



ԵԿԳԵՆՅԱ ԲԱԶԻՆՅԱՆ

ՀՊՏՀ տնտեսամաթեմատիկական մեթոդների
ամբիոնի ասիստենտ

ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՃՅՈՒՂԵՐԻ ԱՎԵԼԱՑՎԱԾ ԱՐԺԵՔՆԵՐԻ ԵՎ ԳՈՐԾԱՐԱՐ ՄԻՏՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱՐՑՈՒՄՆԵՐԻ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՓՈԽԿԱՊՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ելնելով այն հանգամանքից, որ միջազգային պրակտիկայում գործարար միտումների հարցումների հիման վրա կառուցված ցուցանիշները կիրառվում են տնտեսության մակրոփոփոխականների կանխատեսման գործընթացում՝ սույն հոդվածով ներկայացվում է ՀՀ ԿԲ-ի կողմից հաշվարկվող գործարար ակտիվության ցուցանիշի և տնտեսության հիմնական ճյուղերի ավելացված արժեքների միջև փոխկապակցվածության ուսումնասիրությունը:

Հիմնաբառեր. գործարար պարբերաշրջան, բաղադրյալ ցուցանիշ, առաջնորդող ցուցանիշ, գործարար միտումների հարցումներ

Վստահելի տնտեսական կանխատեսումները տնտեսագետների առջև վաղուց ծառացած և ամենազխավոր խնդիրներից են համարվում, քանզի դրանց վրա են հիմնվում կառավարությունը և գործարար աշխարհը ապագա ռազմավարությունը մշակելիս: Միջազգային ասպարեզում լայն կիրառություն է ստացել տարբեր տնտեսական ցուցանիշների փոփոխությունները բնութագրելու և տնտեսական կանխատեսումներ կատարելու նպատակով համընկնող և առաջնորդող ցուցանիշների կառուցումը¹: Այս ցուցանիշների հանդեպ առանձնահատուկ ուշադրության դրսևորումը պայմանավորված է տնտեսական գործակալների, որոշում կայացնողների և քաղաքականություն

¹ St'u Baştan E., Dolgun G., Ayanoglu Ö., The Central Bank of the Republic of Turkey, Improving the Real Sector Confidence Index for Turkey as a Leading Macroeconomic Indicator, 2013, էջ 6:

մշակողների՝ տնտեսությունում ծավալվող իրադարձությունների վերաբերյալ ժամանակին տեղեկատվություն ստանալու օրեցօր աճող պահանջարկով: Գործարար հարցումների արդյունքները լայնորեն կիրառվում են տնտեսական վերլուծությունում, քանի որ մինչ մակրոտնտեսական ցուցանիշների պաշտոնական վիճակագրության հրապարակումը դրանք համարվում են ներկա տնտեսական զարգացումների արագ արձագանքը և առավել կարևորվում են կանխատեսում իրականացնելիս:

ՀՀ գործարար միջավայրը բնութագրող հարցումների հիման վրա Կենտրոնական բանկը սկսել է հաշվարկել և հրապարակել բաղադրյալ տնտեսական ցուցանիշներ 2005 թ. երկրորդ եռամսյակից: Այդ համաթվերը շարունակաբար ենթարկվում են փոփոխությունների՝ հարմարեցվելով ազգային տնտեսության փոփոխություններին: Ներկայումս ՀՀ ԿԲ-ն հաշվարկում է գործարար միջավայրի և սպառողների վստահության եռամսյակային ցուցանիշներ: Սույն աշխատանքում ուսումնասիրվել է առանձին ճյուղերի համար հաշվարկված գործարար ակտիվության ցուցանիշի (ԳԱՑ) և ճյուղերի ավելացված արժեքների միջև փոխկապվածությունը:

ԳԱՑ-ի կառուցվածքն ըստ տնտեսության չորս հիմնական ճյուղերի՝ արդյունաբերություն, շինարարություն, ծառայություն և առևտուր, ունի հետևյալ տեսքը.

Աղյուսակ 1

Առաջարկվող միասնական բաղադրյալ ցուցանիշի կառուցվածքը (ԳԱՑ)²

Արդյունաբերություն	Շինարարություն	Ծառայություններ	Առևտուր
Թողարկման փոփոխությունը (ընթ. եռ.-ում նախ. եռ.-ի նկատմամբ)	Թողարկման փոփոխությունը (ընթ. եռ.-ում նախ. եռ.-ի նկատմամբ)	Ենթաճյուղի տնտեսական վիճակի փոփոխությունը (ընթ. եռ.-ում նախ. եռ.-ի նկատմամբ)	Թողարկման փոփոխությունը (ընթ. եռ.-ում նախ. եռ.-ի նկատմամբ)
Թողարկման փոփոխությունը (զալիք եռ.-ում ընթ. եռ.-ի նկատմամբ)	Աշխատողների թվի փոփոխությունը (ընթ. եռ.-ում նախ. եռ.-ի նկատմամբ)	Ենթաճյուղի տնտեսական վիճակի փոփոխությունը (ընթ. եռ.-ում նախ. եռ.-ի նկատմամբ)	Թողարկման փոփոխությունը (զալիք եռ.-ում ընթ. եռ.-ի նկատմամբ)
Հումքի պաշարի փոփոխությունը (զալիք եռ.-ում ընթ. եռ.-ի նկատմամբ)			Պահանջարկի փոփոխությունը (զալիք եռ.-ում ընթ. եռ.-ի նկատմամբ)

Կատարվել են փոփոխականների հետևյալ նշանակումները՝

Թող. ընթ. - թողարկման փոփոխությունը ընթ. եռ.-ում նախ. եռ.-ի նկատմամբ,

Թող. գ. - թողարկման փոփոխությունը զալիք եռ.-ում ընթ. եռ.-ի նկատմամբ,

Հումք. գ. - հումքի պաշարի փոփոխությունը զալիք եռ.-ում ընթ. եռ.-ի նկատմամբ,

² Կազմել է հեղինակը՝ հիմք ընդունելով ՀՀ ԿԲ և միջազգային պրակտիկայում առկա մեթոդաբանությունը:

Աշխ. ընթ. - աշխատողների թվի փոփոխությունը ընթ. եռ.-ում նախ. եռ.-ի նկատմամբ,

Ենթ. ընթ. - ենթաձյուղի տնտեսական վիճակի փոփոխությունը ընթ. եռ.-ում նախ. եռ.-ի նկատմամբ,

Ենթ. գ. - ենթաձյուղի տնտեսական վիճակի փոփոխությունը գալիք եռ.-ում ընթ. եռ.-ի նկատմամբ,

Պահ. գ. - պահանջարկի փոփոխությունը գալիք եռ.-ում ընթ. եռ.-ի նկատմամբ,

Արդ. ԱԱ - արդյունաբերության ձյուղի ավելացված արժեքները,

Շին. ԱԱ - շինարարության ձյուղի ավելացված արժեքները,

Առ. ԱԱ - առևտրի ձյուղի ավելացված արժեքները,

Ծառ. ԱԱ - ծառայությունների ձյուղի ավելացված արժեքները:

Ներկայացնենք առաջարկվող բաղադրյալ ցուցանիշի՝ թվարկված ձյուղերի ավելացված արժեքների համար առաջնորդող ինդիկատոր լինելու ուսումնասիրությունը: Առաջնորդող ինդիկատորների բացահայտման նպատակով կիրառվել են հետևյալ 3 մոտեցումները՝³

1. *Շրջադարձային կետերի մոտեցում.* ԳԱՑ, ԳՄՑ և անհատական փոփոխականների ՇԿ-երի՝ ավելացված արժեքների ՇԿ-երին նախորդելու (առաջնորդելու) վարկածների ստուգում. առաջնորդող ՇԿ-երի բացահայտման դեպքում հաշվարկվել են «առաջնորդելու միջին տևողությունները»,

2. *Առավելագույն կոռելյացիայի մոտեցում.* այս մոտեցման շրջանակներում հաշվարկվել են ավելացված արժեքների հետ ԳԱՑ, ԳՄՑ և անհատական փոփոխականների՝

- գրոյական լագով կոռելյացիայի գործակիցները (սկզբնական կոռելյացիա),
- «առաջնորդելու միջին տևողությունների» համապատասխան լագերի համար կոռելյացիայի գործակիցները (ճշգրտված կոռելյացիա),
- տարբեր լագերի համար հաշվարկվել են կոռելյացիայի գործակիցները՝ բացահայտելու կոռելյացիաների առավելագույն գործակիցները և համապատասխան լագերը,

3. *Գրենջերի պատճառահետևանքային թեստերի մոտեցում.* տնտեսության տարբեր ձյուղերի ավելացված արժեքների և ԳԱՑ, ԳՄՑ, ինչպես նաև անհատական փոփոխականների միջև պատճառահետևանքային կապերի բացահայտման նպատակով Գրենջերի թեստերի ստուգում:

Կիրառվել են հետևյալ վիճակագրական գործիքները. ժամանակային շարքերի սեզոնային հարթեցման «անսովոր տատանվող արժեքների» (outliers) բացահայտման Demetra+ փաթեթի X12 ARIMA մեթոդը, ժամանակային շարքերից տրենդի բացառման Հոդրիկ-Պրեսկոտի գործիքը, ինչպես նաև կոռելյացիոն վերլուծության, ժամանակային շարքերի պարբերաշրջանային տատանումների (շրջադարձային կետերի) բացահայտման Բրայ-Բոշանի ալգորիթմը⁴ և Գրենջերի պատճառահետևանքային կապի բացահայտման թեստը:

Բրայ-Բոշանի ալգորիթմը ենթադրում է ուսումնասիրվող ժամանակային շարքում պարբերաշրջանների առանձնացում՝ ՇԿ-երի բացահայտման միջո-

³ Թվարկված մոտեցումներից առաջին երկուսը մշակել է հեղինակը:

⁴ Տես **Bry G., Boschan C.**, Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs, NBER Technical Paper 20. New York, 1971, էջ 230:

ցով: Սույն վերլուծությունում կիրառվել է տվյալ ալգորիթմի ձևափոխված տարբերակը, որը կարելի է ներկայացնել հետևյալ կերպ.

$$t = \begin{cases} X_{t-2} < X_{t-1} < X_t > X_{t+1} > X_{t+2} \Rightarrow t - \text{ն գազաթային ՇԿ է} \\ \text{կամ} \\ X_{t-2} > X_{t-1} > X_t < X_{t+1} < X_{t+2} \Rightarrow t - \text{ն նվազագույն ՇԿ է} \end{cases}$$

Կարող ենք փաստել, որ արդյունաբերության և շինարարության ճյուղերում ավելացված արժեքների ժամանակային շարքերում բացահայտվել է 4, ծառայությունների ճյուղում 1 և առևտրի ճյուղում 5 ՇԿ:

ՇԿ-երի բացահայտումից հետո յուրաքանչյուր ճյուղի ավելացված արժեքների համար ուսումնասիրենք առանձին փոփոխականների առաջնորդող ինդիկատորներ լինելու վարկածներն ըստ թվարկված երեք տարբերակների: Ներկայացնենք հաջորդաբար ըստ ճյուղերի:

Աղյուսակ 2-ը վկայում է, որ առաջարկվող միասնական ԳԱՑ-ը արդյունաբերության ավելացված արժեքների համար առաջնորդող ինդիկատոր է մեկ եռամսյակ լագով՝ ըստ երեք մոտեցումների:

Աղյուսակ 2

Արդյունաբերության ճյուղի ԳԱՑ⁵

	ՇԿ	Առաջնորդող ՇԿ	Առաջնորդելու միջին տևողություն	Սկզբնական կորելյացիա	Ճշգրտված կորելյացիա	Առավելագույն կորելյացիա	Առավելագույն կորելյացիայի լագ
Աղդ. ԱԱ	4						
Թող. ընթ.	3	1	1.0	0.447	0.409	0.447	0
Թող. գ.	8	3	1.0	0.387	0.411	0.411	1
Հումք. գ.	4	1	1.0	0.426	0.498	0.597	2
ԳԱՑ	6	2	1.0	0.648	0.654	0.654	1
Գրենջերի պատճառահետևանքային գրոյական վարկածներ			Լագ 1		Լագ 2		Լագ 3
			F-վիճակ.	Հավան.	F-վիճակ.	Հավան.	F-վիճակ. Հավան.
ԳԱՑ-ը, ըստ Գրենջերի, պատճառ չի համարվում Աղդ. ԱԱ -ի համար			3.2309	0.083	1.5373	0.234	2.8463 0.060
Աղդ. ԱԱ -ն, ըստ Գրենջերի, պատճառ չի համարվում ԳԱՑ-ի համար			0.0094	0.924	0.3008	0.743	0.0967 0.961

Շինարարության ճյուղում առաջարկվող միասնական ԳԱՑ-ը ճյուղի ավելացված արժեքների համար առաջնորդող ինդիկատոր է մեկից երկու եռամսյակ լագով՝ ըստ երեք մոտեցումների:

⁵ Աղյուսակներում ներառված հաշվարկների համար հիմք են ծառայել ՀՀ ԱՎԾ և Կենտրոնական բանկի տվյալները, ինչպես նաև հեղինակի կատարած հաշվարկները՝ www.cba.am, www.armstat.am

Աղյուսակ 3

Շինարարության ճյուղի ԳԱՑ

	ՇԿ	Առաջնորդող ՇԿ	Առաջնորդելու միջին տևողություն	Սկզբնական կոռելյացիա	Ճշգրտված կոռելյացիա	Առավելագույն կոռելյացիա	Առավելագույն կոռելյացիայի լազ
Շին. ԱԱ	4						
Թող. ընթ.	3	0		0.387		0.527	1
Աշխ. ընթ.	3	2	1.5	0.145	0.289	0.480	2
ԳԱՑ	4	2	1.5	0.015	0.658	0.658	2
Գրենքերի պատճառահետևանքային գրոյական վարկածներ			Լազ 1 F-վիճակ. Հավան.		Լազ 2 F-վիճակ. Հավան.		Լազ 3 F-վիճակ. Հավան.
ԳԱՑ-ը, ըստ Գրենքերի, պատճառ չի համարվում Շին. ԱԱ-ի համար			3.2309	0.083	1.5373	0.234	2.8463 0.060
Շին. ԱԱ-ն, ըստ Գրենքերի, պատճառ չի համարվում ԳԱՑ-ի համար			0.0094	0.924	0.3008	0.743	0.0967 0.961

Ծառայությունների ճյուղում միասնական ԳԱՑ-ը համընկնում է ԳՄՑ-ի հետ և ճյուղի ավելացված արժեքների համար առաջնորդող ինդիկատոր է երեքից չորս եռամսյակ լազով՝ ըստ երեք մոտեցումների:

Աղյուսակ 4

Ծառայությունների ճյուղի ԳԱՑ

	ՇԿ	Առաջնորդող ՇԿ	Առաջնորդելու միջին տևողություն	Սկզբնական կոռելյացիա	Ճշգրտված կոռելյացիա	Առավելագույն կոռելյացիա	Առավելագույն կոռելյացիայի լազ
Ծառ. ԱԱ	1						
Ենթ. ընթ.	2	1	4.0	0.104	0.479	0.479	4
Ենթ. գ.	2	1	3.0	0.044	0.425	0.425	3
ԳԱՑ	3	1	4.0	0.084	0.358	0.523	3
Գրենքերի պատճառահետևանքային գրոյական վարկածներ			Լազ 1 F-վիճակ. Հավան.		Լազ 2 F-վիճակ. Հավան.		Լազ 3 F-վիճակ. Հավան.
ԳԱՑ-ը, ըստ Գրենքերի, պատճառ չի համարվում Ծառ. ԱԱ-ի համար			0.510	0.481	0.063	0.939	3.558 0.030
Ծառ. ԱԱ-ն, ըստ Գրենքերի, պատճառ չի համարվում ԳԱՑ-ի համար			0.072	0.791	0.259	0.774	1.025 0.400

Առևտրի ճյուղում միասնական ԳԱՑ-ը ճյուղի ավելացված արժեքների համար առաջնորդող ինդիկատոր է մեկ եռամսյակ լազով, ըստ երեք մոտեցումների:

Քանի որ ՀՆԱ-ն այն ցուցանիշն է, որի կանխատեսմանն էլ հիմնականում ուղղված է առաջնորդող ինդիկատորների բացահայտումը, ուստի չափազանց կարևոր է, որ առաջարկվող ցուցանիշը առաջնորդող լինի ՀՆԱ-ի համար:

Աղյուսակ 5

Առևտրի ճյուղի ՊԱՑ

	ՇԿ	Առաջնորդող ՇԿ	Առաջնորդելու միջին տևողություն	Սկզբնական կորելյացիա	Ճշգրտված կորելյացիա	Առավելագույն կորելյացիա	Առավելագույն կորելյացիայի լազ
Առ. ԱԱ	5						
Թող. ընթ.	2	1	1.0	0.105	0.541	0.663	2
Թող. գ.	4	2	0.5	0.474	0.460	0.474	0
Պահ. գ.	2	1	1.0	0.259	0.597	0.597	1
ՊԱՑ	4	2	1.0	0.335	0.656	0.656	1
Գրենքերի պատճառահետևանքային գրոյական վարկածներ			Լազ 1 F-Վիճակ. Հավան.		Լազ 2 F-Վիճակ. Հավան.		Լազ 3 F-Վիճակ. Հավան.
ՊԱՑ-ը, ըստ Գրենքերի, պատճառ չի համարվում Առ. ԱԱ-ի համար			10.185	0.003	6.776	0.004	4.025 0.019
Առ. ԱԱ-ն, ըստ Գրենքերի, պատճառ չի համարվում ՊԱՑ-ի համար			2.834	0.103	2.114	0.141	3.979 0.020

Աղյուսակ 6

Առաջնորդող ՇԿ-երը ՀՆԱ և ՊԱՑ-ի ժամանակային շարքերում

	ՇԿ	Առաջնորդող ՇԿ	Առաջնորդելու միջին տևողություն	Սկզբնական կորելյացիա	Ճշգրտված կորելյացիա	Առավելագույն կորելյացիա	Առավելագույն կորելյացիայի լազ
ՀՆԱ	7						
ՊԱՑ	2	1	2.0	0.557	0.752	0.752	1
Գրենքերի պատճառահետևանքային գրոյական վարկածներ			Լազ 1 F-Վիճակ. Հավան.		Լազ 2 F-Վիճակ. Հավան.		Լազ 3 F-Վիճակ. Հավան.
ՊԱՑ-ը, ըստ Գրենքերի, պատճառ չի համարվում ՀՆԱ-ի համար			11.985	0.003	7.021	0.006	7.172 0.004
ՀՆԱ-ն, ըստ Գրենքերի, պատճառ չի համարվում ՊԱՑ-ի համար			1.482	0.238	3.341	0.060	5.456 0.011

ՀՆԱ-ի համար միասնական ՊԱՑ-ը առաջնորդող ինդիկատոր է մեկ եռամսյակ լազով՝ ըստ երկու մոտեցումների: Շրջադարձային կետերի մոտեցմամբ չի հիմնավորվել ՊԱՑ-ի՝ առաջնորդող ինդիկատոր լինելու վարկածը, որի պատճառը ՀՆԱ ժամանակային շարքում մեծ թվով (7) շրջադարձային կետերի առկայությունն է:

ՊԱՑ-ի՝ առաջնորդող ինդիկատոր լինելու վարկածների արդյունքները առանձին ճյուղերի և ՀՆԱ-ի համար ներկայացնենք աղյուսակ 7-ում:

Աղյուսակ 7

ԳԱՑ-ի՝ առաջնորդող ինդիկատոր լինելու վարկածներն առանձին ճյուղերի ավելացված արժեքների և ՀՆԱ-ի համար

	Արդյունաբերություն			Եինարարություն			Ծառայություններ			Առևտուր			ՀՆԱ		
	Մուտ. 1	Մուտ. 2	Մուտ. 3	Մուտ. 1	Մուտ. 2	Մուտ. 3	Մուտ. 1	Մուտ. 2	Մուտ. 3	Մուտ. 1	Մուտ. 2	Մուտ. 3	Մուտ. 1	Մուտ. 2	Մուտ. 3
ԳԱՑ	Այո / 1	Այո / 1	Այո / 1,3	Այո / 1,5	Այո / 2	Այո / 1,3	Այո / 4	Այո / 3	Այո / 3	Այո / 1	Այո / 1	Այո / 1,2	Այո / 1	Այո / 1	Այո / 1,2

Այսպիսով՝ վերլուծության արդյունքները հիմնավորում են ԳԱՑ-ի՝ տնտեսության առանցքային ճյուղերի ավելացված արժեքների, ինչպես նաև ՀՆԱ-ի համար առաջնորդող ինդիկատոր լինելու վարկածը: Առաջարկում ենք մակրոտնտեսական կանխատեսման մոդելներում ներառել վերոհիշյալ բաղադրյալ ցուցանիշը:

ЕВГЕНИЯ БАЗИНЯН*Ассистент кафедры**„Экономико-математических методов” АГЭУ*

Исследование взаимосвязи между добавленными стоимостями отраслей экономики и индексами опросов деловых тенденций.– Учитывая тот факт, что в международной практике композитные экономические индикаторы, построенные на основе опросов деловых тенденций, используются в макроэкономических прогнозировании, в данной статье была изучена взаимосвязь между композитным индикатором деловой активности (Центральный Банк РА) и добавленными стоимостями в основных секторах экономики.

Ключевые слова: деловой цикл, композитный индикатор, ведущий индикатор, опрос деловых тенденций.

YEVGENYA BAZINYAN*Assistant at the Chair of**„Economic-Mathematical Methods” at ASUE*

Investigation of the Relationship between Economic Activity Indicator and the Values Added in the Main Sectors of Economy.– Based on the fact that in international practice the composite indicators constructed on the basis of business tendency surveys are used for macroeconomic indicators forecasting models, in the current study we have analyzed the relationship between economic activity indicator (constructed by the Central Bank of the RA) and the values added in main sectors of economy.

Key words: business cycle, composite indicator, leading indicator, business tendency survey.