  $\beta$  ( $1 \times q$ ) չափանի գրանցելի արտաքին փոփոխականների վեկտորն է, որոնք ենթադրաբար հանդիսանում են ստվերային տնտեսության ( $\eta$ ) պատճառներ,

•  $\gamma' = (\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_q)$  -  $\beta'$  ( $1 \times q$ ) չափանի կառուցվածքային պարամետրերի վեկտորն է, որը նկարագրում է թաքնված և պատճառ փոփոխականների միջև կապը,

•  $\zeta$  աղմուկի բաղադրիչը իր մեջ ներառում է գործոններ, որոնք դուրս են մնացել ձևաչափից (ենթադրվում է, որ  $\zeta$ -ն անկախ և միանման է բաշխված (i.i.d.)):

**Հաշվարկային ձևաչափում** ստվերային տնտեսության ցուցիչ փոփոխականները ներկայացնող ներքին փոփոխականների համախումբը որոշվում է թաքնված փոփոխականի ( $\eta$ ) ազդեցությամբ՝

$$y = \lambda \eta + \varepsilon (2), \text{ որտեղ}$$

•  $y = (y_1, y_2, \dots, y_p)$  -  $\beta$  ( $1 \times p$ ) չափանի թաքնված փոփոխականով բացատրվող փոփոխականների վեկտորն է,

•  $\lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p)$  -  $\beta$  ( $1 \times p$ ) չափանի կառուցվածքային պատամետրերի վեկտորն է, որը նկարագրում է թաքնված և ցուցիչ փոփոխականների միջև կապը,

•  $\varepsilon$  աղմուկի բաղադրիչն իր մեջ ներառում է գործոններ, որոնք դուրս են մնացել ձևաչափից (ենթադրվում է, որ  $\varepsilon$ -ն անկախ և միանման է բաշխված (i.i.d.)):

Տեղադրելով հավասարում (1)-ը հավասարում (2)-ի մեջ, ստանում ենք կրճատ տեսքի ձևաչափ, որը ֆունկցիա է դիտարկելի փոփոխականներից՝

$$y = \lambda(\gamma x + \zeta) + \varepsilon = \Pi' x + z, \text{ որտեղ}$$

•  $\Pi = \lambda \gamma - \beta$  կրճատ տեսքի գործակիցների տպածոն է,

•  $z = \lambda \zeta + \varepsilon - \beta$  կրճատ տեսքի աղմուկի բաղադրիչն է, որն ունի կրճատ տեսքի կովարիացիոն տպածո, որը ֆունկցիա է  $\theta$ -ից՝

$$\Sigma(\theta) = \text{Cov}(zz') = \phi \lambda \lambda' + \Theta_\varepsilon, \text{ որտեղ}$$

$\phi = E(\zeta^2)$  -  $\beta$  և  $\Theta_\varepsilon = E(\varepsilon \varepsilon')$  տարրերը համապատասխանաբար **կառուցվածքային հավասարումների ձևաչափի** և **հաշվարկային ձևաչափի** աղմուկի բաղադրիչների կովարիացիոն ձուլածոներն են:

MIMIC ձևաչափը նվազագույնի է հասցնում ընտրանքի  $\Sigma$  կովարիացիոն տպածոյի և ձևաչափի կողմից ենթադրված  $\Sigma(\theta)$  կովարիացիոն տպածոյի միջև տարբերությունը: Եթե ձևաչափի տեսքը (սպեցիֆիկացիան) լինի ճիշտ ընտրված և պարամետրերը լինեն նախապես հայտնի,

<sup>1</sup> Ձևաչափերը ներկայացված են Շնայդերի առաջարկած նշանակումներով: St' u Schneider, Friedrich. 2017. Estimating a Shadow Economy: Results, Methods, Problems, and Open Questions, De Gruyter Open, Open Economics 2017/1

ընտրանքային  $\Sigma$  կովարիացիոն տպածոն կլինի նույնական ձևաչափի կողմից ենթադրված  $\Sigma(\theta)$  կովարիացիոն տպածոյին: Ձևաչափի կողմից ենթադրված կովարիացիոն տպածոյի և ընտրանքային կովարիացիոն տպածոյի միջև տարբերությունը նվազագույնի հասցնող ֆունկցիան կոչվում է գնահատող ֆունկցիա (fitting function)՝  $F(S, \Sigma^*)$ : այն չափում է, թե ինչքան են իրար մոտ ընտրանքային  $S$  կովարիացիոն տպածոն և ձևաչափի կողմից ենթադրված  $\Sigma^*$  կովարիացիոն տպածոն: Գրականության մեջ որպես գնահատող ֆունկցիա ամենից հաճախ կիրառվում է առավելագույն ճշմարտանմանության ֆունկցիան ( $F_{ML}$ )[1]՝

$$F_{ML} = |\Sigma(\theta)| + \text{tr}[\Sigma^{-1}(\theta)] - \log|S| - (n+k), \text{ որտեղ՝}$$

•  $\log|$  | օպերատորը հաշվում է  $\Sigma(\theta)$  տպածոյի դետերմինանտի լոգարիթմական արժեքը,

- $\Sigma(\theta)$  - ն ձևաչափի կողմից ենթադրված կովարիացիոն տպածոն է,
- $(p+q)$  – ն՝ դիտարկելի փոփոխականների թիվը:

Գնահատված MIMIC գործակիցները մյուս փուլում տեղադրվում են կառուցվածքային հավասարումների ձևաչափում՝ թաքնված փոփոխականի արժեքը ժամանակի  $t$  պահին ստանալու համար՝

$$\hat{\eta}_t = \hat{\nu}_1 * x_{1t} + \hat{\nu}_2 * x_{2t} + \dots + \hat{\nu}_n * x_{nt}, \text{ որտեղ}$$

- $\hat{\nu}_n$  -  $n$ -րդ պատճառ փոփոխականի գնահատված գործակիցն է,
- $x_{nt}$  -  $\hat{\nu}_n$   $n$ -րդ պատճառ փոփոխականի արժեքը ժամանակի  $t$  պահին,
- $\hat{\eta}_t$  -  $\hat{\nu}_n$  ստվերային տնտեսության գնահատված ցուցչային արժեքը

ժամանակի  $t$  պահին:

Ձևաչափի կառուցումը և հաշվարկները կատարվել են Stata վիճակագրական փաթեթով: Ձևաչափում ներառված են ստվերային տնտեսության առաջացման և զարգացման այն հնարավոր պատճառները և ցուցիչները, որոնք տեսականորեն ներհատուկ են ՀՀ տնտեսությանը<sup>1</sup>:

Ձևաչափում՝ որպես ցուցչային փոփոխականներ, ներառվել են՝ կանխիկ փողի ավելցուկային պահանջարկը, հարկային եկամուտներ/ՀՆԱ հարաբերակցության աճը/նվազումը, աշխատուժի մասնակցության մակարդակը:

<sup>1</sup> Ձևաչափում ընտրանքի երկարությունը 79 է, ներառում է 2001Q1-2020Q4 ժամանակահատվածում փոփոխականների աճի ցուցանիշները: Օգտագործվել են եռամսյակային տվյալներ: Այն ցուցիչներն ու պատճառները, որոնք մասին տվյալները ներկայացված են միայն տարեկան պարբերականությամբ, ժամանակային տարանջատումների մեթոդով փոխակերպվել են եռամսյակային տվյալների և ձևաչափում ներառվել եռամսյակային տվյալների տեսքով:

Աղյուսակ 1

MIMIC ձևաչափի արդյունքները՝ ըստ առանձին յուրահատկությունների

MIMIC ձևաչափ	6-1-3	7-1-2	6-1-2	5-1-2
<b>Պատճառ փոփոխականներ</b>				
<b>Գործազրկության մակարդակ</b>	0.07	- 0.06	-0.08	- 0.08
<b>Գնաճի մակարդակ</b>		- 0.09	- 0.09	- 0.1
<b>Առևտրի ազատության մակարդակ</b>	0.03	0.05	0.01	
<b>Control of corruption (WGI)</b>	- 0.33*** <sup>1</sup>	- 0.58	- 0.59***	- 0.59***
<b>Rule of law (WGI)</b>	- 0.52***	- 0.29	- 0.32***	- 0.32***
<b>Business freedom (HF)</b>	- 0.08	- 0.05	- 0.07	- 0.08
<b>Economic freedom (HF)</b>	- 0.30***	- 0.16		
<b>Ցուցիչ փոփոխականներ</b>				
<b>Մօագրեզատ/Մ<sub>1</sub> ագրեզատ</b>	0.80***	0.89***	0.92***	0.93***
<b>Հարկային եկամուտներ/ՀՆԱ</b>	- 0.98***			
<b>Զբաղվածության մակարդակ</b>	-0.66***	- 0.61***	- 0.6***	- 0.59***
<b>Վիճակագրական թեստեր</b>				
<b>Chi-square [p &gt; chi2]<sup>2</sup></b>	42.73 [0.0000]	13.42 [0.0368]	9.86 [0.0793]	5.25 [0.2629]
<b>Դիտարկումների քանակ</b>	79	79	79	79

MIMIC ձևաչափում ստվերային տնտեսության պատճառների շարքում նշանակալի տեղ են զբաղեցնում պետական կառավարման մարմինների էֆեկտիվությունը և տնտեսական գործակալների՝ օրենքի հանդեպ վերաբերունքը գնահատող փոփոխականները, ինչպիսիք են՝ երկրում օրենքի գերակայության, կոռուպցիայի դեմ պայքարի, տնտեսական գործունեության համար հավասար պայմաններ ապահովելու պետական մարմինների էֆեկտիվությունը բնութագրող ցուցանիշները: Բացի նշվածներից, ձևաչափում՝ որպես պատճառ փոփոխականներ, ներառվել են՝ գնաճի, գործազրկության, ինչպես նաև առևտրի ազատության մակարդակները:

<sup>1</sup> \*\*\* p<0.01 , \*\* P<0.05, \* p<0.1

<sup>2</sup> Ըստ Chi-քառակուսի ցուցանիշի՝ եթե p-արժեքը մեծ է 0.05-ից, ուրեմն ձևաչափը նշանակալի է:

Համեմեմատական սկզբունքով ձևաչափի որակը բարձրացնելու համար մեր կողմից ընտրվել են մի քանի յուրահատկություններ՝ «6-1-3»<sup>1</sup>, «7-1-2», «6-1-2», «5-1-2»:

Ըստ Chi-քառակուսի ցուցանիշի՝ նշանակալի են ստացվել «6-1-2» և «5-1-2» յուրահատկություններով կազմված ձևաչափերը: Երկու ձևաչափերում էլ նշանակալի են ստացվել երկրում կոռուպցիայի վերահսկման և օրենքի գերակայության մակարդակները ներկայացնող փոփոխականները: Հետագա հաշվարկների համար նշանակալի ստացված երկու ձևաչափերից նախապատվությունը տրվել է «5-1-2» յուրահատկությանը՝ հաշվի առնելով Chi-քառակուսի ցուցանիշի առավել նշանակալի արդյունքը: Միաժամանակ, անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ MIMIC ձևաչափով ստացված ցուցիչը իրենից ներկայացնում է հարաբերական ցուցանիշ: Տնտեսության ստվերի մեծությունը՝ որպես երկրի տնտեսության մեջ ունեցած բաժին ստանալու համար, անհրաժեշտ է արտաքին որևէ ձևաչափով ստացված ստվերի մեծությունը MIMIC ցուցիչով ենթարկել տրամաչափման: Մեր հաշվարկներում օգտվել ենք Շնայդերի առաջարկած տրամաչափման մեթոդից [1]: Այնուհետև, հաշվարկվել է ՀՀ ստվերային տնտեսության դինամիկան՝  $SED_{t/t-k}$ .

$$SED_{t/t-k} = \eta_t / \eta_{t-k}^2, \text{ որտեղից՝}$$

$$SE_t (\text{Ստվերային տնտեսության ծավալ}) = SE_{t-k}^3 * \eta_t / \eta_{t-k}$$

Օգտագործելով վերոնշյալ արդյունքները և «5-1-2» յուրահատկությամբ ձևաչափի վիճակագրորեն նշանակալի պատճառ փոփոխականների համապատասխան ժամանակաշրջանի արժեքային տվյալները՝ ստանում ենք ՀՀ ստվերային տնտեսության ծավալը 2001-2020 թթ. ժամանակահատվածի համար.

<sup>1</sup> «6-1-3»-ը նշանակում է որ ձևաչափը ընդգրկում է 6 պատճառ փոփոխական, 1 թաքնված փոփոխական և 3 ցուցիչ փոփոխական:

<sup>2</sup>  $\eta_t$ - ն ստվերային տնտեսությունը ներկայացնող MIMIC ցուցիչն է ժամանակի t պահին:

<sup>3</sup>  $SE_{t-k}$  - ն ստվերային տնտեսության ծավալի բացարձակ ցուցանիշն է t-k պահին, որն ստացվել է արտաքին ձևաչափով: Տվյալ դեպքում մենք որպես հիմքային ցուցանիշ ենք վերցրել ՀՀ ԱՎԿ-ի կողմից հրապարակված ցուցանիշը: Որպես հիմքային տարի է վերցվել 2001 թ.-ը, որի համար ՀՀ ԱՎԿ-ն հրապարակել է ՀՀ ստվերային տնտեսության 30 % մակարդակ:



Աղյուսակ 2

ՀՀ ստվերային տնտեսության գնահատված ցուցչային արժեքի,  
 ՀՀ ստվերային տնտեսության դինամիկայի և ՀՀ ստվերային  
 տնտեսության ծավալային ցուցանիշները 2001-2020թթ. համար

$$\hat{\eta}_t = \hat{\nu}_1 * X_{1t} + \hat{\nu}_2 * X_{2t}$$

Տարի	$\hat{\eta}_t$
2001	0.5672415
2002	0.5606773
2003	0.4953745
2004	0.5375519
2005	0.5404367
2006	0.5684539
2007	0.5658815
2008	0.5497219
2009	0.6123396
2010	0.6148171
2011	0.5948339
2012	0.5684035
2013	0.5559022
2014	0.5500729
2015	0.5885367
2016	0.5834881
2017	0.5841350
2018	0.5110143
2019	0.4224998
2020	0.4260237

$$SED_{t/t-k} = \hat{\eta}_t / \hat{\eta}_{t-k}$$

Տարի	Տոկոս
2002/2001	-1%
2003/2002	-12%
2004/2003	9%
2005/2004	1%
2006/2005	5%
2007/2006	0%
2008/2007	-3%
2009/2008	11%
2010/2009	0%
2011/2010	-3%
2012/2011	-4%
2013/2012	-2%
2014/2013	-1%
2015/2014	7%
2016/2015	-1%
2017/2016	0%
2018/2017	-13%
2019/2018	-17%
2020/2019	1%

$$SE_t = SE_{t-k} * \hat{\eta}_t / \hat{\eta}_{t-k}$$

Տարի	Տոկոս
2001	30%
2002	29.7%
2003	26.2%
2004	28.4%
2005	28.6%
2006	30.1%
2007	29.9%
2008	29.1%
2009	32.4%
2010	32.5%
2011	31.5%
2012	30.1%
2013	29.4%
2014	29.1%
2015	31.1%
2016	30.9%
2017	30.9%
2018	27.0%
2019	22.3%
2020	22.5%

## ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐ

1. **Friedrich Schneider**, Shadow economies all over the world : new estimates for 162 countries from 1999 to 2007, 2010.
2. **Roberto Dell'Anno**, Estimating the Shadow Economy in Italy: a Structural Equation Approach, University of Aarhus, Aarhus, Denmark, 2003.
3. **Friedrich Schneider**, The Shadow Economy and Work in the Shadow: What Do We (Not) Know? IZA Discussion Paper No. 6423, 2012.
4. **Վ. Հարությունյան**, Հայաստանի Հանրապետության ստվերային տնտեսության պատճառների վերլուծություն, Երևան, ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատարակչություն, 2019
5. **Kerrick Macafee**, A Glimpse of the Hidden Economy in the National Accounts, Economic Trends, 1980
6. **Bruno Contini**, Labor market segmentation and the development of the parallel economy: The Italian experience, Oxford Economic Papers 33.4, 1981
7. **Kaufmann Daniel and Aleksander Kaliberda**, Integrating the unofficial economy into dynamics of post socialist economies: A framework of analyses and evidence, Policy research working papers, Washington, DC: World Bank, 1996
8. **Phillip Cagan**, The demand for currency relative to the total money supply, Journal of Political Economy 66.3, 1958.
9. **Pierre M. Gutmann**, The subterranean economy. Financial Analysts Journal 34.1, 1977
10. **Vito Tanzi**, The underground economy in the United States: estimates and implications, Banca Nazionale del Lavoro, 1980
11. **Tunyan Bagrat**, The shadow economy of Armenia: Size, Causes and Consequences, Armenian International Policy Research Group, Working Paper No. 05/02, January 2005
12. **Грант Микаелян**, Теневая экономика в Армении, Институт Кавказа, Ереван 2016 г
13. **Manukyan Andranik**, Measuring the shadow economy (Case study of Armenia), 2019
14. **Անահիտ Մկրտչյան**, «Ստվերային տնտեսության գնահատումը տնտեսամաթեմատիկական մեթոդներով (ՀՀ նյութերով)», Երևան, 2015:
15. **Հայկ Դանիելյան, Արա Ավետիսյան**, Հայաստանի Հանրապետությունում ստվերային տնտեսության գնահատումը և նրա կարգավորման հիմնախնդիրները, Այլընտրանք գիտական հանդես, Հունվար-Մարտ, 2020թ., էջ 266-280
16. **Bruno S, Frey and Hannelore Weck-Hannemann**, Bureaucracy and the shadow economy: A macro approach. In Horst Hanusch, ed. Anatomy of government deficiencies, Berlin: Springer, 1983
17. [www.cba.am](http://www.cba.am)
18. [www.armstat.am](http://www.armstat.am)
19. [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)
20. [www.heritage.org](http://www.heritage.org)

## ОЦЕНКА ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ МОДЕЛИРОВАНИЯ СТРУКТУРНЫХ УРАВНЕНИЙ

КАРЕН САРОЯН

---

*Академия государственного управления Республики Армения*

---

В экономической литературе есть ряд примеров исследований, в которых, помимо других стран, обсуждается случай теневой экономики в Армении [1] и где в качестве индикаторов, объясняющих теневую экономику и объяснимые теневой экономикой, взяты такие макрохарактеристики, которые являются общими для более чем сотен экономик. Для оценки теневой экономики Республики Армения мы рассмотрели такие показатели, которые как в зарубежной, так и в армянской литературе широко рассматривались в качестве явлений объясняющих теневую экономику и объяснимые теневой экономикой.

**Ключевые слова:** теневая экономика, модели, модель MIMIC, индикаторные и причинные переменные, избыточный спрос на наличные деньги.

## ESTIMATION OF THE SHADOW ECONOMY OF THE REPUBLIC OF ARMENIA WITH THE HELP OF STRUCTURAL EQUATION MODELING

KAREN SAROYAN

---

*Public Administration Academy of the Republic of Armenia*

---

There are a number of examples of studies in the economic literature where, among other countries, the Armenian case of shadow economy [1] has also been discussed and where the indicators which explain the shadow economy and those explained by it have taken macro-characteristics that are common to over one hundred economies. To assess the shadow economy in Armenia, we have viewed such indicators, which have been broadly considered in both foreign and Armenian literature as phenomena explaining the shadow economy and explained by it.

**Keywords:** shadow economy, models, MIMIC model, index-causal variables, excess demand for cash.

*Ներկայացվել է խմբագրություն 28.04.2021  
Երաշխավորվել է փրկագրության 21.05.2021*