

ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ  
ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅԱՆ  
ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅՈՒՆ

2012

**«Ֆինանսական կայունության հաշվետվությունում» ներկայացված են  
Հայաստանի ֆինանսական համակարգի կայունությանը սպառնացող  
հավանական ռիսկերի գնահատումը և ֆինանսական համակարգի՝ այդ  
ռիսկերը չեզոքացնելու կարողությունը:**  
**Հաշվետվությունում ներառված ՀՀ մակրոտնտեսական միջավայրի և  
ֆինանսական համակարգի վերլուծությունների վերաբերյալ առավել  
մանրամասն տեղեկատվությունը հրապարակվում է «ՀՀ ԿԲ տարեկան  
հաշվետվություն», «Դրամավարկային քաղաքականության ծրագրի  
կատարման հաշվետվություն»,  
«ՀՀ ֆինանսական համակարգը. զարգացումը, կարգավորումը,  
վերահսկողությունը» պարբերականներում:**

**Հաշվետվությունում օգտագործված են  
15.04.2013 թ. դրությամբ առկա ցուցանիշները:**

Հայաստանի Հանրապետության կենտրոնական բանկ  
Երևան 0010, Վազգեն Սարգսյան 6  
Հեռախոս՝ (374 10) 58 38 41  
Ֆաքս՝ (374 10) 52 38 52  
Ինտերնետային կայք՝ [www.cba.am](http://www.cba.am)

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

|                                                                                                                  |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Նախաբան .....                                                                                                    | 5                |
| <b>1. Համաշխարհային տնտեսության զարգացումները .....</b>                                                          | <b>9</b>         |
| 1.1. Մակրոտնտեսական միջավայր .....                                                                               | 9                |
| 1.2. Միջազգային ֆինանսական շուկաներ .....                                                                        | 12               |
| <b>2. Զարգացումները Հայաստանի մակրոտնտեսական միջավայրում .....</b>                                               | <b>18</b>        |
| 2.1. Մակրոտնտեսական զարգացումներ .....                                                                           | 18               |
| 2.2. Արտաքին առևտուր .....                                                                                       | 21               |
| 2.3. Զուտ գործոնային եկամուտներ և մասնավոր տրանսֆերտներ.....                                                     | 22               |
| 2.4. Տնային տնտեսությունների եկամուտներ և պարտքի բեռ.....                                                        | 23               |
| 2.5. Անշարժ գույքի գներ.....                                                                                     | 25               |
| <b>3. Հայաստանի ֆինանսական շուկայի կայունությունը.....</b>                                                       | <b>29</b>        |
| 3.1. Դրամական և կապիտալի շուկաներ.....                                                                           | 29               |
| 3.2. Արժույթային շուկա.....                                                                                      | 32               |
| <b>4. ՀՀ ֆինանսական հաստատությունների կայունությունը .....</b>                                                   | <b>34</b>        |
| 4.1. Առևտրային բանկեր.....                                                                                       | 34               |
| 4.1.1. Ֆինանսական միջնորդություն, կենտրոնացվածություն.....                                                       | 35               |
| 4.1.2. Վարկային ռիսկ .....                                                                                       | 36               |
| 4.1.3. Իրացվելիության ռիսկ.....                                                                                  | 39               |
| 4.1.4. Շուկայական ռիսկ.....                                                                                      | 41               |
| 4.1.5. Կապիտալի համարժեքություն և եկամտաբերություն.....                                                          | 43               |
| 4.2. Վարկային կազմակերպություններ .....                                                                          | 44               |
| 4.3. Արժեթղթերի շուկայի մասնակիցներ .....                                                                        | 46               |
| 4.4. Ապահովագրական ընկերություններ .....                                                                         | 47               |
| <b>5. Ֆինանսական կայունությունը ՀՀ ֆինանսական ենթակառույցներում .....</b>                                        | <b>51</b>        |
| 5.1. ՀՀ միջբանկային վճարումներ ՀՀ ԿԲ էլեկտրոնային վճարումների համակարգով ....                                    | 51               |
| 5.2. Արժեթղթերի հաշվարկային համակարգ .....                                                                       | 55               |
| 5.3. Վճարային համակարգերի հսկողություն .....                                                                     | 57               |
| 5.4. Ավանդների երաշխավորում .....                                                                                | 58               |
| 5.5. Վարկային ռեզիստոր և ԱԲՌԱ վարկային բյուրո .....                                                              | 58               |
| <b>Վերլուծություններ և հետազոտություններ</b>                                                                     |                  |
| <i><b>7. Ավետիսյան. Արժույթային ծզնաժամերի կանխատեսման վաղաժամ ազդանշանային համակարգերը Հայաստանում.....</b></i> | <i><b>63</b></i> |
| <b>Գծապատկերներ .....</b>                                                                                        | <b>152</b>       |
| <b>Աղյուսակներ .....</b>                                                                                         | <b>155</b>       |
| <b>Տերմինների բառարան .....</b>                                                                                  | <b>156</b>       |
| <b>Օգտագործված հապավումներ .....</b>                                                                             | <b>158</b>       |

*Ֆինանսական կայունությունը կարելի է բնորոշել որպես ֆինանսական, մակրոտնտեսական պայմանների այնպիսի համադրություն, երբ ֆինանսական համակարգը՝ ֆինանսական հաստատությունները, շուկաները և շուկայի ենթակառուցվածքները միասին ունակ են դիմակայելու հավանական ցնցումներին ու անհավասարակշռություններին՝ այդ կերպ նվազեցնելով ֆինանսական միջնորդության գործառույթների ընդհատման հավանականությունը:*

*Ֆինանսական կայունությունը սահմանելիս հաշվի է առնվում այն հանգամանքը, որ ֆինանսական անկայունություն կարող է առաջանալ ինչպես ֆինանսական համակարգի ներքին գործընթացների խաթարման, այնպես էլ երկրի ներսում ու համաշխարհային տնտեսությունում անբարենպաստ մակրոտնտեսական զարգացումների, խոշոր փոխառումների ու պարտատերերի հետ կապված խնդիրների, տնտեսական քաղաքականության կամ ենթակառուցվածքների փոփոխությունների հետևանքով:*

*Ֆինանսական կայունության ապահովումը ենթադրում է ռիսկերի հիմնական աղբյուրների, ֆինանսական ռիսկերի ոչ ճիշտ կառավարման, ակտիվների գների ձևավորման անարդյունավետության բացահայտում և համապատասխան քաղաքականության իրականացում:*

## ՆԱԽԱԲԱՆ

ՀՀ կենտրոնական բանկի *Ֆինանսական կայունության հաշվետվությունը* պատրաստվում է կիսամյակային պարբերականությամբ և ներկայացնում է ֆինանսական համակարգի կայունությանը սպառնացող ռիսկերի, ինչպես նաև ֆինանսական համակարգի՝ այդ ռիսկերին դիմակայելու ունակության ընդհանուր գնահատականը: Ֆինանսական կայունության վերլուծությունների վերաբերյալ տեղեկատվության հրապարակման միջոցով Կենտրոնական բանկը նպատակ ունի շահագրգիռ կողմերի ուշադրությունը հրավիրելու այն ռիսկերի, իրադարձությունների վրա, որոնք կարող են վտանգել ՀՀ ֆինանսական կայունությունը, ինչպես նաև նախաձեռնելու այդ ռիսկերի կառավարման, նվազեցման վերաբերյալ քննարկումներ:

ՀՀ կենտրոնական բանկի խնդիրներից է ֆինանսական համակարգի կայունության ու բնականոն գործունեության ապահովումը, որը փոխկապակցված է Կենտրոնական բանկի՝ գների կայունության ապահովման խնդրի հետ: Ֆինանսական համակարգի անկայուն վիճակը կարող է էականորեն խոչընդոտել դրամավարկային քաղաքականության իրականացմանը և արդյունավետությանը: Միևնույն ժամանակ, դրամավարկային և մակրոտնտեսական կայունությունը նպաստում է ֆինանսական կայունությանը սպառնացող ռիսկերի նվազեցմանը: Ֆինանսական համակարգին կարևոր դեր է հատկացված ընդհանուր տնտեսական համակարգում, և անհրաժեշտ է, որ ֆինանսական համակարգը պահպանի գործընթացների անընդհատությունը և կայունությունը՝ այդ կերպ նպաստելով ընդհանուր տնտեսության բնականոն աճին:

Ֆինանսական կայունությունը վտանգող փոփոխությունների և տատանումների վաղաժամկետ բացահայտման համար ՀՀ կենտրոնական բանկը իրականացնում է ֆինանսական կայունության շարունակական մոնիթորինգ (մշտադիտարկում), վերլուծություն: Հաշվետվությունում ներկայացված են մակրոմիջավայրում և ֆինանսական համակարգում դրսևորված ռիսկերը, դրանց ազդեցությունը տնտեսության ու ֆինանսական համակարգի տարբեր հատվածների զարգացումների վրա:

ՀՀ ֆինանսական կայունության վրա ազդող ռիսկերը կարող են ծագել ներքին տնտեսությունում, երկրից դուրս՝ արտաքին տնտեսությունում, և բուն ֆինանսական համակարգում: Այս առումով ֆինանսական կայունության ապահովման կարևորագույն նախապայմաններն են.

- կայուն զարգացող ներքին և արտաքին մակրոտնտեսական միջավայրը, որտեղ տնային տնտեսությունները և ձեռնարկությունները կլինեն բավականաչափ վարկունակ,
- արդյունավետ գործող ֆինանսական համակարգը, որի ռիսկերը կլինեն խելամիտ ու կառավարելի սահմաններում,
- անխափան գործող ֆինանսական ենթակառույցները, որոնք կնպաստեն ֆինանսական համակարգի գործառույթների իրականացմանը:

Ելնելով վերոնշյալից՝ ՀՀ ֆինանսական կայունությանը խոչընդոտող հավանական ռիսկերը հաշվետվությունում ներկայացված են 5 հիմնական ուղղություններով.

- համաշխարհային տնտեսության զարգացումներից ածանցվող ռիսկեր,

- ՀՀ մակրոտնտեսական միջավայրի զարգացումներից ածանցվող ռիսկեր,
- ՀՀ ֆինանսական շուկայի զարգացումներից ածանցվող ռիսկեր,
- ՀՀ ֆինանսական հաստատություններից ածանցվող ռիսկեր,
- ՀՀ ֆինանսական ենթակառույցներից ածանցվող ռիսկեր:

Հաշվետվությունում ներկայացված են այդ ոլորտներում դրսևորված ռիսկերը և դրանց հնարավոր ազդեցությունը տնտեսության և ֆինանսական համակարգի բոլոր հատվածների զարգացումների վրա: Ընդ որում՝ ՖԿ հաշվետվությունում հիմնականում կարևորվում են բանկային համակարգի ռիսկերն ու զարգացման ուղղությունները, քանի որ ՖՀ ակտիվների գրեթե 90%-ը կազմում են առևտրային բանկերի ակտիվները, հետևաբար բանկային համակարգի իրավիճակով են պայմանավորվում ընդհանուր ֆինանսական կայունության մակարդակը և զարգացման ուղղությունները:

## ՀԱՍԱՌՈՏԱԳԻՐ

*Ֆինանսական կայունությունը խոցող ռիսկերի համախումբը նախորդ տարվա համեմատությամբ էապես չի փոփոխվել*

*Ֆինանսական կայունության վրա ազդող արտաքին միջավայրից բխող հիմնական ռիսկերը և հետագա զարգացումների հետ կապված անորոշությունները պահպանվել են նաև ընթացիկ տարում, իսկ ներքին տնտեսությունում արդյունաբերական նշանակության հումքային ապրանքատեսակների միջազգային գների պահպանումը, ինչպես նաև տրանսֆերտների ներհոսքի և ներքին պահանջարկի շարունակական աճը նպաստել են ՀՆԱ, արտահանման ծավալների և բնակչության եկամուտների աճին՝ դրականորեն անդրադառնալով նաև ֆինանսական կայունության վրա: Միևնույն ժամանակ, բանկային համակարգը շարունակել է ակտիվ վարկավորումը՝ համակարգում առկա ռիսկերը պահպանելով կառավարելի շրջանակում:*

*2012 թ. համաշխարհային տնտեսությունում գերակշռել են անորոշությունները և որոշակիորեն պայմանավորել ապրանքային շուկաներում տարաբնույթ զարգացումները*

Համաշխարհային տնտեսության աճի վերականգնումը շարունակվել է, չնայած բարձր են եղել տնտեսական աճի՝ դանդաղման ուղղությամբ ռիսկերը: Ջարգացած երկրներում պահպանվել են պետական և մասնավոր պարտքի բեռի բարձր մակարդակները, որոնք սահմանափակել են պետական միջամտության հնարավորությունները, համախառն պահանջարկի աճը, տնտեսության հետագա աշխուժացումը:

Բորսայական ապրանքների գների աճ հիմնականում արձանագրվել է տարեսկզբին, որից հետո, թույլ մասնավոր պահանջարկով և համաշխարհային տնտեսական աճի դանդաղ վերականգնմամբ պայմանավորված, գների աճն ըստ էության դադարել է: Նախորդ տարվա համեմատ գների առավել բարձր մակարդակ դիտարկվել է հացահատիկի շուկայում՝ պայմանավորված սպասվող բերքի ծավալներով:

Ջարգացած և զարգացող երկրների դրամավարկային մարմինների օրակարգում գնաճի զսպման խնդիրը տարվա ընթացքում հետին պլան է մղվել: Առաջնային կարևորություն է տրվել հետագա տնտեսական աճի վերականգնման ու ապահովման խնդրին: Ե՛վ զարգացած, և՛ զարգացող երկրները գրեթե ամբողջ տարվա ընթացքում շարունակել են իրականացնել մեղմ դրամավարկային քաղաքականություն:

*Դրամավարկային մարմինները պահպանել են մեղմ դրամավարկային քաղաքականությունը*

Դաշնային պահուստային համակարգը գործարկել է ծավալային խթանման երրորդ փուլը, ԵԿԲ-ն իրագործել է երկրորդային շուկայից պարտատոմսերի գնման ծրագիրը, իսկ տարեվերջին սեփական խթանման ծրագիրն է կիրարկել ճապոնիայի ԿԲ-ն: Այս միջոցառումները որոշակի միջանցք են ստեղծել տնտեսական աճի հետագա արագացման համար, թեև էական շրջադարձ դեռևս չի կանխատեսվում:

ՀՀ հիմնական գործընկեր երկրներում Ռուսաստանում, Եվրոմիության որոշ երկրներում, տնտեսական վերականգնումը էապես չի դանդաղել, ինչը դրական է անդրադարձել ՀՀ արտաքին առևտրի և բնակչության եկամուտների վրա (մանրամասն տե՛ս «Համաշխարհային տնտեսության զարգացումները» բաժնում):

ՀՀ տնտեսական աճը 2012 թ. կազմել է 7.2%: Աճ ապահովվել է տնտեսության բոլոր ճյուղերում, այդ թվում և շինարարությունում, որտեղ արդեն իսկ արձանագրվել է բնակչության միջոցների հաշվին իրականացվող շինարարության ծավալների աճ:

Զնայած համաշխարհային տնտեսությունում տարաբնույթ զարգացումներին, ՀՀ-ում արձանագրվել է մասնավոր տրանսֆերտների, գործոնային եկամտի, արտաքին ապրանքաշրջանառության աճ: Նման զարգացումները նպաստել են տնտեսությունում եկամուտների աճին, հետևաբար ձեռնարկությունների և բնակչության ֆինանսական կայունության ամրապնդմանը (մանրամասն տե՛ս «Զարգացումները Հայաստանի մակրոտնտեսական միջավայրում» բաժնում):

2012 թ. ընթացքում, թույլ գնաճային միջավայրի պահպանման պայմաններում, ԿԲ-ն անփոփոխ է թողել դրամավարկային քաղաքականության տոկոսադրույքը: Արտաքին թույլ գնաճային միջավայրի, գյուղատնտեսության ճյուղի բարձր աճի պարագայում գյուղմթերքների գների նվազման արդյունքում տարեկան գնաճի մակարդակը գտնվել է թիրախային միջակայքում: Դեկտեմբերի տվյալներով՝ 12-ամսյա գնաճը կազմել է 3.2% (մանրամասն տե՛ս «Զարգացումները Հայաստանի մակրոտնտեսական միջավայրում» բաժնում):

Տարվա ընթացքում վարկերի ծավալների բարձր աճի պայմաններում կապիտալի համարժեքության նորմատիվը նվազել է, այդուհանդերձ, ՀՀ բանկային համակարգը ամբողջ տարվա ընթացքում պահպանել է նորմատիվային պահանջներից բարձր կապիտալի համարժեքության, իրացվելիության ցուցանիշներ, կառավարելի շուկայական ռիսկեր: Ֆինանսական համակարգն աշխատել է շահույթով, ընդ որում՝ արձանագրվել է բանկային համակարգի շահութաբերության ցուցանիշների աճ:

Ֆինանսական համակարգում առկա ռիսկերը տարեկան կտրվածքով եղել են կառավարելի շրջանակներում՝ ռիսկեր չառաջացնելով ֆինանսական կայունության առումով (մանրամասն տե՛ս «ՀՀ ֆինանսական հաստատությունների կայունությունը» և «Ֆինանսական կայունությունը ՀՀ ֆինանսական ենթակառույցներում» բաժիններում):

*Տնտեսական աճի վերականգնման խնդրի իրագործման նպատակով քաղաքականություն իրականացնող մարմինները նախաձեռնել են տնտեսության խթանման մի շարք ծրագրեր*

*Գործընկեր երկրներում զարգացումները դրական են անդրադարձել ներքին տնտեսության վրա*

*Ներքին տնտեսությունում զարգացումներն առավել դրական են եղել*

*Տնտեսությունում եկամուտների աճն ապահովել է առավել բարձր վարկունակության հնարավորություն*

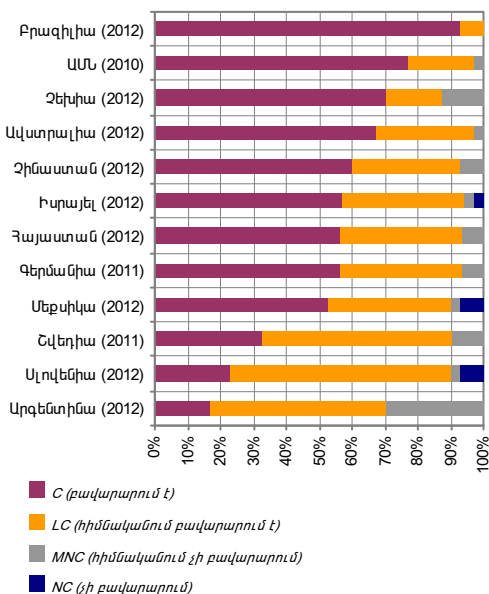
*Էական գնաճային ճնշումներ տարվա ընթացքում չեն դրսևորվել*

*Ներքին տնտեսության բարենպաստ զարգացումները խթանել են վարկային շուկայի աշխուժությունը*

**2012 թ. FSAP<sup>1</sup>-ի կողմից Հայաստանի համար կատարված  
գնահատման արդյունքները**

Բանկային վերահսկողության բազելյան կոմիտեն մշակել է «Բանկային համակարգի արդյունավետ վերահսկողության հիմնարար սկզբունքներ», որոնցով սահմանվում են կարգավորման և վերահսկողության միջազգայնորեն ընդունված նվազագույն պահանջները<sup>2</sup>։ Համաշխարհային բանկի և Արժույթի միջազգային հիմնադրամի կողմից ստեղծված համատեղ թիմը (FSAP) գնահատում է տարբեր երկրների ֆինանսական համակարգի համապատասխանությունը վերոնշյալ սկզբունքներին։ FSAP-ը ՀՀ ֆինանսական համակարգը գնահատել է 2001, 2005 և 2012 թվականներին։ 2005 թ. գնահատման համեմատությամբ՝ 2012 թ. կատարված գնահատումը մատնանշել է ֆինանսական համակարգի կարգավորման և վերահսկողության ոլորտում առկա էական բարելավումներ և առաջընթաց։ Մասնավորապես՝ համաձայն վերջին գնահատականի՝ ՀՀ ֆինանսական համակարգը մոտ **93%-ով բավարարում է վերոնշյալ սկզբունքները**՝ «ամբողջությամբ» (compliant) կամ «հիմնականում» (largely compliant) մակարդակով։ Մինչդեռ 2005 թ. գնահատումների համաձայն՝ Հայաստանն «ամբողջությամբ» կամ «հիմնականում» մակարդակով այդ սկզբունքները բավարարում էր 67%-ով։

**FSAP գնահատման համեմատական՝ ըստ  
ընտրված երկրների**



Աղբյուրը՝ ԱՄՀ։

**FSAP թիմի հիմնական եզրակացությունները**

- Կենտրոնական բանկն ունի անկախության, թափանցիկության և ռեսուրսներով ապահովվածության բավարար մակարդակ։
- Ներդրված են ամուր հիմքեր ունեցող կարգավորման դաշտ և վերահսկողական համակարգ։
- Առկա է բարձր կապիտալի համարժեքության և իրացվելիության մակարդակ ունեցող բանկային համակարգ։
- Առկա է բազմակողմանի վերահսկողություն։
- Ներդրված է ճգնաժամների կառավարման հայեցակարգ, որը ՀՀ ԿԲ-ին հնարավորություն է տվել արդյունավետորեն արձագանքելու 2009 թվականի ճգնաժամին։
- Կենտրոնական բանկի կողմից համակարգային ռիսկերի մշտադիտարկման ոլորտում արձանագրվել է էական առաջընթաց։
- Վճարունակության սթրես - թեստերի արդյունքների համաձայն՝ Հայաստանի բանկային համակարգը բավականին կայուն է՝ ցնցումներին դիմակայելու համար։

**FSAP հիմնական առաջարկությունները**

- Ռիսկերի կառավարման գործընթացի բարելավում – Pillar 2-ին ամբողջական համապատասխանեցում, խորացված ուղեցույցներ, գլխավոր ռիսկերի կառավարչի պահանջ, վարկային, շուկայական և գործառնական ռիսկերի կարգավորման բարելավում։
- Համախմբված վերահսկողության ներդրում։
- Ակտուարական ինստիտուտի զարգացում – ակտուարական ստանդարտների, վարքագծի կանոնների ներդրում։
- Ապահովագրական խարդախությունների դեմ միջոցառումների բարելավում, կյանքի ապահովագրության ապահովագիրների շահերի պաշտպանությանն ուղղված օրենսդրական փոփոխությունների նախաձեռնում, սնանկության գործընթացի կատարելագործում – սնանկության դեպքում արտահերթ կարգով ապահովագիրների պահանջների բավարարում տեխնիկական պահուստներին համարժեք ակտիվներից։
- Կարգավորման դաշտի խստացում և ԿԲ լիազորությունների ընդլայնում պատասխանատվության միջոցների կիրառման ոլորտում – անվճարունակության հիմքերի բացակայության պարագայում ադմինիստրացիայի նշանակման հնարավորություն։

<sup>1</sup> Financial Sector Assessment Program - ֆինանսական համակարգի գնահատման ծրագիր։

<sup>2</sup> BCBS, "Core Principles for Effective Banking Supervision" 2006 (revised in September 2012)։

# 1. ՀԱՄԱՇԽԱՐՀԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄՆԵՐԸ <sup>1</sup>

## 1.1. ՄԱԿՐՈՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐ

2012 թվականի միջազգային տնտեսական զարգացումների մախնական դիտարկման արդյունքները վկայում են առավել հավանական ռիսկերի նյութականացման մասին, որն ակնհայտորեն արտահայտվել է տնտեսական աճի դանդաղման մեջ: Խնդրահարույց եղել է հատկապես տարվա առաջին կիսամյակը, իսկ տարվա երկրորդ կեսը, և հատկապես տարեվերջը, աչքի է ընկել որոշ դրական միտումներով:

Չնայած տարեսկզբին ԵԿԲ-ի՝ իրացվելիության տրամադրման խոշորամասշտաբ ծրագիրը թուլացրել էր լարվածությունը, այնուամենայնիվ զարգացումները հետագայում եղել են բացասական ուղղությամբ: Առաջին կիսամյակը, ընդհանուր առմամբ, բնորոշվել է պարտքային դժվարություններ ունեցող երկրներում իրավիճակի սրմամբ, վերջիններիս միջազգային վարկանիշերի նվազմամբ, զարգացող երկրների տնտեսական աճի ակնհայտ դանդաղմամբ և ապագայի նկատմամբ անվստահության և վատ տնտեսական սպասումների բարձր մակարդակով:

Տարեվերջին զարգացող երկրների տնտեսական աճի դանդաղման միտումների փոփոխման, միջազգային կազմակերպությունների և պետական մարմինների ձեռնարկած ծանրակշիռ քայլերի արդյունքում ձևավորվել են դրական տրամադրվածություններ, և թուլացել է լարվածությունը միջազգային ֆինանսական շուկաներում:

2012 թ. համաշխարհային տնտեսական աճը ԱՄՆ կողմից գնահատվել է 3.2% (2011 թ.՝ 3.9%): Զարգացած երկրներում տնտեսական աճը շարունակել է թույլ մնալ՝ 1.3%, իսկ զարգացող երկրներինը դրսևորել է դանդաղման միտումներ՝ 5.1%:

Համաշխարհային տնտեսության վերականգնումը շարունակվել է ավելի դանդաղ տեմպերով, իսկ հիմնական ռիսկերն ահազանգող են եղել որք տարվա ընթացքում

2012 թ. համաշխարհային տնտեսական աճը մայիսի տարվա համեմատությամբ ցածր է եղել <sup>2</sup>

**2012-2013 թթ. համաշխարհային տնտեսական աճի գնահատման  
վերանայումները ԱՄՆ կողմից**

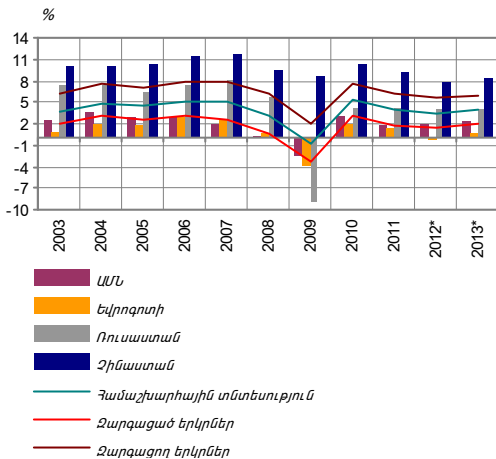
| Ցուցանիշ<br>(տնտեսական աճ) | 30.01.12 թ. դրությամբ<br>2011 թ. տնտեսական աճ | 30.01.12 թ. դրությամբ<br>2012 թ. կանխատեսում | 30.04.12 թ. դրությամբ<br>2012 թ. կանխատեսում | 30.06.12 թ. դրությամբ<br>2012 թ. կանխատեսում | 30.11.12 թ. դրությամբ<br>2012 թ. կանխատեսում | 30.01.13 թ. դրությամբ<br>2012 թ. գնահատում | 30.01.13 թ. դրությամբ<br>2013 թ. կանխատեսում |
|----------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Համաշխարհային տնտեսություն | 3.9                                           | 3.3                                          | 3.6                                          | 3.3                                          | 3.3                                          | 3.2                                        | 3.5                                          |
| Զարգացած երկրներ           | 1.6                                           | 1.2                                          | 1.4                                          | 1.3                                          | 1.3                                          | 1.3                                        | 1.4                                          |
| ԱՄՆ                        | 1.8                                           | 1.8                                          | 2.1                                          | 2.0                                          | 2.2                                          | 2.3                                        | 2.0                                          |
| Եվրոգոտի                   | 1.4                                           | -0.5                                         | -0.3                                         | -0.3                                         | -0.4                                         | -0.4                                       | -0.2                                         |
| Զարգացող երկրներ           | 6.3                                           | 5.4                                          | 5.7                                          | 5.3                                          | 5.3                                          | 5.1                                        | 5.5                                          |
| ԱՊՀ                        | 4.9                                           | 3.7                                          | 4.1                                          | 4.1                                          | 4.0                                          | 3.6                                        | 3.8                                          |
| Ռուսաստան                  | 4.3                                           | 3.3                                          | 4.0                                          | 4.0                                          | 3.7                                          | 3.6                                        | 3.7                                          |
| Չինաստան                   | 9.3                                           | 8.2                                          | 8.2                                          | 8.0                                          | 7.8                                          | 7.8                                        | 8.2                                          |

<sup>1</sup> Միջազգային զարգացումների և կանխատեսումների համար հիմք է ծառայել IMF, World bank, Economist Intelligence Unit, Financial Times, Bloomberg, P&K, The Institute of International Finance և այլ աղբյուրների տեղեկատվությունը:

<sup>2</sup> ԱՄՆ-ի բոլոր կանխատեսումներն ու գնահատումները վերցված են "World Economic Outlook Update 2013 January" պարբերականից:

**Առավել խնդրահարույց եղել են առաջին կիսամյակի զարգացումները**

**Տնտեսական աճի ցուցանիշներն ըստ տարածաշրջանների**



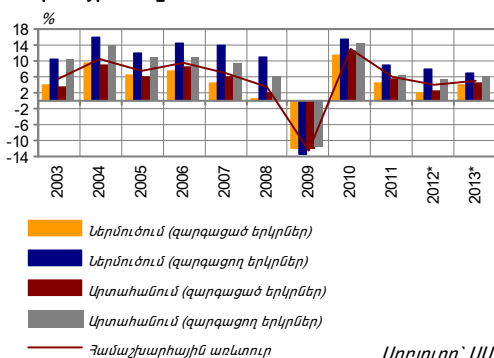
\* Այս և հաջորդ գծապատկերներում աստղանիշով նշված ցուցանիշները ԱՄՆ գնահատումներն են (2013 թ. հունվար):

Աղբյուրը՝ ԱՄՆ, WEO տվյալների բազա:

**Երկրորդ կիսամյակում դրսևորվել են համեմատաբար դրական զարգացումներ**

**Համաշխարհային առևտրի ծավալների նվազման միտումը տարեվերջին դադարել է**

**Համաշխարհային առևտրի տարեկան տոկոսային աճը**



Աղբյուրը՝ ԱՄՆ:

**Ապրանքային շուկաներում զարգացումները հիմնականում համահունչ են եղել համաշխարհային տնտեսության զարգացման միտումներին<sup>3</sup>**

ԵԿԲ-ի իրականացրած հակաճգնաժամային միջոցառումների արդյունքում տարին սկսվել է լավատեսական սպասումներով, սակայն հետագայում դրսևորված մի շարք զարգացումներ խորացրել են անվստահության մթնոլորտը:

Եվրոպական երկրների պարտքային խնդիրները շարունակել են պայմանավորել լարվածությունը ֆինանսական շուկաներում, իսկ դրանց անլուծելիության հեռանկարը պատճառ է հանդիսացել, որ վարկանշային կազմակերպությունները որոշ երկրների վարկանիշերը վերանայեն նվազման ուղղությամբ:

Զարգացած երկրներում տնտեսական աճի ցածր մակարդակը և առկա անորոշությունները սկսել են ազդել զարգացող երկրների տնտեսական ակտիվության վրա և՛ ֆինանսական համակարգի, և՛ համաշխարհային առևտրի միջոցով: Հատկապես ակնառու են եղել առևտրի ուղիով փոխանցվող խնդիրները: Մասնավորապես՝ Հինաստանի տնտեսական աճի դանդաղումը հիմնականում պայմանավորվել է արտահանման ցածր մակարդակով: Հինաստանի տնտեսական աճը 2012 թ. կազմել է 7.8%՝ հետճգնաժամային ամենացածր ցուցանիշը: Համամյան միտումներ նկատվել են նաև առանցքային զարգացող այլ երկրներում:

Տնտեսական պայմանները համաշխարհային տնտեսությունում որոշակի բարելավվել են երրորդ եռամսյակից սկսած: Դրական զարգացումների հիմնական աղբյուրը այս անգամ ևս եղել են զարգացող տնտեսությամբ երկրները, որտեղ փոխվել է տնտեսական ակտիվության նվազման միտումը, ինչպես նաև ԱՄՆ-ի տնտեսությունը, որտեղ արձանագրվել էր կանխատեսվածից բարձր տնտեսական աճ: Միևնույն ժամանակ, պետական մարմինների և միջազգային ֆինանսական կազմակերպությունների ձեռնարկած միջոցառումները տարեվերջին դրական ազդեցություն են ունեցել միջազգային ֆինանսական շուկաների վրա:

Զնայած արձանագրված դրական իրադարձություններին, եվրոպական երկրների խնդիրները դեռևս ահազանգող են, իսկ ճապոնիայում շարունակվել է տնտեսական անկումը:

Համաշխարհային տնտեսության դանդաղ վերականգնմամբ և առկա անորոշություններով պայմանավորված համաշխարհային առևտրի ծավալների նվազման միտումը շարունակվել է նաև դիտարկվող տարվա ընթացքում:

Ապրանքների և ծառայությունների համաշխարհային առևտրի աճը 2012 թ. կազմել է 2.8% (նախորդ տարի՝ 5.9%): Ցածր աճը պայմանավորվել է զարգացող երկրների տնտեսական դանդաղմամբ ու երկրների կողմից հովանավորչական քաղաքականության իրականացմամբ: Այնուամենայնիվ մի շարք ցուցանիշներից կարելի է եզրակացնել տարեվերջին համաշխարհային առևտրի ծավալների վերականգնման միտման մասին:

Տարեսկզբին արձանագրվել է հիմնական ապրանքատեսակների միջազգային գների կտրուկ աճ՝ պայմանավորված հատկապես կոնկրետ ապրանքատեսակների շուկաներին բնորոշ զարգացումներով: Սակայն, սկսած երկրորդ եռամսյակից, գրեթե բոլոր շուկաներում գները նվազել են և մինչև տարեվերջ հիմնականում պահպանվել են նույն մակարդակում:

<sup>3</sup> Հիմնական բորսայական ապրանքատեսակների գների կարճաժամկետ կանխատեսումները՝ համաձայն ԱՄՆ և Economic Intelligence Unit-ի՝ <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2013/update/01/> <http://gfs.eiu.com/Article.aspx?articleType=cf&articleId=560297240&secId=0>:

Նավթի միջազգային գները 2012 թ. առաջին եռամսյակում բավականին կտրուկ բարձրացել են՝ հիմնականում պայմանավորված Իրանից արտահանվող նավթի նկատմամբ արգելքի (էմբարգոյի) սահմանմամբ: Աշխարհաքաղաքական ռիսկերի նվազմանը և համաշխարհային տնտեսության հետագա զարգացման անորոշությունների մեծացմանը զուգընթաց, նավթի գների աճի միտումը վերափոխվել է նվազման: Տարեկան արդյունքներով՝ նավթի միջին գինը կազմել է 112.1 ԱՄՆ դոլար/բարել. պահպանվել է նախորդ տարվա նույն մակարդակը:

Կարճաժամկետ հեռանկարում ակնկալվում է, որ էներգակիրների միջին գները կպահպանվեն նույն մակարդակում, թեև առկա են երկկողմանի տատանման ռիսկեր՝ աշխարհաքաղաքական և առաջարկի գործոններով պայմանավորված:

Տարեկազբին համաշխարհային մասշտաբով սպասումների բարելավման ներքո արձանագրվել էր արդյունաբերական մետաղների գների աճ, որը, սակայն, հետագա ամիսներին չեզոքացվել է՝ զարգացող երկրների տնտեսական աճի թուլացման միտումներով պայմանավորված: Մասնավորապես՝ պղնձի միջին տարեկան գինը կազմել է մոտ 8000 ԱՄՆ դոլար/տոննա՝ նախորդ տարվա միջինի նկատմամբ նվազելով 10.0%-ով:

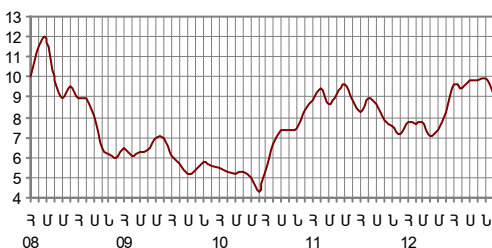
Կարճաժամկետ հեռանկարում, այլ հավասար պայմաններում, արդյունաբերական մետաղների միջազգային գների էական տատանումներ չեն ակնկալվում:

Տարվա ընթացքում հացահատիկի միջազգային գների շարժը տարբերվել է մյուս ապրանքատեսակների գների շարժից: Տարեկազբին, առատ բերքի սպասումներով պայմանավորված, պահպանվել էր նախորդ տարեվերջին ձևավորված գների ոչ բարձր մակարդակը: Տարվա երկրորդ կեսին 2012-2013 թթ. մարքեթինգային տարվա համար ոչ առատ բերքի սպասումների ներքո արձանագրվել է գների շարունակական աճ: 2012 թ. հացահատիկի միջին գինը կազմել է 8.7 ԱՄՆ դոլար/բուշել՝ միջինում անփոփոխ մնալով նախորդ տարվա համեմատ:

2012 թվականին ոսկու գների էական տատանումներ չեն արձանագրվել, թեև համաշխարհային տնտեսության հետագա վերականգնման և կայուն զարգացման հեռանկարների անորոշությունների պայմաններում պահպանվել է ոսկու՝ որպես ոչ ռիսկային ակտիվի գների բարձր մակարդակը: 2012 թ. ոսկու միջազգային միջին գինը կազմել է 1676 ԱՄՆ դոլար՝ մեկ տրոյական ունցիայի դիմաց (նախորդ տարվա համեմատությամբ ավելացել է 6.5%-ով):

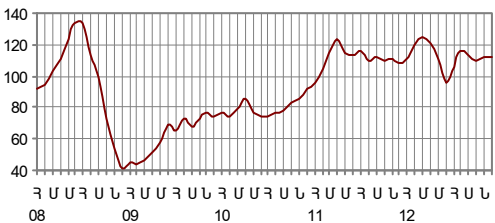
Կարճաժամկետ հեռանկարում համաշխարհային տնտեսության անկայուն վերականգնման մտավախությունների պահպանման պարագայում ակնկալվում է, որ ոսկու գների ձևավորված բարձր մակարդակը չի փոփոխվի:

**Հացահատիկի գները**  
(ԱՄՆ դոլար՝ 1 բուշելի դիմաց)



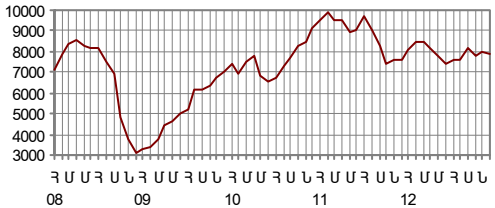
**Նավթի միջազգային գները հատկապես զգայուն են եղել աշխարհաքաղաքական զարգացումների նկատմամբ**

**Նավթի («բրենթ» տեսակի) գները**  
(ԱՄՆ դոլար՝ 1 բարելի դիմաց)

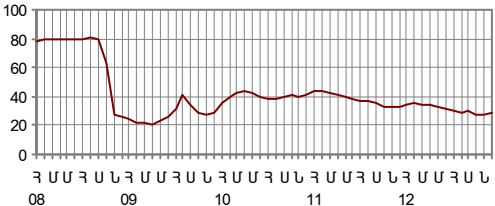


**Պղնձի գների շարժը մեծապես պայմանավորվել է զարգացող երկրների պահանջարկով**

**Պղնձի գները**  
(ԱՄՆ դոլար՝ 1 տոննայի դիմաց)



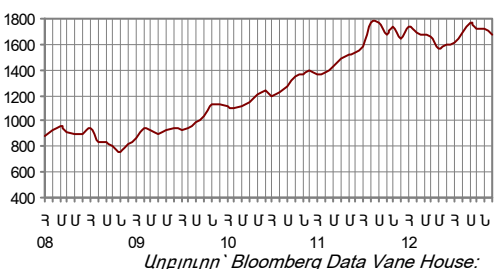
**Մուխրեղենի գները**  
(1000 ԱՄՆ դոլար՝ 1 տոննայի դիմաց)



**Հացահատիկի գների աճ արձանագրվել է տարվա երկրորդ կեսին**

**Անորոշությունների և անվստահության միջավայրում պահպանվել է ոսկու գների բարձր մակարդակը**

**Ոսկու գները**  
(ԱՄՆ դոլար՝ մեկ տրոյական ունցիայի դիմաց)

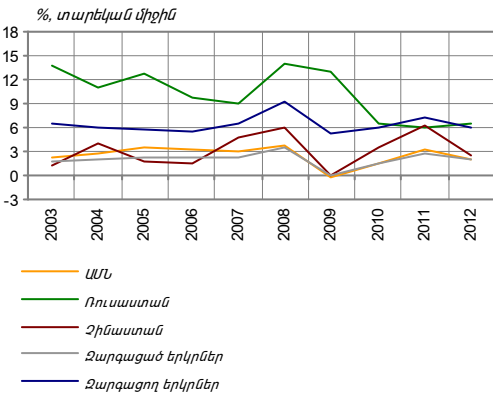


Աղբյուրը՝ Bloomberg Data Vane House:

**Հիմնական ապրանքատեսակների գների ոչ բարձր մակարդակները ապահովել են թույլ գնաճային միջավայր**

**Թույլ գնաճային միջավայրը և անկայուն տնտեսական աճը պայմանավորել են առանցքային երկրներում խթանող դրամավարկային քաղաքականությունների շարունակականությունը**

**Գնաճը մի շարք երկրներում**



Աղբյուրը՝ ԱՄՆ, WEO տվյալների բազա:

Գնաճային ճնշումները զարգացած և զարգացող երկրներում 2012 թ. բարձր չեն եղել: ԱՄՆ գնահատումների համաձայն՝ զարգացած երկրներում տարեկան գնաճը կազմել է 2.0%, իսկ զարգացող երկրներում գներն աճել են 6.1%-ով, ընդ որում՝ երկու ցուցանիշներն էլ ցածր են եղել նախորդ տարվա համեմատ:

Մեծ թվով երկրների իրավասու մարմինները 2012 թ. ընթացքում անմախաղեպ ակտիվություն են դրսևորել՝ խթանելով տնտեսական աճը ոչ միայն ցածր տոկոսադրույքներով, այլև քանակական խթանման մի շարք ծրագրերով:

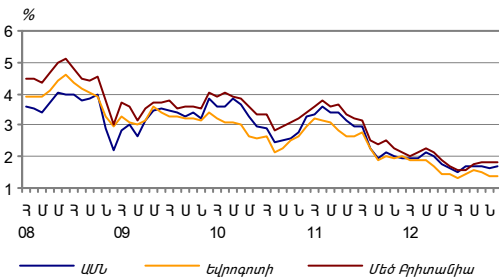
Դաշնային պահուստային համակարգը սկսել է իրականացնել քանակական խթանման երրորդ փուլը (QE3), միևնույն ժամանակ քաղաքականության տոկոսադրույքների նույն մակարդակի պահպանումը ապահովել է զործագրկության մակարդակի՝ մինչև 6.5% նվազելը: Եվրոպական կենտրոնական բանկը պատրաստականություն է հայտնել երկրորդային շուկայից գնելու այնքան պետական պարտատոմս, որքան անհրաժեշտ կլինի Եվրոգոտում ֆինանսական իրավիճակը կայունացնելու համար: Քանակական խթանման սեփական ծրագրով հանդես է եկել նաև ճապոնիայի կենտրոնական բանկը: Հարկ ենք համարում նաև նշել, որ աշխարհի խոշոր ԿԲ-ների (մասնավորապես՝ ԴՊՀ, ԵԿԲ, ճապոնիայի բանկ և Անգլիայի բանկ) ընդհանուր հաշվեկշիռը վերջին չորս տարիներին 4 տրլն դոլարից աճել է մինչև 7 տրլն դոլար:

Նշված ծրագրերի արդյունքում հնարավոր է եղել ոչ միայն տարեվերջին արձանագրել իրավիճակի որոշակի բարելավում և վստահության մակարդակի աճ, այլև ստեղծել միջանցք՝ հետագա տնտեսական աճի փոքր-ինչ արագացման համար:

## 1.2. ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ ՇՈՒԿԱՆԵՐ

**Միջազգային ֆինանսական շուկաներում ևս տարվա ընթացքում պահպանվել է հիմնարար լարվածությունը՝ որոշակիորեն թուլանալով տարեվերջին**

**10 տարի ժամկետայնությամբ պետական պարտատոմսերի եկամտաբերությունը**



Աղբյուրը՝ Bloomberg Data Vane House:

2012 թվականին միջազգային ֆինանսական շուկաներում գերակշռել են հիմնարար լարվածությունը և անվստահության մթնոլորտը: Չնայած եվրոպական իրավասու մարմինների էական և շարունակական ջանքերին՝ հիմնական ռիսկը ֆինանսական կայունության տեսանկյունից շարունակել է մնալ Եվրոգոտում պարտքային ծգնաժամը: Իրավիճակը միջազգային ֆինանսական շուկաներում ևս առավել մտահոգիչ է եղել հատկապես առաջին կիսամյակում՝ պայմանավորված Հունաստանում քաղաքական անորոշ զարգացումների պայմաններում վերջինիս կողմից Եվրոգոտին լքելու մտավախություններով և Իսպանիայի բանկային համակարգի կայունության վերաբերյալ անհանգստություններով: Տարվա երկրորդ կեսին բնորոշ է եղել լարվածության որոշակի թուլացումը և լավատեսական սպասումների ձևավորումը: Բարելավումների հիմքում հիմնականում եղել են պետական և միջպետական մարմինների ձեռնարկած միջոցառումները, որոնք դրական են անդրադարձել խնդրահարույց երկրներում իրավիճակի բարելավման վրա և լավատեսական սպասումներ առաջացրել ֆինանսական շուկաներում:

**Ծածր ռիսկային համարվող երկրներում արձանագրվել են պետական պարտատոմսերի եկամտաբերությունների պատմական նվազագույն արժեքներ**

Եվրոգոտում անկայուն իրավիճակի պայմաններում հատկապես տարվա առաջին կեսին ներդրողները նախընտրել են առավել քիչ ռիսկային ակտիվներ, ինչի արդյունքում առաջացել է կապիտալի «փախուստ» հիմնականում դեպի ԱՄՆ-ի և ճապոնիայի պետական պարտատոմսեր: Այս հոսքերն իրենց հերթին հանգեցրել են պետական ֆինանսավորման պատմական ցածր տոկոսադրույքների ձևավորման և վերջիններիս արժույթների համար ստեղծել արժևորման ճնշումներ: Տարվա երկրորդ կեսին, հատ-

կապես տարեվերջին, խնդրահարույց երկրների պետական պարտատոմսերի եկամտաբերությունները զգալի նվազել են: Որպես իրավիճակի բարելավման կարևոր ցուցանիշ կարելի է մատնանշել Եվրոգոտու խնդրահարույց երկրների և գերմանական պետական պարտատոմսերի եկամտաբերությունների սպրեդի նվազումը (*որպես օրինակ նշենք, որ Հունաստանի և Գերմանիայի պարտատոմսերի սպրեդը տարեվերջին կազմել է 946 բազիսային կետ, այն դեպքում, երբ մարտին 4680 բազիսային կետ էր*):

Տարվա ընթացքում անկայուն տնտեսական աճն ու անորոշության մթնոլորտը շատ կենտրոնական բանկերի մղել են անմախաղեպ ակտիվության, և բացի հիմնական զարգացած և զարգացող երկրներից, մինչև տարեվերջ տոկոսադրույքների նվազեցման քաղաքականություն է իրականացվել նաև մի շարք այլ երկրներում, այդ թվում՝ Լեհաստանում, Հունգարիայում, Բրազիլիայում, Հնդկաստանում, Ավստրալիայում, Իսրայելում:

ԵԿԲ-ն տոկոսադրույքը 2-րդ կիսամյակում նվազեցրել է 0.25 տոկոսով՝ սահմանելով 0.75% մակարդակում: Տոկոսադրույքի նվազեցումն ու հետագայում նույն մակարդակի պահպանումը հիմնավորվել են կառուցվածքային հիմնախնդիրներով, անկայուն տնտեսական իրավիճակով և գնաճային թույլ ճնշումներով: Դաշնային պահուստային համակարգը և տոկոսադրույքների մակարդակը չի փոփոխել՝ միաժամանակ հայտարարելով, որ այդ մակարդակի պահպանումը երաշխավորվում է գործազրկության մակարդակի՝ մինչև 6.5% նվազելը:

Տարվա ընթացքում Եվրոգոտու պարտքային հիմնախնդիրների հետ կապված իրադարձությունների տարաբնույթ զարգացումներին զուգընթաց, երկրների արժույթները ևս տատանողական են եղել: ԱՄՆ դոլարը արժեզրկվել է եվրոյի նկատմամբ տարեսկզբին և տարեվերջին, մինչդեռ ապրիլից մինչև օգոստոս, պայմանավորված Եվրոգոտու անորոշության մթնոլորտի խորացմամբ և ԱՄՆ մակրոտնտեսական դրական զարգացումներով, եապես արժևորվել է:

Ջարգացած աշխարհի տնտեսական անկայուն աճը տարվա ընթացքում արդեն իսկ հանգեցրել է զարգացող երկրների տնտեսական աճի դանդաղման, ինչի հետևանքով մի շարք առանցքային զարգացող երկրների արժույթներ կրել են արժեզրկման ճնշումներ: Նշված միտումը, սակայն, փոխվել է տարվա վերջին եռամսյակում:

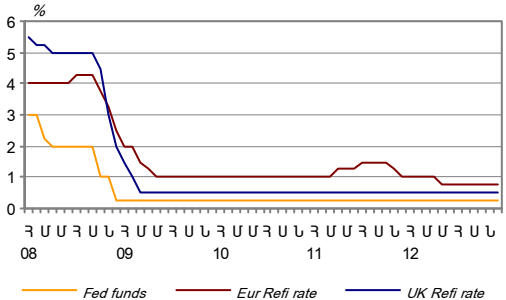
Ջարգացած և զարգացող երկրների բորսայական ինդեքսները, տնտեսական զարգացումներին համապատասխան, եղել են փոքր-ինչ տատանողական՝ նախորդ տարվա համեմատ միջինում արձանագրելով որոշակի աճ:

Բազային ցածր տոկոսադրույքները և համաշխարհային մասշտաբով «ռիսկի խիտրոթանկի» ցածր մակարդակը պայմանավորել են միջբանկային տոկոսադրույքների նվազող միտումը:

Կապիտալի ներհոսքը զարգացող երկրներ սկսել է նկատելի ավելանալ 2012 թ. երկրորդ կիսամյակում, թեև նախորդ տարվա համեմատ արձանագրվել է փոքր նվազում: Ներհոսքի վերականգնման հիմքում զարգացած երկրների տնտեսական անկայուն իրավիճակն է, ինչպես նաև զարգացող երկրների տոկոսադրույքների բարձր մակարդակը: Համաձայն Միջազգային ֆինանսների ինստիտուտի գնահատումների՝ 2012 թ. մասնավոր կապիտալի ներհոսքը զարգացող երկրներ կազմել է վերջիններիս ՀՆԱ-ի 6.8%-ը: Համաձայն կանխատեսումների՝ 2013-2014թթ. այս ցուցանիշը կաճի՝ կկազմի ՀՆԱ 7.4%-ը (նախաճգնաժամային ժամանակահատվածում եղել է ՀՆԱ 8%-ը):

**Գրեթե բոլոր երկրների կենտրոնական բանկերը իրականացրել են մեղմ դրամավարկային քաղաքականություն**

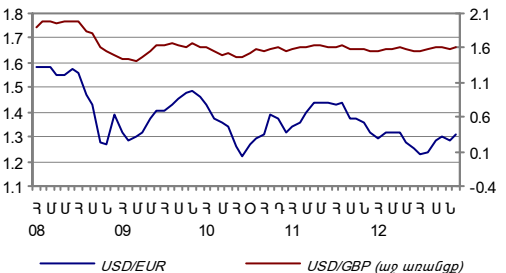
**Կենտրոնական բանկերի տոկոսադրույքների քաղաքականությունը**



Աղբյուրը՝ Bloomberg Data Vane House:

**Հիմնական արժույթները տատանողական են եղել՝ փոխելով միտումները հիմնականում տարեվերջին**

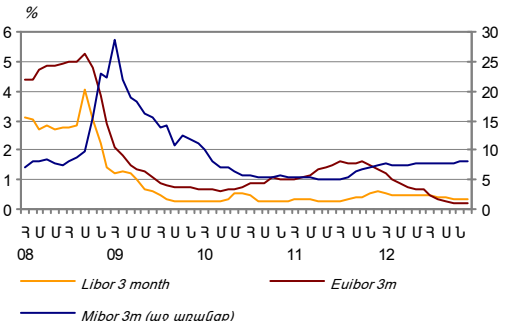
**ԱՄՆ դոլարի փոխարժեքը եվրոյի և ՄԲ ֆունտ ստեռլինգի նկատմամբ**



Աղբյուրը՝ ԵԿԲ:

**Բորսայական ինդեքսների և բազային տոկոսադրույքների շարժը համահունչ է եղել միջազգային զարգացումներին**

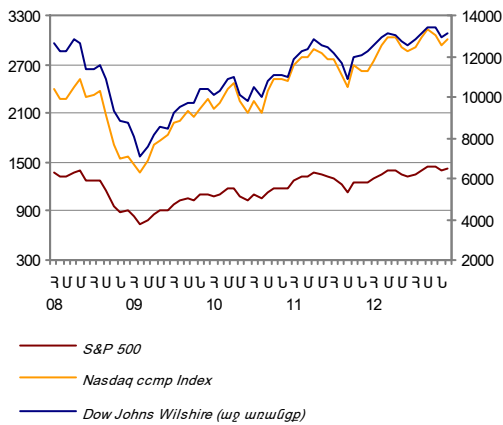
**Միջբանկային տոկոսադրույքները**



Աղբյուրը՝ Bloomberg Data Vane House:

**Ղեկի զարգացող երկրներ կապիտալի ներհոսքի վերականգնման միտումներ են դրսևորվել**

**Բորսայական ինդեքսները**



Աղբյուրը՝ Bloomberg Data Vane House:

**Տնտեսության քոլոր հիմնական ճյուղերում աճ է արձանագրվել**

**Աշխատուժի շուկայում և բնակչության եկամուտների մասով միտումները դրական են եղել**

**Արտաքին առևտուրը բնութագրող ցուցանիշները հիմնականում զիջել են նախորդ տարվա ցուցանիշներին**

**Ներդիր 2**

**Տնտեսական զարգացումները Ռուսաստանի Դաշնությունում\***

2012 թ. ընթացքում Ռուսաստանի Դաշնության տնտեսությունում արձանագրվել է տ/տ 3.4% տնտեսական աճ՝ զիջելով նախորդ տարվա համապատասխան ցուցանիշը (2011 թ.՝ 4.3%): 2012 թ-ին բնորոշ է եղել համաշխարհային տնտեսության բացասական զարգացումների և արտաքին պահանջարկի կրճատման ներքո ներդրումային, ինչպես նաև սպառողական պահանջարկի նվազումը: Տնտեսական ակտիվության վրա բացասաբար են անդրադարձել նաև անբարենպաստ եղանակային պայմանները՝ հանգեցնելով բերքի մի մասի կորստի և պարենային ապրանքների գների աճի: Մակրոտնտեսական ցուցանիշների մեծ մասի դինամիկան վատթարացել է երկրորդ կիսամյակից սկսած, ինչը մասնակիորեն պայմանավորվել է 2011 թ. երկրորդ կիսամյակի բարձր ցուցանիշներով (բազայի էֆեկտ):

Արդյունաբերության ոլորտի տարեկան աճը կազմել է 2.6%, ինչին հիմնականում նպաստել է վերանաշակող արդյունաբերությունը: Միևնույն ժամանակ, շինարարության և առևտրի ոլորտներում, որտեղ հիմնականում գործունեություն են ծավալում Հայաստանից արտագնա աշխատանքի մեկնողները, 2012 թ. հունվար-նոյեմբերի տվյալներով արձանագրվել է ֆինանսական եկամուտների համապատասխանաբար 13.6% և 49.3% աճ: Տարեվերջին նշված ոլորտներում աճի տեմպերը դանդաղել են: Առևտրի ոլորտի շրջանառության ծավալների աճի դանդաղումը հիմնականում պայմանավորվել է տարվա կեսին արձանագրված բարձր ցուցանիշներով, մինչդեռ շինարարության ոլորտում ներդրումների ծավալները կրճատվել են, ինչը վկայում է ոլորտի աճի անկայունության մասին:

Նախնական տվյալներով արձանագրվել է բնակչության դրամական եկամուտների 10.0% տարեկան աճ, ընդ որում՝ իրական տնօրինվող եկամուտները տարվա ընթացքում դրսևորել են կայուն աճի միտում՝ տ/տ 5.3% աճ: Միևնույն ժամանակ, իրական աշխատավարձերի աճը նախորդ տարվա նկատմամբ կազմել է ընդամենը 0.3%՝ հիմնականում պայմանավորված նախորդ տարվա բարձր աճով (26.3%): Հարկ է նշել նաև, որ 1999 թ-ից հետո առաջին անգամ արձանագրվել է գործազրկության ամենացածր մակարդակը՝ 2012 թ. կազմել է 5.3%:

Ընդհանուր առմամբ, աշխատանքի շուկայում իրավիճակը կարելի է գնահատել կայունացած, ինչին հիմնականում նպաստել են տնտեսության շարունակական վերականգնումը և զբաղվածությանն ուղղված պետական քաղաքականության արդյունավետ իրականացումը:

Համաշխարհային տնտեսական աճի տեմպերի դանդաղումը հանգեցրել է ռուսական վառելիքաէներգետիկ մի շարք արտադրատեսակների պահանջարկի կրճատմանը: Արդյունքում՝ տարեսկզբից արտահանման արժեքային ծավալները սկսել են նվազել: Վերը նշված գործոնները հանգեցրել են նաև ռուսական տնտեսության աճի տեմպերի նվազման, որի պարագայում նկատվել է ներմուծման արժեքային ծավալների նվազման միտում: Ընդհանուր առմամբ, արտահանման աճը 2012 թ. կազմել է 1.7%, իսկ ներմուծման աճը՝ 3.6% (նախորդ տարվա համապատասխան ցուցանիշները եղել են 30.3% և 30.2 %):

\* Հայաստանի գործընկեր երկրներից ներկայացվում են Եվրոմիության և Ռուսաստանի Դաշնության տնտեսական զարգացումները: Եվրոմիության երկրների տնտեսական զարգացումները ներառված են «Համաշխարհային տնտեսության զարգացումները» ենթաբաժնում, իսկ ՌԴ տնտեսական զարգացումները հարկ ենք համարում ներկայացնել սույն ներգիրով՝ առավել մանրամասն ամփոփելու համար տվյալ երկրից եկող հիմնական ազդակներն ու փոխանցման ուղիները ներքին տնտեսության համար:

Հունվար-ապրիլ ամիսներին համաշխարհային զարգացումներով պայմանավորված՝ ներքին արժույթային շուկայում նկատվել է արտարժույթի գերառաջարկ, ինչը հանգեցրել է ռուսական ռուբլու փոխարժեքի արժևորման: Մայիս-հունիսին էներգակիրների գների նվազման և Եվրոգոտում իրավիճակի սրման պայմաններում արտարժույթի պահանջարկի աճը հանգեցրել է ռուսական ռուբլու արժեզրկման: Տարվա երկրորդ կեսին Եվրոգոտու զարգացումների և էներգակիրների գների փոփոխական վարքագծի պայմաններում ռուսական ռուբլին ևս շարունակել է տատանողական լինել՝ տարեվերջին արձանագրելով աստիճանական ամրապնդման միտում:

2012 թ. շարունակվել է կրճատվել կապիտալի զուտ արտահոսքը, որը նախնական տվյալներով կազմել է 56.8 մլրդ ԱՄՆ դոլար (նախորդ տարի՝ 80.5 մլրդ ԱՄՆ դոլար): 2013 թ. կանխատեսվում է ավելի քիչ՝ 10-15 մլրդ ԱՄՆ դոլարի կապիտալի արտահոսք:

Տարեկան գնաճը կազմել է 6.6% (նախորդ տարի՝ 6.1%): Գնաճը հիմնականում արագացել է տարվա երկրորդ կիսամյակում՝ պայմանավորված գյուղատնտեսական ապրանքների նոր բերքի ոչ բավարար մակարդակով, ինչպես նաև հացահատիկի միջազգային գների աճով:

2012 թ-ին դրամավարկային ցուցանիշների շարժը պայմանավորվել է տնտեսական ակտիվության դանդաղման, գների նախորդ տարվա մակարդակի և մասնավոր կապիտալի արտահոսքի միտումների պահպանման գործոններով: Գնաճային զարգացումները և տնտեսական ակտիվության մակարդակը հաշվի առնելով՝ Ռուսաստանի կենտրոնական բանկը տարվա ընթացքում վերաֆինանսավորման տոկոսադրույքը բարձրացրել է 0.25%-ով՝ սահմանելով 8.25% մակարդակ:

2012 թվականին բանկային համակարգի ակտիվներն ավելացել են 18.9%-ով: Աճել են նաև վարկավորման ծավալները՝ 12.7%-ով, ընդ որում՝ վատորակ վարկերի տեսակարար կշիռն ընդհանուր վարկերում չի փոփոխվել և կազմել է 4.6%:

2012 թ. ֆինանսական հաստատությունների համախառն շահույթը տ/տ աճել է 19.3%-ով:

*\* ՌԴ տնտեսության զարգացումների, գնահատումների ու կանխատեսումների վերաբերյալ տվյալները վերցվել են ՌԴ տնտեսական զարգացման նախարարության "Мониторинг об итогах социально-экономического развития Российской Федерации в 2012 году" պարբերականից, <http://www.economy.gov.ru/minec/activitv/sections/macro/monitorina/doc2013>*

*Միջազգային զարգացումները և էներգակիրների գները պայմանավորել են ռուսական ռուբլու տատանողական վարքաբեկը*

*Գնաճն արագացել է տարվա երկրորդ կեսին, ինչի պարագայում դիտարկվել է դրամավարկային պայմանների փոքր-ինչ խստացում (համաձայն Ռուսաստանի կենտրոնական բանկի՝ վերաֆինանսավորման տոկոսադրույքի վերաբերյալ 2012 թ. սեպտեմբերի 13-ի մամուլ հաղորդագրության)*

*Բանկային համակարգը բնութագրող ցուցանիշները հիմնականում աճել են*

## ԱՍՓՈՓՈՒՄ

2012 թ-ին միջազգային ֆինանսական շուկաների խիստ տատանողականության և հիմնական մարտահրավերների շարունակականության պայմաններում համաշխարհային տնտեսությունում արձանագրվել է տնտեսական ակտիվության դանդաղ և դեռևս անկայուն վերականգնում:

Մասնավորապես՝ Եվրոգոտում պարտքային հիմնախնդիրները վերջնական քաղաքական լուծում չեն ստացել: Թեև հիմնական երկրների իրավասու մարմինները անմախաղեպ ակտիվ են եղել՝ կիրառելով դրամավարկային մի շարք լծակներ, համաշխարհային գործազրկության մակարդակը էապես չի նվազել, զարգացող երկրներում նկատվել են տնտեսական աճի դանդաղման միտումներ, իսկ զարգացումները ապրանքային շուկաներում տարաբնույթ են եղել:

Չնայած նշված զարգացումներին, տարեվերջի որոշ դրական միտումներն ու իրադարձությունները 2013 թ. վերաբերյալ համեմատաբար լավատեսական սպասումների նախադրյալներ են ստեղծել<sup>4</sup>:

Այլ հավասար պայմաններում և նոր ցնցումների բացակայության պարագայում (ի տարբերություն Կիպրոսում տեղի ունեցած զարգացումների<sup>5</sup>) կարճաժամկետ հեռանկարում ակնկալվում է, որ.

- Ջարգացած երկրներում ցածր տոկոսադրույքները դանդաղորեն կազդեն վարկավորման ակտիվացման վրա՝ նվազեցնելով ֆինանսական կայունությանը սպառնացող ռիսկերը:
- Ջարգացող երկրներում տնտեսական ակտիվության վերականգնումը և կապիտալ ներհոսքը կարող են հանգեցնել վարկերի պահանջարկի կտրուկ աճի և վարկային պայմանների դյուրինացման, ինչի պարագայում հնարավոր է դրամավարկային պայմանների և մակրոպրոլեզնցիալ քաղաքականությունների խստացում:
- Ընդլայնող դրամավարկային քաղաքականությունները կշարունակեն նպաստել տնտեսական վերականգնմանը, որը կարճաժամկետ հեռանկարում, ըստ ամենայնի, կլինի դանդաղ տեմպերով:
- Կորստորվի համաշխարհային առևտրի ծավալների վերականգնման միտում:
- Համաշխարհային տնտեսությունում գնաճային ճնշումները հիմնականում չափավոր կլինեն:

*2013 թ. հիմնական ռիսկերն են.*

1. Կարճաժամկետ հեռանկարում Եվրոգոտում իրավասու մարմինների հիմնական միջոցառումների ոչ բավարար արդյունավետությունը, մինչդեռ միջին և երկարաժամկետ հեռանկարում առավել արդիական կլինի ստազնացիայի և թույլ տնտեսական աճի երկարաձգումը, որը կարող է պայմանավորվել Եվրոգոտու «արվարձանային» երկրների մասնավոր հատվածի դեռևս մեծ պարտքի բեռով:
2. Ոչ միայն Եվրոգոտու երկրների, այլ նաև ԱՄՆ-ի և Ճապոնիայի ֆինանսական ոչ կայուն իրավիճակը միջնաժամկետ հեռանկարում խոշոր ռիսկ են հանդիսանում համաշխարհային տնտեսության համար:
3. Ջարգացող երկրներում միջնաժամկետ տնտեսական աճի՝ կանխատեսվածից ցածր ցուցանիշը ևս կարող է հանգեցնել ներդրումների, կապիտալի հոսքերի, հետևաբար և պոտենցիալ ՀՆԱ-ի նվազման:

<sup>4</sup> "Global Prospects and Policy Challenges" Meetings of G-20 Finance Ministers and Central Bank Governors, February 15-16, 2013 Moscow.

<sup>5</sup> 2013 թ. մարտին Կիպրոսի տնտեսության հնարավոր անկումը կանխելու շուրջ կառավարության և ԵԿԲ-ի բանակցությունների արդյունքում որոշվել էր օգնություն տրամադրել այն բանից հետո, երբ կառավարությունը Կիպրոսի բանկերում առկա ավանդներից որոշել էր հարկ զանձել՝ մինչև 10%-ի չափով: Որոշումը հզոր բացասական ալիքների և վատատեսական տրամադրվածությունների պատճառ հանդիսացավ ամբողջ աշխարհով մեկ: Թեև օրինագիծը ազգային ժողովում հավանության չարժանացավ, այնուամենայնիվ ավանդների արտահոսքի և վստահության կորստի տեղիք տվեց: Ներկա փուլում ԵԿԲ-ն համաձայնել է որոշակի պայմանների կատարման դեպքում Կիպրոսին տրամադրել 10 մլրդ եվրոյի չափով օգնություն: Կղզու տնտեսությունը հնարավոր կործանումից փրկելու համար անհրաժեշտ է ևս 7 մլրդ եվրո: Արդյունքում Կիպրոսի բանկը սահմանափակում է մտքերը բանկից կանխիկի ստացման և դրամական միջոցների՝ երկրից դուրս բերելու վրա (ապրիլի 2-ին նշված սահմանափակումները որոշակիորեն մեղմվել են):

Համաշխարհային տնտեսությունից փոխանցվող հիմնական հնարավոր ռիսկերից են եվրոպական երկրների թույլ տնտեսական աճով պայմանավորված ցածր պահանջարկը և տնտեսական անկայուն աճին զուգորդվող՝ արդյունաբերական մետաղների գների նվազման հավանականությունը:

Ազդեցության մյուս օղակը Ռուսաստանի տնտեսությունն է, որի զարգացումները կարող են անդրադառնալ ինչպես ՀՀ արտահանող ծյուղի, այնպես էլ մասնավոր տրանսֆերտների և գործոնային եկամտի ներհոսքի վրա:

## 2. ԶԱՐԳԱՑՈՒՄՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՄԱԿՐՈՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐՈՒՄ<sup>6</sup>

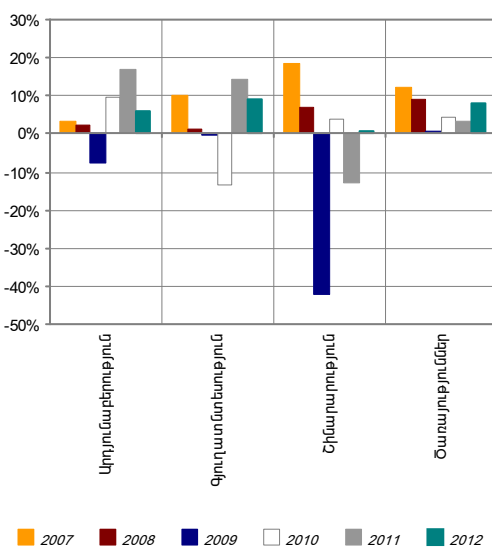
### 2.1. ՄԱԿՐՈՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄՆԵՐ

2012 թ-ին համաշխարհային տնտեսության անկայուն տնտեսական աճն ու ֆինանսական շուկաներում լարվածությունը էապես չեն անդրադարձել ներքին տնտեսության վերականգնման վրա, թեև միջազգային տնտեսության անկայուն աճից բխող բացասական ազդեցությունը շարունակել են մնալ ներքին տնտեսական աճի և ֆինանսական կայունության վրա հավանական ազդեցություն ունեցող հիմնական ռիսկերը:

Ներքին տնտեսության վերականգնումը շարունակվել է նավթի և արդյունաբերական մետաղների միջազգային գների պահպանման պայմաններում դրամական ներհոսքի և արտահանման ծավալների, ինչպես նաև բնակչության եկամուտների և մասնավոր պահանջարկի աճի ներքո:

2012 թ. ներքին տնտեսությունում արձանագրվել է տնտեսական աճ, որին նպաստել է տնտեսության բոլոր ճյուղերի աճը՝ դրական ազդեցություն ունենալով իրավաբանական անձանց վարկունակության վրա

Տնտեսության հիմնական ճյուղերի տարեկան աճը



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԱՎԾ:

2012 թ. ներքին տնտեսությունում արձանագրվել է 7.2% տնտեսական աճ: Տնտեսական աճը, ինչպես և նախորդ տարի, հիմնականում պայմանավորվել է ծառայությունների, արդյունաբերության և գյուղատնտեսության ճյուղերի աճով:

Տարվա ընթացքում արդյունաբերության ճյուղի ավելացված արժեքի աճը բավականին բարձր է եղել՝ շուրջ 5.7%: Աճ արձանագրվել է ինչպես հանքարդյունաբերության, այնպես էլ վերամշակող արդյունաբերության և էներգետիկայի ենթաճյուղերում: Հանքարդյունաբերության ճյուղի աճը հիմնականում բացատրվում է մետաղների միջազգային գների կայուն մակարդակի պահպանմամբ, իսկ մշակող արդյունաբերության աճը՝ հիմնական գործընկեր երկրների, ինչպես նաև ներքին տնտեսության մասնավոր պահանջարկի կտրուկ տատանումների բացակայությամբ:

2012 թ-ին գյուղատնտեսության ճյուղում պահպանվել է նախորդ տարի արձանագրված բարձր աճը (9.3%)՝ հիմնականում պայմանավորված բարենպաստ եղանակային պայմաններով և ոլորտի բարելավման նպատակով Կառավարության իրականացրած միջոցառումներով:

Շինարարության ճյուղում արձանագրվել է աճի ցածր ցուցանիշ՝ տ/տ 0.5%: Աճի հիմքում բնակչության միջոցների հաշվին իրականացվող շինարարության, ինչպես նաև գյուղատնտեսական ենթակառուցվածքների շինարարության նպատակով KFW և Զարգացման և վերակառուցման եվրոպական բանկի կողմից տրամադրված վարկերի միջոցներով իրականացվող շինարարության ծավալների աճն է:

Ծառայությունների ոլորտում 2012 թ. արձանագրվել է տ/տ 8.0% աճ<sup>7</sup>, հիմնականում պայմանավորված մեծածախ և մանրածախ առևտրի ծավալների աճով: Ոլորտի աճը, ըստ էության, վկայում է մասնավոր պահանջարկի և բնակչության եկամուտների շարունակական վերականգնման մասին:

2013 թ-ին մասնավոր ներդրումների ակտիվացման պայմաններում և հիմնականում արդյունաբերության ու ծառայություն-

<sup>6</sup> ՀՀ մակրոտնտեսական միջավայրի զարգացումները առավել մանրամասն տեսնել «2012 թ. գնաճի հաշվետվություն» (Դրամավարկային քաղաքականության 2013թ. 1-ին եռամսյակի ծրագիր, Դրամավարկային քաղաքականության 2012 թ. 4-րդ եռամսյակի ծրագրի կատարման հաշվետվություն), [https://www.cba.am/AM/periodicals/dvq\\_22.02.13.pdf](https://www.cba.am/AM/periodicals/dvq_22.02.13.pdf):

<sup>7</sup> Ծառայությունների մեջ ներառվել են ֆինանսական միջնորդության անուղղակի չափվող ծառայությունները:

ների աճով պայմանավորված, ըստ ԿԲ վերջին կանխատեսումների, տնտեսական աճը կլինի 4.7-5.7% միջակայքում:

2012 թ. ընթացքում ընդհանուր տնտեսական միջավայրի ակտիվացման և դրական սպասումների ներքո վարկային շուկայի ակտիվությունը շարունակվել է: Բնականաբար, վարկավորման բարձր աճը ևս պայմանավորել է տնտեսության գրեթե բոլոր ճյուղերի, ինչպես նաև տնային տնտեսությունների մասնավոր սպառման աճը՝ համապատասխանաբար խթանելով համախառն առաջարկն ու համախառն պահանջարկը: 2012 թ. բանկային համակարգի վարկավորման աճը կազմել է 26.9%, ինչի պարագայում չափսատող վարկերի տեսակարար կշիռն ընդհանուր վարկերում աճել է 0.2%-ով և տարեվերջին կազմել 3.5%: Ընդհանուր վարկային պորտֆելի որակի համեմատ փոքր-ինչ ռիսկային են եղել սպառողական և հանրային սննդի ոլորտին տրամադրված վարկերը: Վերջինս, սակայն, ֆինանսական հաստատությունների կայունության տեսանկյունից մեծ ռիսկ չի ներկայացնում, քանի որ նշված ոլորտների վարկերը բնութագրվում են փոքր ծավալներով և համեմատաբար կարճ ժամկետայնությամբ:

Ըստ ՀՀ կենտրոնական բանկի հարցմանը<sup>8</sup> մասնակցած առևտրային բանկերի և վարկային կազմակերպությունների՝ տարվա ընթացքում վարկային շուկայում հիմնական շեշտը դրված է եղել խոշոր վարկերի պորտֆելի կրճատման վրա՝ հոգուտ փոքր, միջին և բազմազանեցված բիզնեսի: Նկատվել է հիփոթեքային վարկերի որոշակի աշխուժացում՝ կապված անշարժ գույքի շուկայում գործարքների քանակի հարաբերական աճի հետ:

Բանկերը նաև վերանայել են վարկային քաղաքականությունը, որի արդյունքում վերանայվել են վարկավորման պայմանները՝ հատկապես վարկավորման տոկոսադրույքը: Միևնույն ժամանակ, շուկայում դիրքերը պահպանելու նպատակով մշակվել են վարկավորման առավել ճկուն և հաճախորդների կարիքներին առավել հարմարեցված գործիքներ:

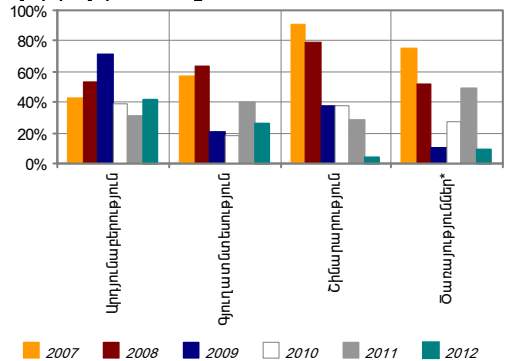
2012 թ. չորս եռամսյակների հարցումների համաձայն՝ բաղադրյալ տնտեսական ինդեքսներն ունեցել են զարգացման տարբեր միտումներ: Մասնավորապես՝ տնտեսական ակտիվության ինդեքսը նվազել է միայն տարվա առաջին եռամսյակում՝ հաջորդող երեք եռամսյակներին գրանցվել է շարունակական աճ: Աճել են ինդեքսի և՛ փաստացի, և՛ սպասման ենթաինդեքսները. աճին հիմնականում նպաստել են արդյունաբերության, ծառայությունների, իսկ տարեվերջին հատկապես շինարարության ոլորտները, ինչը իր հերթին վկայում է տնտեսական աշխուժացման մասին:

Գործարար ակտիվության ինդեքսը տարվա առաջին կեսին աճել է, իսկ երկրորդ կեսին դրսևորվել է նվազման միտում: Շինարարության ոլորտը, չնայած արձանագրված փոքր աճին, տարվա ընթացքում, համաձայն ինդեքսի, համարվել է գործարար ակտիվության տեսանկյունից ոչ նախընտրելի ոլորտ:

ՀՆԱ ծախսային բաղադրիչների տեսանկյունից՝ առավել մեծ աճ արձանագրվել է մասնավոր սպառման մասով՝ տարեկան իրական աճը կազմել է 10.0%: Վերջինս պայմանավորվել է բնակչության եկամուտների և տնտեսական ակտիվության որոշակի

**Տնտեսական միջավայրի դրական զարգացումները գույժորդվել են վարկային շուկայի ակտիվությամբ**

**Տնտեսության հիմնական ճյուղերի վարկավորման աճը**



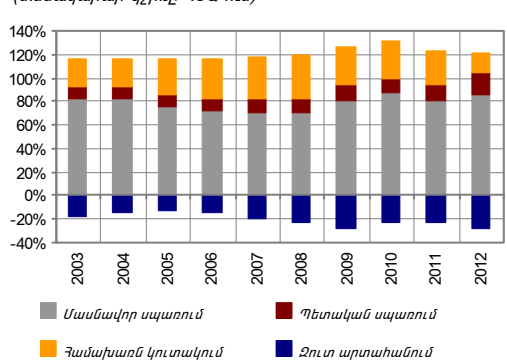
\* Գրաֆիկում «Ծառայություններ» ճյուղը ներառում է առևտրի և ծառայության այլ հատվածների ցուցանիշների համագումարը:

Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

**Վարկային շուկայի մասնակիցների շրջանում կատարված հարցումների համաձայն՝ վերանայվել են ընդհանուր վարկային պորտֆելի կառուցվածքը և վարկավորման պայմանները**

**ՏՆԱ և ՉԱԻ բաղադրյալ տնտեսական ինդեքսների<sup>8</sup> տարեկան զարգացումները տարածքում են եղել**

**ՀՆԱ ծախսային բաղադրիչները (տեսակարար կշիռը ՀՆԱ-ում)**



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԱՎԾ:

**Մասնավոր սպառման աճը շարունակվել է նաև ընթացիկ տարում, մինչդեռ ներդրումային միջավայրը հիմնականում պասիվ է եղել**

<sup>8</sup> ՀՀ բանկերի և վարկային կազմակերպությունների կողմից տրամադրվող վարկերի պայմանների վերաբերյալ 2012 թ. եռամսյակային հարցման ամփոփում:  
<sup>9</sup> Տնտեսության ճյուղերի վերաբերյալ եռամսյակային հարցումների հիման վրա ՀՀ ԿԲ կողմից կառուցվող Տնտեսական ակտիվության և Գործարար միջավայրի բաղադրյալ տնտեսական ինդեքսները:

*Արտաքին պետական պարտքի ծավալն ավելացել է, իսկ պարտքի կայունությունը բնութագրող ցուցանիշները՝ փոքր-ինչ աճել:*

աշխուժացմամբ, ինչը մասնավոր տրանսֆերտների ներհոսքի, վարկերի ծավալների աճի տեմպերի, սպառողների վստահության վերականգնման, ինչպես նաև գների ցածր մակարդակի արդյունք է: Ի տարբերություն մասնավոր սպառման աճի, պետական սպառումը նվազել է 5.2%-ով, ինչը հիմնականում պետական բյուջեի պակասուրդի կրճատման քաղաքականության արդյունք է: Ներդրումային միջավայրը տարվա ընթացքում ակտիվ չի եղել. կրճատվել են ինչպես պետական, այնպես էլ մասնավոր ներդրումները: Առավել բարձր տեմպերով նվազել են պետական ներդրումները՝ 25.7%-ով, ինչը նույնպես պետական բյուջեի պակասուրդի կրճատմանն ուղղված քաղաքականության հետևանք է: Մասնավոր ներդրումների տարեկան նվազումը կազմել է 5.4%՝ հիմնականում շինարարության ոլորտի զարգացումների հաշվին:

2012 թ-ին արտաքին պետական պարտքի ծավալը, նախորդ տարեվերջի համեմատությամբ, ավելացել է 4.8%-ով և կազմել 3738.3 մլն ԱՄՆ դոլար: Արտաքին պետական պարտք/ՀՆԱ հարաբերակցությունը կազմել է 37.6%՝ նախորդ տարվա համեմատ արձանագրվել է որոշակի աճ: Աճել են նաև պարտքի կայունությունը բնութագրող այլ ցուցանիշները, թեև Հայաստանը շարունակում է համարվել նվազ պարտքի բեռ ունեցող երկիր:

Որոշակի փոփոխության է ենթարկվել նաև արտաքին պետական պարտքի կառուցվածքը: Պետական պարտքի ծավալում արտոնյալ վարկերի տեսակարար կշիռը 2012 թ. ընթացքում թեև դանդաղ, սակայն շարունակել է նվազել՝ կազմելով 55.5%: Ընդհանուր պետական վարկերում փոքր-ինչ նվազել է նաև լողացող տոկոսադրույքով վարկերի կշիռը՝ 36.6%:

#### **ՀՀ արտաքին պետական պարտքը բնութագրող դրական ցուցանիշներ**

| Ցուցանիշ                     | 2005                    | 2006                    | 2007                    | 2008                    | 2009                      | 2010                      | 2011                     | 2012                     |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Պարտք/ՀՆԱ (սահման 50%)       | 22.3%                   | 18.2%                   | 14.0%                   | 13.6%                   | 35.7%                     | 34.2%                     | 36.4%                    | 37.6%                    |
| Պարտք/արտահանում             | 77.6% (նվազ պարտքի բեռ) | 79.8% (նվազ պարտքի բեռ) | 81.6% (նվազ պարտքի բեռ) | 89.8% (նվազ պարտքի բեռ) | 221.7% (միջին պարտքի բեռ) | 170.31% (նվազ պարտքի բեռ) | 148.0% (նվազ պարտքի բեռ) | 150.0% (նվազ պարտքի բեռ) |
| Պարտքի սպասարկում/արտահանում | 4.6% (նվազ պարտքի բեռ)  | 4.2% (նվազ պարտքի բեռ)  | 2.9% (նվազ պարտքի բեռ)  | 3.1% (նվազ պարտքի բեռ)  | 6% (նվազ պարտքի բեռ)      | 5.0% (նվազ պարտքի բեռ)    | 4.2% (նվազ պարտքի բեռ)   | 9.9% (նվազ պարտքի բեռ)   |
| Տոկոսավճար/արտահանում        | 0.9% (նվազ պարտքի բեռ)  | 0.7% (նվազ պարտքի բեռ)  | 0.6% (նվազ պարտքի բեռ)  | 0.7% (նվազ պարտքի բեռ)  | 2.0% (նվազ պարտքի բեռ)    | 2.4% (նվազ պարտքի բեռ)    | 2.1% (նվազ պարտքի բեռ)   | 2.3% (նվազ պարտքի բեռ)   |

Աղբյուրը՝ ՀՀ ֆինանսների նախարարություն, <http://www.minfin.am/main.php?lang=1&mode=ppreports&iseng=1&isarm=1>:

*Պետական բյուջեի պակասուրդի նվազման միտումը շարունակվել է*

2012 թ. ներքին տնտեսության դրական զարգացումներն անդրադարձել են նաև ՀՀ պետական բյուջեի վրա: Ըստ Ազգային վիճակագրության ծառայության տվյալների՝ բյուջեի եկամուտների հավաքագրումներն ավելացել են ամբողջ տարվա ընթացքում. բյուջեի ընդհանուր եկամուտները տ/տ աճել են մոտ 7.4%-ով, մինչդեռ ծախսերի աճը կազմել է 2.0%, ինչի արդյունքում բյուջեի պակասուրդի նվազման միտումը շարունակվել է նաև ընթացիկ տարում՝ տ/տ 43.3%-ով<sup>10</sup>: Միևնույն ժամանակ, ծախսերի նկատմամբ եկամուտների առաջանցիկ աճի և տնտեսական աճի պայմաններում տարեկան արդյունքներով բյուջեի պակասուրդը կազմել է ՀՆԱ 1.5%-ը (2011 թ.՝ 2.8%-ը): Համեմատաբար բարձր է եղել հարկային եկամուտների աճը՝ պայմանա-

<sup>10</sup> Ներառվում են արտաքին աղբյուրներից ֆինանսավորվող նպատակային ծրագրեր իրականացնող գրասենյակների շրջանառու միջոցները:

վորված հարկային վարչարարությամբ և տնտեսական ակտիվությամբ: Ծախսերի կազմում ավելացել են գրեթե բոլոր ծախսային հոդվածները:

Հիմնական պարենային և հումքային ապրանքների միջազգային գների, ինչպես նաև գյուղատնտեսական ապրանքների գների ոչ բարձր մակարդակով պայմանավորված՝ ներքին տնտեսությունում, ընդհանուր առմամբ, ձևավորվել է գնաճային ցածր միջավայր: Դեկտեմբերին 12-ամսյա գնաճը եղել է թիրախային միջակայքում՝ 3.2%<sup>11</sup>:

## 2.2. ԱՐՏԱՔԻՆ ԱՌԵՎՏՈՒՐ<sup>12</sup>

Համաշխարհային և ներքին տնտեսությունների զարգացումների պայմաններում ընթացիկ հաշվի պակասուրդը նախորդ տարվա համեմատ գրեթե չի փոփոխվել, և դրա ֆինանսավորմանը հիմնականում նպաստել է «Եկամուտներ և տրանսֆերտներ» հոդվածի աճը:

Ապրանքների և ծառայությունների ներմուծման տարեկան իրական աճը 2012 թ. բարձր չի եղել՝ 2.5%: Դուլարային աճը կազմել է 2.2%՝ հիմնականում պայմանավորված ներքին տնտեսության ակտիվության և բնակչության եկամուտների աճով:

Տարվա ընթացքում առավել զգալի է եղել «Քիմիա և դրա հետ կապված արտադրանք», «Բուսական ծագման արտադրանք», «Պատրաստի սնունդ» «Հանքահումքային արտադրանք» ապրանքախմբերի ներմուծման ծավալների աճը:

Ապրանքների և ծառայությունների արտահանման տարեկան իրական աճը կազմել է 7.3%, իսկ դուլարային աճը՝ 3.5%: Արտահանման աճին մեծապես նպաստել են «Պատրաստի սնունդի արտադրանք» «Վերգետնյա, օդային և ջրային տրանսպորտի միջոցներ», «Բուսական ծագման արտադրանք», «Մանածագործական իրեր» ապրանքախմբերը: Արտահանման բարձր աճը մեծապես պայմանավորվել է արդյունաբերության ճյուղի աճի բարձր մակարդակով:

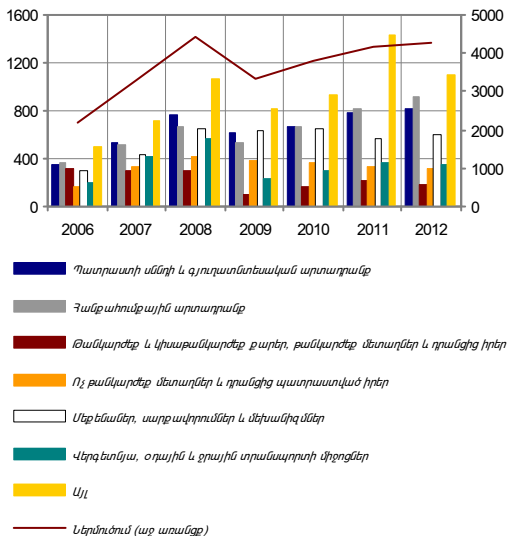
Արտահանման և ներմուծման դուլարային արժեքների վերոնշյալ աճերի արդյունքում առևտրային հաշվեկշռի պակասուրդը նախորդ տարվա համեմատ գրեթե նույնն է մնացել և կազմել 2838.7 մլն ԱՄՆ դոլար:

Ներմուծման և արտահանման աշխարհագրական կառուցվածքում պահպանվել են խոշոր կենտրոնացումները, ՀՀ հիմնական գործընկեր երկրների կազմը գրեթե չի փոխվել: Արտահանման կառուցվածքում 3.4 տոկոսային կետով աճել է ԱՊՀ անդամ երկրների կշիռը և նկատելի կրճատվել Եվրոպական տնտեսական միության երկրների կշիռը՝ 6.3 տոկոսային կետով: Մնացած գործընկերների կշիռներում փոփոխությունները աննշան են եղել: Արտահանումը շարունակում է կենտրոնացված մնալ և՛ ըստ երկրների, և՛ ըստ ապրանքատեսակների, ինչի պարագայում մեծանում է հանքագործական և սննդի ճյուղերի խոցելիությունը կոնկրետ երկրում կամ համաշխարհային տնտեսությունում հավանական ցնցումներից:

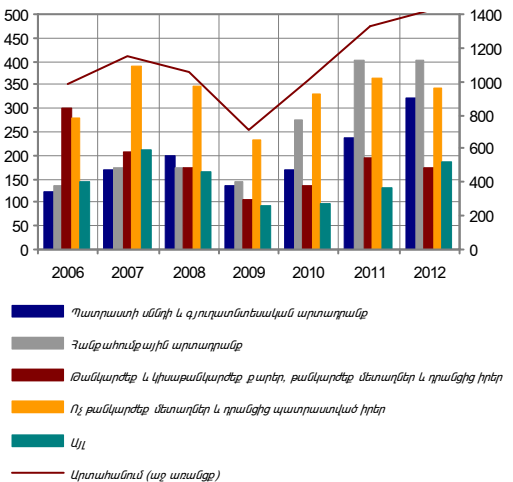
Հիմնական ներմուծման երկրներ են շարունակում մնալ Եվրոպական տնտեսական միության և ԱՊՀ երկրները, որոնց միասնական կշիռը կազմել է 57.7%:

### Գնաճային ճնշումները տարվա ընթացքում թույլ են եղել

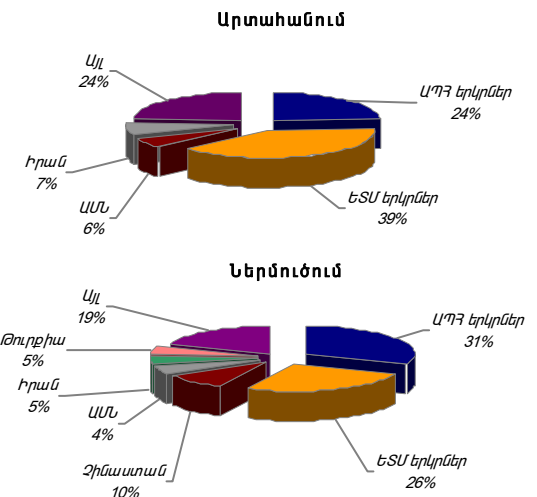
ՀՀ ներմուծումն ըստ ապրանքախմբերի (մլն ԱՄՆ դոլար)



ՀՀ արտահանումն ըստ ապրանքախմբերի (մլն ԱՄՆ դոլար)



Հայաստանի արտաքին առևտրի բաշխվածությունը ըստ երկրների (31.12.2012 թ. դրությամբ)



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

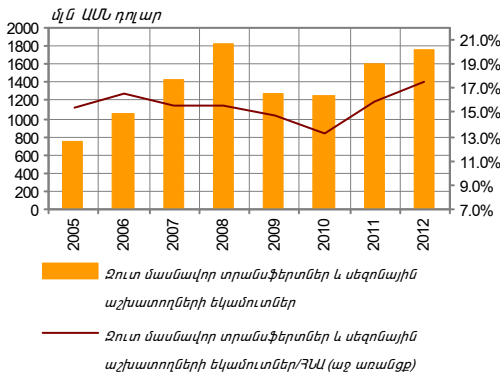
<sup>11</sup> Մանրամասն տես «Գնաճի հաշվետվություն. 2012 թ. 4-րդ եռ.»:

<sup>12</sup> Արտահանման և ներմուծման տ/տ իրական աճերը ԿԲ գնահատումներն են:

## 2.3. ԶՈՒՏ ԳՈՐԾՈՆԱՅԻՆ ԵԿԱՍՈՒՏՆԵՐ ԵՎ ՄԱՍՆԱՎՈՐ ՏՐԱՆՍՖԵՐՏՆԵՐ

*Տարվա ընթացքում շարունակել են աճել դրամական փոխանցումները և դրական ազդեցություն են ունեցել բնակչության եկամուտների վրա*

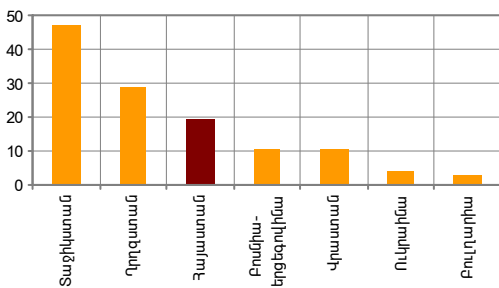
**Զուտ մասնավոր տրանսֆերտներ և սեզոնային աշխատողների վարձատրություն**



Աղբյուր՝ ՀՀ ԿԲ:

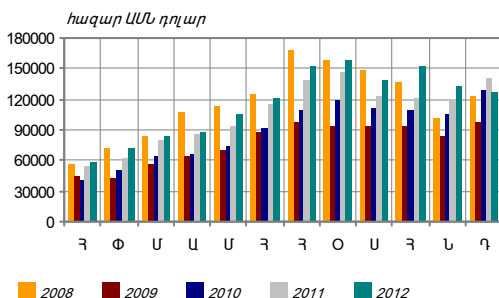
*Բանկային համակարգի միջոցով ֆիզիկական անձանց ոչ առևտրային բնույթի դրամական փոխանցումների մեծ մասը կատարվում է Ռուսաստանի Դաշնությունից, ինչն առավել մեծացնում է ՀՀ տնտեսության կախվածությունը ՌԴ տնտեսական զարգացումներից*

**2011 թ. դրամական փոխանցումների ներհոսք/ՀՆԱ հարաբերակցությունը տարբեր երկրներում**



\* Գրաֆիկում որպես դրամական փոխանցում համաշխարհային բանկի կողմից վերցվել են անձնական տրանսֆերտները և արտագնա աշխատողների վարձատրությունը:

**Բանկային համակարգի միջոցով ֆիզիկական անձանց ոչ առևտրային զուտ փոխանցումներ**



ՀՀ բնակչության կողմից տնօրինվող եկամուտների կարևոր բաղադրատարր են համարվում մասնավոր տրանսֆերտները և սեզոնային արտագնա աշխատողների եկամուտները: 2012 թ. զուտ մասնավոր տրանսֆերտների և սեզոնային արտագնա աշխատողների զուտ աշխատավարձերի աճը կազմել է համապատասխանաբար 11.7% և 6.8%<sup>13</sup>: Արդյունքում՝ տարածաշրջանի այլ երկրների համեմատ շարունակում է բարձր մնալ ոչ առևտրային փոխանցումներ և ՀՆԱ հարաբերակցությունը, ինչը վկայում է տնային տնտեսությունների ֆինանսական կայունության ապահովման տեսանկյունից այդ փոխանցումների կարևորության մասին: 2012 թ-ին, 2011 թ. համեմատ, զուտ մասնավոր տրանսֆերտների և սեզոնային աշխատողների աշխատավարձերի հարաբերակցությունը ՀՆԱ-ին աճել է 1.7 տոկոսային կետով՝ կազմելով 17.6%, սակայն փոխարժեքի փոփոխությունները հաշվի չառնելու պարագայում վերոնշյալ հարաբերակցությունը աճել է 0.4 տոկոսային կետով: Դիտարկվող ժամանակահատվածում ավելացել է նաև բանկային համակարգի միջոցով ֆիզիկական անձանց կողմից իրականացվող ոչ առևտրային փոխանցումների զուտ ներհոսքը, որը 2009 թ-ից հետո առաջին անգամ գերազանցել է նախաճգնաժամային մակարդակը: 2012 թ., նախորդ տարվա համեմատ, աճել է 8.8%-ով և կազմել 1395.0 մլն ԱՄՆ դոլար:

Բանկային համակարգի միջոցով ֆիզիկական անձանց ոչ առևտրային դրամական փոխանցումների ներհոսքի գերակշիռ մասը՝ 85.6%-ը, ստացվել է Ռուսաստանի Դաշնությունից, որտեղ աշխատում է սեզոնային աշխատողների մեծ մասը, 3.9%-ը՝ ԱՄՆ-ից: Այս հանգամանքը մեծացնում է Հայաստանի կախվածությունը ՌԴ տնտեսական զարգացումներից և առավել խոցելի դարձնում արտաքին ռիսկերի նկատմամբ: Դիտարկվող ժամանակահատվածում Հայաստան ներհոսող դրամական փոխանցումների աճին նպաստել է ՌԴ տնտեսությունում և, մասնավորապես, շինարարության և ծառայությունների ոլորտներում (որտեղ զբաղված է 2012 թ. առաջին կիսամյակի դրությամբ Ռուսաստանում աշխատանքային գործունեություն իրականացնելու թույլտվություն ունեցող ՀՀ քաղաքացիների ավելի քան 67.9%-ը) արձանագրված աճը:<sup>14</sup> Այնուհանդերձ, ՌԴ առևտրի և շինարարության ոլորտներում տարեվերջին նկատելի է եղել աճի տեմպերի դանդաղում (մանրամասն տե՛ս «Տնտեսական զարգացումները Ռուսաստանի Դաշնությունում» ներգիր 2-ը), ինչն էլ, այլ հավասար պայմաններում, կարող է հանգեցնել սեզոնային աշխատողների եկամուտների ներհոսքի ծավալների կրճատմանը: ՌԴ տնտեսության վերաբերյալ միջազգային կառույցների կողմից կատարված գնահատումների համատեքստում ՀՀ ԿԲ կանխատեսումների համաձայն՝ 2013 թ. ֆիզիկական անձանց ոչ առևտրային փոխանցումների զուտ ներհոսքի աճի տեմպերը կլինեն 7-9% միջակայքում, ինչն էլ, իր հերթին, կարող է դրական ազդեցություն ունենալ տնտեսական ակտիվության վրա<sup>15</sup>:

<sup>13</sup> ՀՀ վճարային հաշվեկշիռ՝ ըստ «Վճարային հաշվեկշռի կազմման ձեռնարկի» 5-րդ հրատարակության, <https://www.cba.am/am/SitePages/statexternalsector.aspx>:

<sup>14</sup> ՀՀ տարածքային կառավարման միջոցառումն պետական ծառայություն, <http://www.smsmta.am/>:

<sup>15</sup> Մանրամասն տե՛ս «Գնաճի հաշվետվություն. 2012 թ. 4-րդ եռ.»:

## 2.4. ՏՆԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԵԿԱՍՈՒՏՆԵՐ ԵՎ ՊԱՐՏՔԻ ԲԵՌ

Տարվա ընթացքում ՀՀ աշխատանքի շուկայում արձանագրվել են ինչպես զբաղվածության, այնպես էլ աշխատավարձերի բարելավումներ: Սա կարող է նպաստել տնային տնտեսությունների հետագա վարկավորման աճին, ինչպես նաև տնային տնտեսությունների կողմից իրենց պարտավորությունների ժամանակին կատարմանը: Ըստ ՀՀ ԱՎԾ տվյալների՝ 2012 թ. միջին անվանական աշխատավարձն ավելացել է 5.1%-ով, որը, սակայն, զիջում է նախորդ տարվա ցուցանիշին: Միջին տարեկան գնաճը (2.6%) հաշվի առնելու պարագայում 2.5%-ով աճել է նաև իրական աշխատավարձը, որը, սակայն, ևս զիջում է նախորդ տարվա ցուցանիշին: Աշխատավարձերի աճ գրանցվել է մասնավոր և պետական հատվածներում՝ պայմանավորված ինչպես արտադրողականության, այնպես էլ աշխատուժի նկատմամբ պահանջարկի աճով: Աշխատուժի նկատմամբ պահանջարկն ավելացել է առավելագույն արդյունաբերության և ծառայությունների ճյուղերում թողարկման ծավալների աճի հաշվին, որի արդյունքում տարվա ընթացքում գործազրկությունը նվազել է 0.8 տոկոսային կետով և տարեվերջին կազմել 15.7%<sup>16</sup>: Շարունակում է խնդրահարույց մնալ 1 տարուց ավելի աշխատանք փնտրող անձանց զբաղվածության հարցը, ինչը կարող է սահմանափակել հետագայում վերջիններիս կողմից համապատասխան աշխատանք գտնելու հնարավորությունները: 2013 թ. կանխատեսվող տնտեսական աճի պայմաններում ակնկալվում է աշխատուժի նկատմամբ պահանջարկի հետագա աճ, որը կուղեկցվի ինչպես զբաղվածության, այնպես էլ անվանական և իրական աշխատավարձերի աճով<sup>17</sup>: Այնուամենայնիվ, ցածր եկամուտներ ունեցող բնակչության կշիռը դեռևս մնում է բարձր, ինչը բացասաբար է անդրադառնում տնային տնտեսությունների ֆինանսական ծառայություններից օգտվելու հնարավորությունների վրա:

Տնային տնտեսությունների եկամուտների աճն իր ազդեցությունն է ունեցել նաև վերջիններիս խնայողությունների մակարդակի վրա: Մասնավորապես, հաշվետու ժամանակահատվածում բանկերում տնային տնտեսությունների ավանդների մակարդակն աճել է 32.0%-ով և կազմել ընդհանուր ավանդների 67.2%-ը<sup>18</sup>: Արդյունքում՝ տնային տնտեսությունների բանկային ավանդները շարունակում են դիտարկվել որպես բանկերի ֆինանսավորման կարևորագույն աղբյուր: Ավանդների հետագա աճին որոշակիորեն կարող են նպաստել նաև հասարակության ֆինանսական կրթվածության բարձրացմանն ուղղված միջոցառումների արդյունքում վստահության բարձրացումն ու բնակչության եկամուտների աճը:

Բանկային ավանդներում շարունակում են մեծ մասնաբաժին ունենալ արտարժույթային ավանդները (69.0 %), ինչն առևտրային բանկերի տեսանկյունից կարող է սահմանափակել դրամային ակտիվներում ֆինանսական միջոցների տեղաբաշխման հնարավորությունները: Այնուհանդերձ, տարվա ընթացքում դրամային ավանդների առաջանցիկ աճի շնորհիվ 1.8 տոկոսային կետով աճել է վերջինիս մասնաբաժինը, ինչն էլ, իր հերթին, կարող է նպաստել վերոնշյալ հիմնախնդրի լուծմանը:

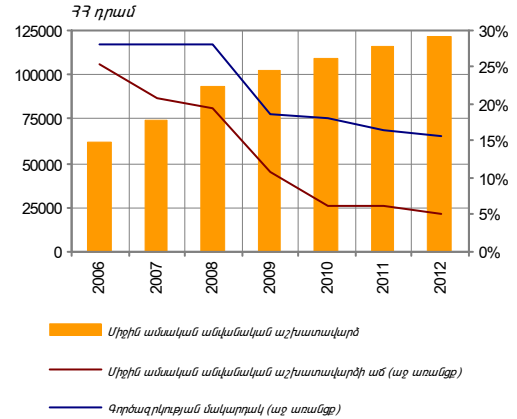
<sup>16</sup> Այսուհետև որպես գործազրկության ցուցանիշ դիտարկվում է ԱՎԾ կողմից հրապարակվող գործազրկության մակարդակը (տես «ՀՀ սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2013 թ. հունվար-փետրվարին» պարբերականը), [http://www.armstat.am/file/article/sv\\_02\\_13a\\_141.pdf](http://www.armstat.am/file/article/sv_02_13a_141.pdf):

<sup>17</sup> Մանրամասն տես «Գնաճի հաշվետվություն. 2012 թ. 4-րդ եռ.»:

<sup>18</sup> Դիտարկվել են ռեզիդենտ տնային տնտեսություններին տրամադրված վարկերը և ներգրավված ավանդները:

**Բնակչության եկամուտների վրա դրական ազդեցություն են ունեցել աշխատանքի շուկայի զարգացումները**

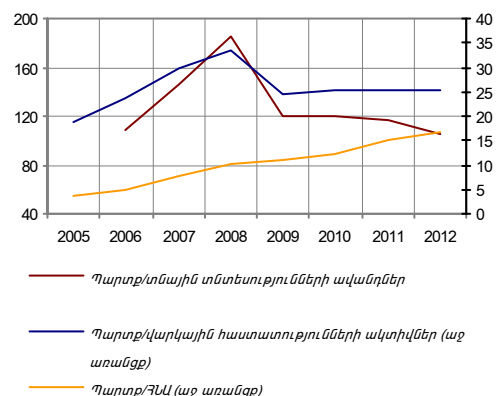
Միջին անվանական աշխատավարձ



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԱՎԾ:

**Տարվա ընթացքում ավելացել են նաև բանկային համակարգում տնային տնտեսությունների խնայողությունները**

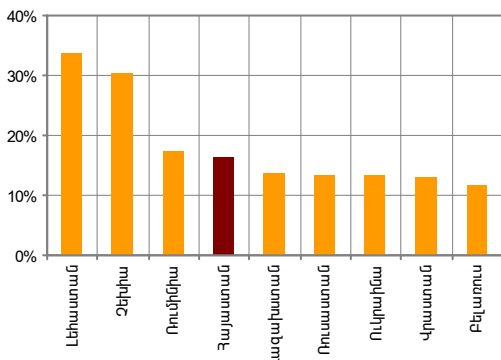
Տնային տնտեսությունների պարտքի ցուցանիշներ (%)



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

**ՀՀ տնային տնտեսությունների եկամուտների աճը զուգորդվել է պարտքի բեռի<sup>19</sup> չափավոր աճով**

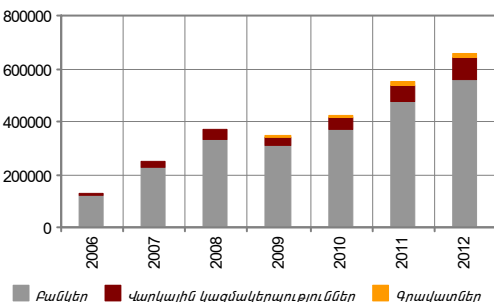
Ավանդային հաստատությունների հանդեպ տնային տնտեսությունների պարտավորություններ/ՀՆԱ



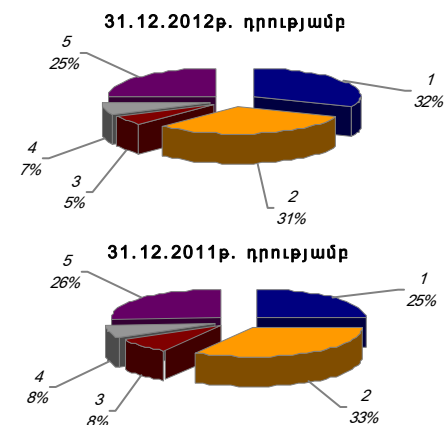
Աղբյուրը՝ տարբեր երկրների կենտրոնական բանկեր:

**Տնային տնտեսությունների վարկավորման ծավալներն ավելացել են ինչպես սպառողական, այնպես էլ հիփոթեքային վարկերի հաշվին**

Տնային տնտեսությունների պարտավորությունների կառուցվածքը մին 37 դրամ



**ՀՀ առևտրային բանկերի և վարկային կազմակերպությունների սպառողական վարկային պորտֆելի կառուցվածքը**



1. Քարտային վարկեր, 2. Ոսկու գրավով վարկեր, 3. Ավտոմեքենաների վարկեր, 4. Կենցաղային և համակարգչային տեխնիկայի ձեռքբերման վարկեր, 5. Այլ սպառողական վարկեր

Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

ՀՆԱ-ի համեմատ տնային տնտեսությունների պարտքի առաջանցիկ աճի հետևանքով աճել է պարտք/ՀՆԱ հարաբերակցությունը և կազմել 16.8%: Հաշվի առնելով այն փաստը, որ Հայաստանում տնային տնտեսությունների պարտքի բեռի ցուցանիշը զիջում է Արևելյան Եվրոպայի երկրների ցուցանիշներին, կարելի է ենթադրել, որ պարտքի բեռի հետագա աճը, պայմանավորված տնտեսական ակտիվությամբ և իրական եկամուտների աճով, էական ռիսկեր չի կարող առաջացնել ֆինանսական կայունության համար:

Տնային տնտեսությունների ավանդների առաջանցիկ աճի շնորհիվ 11.0 տոկոսային կետով նվազել է պարտք/ավանդներ հարաբերակցությունը և կազմել 105.4%:

Տնային տնտեսությունների պարտքի բեռի գերակշիռ մասը՝ մոտ 90%-ը, ֆինանսական հաստատությունների նկատմամբ պարտավորություններն են: 2012 թ-ին, 2011 թ. տարեվերջի համեմատ, ֆինանսական հաստատությունների հանդեպ տնային տնտեսությունների պարտավորություններն ավելացել են 19.5%-ով, ընդ որում՝ վարկային կազմակերպությունների և գրավատների հանդեպ տնային տնտեսությունների պարտավորությունները թեև աճում են արագ տեմպերով, սակայն դեռևս փոքր մասնաբաժին ունեն ընդհանուր ֆինանսական պարտավորությունների կառուցվածքում՝ ընդամենը 14.6%:

Տնային տնտեսությունների վարկավորման ոլորտում ակտիվություն նկատվել է առավելապես սպառողական վարկերի մասով, որոնց աճը 2012 թ. կազմել է 38.5%: Սպառողական վարկավորման աճին նպաստել է բոլոր վարկատեսակների աճը՝ բացառությամբ ավտոմեքենաների վարկերի: ՀՀ ԿԲ հարցման<sup>20</sup> արդյունքները ցույց են տվել, որ ֆինանսական հաստատությունների համար սպառողական վարկավորումը շարունակում է մնալ վարկավորման ցանկալի ուղղություններից մեկը: Այս ոլորտում բանկային բարձր մրցակցության շնորհիվ տարվա ընթացքում կատարվել են մի շարք որակական դյուրինացումներ, ներդրվել են նոր, առավել գրավիչ վարկատեսակներ, կրճատվել որոշումների կայացման ժամկետները:

Դիտարկվող ժամանակահատվածում հիփոթեքային վարկավորումն ավելացել է 19.0 %-ով (կամ 23.2 մլրդ դրամով), որը, սակայն, 6.6 տոկոսային կետով զիջում է նախորդ տարվա նույն ժամանակաշրջանի ցուցանիշին: Հիփոթեքային վարկավորման աճին հիմնականում նպաստել է անշարժ գույքի ձեռքբերման հիփոթեքային վարկավորումը, որի աճը կազմել է 17.6 մլրդ դրամ: ՀՀ հիփոթեքային շուկայի ընդլայնման հնարավորությունների մասին են վկայում հիփոթեքային վարկերի նկատմամբ բարձր պահանջարկը, ինչպես նաև բանկերի և վարկային կազմակերպությունների՝ հիփոթեքային պորտֆելի աճի ուղղությամբ սպասումները<sup>21</sup>: ՀՀ հիփոթեքային շուկայի զարգացմանը որոշակիորեն նպաստում է նաև Բնակարան երիտասարդներին վերաֆինանսավորում իրականացնող վարկային կազմակերպության և

<sup>19</sup> Այստեղ տնային տնտեսությունների պարտքի բեռը վարկավորող հաստատությունների՝ բանկերի, վարկային կազմակերպությունների և գրավատների հանդեպ տնային տնտեսությունների պարտավորությունների հանրագումարն է:

<sup>20</sup> Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ կողմից 2012 թ. անցկացված «ՀՀ բանկերի և վարկային կազմակերպությունների կողմից տրամադրվող վարկերի պայմանների վերաբերյալ» երամսյակային հարցման ամփոփումներ:

<sup>21</sup> Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ կողմից 2012 թ. անցկացված «ՀՀ բանկերի և վարկային կազմակերպությունների եռամսյակային հարցման» ամփոփումներ:

Ազգային հիփոթեքային ընկերության գործունեությունը, որոնց նպատակն է հիփոթեքային վարկերի վերաֆինանսավորման միջոցով առավել հասանելի դարձնել բնակարանային վարկերը: Տարեվերջի դրությամբ Ազգային հիփոթեքային ընկերության կողմից վերաֆինանսավորված վարկերը կազմել են ընդհանուր վարկային պորտֆելի 17.9%-ը:

Տոկոսադրույքի առումով ինչպես սպառողական, այնպես էլ հիփոթեքային վարկավորման փոփոխությունները եղել են նվազման ուղղությամբ՝ մինչև 0.7 տոկոսային կետ:

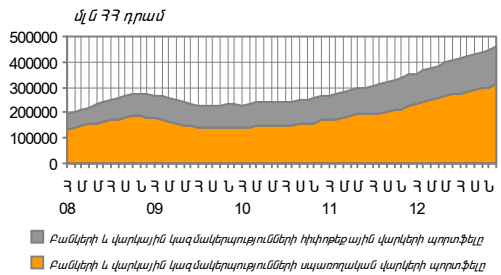
Բնակչության տնտեսական վիճակի և եկամուտների սպասումների անուղղակի գնահատական կարելի է ստանալ նաև սպառողների վստահության ինդեքսի բաղադրատարրերից՝ ընթացիկ և ապագա պայմանների ենթահնդեքսներից<sup>22</sup>: Մասնավորապես՝ չորրորդ եռամսյակի հարցումները ցույց են տվել, որ նախորդ եռամսյակի նկատմամբ ընթացիկ պայմանների ենթահնդեքսներից աճել է միայն ՀՀ ներկա տնտեսական վիճակի վերաբերյալ տնային տնտեսությունների ենթահնդեքսը, թեև այն դեռևս ցածր է այլ ենթահնդեքսների համեմատ: Վերոնշյալ ժամանակահատվածում բարելավվել է միայն տնային տնտեսությունների սպասումներին առնչվող խոշոր գնումների ենթահնդեքսը:

Չնայած 2012 թ. տնային տնտեսություններին տրամադրված վարկերի ծավալներն ավելացել են, վարկավորող հաստատությունների կողմից տնային տնտեսություններին տրամադրված սպառողական և հիփոթեքային վարկերում «չաշխատող» վարկերի կշիռները գրեթե չեն փոփոխվել և կազմել են համապատասխանաբար 3.3% և 4.5%: Վերոնշյալ դրական հանգամանքը որոշակիորեն պայմանավորված է բնակչության եկամուտների աճով: Համեմատաբար բարձր է արտարժույթային հիփոթեքային վարկերի «չաշխատող» վարկերի տեսակարար կշիռը, ինչը վկայում է արտարժույթային ռիսկերից ածանցվող վարկային ռիսկերի առկայության մասին: Վարկային պորտֆելի որակի վրա իր ազդեցությունն է ունենում նաև այն հանգամանքը, որ բանկերի կողմից վարկավորված տնային տնտեսությունների հիմնական մասը միջին եկամուտներ ունեցող շերտից են, ովքեր կարողանում են ժամանակին կատարել իրենց պարտավորությունները:

## 2.5. ԱՆՇԱՐԺ ԳՈՒՅՔԻ ԳՆԵՐ

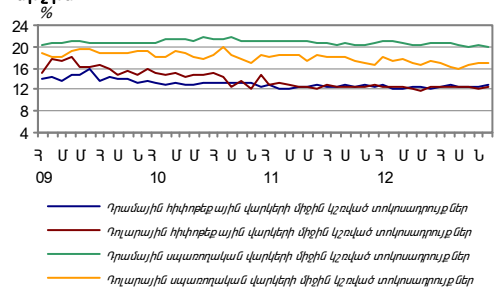
Անշարժ գույքի գների՝ մինչև 2008 թ. առաջին եռամսյակը պահպանվող շարունակական վերընթացն ու շինարարության ճյուղի բարձր աճը էականորեն մեծացրին անշարժ գույքի շուկայի զարգացումների կարևորությունը երկրի ֆինանսական կայունության համար: Դիտարկվող զարգացումները կարող են ուղղակի կամ անուղղակի անդրադառնալ ֆինանսական համակարգի կայուն գործունեության վրա, քանի որ անշարժ գույքում ներդրումները մի կողմից ֆինանսական ներդրումների այլընտրանք են, իսկ մյուս կողմից՝ վարկավորումն իրականացվում է անշարժ գույքի գրավադրմամբ: Հետևաբար, անշարժ գույքի շուկայում գների կտրուկ փոփոխությունները կարող են բացասա-

**Բանկերի և վարկային կազմակերպությունների հիփոթեքային և սպառողական վարկային պորտֆելը**



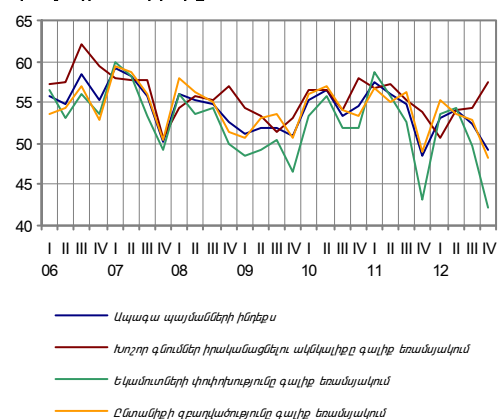
**Սպառողների վստահության ինդեքսի ենթահնդեքսները դրսևորել են տարբեր միտումներ**

**Ֆիզիկական անձանց տրամադրված վարկերի միջին**



**Տնային տնտեսությունների վարկային պորտֆելի որակը չարունակում է մնալ նույն մակարդակում**

**Ապագա պայմանների ինդեքսը և դրա բաղադրատարրերը**



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

<sup>22</sup> Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ կողմից 2012 թ. չորրորդ եռամսյակում անցկացված տնային տնտեսությունների հարցման ամփոփում:



շենքերի շինարարությանն ուղղված վարկավորումը, որը ևս տարվա ընթացքում աճել է և տարեվերջի դրությամբ կազմել 87.4 մլրդ դրամ:

**Բնակելի շենքերի գործարկումն ըստ ֆինանսավորման աղբյուրների**

| Ֆինանսավորման աղբյուրներ      | 2012 թ. գործարկված բնակելի շենքեր (թառ. մ) | Տեսակարար կշիռն ընդհանուրի մեջ | Տոկոսային փոփոխությունը 2011 թ. համեմատությամբ |
|-------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Ընդամենը, այդ թվում</b>    | 233360                                     | 100%                           | -52.6%                                         |
| պետական բյուջե                | 35018                                      | 15.0%                          | 21.3%                                          |
| կազմակերպությունների միջոցներ | 61367                                      | 26.3%                          | -82.0%                                         |
| բնակչության միջոցներ          | 133212                                     | 57.1%                          | 7.6%                                           |

Աղբյուրը՝ ՀՀ ԱՎԾ, [http://www.armstat.am/file/article/shin\\_12\\_2012.pdf](http://www.armstat.am/file/article/shin_12_2012.pdf):

Անշարժ գույքի պահանջարկի մի մասի բավարարումը ապահովվում է հիփոթեքային վարկավորման շնորհիվ, որի նկատմամբ պահանջարկը շարունակում է աճել: Հիփոթեքային շուկայի հետագա ընդլայնմանը կարող են նպաստել տնային տնտեսությունների եկամուտների աճը, ինչպես նաև անշարժ գույքի շուկայի բարեփոխումները: ՀՀ ԿԲ հարցումների համաձայն<sup>23</sup> առևտրային և վարկային կազմակերպությունները կանխատեսում են հիփոթեքային վարկավորման նկատմամբ պահանջարկի հետագա ակտիվացում, ինչը ևս դրականորեն կանդրադառնա անշարժ գույքի ակտիվացման վրա:

## ԱՍՓՈՓՈՒՄ

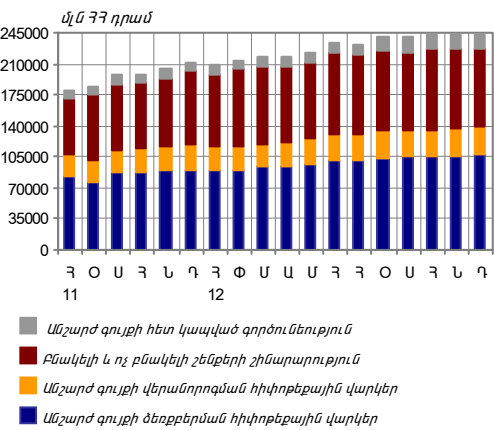
Նախորդ տարի արձանագրված տնտեսական աճի վերականգնումը, պայմանավորված ներքին և արտաքին զարգացումներով, շարունակվել է նաև 2012 թվականին, ընդ որում՝ առավել արագ տեմպերով:

Արդյունաբերական նշանակության ապրանքատեսակների միջազգային գների և պահանջարկի, մասնավոր տրանսֆերտի ներհոսքի և վարկավորման աճի մակարդակներն ապահովել են տնտեսական ակտիվության վերականգնման շարունակականությունը:

Մասնավոր տրանսֆերտների, գործոնային եկամտի և անվանական աշխատավարձերի աճը դրական են ազդել բնակչության իրական եկամուտների, հետևաբար և վարկունակության վրա: Տնտեսության ճյուղերի և արտահանման աճերն իրենց հերթին բարձրացրել են իրավաբանական անձանց վարկունակությունը՝ դրականորեն անդրադառնալով ֆինանսական կայունության վրա:

<sup>23</sup> Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ կողմից 2012 թ. անցկացված «ՀՀ բանկերի և վարկային կազմակերպությունների եռամսյակային հարցման» ամփոփումներ:

**Անշարժ գույքի շուկայի վարկավորման ծավալը**



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

*Անշարժ գույքի նկատմամբ պահանջարկի մի մասը շարունակում է բավարարվել հիփոթեքային վարկավորման միջոցով*

Ներքին և արտաքին շուկաներում գնային զարգացումները և իրականացված դրամավարկային քաղաքականությունը ձևավորել են թույլ գնաճային միջավայր՝ նպաստելով տնտեսավարող սուբյեկտների վարկունակության բարելավմանը:

2013 թ-ին համաշխարհային տնտեսությունում նոր ցնցումների բացակայության, իսկ ներքին տնտեսությունում մասնավոր ներդրումների ակտիվացման և հիմնականում արդյունաբերության ու ծառայությունների աճի պահպանման պայմաններում ԿԲ-ն կանխատեսում է տնտեսական աճի և ֆինանսական կայունության բավարար մակարդակներ:

### 3. ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ ՇՈՒԿԱՅԻ ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

#### 3.1. ԴՐԱՄԱԿԱՆ ԵՎ ԿԱՊԻՏԱԼԻ ՇՈՒԿԱՆԵՐ

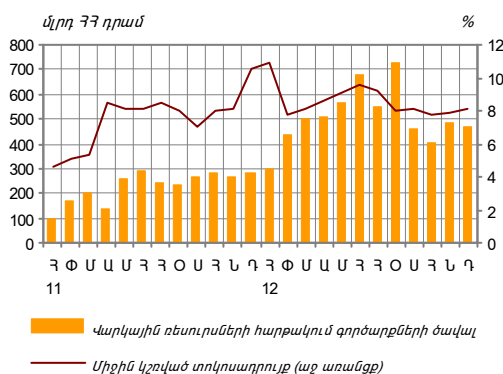
ՀՀ ԿԲ-ն 2012 թ. անփոփոխ է թողել վերաֆինանսավորման տոկոսադրույքը (8%)՝ իր որոշումը հիմնավորելով հիմնականում հետևյալ գործոններով: Նախ՝ առաջին եռամսյակում, հաշվի առնելով 12-ամսյա գնաճի՝ վերջին շրջանում արձանագրված նվազողական վարքագիծը և ձևավորված ոչ գնաճային միջավայրը, ԿԲ գնահատմամբ գնաճային միջավայրի կրկին ընդլայնման հավանականությունը բավականին փոքր էր, և գործող վերաֆինանսավորման տոկոսադրույքի միջոցով հնարավոր էր ապահովել նպատակային միջակայքում գտնվող գնաճ: Երկրորդ՝ մայիս-հունիսին գրանցվել էր դրամի արժեզրկում, որն արդեն վկայում էր դրամավարկային պայմանների թուլացման մասին, և տոկոսադրույքի իջեցման միջոցով լրացուցիչ թուլացման անհրաժեշտություն չկար, և երրորդ՝ 12-ամսյա գնաճն առաջին կիսամյակում մշտապես գտնվել է ընդհանուր գնաճի նպատակային ցուցանիշի սահմաններում:

Երկրորդ կիսամյակում գնաճի մակարդակն աստիճանաբար աճել է՝ մոտենալով նպատակային 4% ցուցանիշին, ինչին մեծապես նպաստել է պարենային ասպրանքների գների աճը: Չնայած դրան, կանխատեսվող հորիզոնում, արտաքին ու ՀՀ տնտեսությունների զարգացման հեռանկարում թույլ գնաճային միջավայրի պահպանման հեռանկարի պայմաններում, ԿԲ-ն շարունակել է չեզոք դրամավարկային քաղաքականության իրականացումը՝ անփոփոխ թողնելով քաղաքականության գործիքի տոկոսադրույքը:

2012 թվականին միջբանկային վարկային հարթակում գրեթե կրկնակի աճել են շրջանառության ծավալները, որտեղ միջինում ամսական իրականացվել է 507 մլրդ դրամի գործարք: Գրեթե չեն փոփոխվել միջբանկային ռեպո շուկայում իրականացված գործարքների ծավալները:

Պայմանավորված դրամային միջոցների նկատմամբ պահանջարկի աճով՝ ԿԲ հետ կնքված ռեպո գործարքների ծավալները տարվա ընթացքում էապես աճել են: Ինչ վերաբերում է նշված շուկաների տոկոսադրույքներին՝ պետք է նշել, որ միջին տարեկան կտրվածքով տոկոսադրույքները գրեթե մնացել են անփոփոխ:

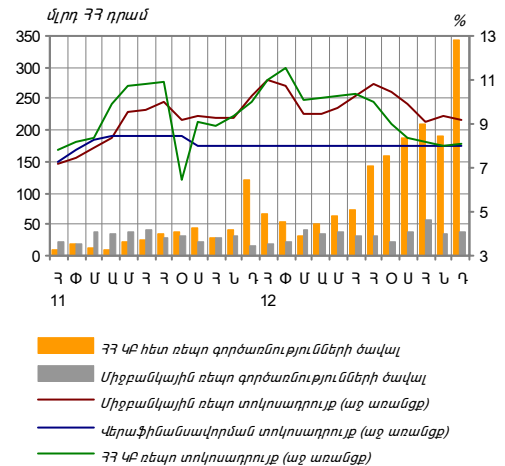
Վարկային ռեսուրսների հարթակում իրականացված գործարքների ծավալը և միջին կշռված տոկոսադրույքը



Աղբյուր՝ ՀՀ ԿԲ:

2012 թվականին Կենտրոնական բանկն անփոփոխ է թողել վերաֆինանսավորման տոկոսադրույքը

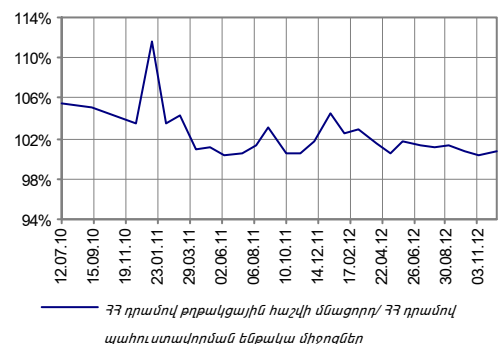
Ռեպո գործառնությունների ամսական ծավալները և տոկոսադրույքների մակարդակները



Աղբյուր՝ ՀՀ ԿԲ:

Միջբանկային դրամային շուկան տարվա ընթացքում ցուցաբերել է ակտիվություն

ԿԲ-ում առևտրային բանկերի՝ ՀՀ դրամով թղթակցային հաշիվների և ՀՀ դրամով պահուստավորման ենթակա միջոցների հարաբերակցությունը

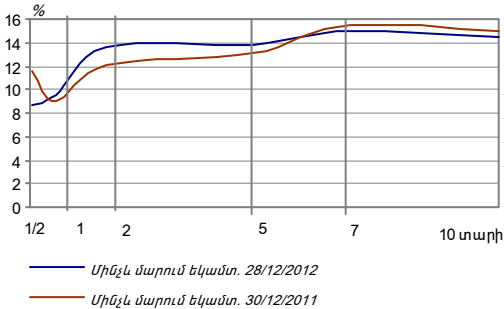


Աղբյուր՝ ՀՀ ԿԲ:

ԿԲ-ում առևտրային բանկերի թղթակցային հաշիվներին ավելցուկային իրացվելիության մակարդակը ցածր է

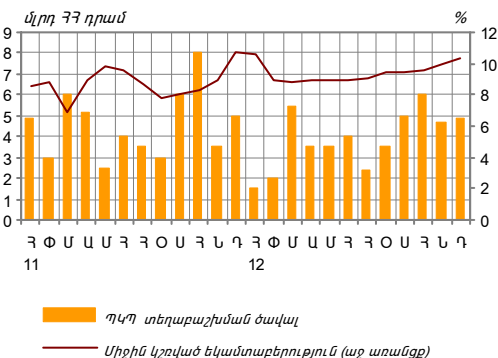
Ըստ եկամտաբերության կորերի՝ պետական պարտատոմսերի եկամտաբերությունն աճել է հիմնականում միջնաժամկետ հատվածում

ՀՀ պետական պարտատոմսերի եկամտաբերության կորերը



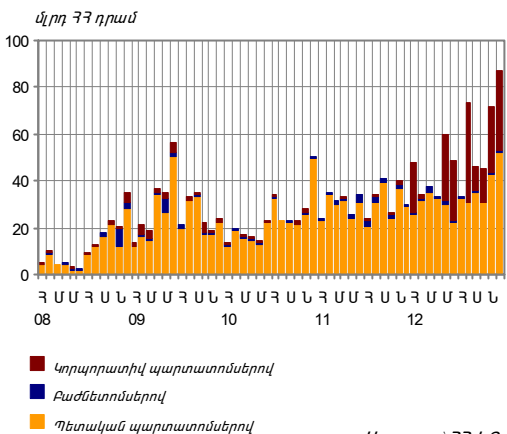
Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

Պետական գանձապետական կարճաժամկետ պարտատոմսերի տեղաբաշխման ծավալները և միջին կշռված եկամտաբերությունները



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

Ներդրումային ծառայություններ մատուցող անձանց կողմից իրականացված արժեթղթերի առք ու վաճառքի գործառնությունները



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

2012 թվականի ընթացքում ՀՀ ԿԲ թղթակցային հաշիվներում առևտրային բանկերի դրամային ավելցուկային իրացվելիությունը (թղթակցային հաշվում պահուստավորման ենթակա միջոցներից բացի առկա մնացորդային միջոցներ) մշտապես եղել է ցածր, որը հետևանք է դեռևս նախորդ տարվանից պարտադիր պահուստավորման մեխանիզմի փոփոխման (ներգրավված արտարժույթային միջոցների դիմաց ամբողջությամբ դրամով պահուստավորում):

Եկամտաբերության կորերի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ նախորդ տարվա վերջի համեմատ երկրորդային շուկայում եկամտաբերություններն աճել են հիմնականում միջնաժամկետ հատվածում: Կորի թեքությունը գրեթե չի փոփոխվել և կազմել է 0.285, ինչը վկայում է կարճաժամկետ և երկարաժամկետ տոկոսադրույքների միջև տարբերության անփոփոխ մնալու մասին:

2012 թվականի վերջի դրությամբ շրջանառությունում առկա պետական պարտատոմսերի միջին ժամկետայնությունը՝ դյուրացիան, կազմել է 967 օր, իսկ տոկոսադրույքի ռիսկի գնահատման նպատակով հաշվարկվող մոդիֆիկացված դյուրացիայի միջին ցուցանիշը ( $D_M$ ) շրջանառությունում առկա պետական պարտատոմսերի համար կազմել է 2.33:

**31.12.2012 թ. դրությամբ շրջանառությունում գտնվող պետական պարտատոմսերի մոդիֆիկացված դյուրացիայի ցուցանիշը տարբեր ժամկետային խմբերի համար**

| $D_M$ | մինչև 6 ամիս | 6 ամիսից 1 տարի | 1-2 տարի | 2-5 տարի | 5-7 տարի | 7-10 տարի |
|-------|--------------|-----------------|----------|----------|----------|-----------|
|       | 0.21         | 0.69            | 1.17     | 2.26     | 3.35     | 5.29      |

Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

**31.12.2012 թ. դրությամբ առևտրային բանկերի՝ առևտրային նպատակով պահվող և վաճառքի համար մատչելի պետական պարտատոմսերի պորտֆելի մոդիֆիկացված դյուրացիայի ցուցանիշը և եկամտաբերության 1% փոփոխության դեպքում հավանական շահույթ/վնասի մեծությունը տարբեր ժամկետային խմբերի համար**

| Ցուցանիշ                                                                     | Մինչև 6 ամիս | 6 ամիսից 1 տարի | 1-2 տարի | 2-5 տարի | 5-7 տարի | Ընդամենը  |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|----------|----------|----------|-----------|
| Առևտրային նպատակով պահվող և վաճառքի նպատակով ձեռք բերված ՊՊ ծավալ (մլն դրամ) | 21076.65     | 12574.24        | 18709.17 | 39117.50 | 13366.24 | 104843.80 |
| Տեսակարար կշիռը ընդհանուր պորտֆելում                                         | 20.10%       | 11.99%          | 17.84%   | 37.31%   | 12.75%   | 100%      |
| $D_M$                                                                        | 0.24         | 0.69            | 1.29     | 2.63     | 5.28     | 2.08      |
| Գնի փոփոխություն +/- (մլն ՀՀ դրամ)                                           | 51.29        | 87.87           | 239.94   | 1078.08  | 805.26   | 2262.45   |

Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

Առևտրային նպատակով ձեռք բերված պետական պարտատոմսերի եկամտաբերության 1% աճի պարագայում առևտրային բանկերի պետական արժեթղթերի պորտֆելի հավանական վնասները կարող են կազմել մոտ 2.3 մլրդ դրամ, ընդ որում՝ գերակշիռ մասը սպասվում է միջնաժամկետ և երկարաժամկետ

պարտատոմսերից՝ պայմանավորված տոկոսադրույքի փոփոխության նկատմամբ պարտատոմսերի ավելի բարձր զգայունությամբ:

2012 թվականի ընթացքում պետական պարտատոմսերի երկրորդային շուկայում իրականացված գործառնությունների եկամտաբերությունների միջին քառակուսային շեղումը նախորդ տարվա համեմատ աճել է 0.33 կետով և կազմել է 2.83: Շուկայական ռեպո տոկոսադրույքների միջին քառակուսային շեղումը նվազել է 0.19 տոկոսային կետով և կազմել 1.00:

2012 թվականին ներդրումային ծառայություններ մատուցող անձանց<sup>24</sup> կողմից արժեթղթերի շուկայում իրականացված գործառնությունները (ներառյալ՝ ռեպո գործառնությունները՝ առանց ՀՀ ԿԲ հետ գործարքների) նախորդ տարվա համեմատ ավելացել են 4.5%-ով և կազմել 2 տրլն 433 մլրդ դրամ: Արժեթղթերի առուվաճառքի գործառնությունները կազմել են վերոնշյալ շրջանառության 25.4%-ը՝ նախորդ տարվա համեմատ աճելով 9.1 տոկոսային կետով:

2012 թվականին ՀՀ պետական պարտատոմսերի շուկայի իրացվելիության<sup>25</sup> մակարդակի տատանողականությունը նվազել է: Ընդ որում, երկրորդ կիսամյակում շուկայի իրացվելիության ցուցանիշը դրսևորել է առավել տատանողական վարքագիծ: Այսպես, 2012 թվականին պետական պարտատոմսերի շուկայի իրացվելիության ցուցանիշի ստանդարտ շեղումը կազմել է 2.7՝ նախորդ տարվա նույն ժամանակահատվածի 3.0-ի փոխարեն:

Պետական արժեթղթերի առուվաճառքի գործառնությունների մեջ երկարաժամկետ և միջին ժամկետայնության պետական պարտատոմսերով իրականացված առուվաճառքի գործառնությունների տեսակարար կշիռները կազմել են համապատասխանաբար 44.5% և 42.9%, իսկ կարճաժամկետ պարտատոմսերով իրականացված առուվաճառքի գործառնությունների կշիռը՝ 12.6%: Վերջինս հիմնականում պայմանավորված է միջնաժամկետ և երկարաժամկետ պարտատոմսերի թողարկման ծավալների գերակայությամբ:

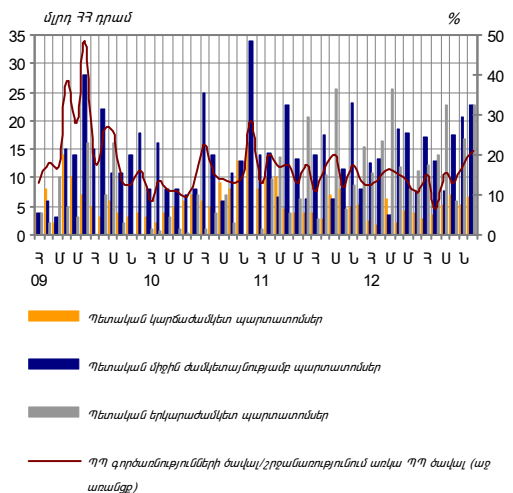
Ներդրումային ծառայություններ մատուցող անձանց կողմից իրականացված ռեպո գործառնությունները (առանց ՀՀ ԿԲ հետ գործառնությունների) տարվա ընթացքում, նախորդ տարվա համեմատ, նվազել են 7.0%-ով և կազմել 1 տրլն 813 մլրդ դրամ, ընդ որում՝ ռեպո գործառնությունների գերակշիռ մասը՝ 98.6%-ը, պետական արժեթղթերով իրականացված գործարքներն են: Կորպորատիվ պարտատոմսերով կնքված ռեպո գործարքները կազմել են ընդամենը 1.3%:

2012 թվականին կարգավորվող շուկայում արժեթղթերի առուվաճառքի և ռեպո գործառնությունների ընդհանուր շրջանառությունը կազմել է 5.9 մլրդ դրամ, որից 15.7%-ը կազմել են ռեպո գործառնությունները:

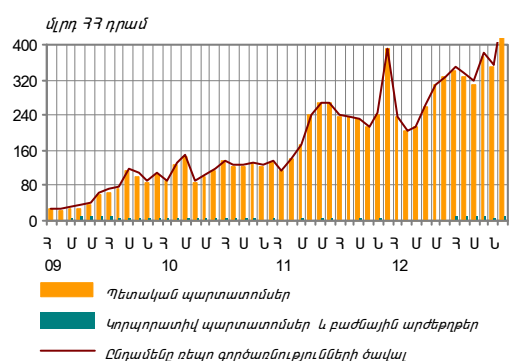
Տարեսկզբից ներդրումային ծառայություններ մատուցող անձանց կողմից իրականացված արժեթղթերի առուվաճառքի գործառնությունների կառուցվածքում միայն կարգավորվող շուկա-

**Ներդրումային ծառայություններ մատուցող անձանց կողմից իրականացված արժեթղթերի առուվաճառքի գործառնությունները՝ աճել են, իսկ ռեպո գործառնությունները՝ նվազել**

**ՊՊ առուվաճառքի գործառնությունների և ՊՊ գործառնությունների ծավալ/շրջանառությունում առկա ՊՊ ծավալ հարաբերակցությունը**



**Ներդրումային ծառայություններ մատուցող անձանց կողմից իրականացված ռեպո գործառնությունները**



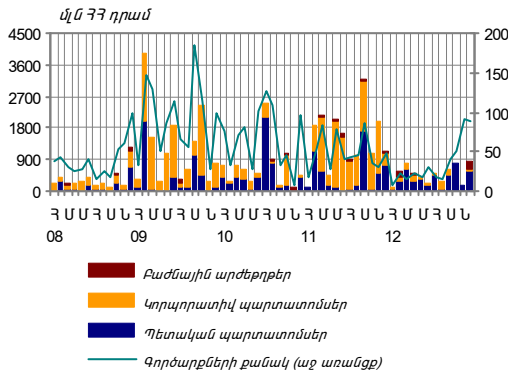
Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

**Կարգավորվող շուկայում նվազել են ռեպո գործառնությունները**

<sup>24</sup> 31.12.2012 թ. դրությամբ ներդրումային ծառայություններ մատուցող անձինք 22 առևտրային բանկերն ու 9 ներդրումային ընկերություններն են:

<sup>25</sup> Պետական պարտատոմսերի շուկայի իրացվելիությունը հաշվարկվում է որպես ներդրումային ծառայություններ մատուցող անձանց կողմից պետական պարտատոմսերի երկրորդային շուկայում ամսվա ընթացքում իրականացված առուվաճառքի գործառնությունների և շրջանառությունում առկա պետական պարտատոմսերի ծավալների հարաբերակցություն:

**Արժեթղթերի կարգավորվող շուկայում  
իրականացված արժեթղթերի առջ ու վաճառքի  
գործառնությունները**



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

**2012 թվականին նվազել է հաշվետու թողարկող  
ընկերությունների կենտրոնացվածությունը ըստ  
կապիտալացման**

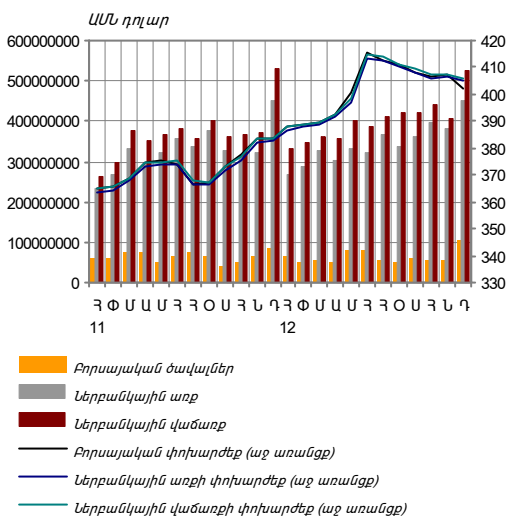
յուն իրականացված առուվաճառքի գործառնությունների տեսա-  
կարար կշիռը դեռևս փոքր է և կազմում է 0.8%, որը սահմանա-  
փակում է կարգավորվող շուկայի քիչ հավանական, սակայն  
հնարավոր գործառնական ռիսկերի ազդեցությունը ֆինանսա-  
կան կայունության վրա: Կարգավորվող շուկայում իրականաց-  
ված առուվաճառքի և ռեպո գործառնություններում նույնպես գե-  
րակշռել են պետական պարտատոմսերով իրականացված գոր-  
ծառնությունները՝ կազմելով բոլորսայական շրջանառության  
70.3%-ը: Կորպորատիվ պարտատոմսերով և բաժնային արժե-  
թղթերով իրականացված առուվաճառքի գործառնությունները  
համապատասխանաբար կազմել են 21.8% և 7.9%:

2012 թվականին արժեթղթերի շուկայի համախառն շրջանա-  
ռություն/ՀՆԱ<sup>26</sup> ցուցանիշը կազմել է 15.4%՝ նախորդ տարվա  
9.9%-ի դիմաց: ՀՀ արժեթղթերի շուկայի կապիտալացում/ՀՆԱ<sup>27</sup>  
ցուցանիշը տարեվերջին կազմել է 1.3%՝ նախորդ տարվա  
համեմատ նվազելով 0.1 տոկոսային կետով, ինչը պայմանավոր-  
ված է կարգավորվող շուկայում առաջատար թողարկողներից  
մեկի կապիտալացման նվազմամբ: 31.12.2012 թվականի դրու-  
թյամբ կարգավորվող շուկայում առուվաճառքի թույլատրված 14  
հաշվետու թողարկողներից առաջատարների կենտրոնացվածու-  
թյունն ըստ կապիտալացման ունեցել է նվազման միտում:

**2008-2012 թթ. համար բաժնետոմսերի թողարկողներ առաջատար  
եռյակի և հնգյակի կենտրոնացվածությունը ըստ կապիտալացման  
մակարդակի (%)**

| Ժամկետ     | Առաջատար երեք<br>ընկերությունների<br>կապիտալացում | Առաջատար երեք<br>ընկերությունների<br>կապիտալացում |
|------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 31.12.2008 | 89.2                                              | 99.2                                              |
| 31.12.2009 | 83.7                                              | 98.2                                              |
| 31.12.2010 | 80.1                                              | 94.7                                              |
| 31.12.2011 | 83.8                                              | 96.6                                              |
| 31.12.2012 | 78.8                                              | 96.2                                              |

**ՀՀ արժույթային շուկայում իրականացված  
գործառնությունների ծավալները և  
փոխարժեքները**



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

### 3.2. ԱՐԺՈՒԹԱՅԻՆ ՇՈՒԿԱ

ՀՀ ներքին արժույթային շուկայում 2012 թվականին հիմնակա-  
նում դրսևորվել է ՀՀ դրամի արժեզրկում: ՀՀ դրամի միջին շու-  
կայական փոխարժեքը ԱՄՆ դոլարի նկատմամբ կազմել է 401.77  
դրամ՝ արժեզրկվելով նախորդ տարվա համեմատությամբ  
7.3%-ով: Եվրոյի և ռուսական ռուբլու նկատմամբ ՀՀ դրամի մի-  
ջին շուկայական փոխարժեքը արժևորվել է 0.5%-ով և արժե-  
զրկվել 1.9%-ով՝ կազմելով համապատասխանաբար 516.38 և  
12.94:

2012 թվականին ՀՀ դրամի անվանական արդյունավետ փո-  
խարժեքը, նախորդ տարվա համեմատությամբ, արժեզրկվել է  
2.8%-ով, իսկ իրական արդյունավետ փոխարժեքը՝ 4.1%-ով<sup>28</sup>:

<sup>26</sup> Ներդրումային ծառայություն մատուցող անձանց կողմից իրականացված ար-  
ժեթղթերի առուվաճառքի համախառն ծավալի հարաբերությունը ՀՆԱ-ին:

<sup>27</sup> Ցուցանված բաժնետոմսերի շուկայական գնի հարաբերությունը ՀՆԱ-ին:

<sup>28</sup> ՀՀ դրամի փոխարժեքի վարքագիծը, ինչպես նաև ՀՀ արտաքին մրցունակու-  
թյունը ուսումնասիրելու նպատակով դիտարկվում են նաև անվանական և  
իրական արդյունավետ փոխարժեքները, որոնք հաշվարկվում են արտաքին  
ապրանքաշրջանառության մեջ տասներկու հիմնական գործընկեր երկրներին  
(Եվրոգոտի, Ռուսաստան, Ուկրաինա, Հարավային Կորեա, Բուլղարիա, Շվեյցա-  
րիա, Իրան, ԱՄՆ, Թուրքիա, Վրաստան, Ճապոնիա, Չինաստան) բաժին ընկնող  
համապատասխան կշիռների հիման վրա:

Արժութային շուկայում բորսայական առուվաճառքի ծավալները միջին տարեկան կտրվածքով գրեթե չեն փոփոխվել և միջինը կազմել են ամսական մոտ 126 մլն ԱՄՆ դոլար: Տարվա ընթացքում բանկային համակարգի արտարժույթի առուվաճառքից օգուտը կազմել է 14.6 մլրդ դրամ:

## ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Ստեղծված ցածր գնաճային միջավայրում ՀՀ ԿԲ-ն 2012 թվականի առաջին կիսամյակում անփոփոխ է թողել վերաֆինանսավորման տոկոսադրույքը: Երկրորդ կիսամյակում, պայմանավորված պարենային ապրանքների գների աճով, ԿԲ-ն շարունակել է իրականացնել չեզոք դրամավարկային քաղաքականություն՝ անփոփոխ թողնելով քաղաքականության տոկոսադրույքը:

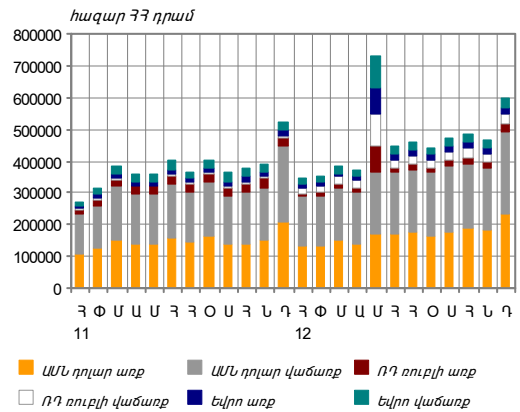
Միջբանկային դրամային շուկան տարվա ընթացքում բավականին աշխույժ է եղել:

Ինչպես ներդրումային ծառայություններ մատուցող անձանց կողմից իրականացվող արժեթղթերի առուվաճառքի և ռեպո գործառնություններում, այնպես էլ կարգավորվող շուկայում գերակշռել են պետական պարտատոմսերով գործարքները:

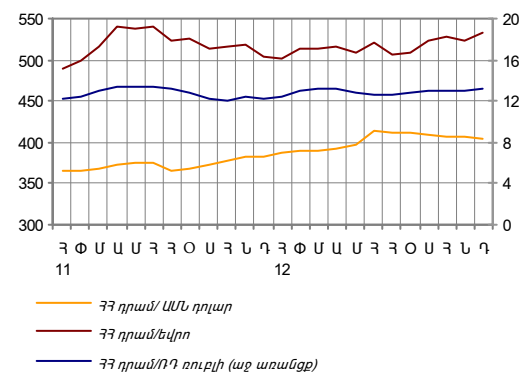
Ներքին արժութային շուկայում զարգացումները հիմնականում արժեզրկման ուղղությամբ էին, ինչի արդյունքում միջին տարեկան շուկայական փոխարժեքը արժեզրկվել է 7.30%-ով և կազմել է 401.77:

Չնայած ՀՀ ֆինանսական շուկայում գրանցված աճին և տատանողականության նվազմանը՝ դեռևս սահմանափակ են շուկայում գործիքների ընտրության հնարավորությունները, ցածր են շուկայի կապիտալացման և միջազգային շուկաներին միասնացման մակարդակները: 2012 թ. ֆինանսական շուկաներում արձանագրված զարգացումները էական ազդեցություն չեն ունեցել ֆինանսական կայունության վրա:

**ՀՀ արժութային շուկայում իրականացված գործառնություններն ըստ արժույթների**



**ՀՀ արժութային շուկայում փոխարժեքները**

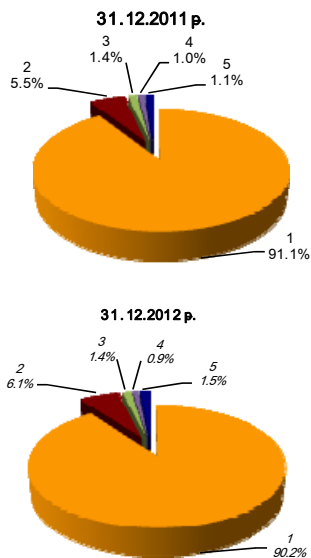


Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

## 4. ՀՀ ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

**Ֆինանսական համակարգում շարունակում են գերակշռող մնալ բանկային հաստատությունները**

**Ֆինանսական համակարգի ակտիվների կառուցվածքն ըստ ֆինանսական հաստատությունների**



1. Բանկեր, 2. Վարկային կազմակերպություններ, 3. Ապահովագրական ընկերություններ, 4. Ներդրումային ծառայություններ մատուցող անձինք, 5. Այլ ֆինանսական կազմակերպություններ

Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

Ֆինանսական համակարգի ակտիվների և ՀՆԱ-ի հարաբերակցության ցուցանիշն ավելացել է 8.7 տոկոսային կետով՝ կազմելով 68.7%: Հայաստանի բանկային համակարգին<sup>29</sup> բաժին է ընկնում ֆինանսական համակարգի ակտիվների 90.2%-ը, ուստի Հայաստանի ֆինանսական կայունության գնահատման տեսանկյունից առավելապես կարևորվում են բանկային համակարգի գործունեության ռիսկայնության բացահայտումն ու գնահատումը: Ապահովագրական, արժեթղթերի շուկաների մասնակիցների, ինչպես նաև ֆինանսական համակարգի մյուս հաստատությունների մասնաբաժինը բանկային համակարգի համեմատ բավականին փոքր է, և Հայաստանի ֆինանսական համակարգի կայունության վրա դրանց գործունեության ազդեցությունը մեծ չէ:

2012 թ. ևս բանկերը բարձր ակտիվություն են ցուցաբերել վարկային շուկայում՝ պայմանավորված համեմատաբար բարձր տնտեսական աճով և արտերկրից մասնավոր տրանսֆերտների ներհոսքի ավելացմամբ: Բանկերի ակտիվ վարկավորմանը նպաստել են նաև Կառավարության կողմից իրավաբանական անձանց վարկավորման խթանմանն ուղղված քայլերը, ինչպես նաև միջազգային վարկային ծրագրերի շրջանակներում իրականացվող վարկավորումը:

Տարվա ընթացքում բանկերը շարունակել են ընդլայնել մասնաճյուղերի ցանցը, մատուցվող ծառայությունների շրջանակը և բարելավել ծառայությունների որակը՝ նպաստելով բանկային ծառայությունների հասանելիության մեծացմանն ու բանկային մշակույթի զարգացմանը: Ապահովագրական ծառայությունների պահանջարկի աճն իր հերթին նպաստել է ապահովագրական հատվածի ծավալների աճին:

### 4.1. ԱՌԵՎՏՐԱՅԻՆ ԲԱՆԿԵՐ

#### **Բանկային համակարգի կայունության քարտեզը**

Բանկային համակարգի կայունության վարքագծի վերաբերյալ ընդհանրական պատկերացում է տալիս բանկային կայունության քարտեզը<sup>30</sup>, որն արտացոլում է բանկերին բնորոշ ռիսկերը բնութագրող ցուցանիշների փոփոխությունը երկու ժամանակաշրջանների կտրվածքով:

<sup>29</sup> ՀՀ տարածքում գործող 21 առևտրային բանկեր:

<sup>30</sup> Բանկային համակարգի կայունության քարտեզում օգտագործվել են կապիտալի համարժեքությունը, ակտիվների որակը, իրացվելիությունը, եկամտաբերությունը, տոկոսադրույթի ռիսկը և արտարժույթային ռիսկը բնութագրող ցուցանիշներ: Ցուցանիշները քարտեզում օգտագործելուց առաջ նորմավորվել են 1-10 չափողականությանը, հաշվարկվել են ԱՄՀ մեթոդաբանությանը համապատասխան: Արժեքների մոտեցումը քարտեզի կենտրոնին վկայում է ռիսկի նվազեցման, իսկ կենտրոնից հեռացումը՝ ռիսկի աճի մասին: Բանկային համակարգի կայունության քարտեզը չի կարող մեկնաբանվել որպես ֆինանսական կայունության մակարդակի արտացոլում, այն ընդամենը պատկերացում է տալիս ներառված ռիսկերի մակարդակի փոփոխության վերաբերյալ՝ աճել է, թե՞ նվազել:

Բանկային համակարգի կայունության քարտեզի բաղադրիչները 2012 թ. չորրորդ եռամսյակում, 2011 թ. չորրորդ եռամսյակի համեմատ, մեծ փոփոխության չեն ենթարկվել: Դրական տեղաշարժ է գրանցվել եկամտաբերության և իրացվելիության ցուցանիշների վարքագծում: Որոշակի նվազել են կապիտալի համարժեքության ցուցանիշները՝ հիմնականում պայմանավորված տարվա ընթացքում վարկավորման ծավալների ընդլայնմամբ (մանրամասն տե՛ս «Վարկային ռիսկ», «Իրացվելիության ռիսկ», «Շուկայական ռիսկ», «Կապիտալի համարժեքություն և եկամտաբերություն» ենթաբաժիններում):

#### 4.1.1. Ֆինանսական միջնորդություն, կենտրոնացվածություն

2012 թ., անվանական ՀՆԱ աճին զուգընթաց, տնտեսությունում արձանագրվել է բանկային համակարգի ակտիվների առաջանցիկ աճ, ինչի արդյունքում բանկային համակարգի ակտիվների և ՀՆԱ հարաբերակցությունն ավելացել է 8.1 տոկոսային կետով՝ տարեվերջին կազմելով 62.2%: ՀՆԱ աճի նկատմամբ վարկերի առաջանցիկ աճի արդյունքում բանկային համակարգի կողմից տրամադրված վարկերի և ՀՆԱ հարաբերակցությունն ավելացել է 7.1 տոկոսային կետով և կազմել 38.6%:

Բանկային համակարգի կողմից ներգրավված ավանդների և ՀՆԱ հարաբերակցությունն աճել է 3.9 տոկոսային կետով՝ տարեվերջին կազմելով 28.4%: Տարվա ընթացքում 4.2 տոկոսային կետով աճել է նաև փողի զանգվածի և ՀՆԱ-ի հարաբերակցության ցուցանիշը և տարեվերջին կազմել 33.8%:

Թեև 2006-2012 թթ. տարեցտարի արձանագրվել է ֆինանսական միջնորդությունը բնութագրող ցուցանիշների զգալի աճ, այնուամենայնիվ Հայաստանի ֆինանսական միջնորդության ներկայիս մակարդակը Արևելյան Եվրոպայի երկրների բանկային համակարգերի համեմատ դեռևս ցածր է:

Բանկային համակարգի կանոնադրական կապիտալում ոչ ռեզիդենտների փայամասնակցության տեսակարար կշիռը տարեկան համեմատ աճել է 0.7 տոկոսային կետով՝ տարեվերջին կազմելով 73.3%: Դա հիմնականում պայմանավորված է 2 բանկի կողմից արտաքին աղբյուրների հաշվին կանոնադրական կապիտալի՝ ընդհանուր հաշվով 9 մլրդ դրամի համալրմամբ:

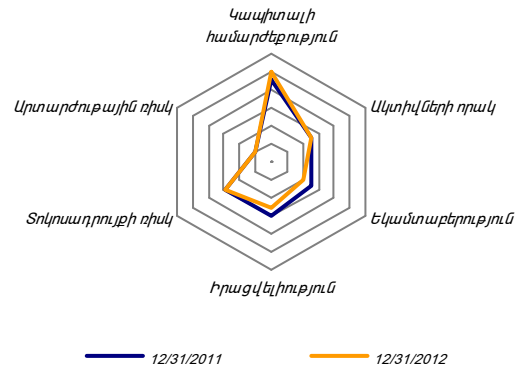
Տարվա ընթացքում բանկային համակարգի ընդհանուր կապիտալն ավելացել է 10.3%-ով (37.6 մլրդ դրամով), իսկ ընդհանուր ակտիվները՝ 19.5%-ով (403.9 մլրդ դրամով): Արդյունքում, կապիտալ/ակտիվներ հարաբերակցության ցուցանիշը (լեներից ցուցանիշ) նվազել է 1.3 տոկոսային կետով և կազմել 16.2%:

#### Կենտրոնացվածության Դերֆինդալ-Հիրշմանի գործակից

| Ցուցանիշներ                  | 31.12.09 | 31.12.10 | 31.12.11 | 31.12.12 |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Ընդհանուր ակտիվներ           | 0.0701   | 0.0670   | 0.0671   | 0.0683   |
| Ընդհանուր պարտավորություններ | 0.0748   | 0.0787   | 0.0692   | 0.0705   |
| Ընդհանուր կապիտալ            | 0.0617   | 0.0646   | 0.0622   | 0.0618   |

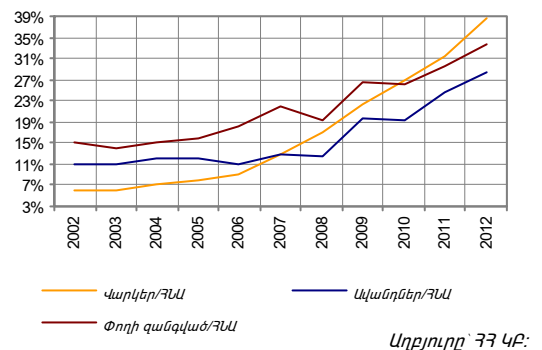
Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

#### Բանկային համակարգի կայունության քարտեզ

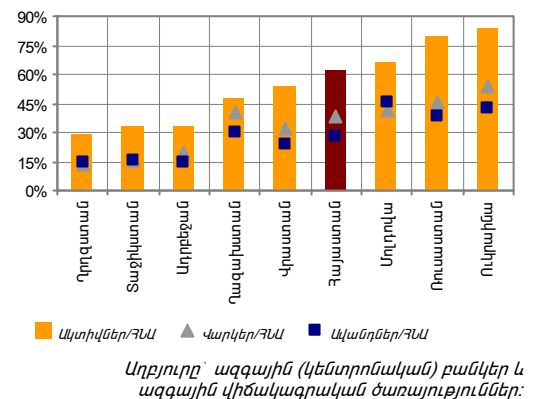


Շարունակվել են ֆինանսական միջնորդության խորացման միտումները

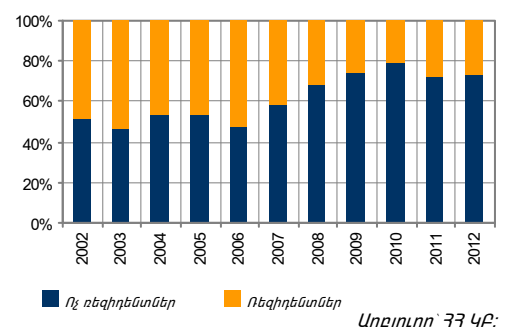
#### Ֆինանսական միջնորդության մակարդակը



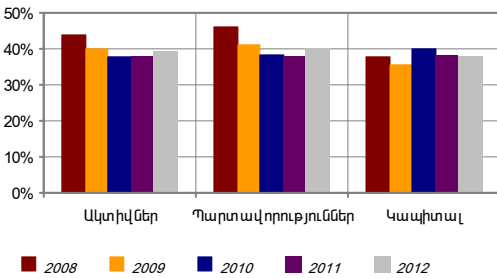
#### Բանկային համակարգերի ֆինանսական միջնորդության մակարդակը 2012 թվականին



#### Օտարերկրյա ներդրողների մասնակցությունը ՀՀ բանկային համակարգի կապիտալում

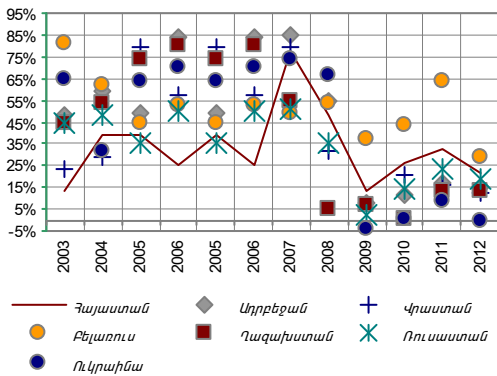


**4 խոշորագույն բանկերի ակտիվների, պարտավորությունների և կապիտալի տեսակարար կշիռները ՀՀ բանկային համակարգում**



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

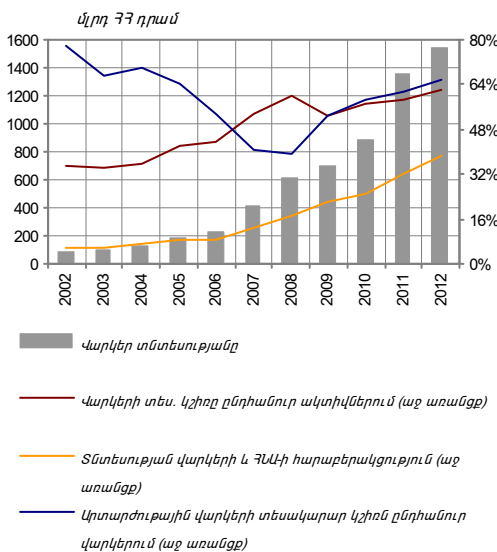
**Վարկային ներդրումների տարեկան աճը**



Աղբյուրը՝ ԱՄՀ:

*Վարկային ներդրումների աճի միտումները պահպանվել են, մինչև ժամանակ վարկային պորտֆելի որակի փոփոխություն գրեթե չի գրանցվել*

**Բանկային համակարգի կողմից տնտեսությանը տրամադրված վարկերի ծավալները**



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

Ըստ Հերֆինդալ-Հիրշմանի՝ տարբեր ամփոփ բնութագրիչների (ակտիվներ, պարտավորություններ, կապիտալ, վարկեր, ավանդներ) գործակիցների<sup>31</sup> համակարգի կենտրոնացվածությունը պահպանվել է ցածր մակարդակի վրա, ինչը սահմանափակում է ֆինանսական կայունության վրա կենտրոնացվածության ռիսկի ազդեցության հավանականությունը:

Հայաստանում գործող 22 բանկերից 4 խոշորագույն բանկերի ակտիվների և պարտավորությունների մասնաբաժինները համակարգում աճել են համապատասխանաբար 1.7 և 1.9 տոկոսային կետով և տարեվերջին կազմել 39.3% և 39.9%: 4 խոշորագույն բանկերի կապիտալի մասնաբաժինը համակարգում նվազել է 0.2 տոկոսային կետով՝ տարեվերջին կազմելով 37.3%:

#### 4.1.2. Վարկային ռիսկ

2012 թ. ընթացքում տնտեսությանը տրամադրված վարկերն<sup>32</sup> ավելացել են 26.9%-ով և տարեվերջին կազմել ՀՆԱ 38.6%-ը (1 տրլն 536.3 մլրդ դրամ): Այլ երկրների հետ համեմատելիս՝ ՀՀ բանկային համակարգի վարկերի աճը մոտ է Վրաստանում, Ռուսաստանում, Ղազախստանում վարկերի աճին (գծապատկեր «Վարկային ներդրումների տարեկան աճը»):

Տնտեսությանը տրամադրված վարկերի աճի տեմպը 7.4 տոկոսային կետով գերազանցել է ընդհանուր ակտիվների աճի տեմպը, ինչի արդյունքում վարկերի տեսակարար կշիռն ընդհանուր ակտիվներում ավելացել է 3.6 տոկոսային կետով՝ տարեվերջին կազմելով 62.0%:

Տարեսկզբի համեմատ՝ չաշխատող վարկերի (հսկվող, ոչ ստանդարտ և կասկածելի ռիսկային դաս ունեցող) և դեբիտորական պարտքերի տեսակարար կշիռն ընդհանուր վարկային պորտֆելում աճել է 0.2 տոկոսային կետով և կազմել 3.5%: Այլ երկրների հետ համեմատելու դեպքում ՀՀ բանկային համակարգի չաշխատող վարկերի տեսակարար կշիռն ընդհանուր վարկերում զիջում է Ռուսաստանի, Ուկրաինայի, Ղազախստանի և Բելառուսի նույն ցուցանիշներին: Վարկային ներդրումների ճյուղային բաշխվածության տեսանկյունից՝ չաշխատող ակտիվների տեսակարար կշիռը համեմատաբար բարձր է հանրային սննդին և սպասարկման այլ ոլորտներին, տրանսպորտի և կապի ճյուղին, ինչպես նաև գյուղատնտեսությանը տրամադրված վարկերում՝ համապատասխանաբար 6.1%, 5.5 % և 5.3%:

Չաշխատող վարկերի և դեբիտորական պարտքերի տեսակարար կշիռն ընդհանուր վարկերում և դեբիտորական պարտքերում՝ հաշվարկված ԱՄՀ մեթոդաբանության համաձայն<sup>33</sup>, աճել է 1.3 տոկոսային կետով՝ տարեվերջին կազմելով 6.1%:

<sup>31</sup> Հերֆինդալ-Հիրշմանի գործակիցն ընդունում է արժեքներ 0-1 միջակայքում և բնութագրում կենտրոնացվածությունը (0-ին մոտ արժեքները բնութագրում են կենտրոնացվածության ցածր աստիճանը):

<sup>32</sup> Ներառում է ռեզիդենտներին և ոչ ռեզիդենտներին տրամադրված վարկերը:

<sup>33</sup> Ըստ ԱՄՀ մեթոդաբանության՝ չաշխատող վարկերի և դեբիտորական պարտքերի տեսակարար կշիռն ընդհանուր վարկերում և դեբիտորական պարտքերում հաշվարկվում է որպես ոչ ստանդարտ, կասկածելի և անհուսալի դասերին պատկանող վարկերի դեբիտորական պարտքերի և ընդհանուր վարկերի և դեբիտորական պարտքերի հարաբերություն:

2012 թ. ևս առևտրային բանկերի կողմից առավել ակտիվ վարկավորվել են իրավաբանական անձինք, որոնց տրամադրված վարկերի տեսակարար կշիռը վարկային պորտֆելում աճել է 0.7 տոկոսային կետով: Արդյունքում, տարեվերջի դրությամբ իրավաբանական և ֆիզիկական անձանց տրամադրված վարկերի տեսակարար կշիռն ընդհանուր վարկերում կազմել է համապատասխանաբար 60.7% և 39.3%:

Տարեսկզբի համեմատ վարկավորման աճ գրանցվել է տնտեսության բոլոր ճյուղերում՝ բացառությամբ ֆինանսական և տրանսպորտի ու կապի ճյուղերի (վարկային ներդրումները նվազել են համապատասխանաբար 14.8%-ով և 6.8%-ով): Առավել բարձր աճի տեմպ է գրանցվել արդյունաբերության, սպառողական և հանրային սննդի ու սպասարկման ոլորտների վարկերում՝ համապատասխանաբար 39.1%, 35.9% և 32.9%: Հատկանշական է, որ դեռևս 2007 թվականից արձանագրվում է արդյունաբերության ոլորտին տրամադրված վարկային ներդրումների տեսակարար կշռի աճի շարունակական միտում: Վարկային պորտֆելում մեծ տեսակարար կշիռ ունեն արդյունաբերության, առևտրի և սպառողական վարկերը՝ համապատասխանաբար 23.4%, 20.1% և 18.5%:

Ըստ տնտեսության ճյուղերի՝ վարկային ներդրումների Հերֆինդալ - Հիրշմանի ինդեքսը մնացել է անփոփոխ և տարեվերջին կազմել 0.11՝ վկայելով վարկային ներդրումների բաշխվածության չափավոր կենտրոնացվածության մասին: Նույն ցուցանիշի մեծությունը, ըստ բանկերի միջինի, կազմել 0.16՝ նվազելով 0.01 կետով: Բանկային համակարգի վարկերի ճյուղային կենտրոնացվածության ցուցանիշի համեմատ բանկերի միջին ցուցանիշի բարձր արժեքը վկայում է որոշ բանկերում վարկավորման ճյուղային կենտրոնացվածության համեմատաբար բարձր մակարդակի մասին:

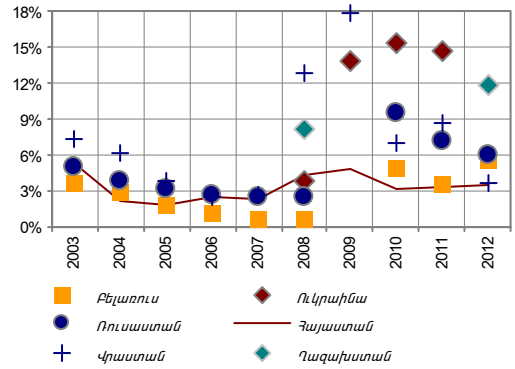
Ընդհանուր վարկային ներդրումներում խոշոր փոխառուներին<sup>34</sup> տրամադրված վարկերի տեսակարար կշիռը մնացել է անփոփոխ՝ տարեվերջին կազմելով 25.3%:

Նախորդ տարվա համեմատ ակտիվների հնարավոր կորուստների պահուստին կատարված զուտ մասհանումների և միջին ընդհանուր ակտիվների հարաբերակցության ցուցանիշը նվազել է 0.2 տոկոսային կետով և կազմել 0.9%:

Վարկային ռիսկի գնահատման սթրես-թեստերի<sup>35</sup> արդյունքների համաձայն՝ բանկային համակարգի հնարավոր կորստի մեծությունը տարեսկզբին իրականացված նույն սթրես-թեստերի արդյունքների համեմատ աճել է, ինչը հիմնականում պայմանավորված է նորմատիվային ընդհանուր կապիտալի նկատմամբ վարկային պորտֆելի առաջանցիկ աճի տեմպով:

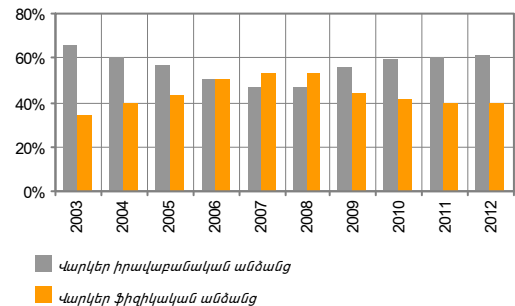
«Ստանդարտ դասի վարկերի 30%-ի դասակարգում հսկվող դասի վարկերի» ստորև դիտարկվող սթրես-սցենարում՝ որոշ բանկերում արձանագրվում է կապիտալի համարժեքության նորմատիվի խախտում: Այնուամենայնիվ, վերջիններիս կապիտալի համարժեքության նորմատիվային ցուցանիշները նշանակալի-

**Չափաորոշ վարկերի տեսակարար կշիռը վարկային պորտֆելում**



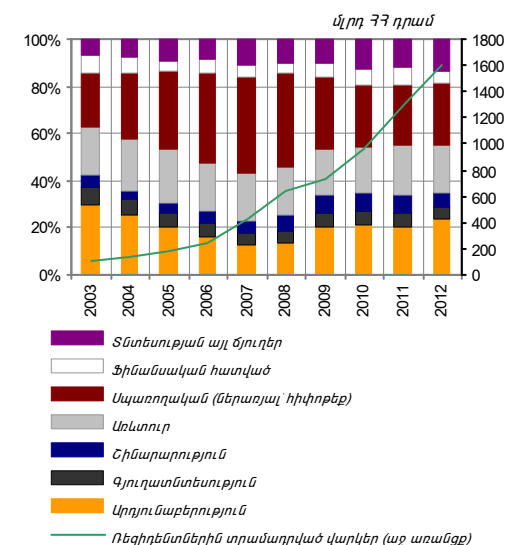
Աղբյուր՝ ԱՄԴ:

**Իրավաբանական և ֆիզիկական անձանց տրամադրված վարկերի տեսակարար կշիռները ընդհանուր վարկերում**



Աղբյուր՝ ՀՀ ԿԲ:

**Բանկային համակարգի կողմից ռեզիդենտներին տրամադրված վարկերի մնացորդն ըստ տնտեսության ճյուղերի**

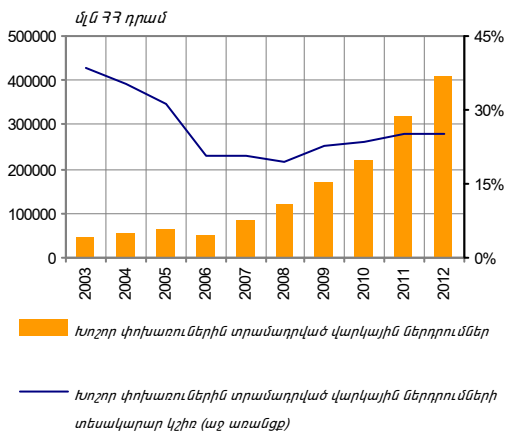


Աղբյուր՝ ՀՀ ԿԲ:

<sup>34</sup> Խոշոր փոխառուների գծով բանկի ռիսկը գերազանցում է բանկի միջին ամսական նորմատիվային ընդհանուր կապիտալի 5%-ը՝ հաշվի առնելով փոխկապվածությունը:

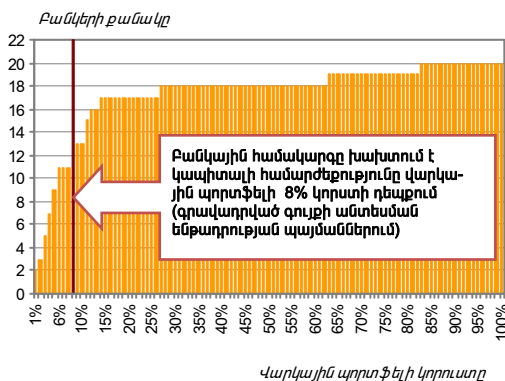
<sup>35</sup> Սթրես-սցենարները կառուցված են բանկերի վարկերի անփոփոխ ծավալների և գրավադրված գույքի անտեսման ենթադրությունների պայմաններում (ըստ որոնց՝ վարկերն անհուսալի դասակարգվելու սցենարում վարկերի դիմաց գրավադրված անշարժ գույքի օտարման հնարավորությունը չի դիտարկվում):

**Խոշոր փոխառուներին տրամադրված վարկային ներդրումների հարաբերությունը ընդհանուր վարկային ներդրումներին**



Աղբյուրը՝ ԴՀ ԿԲ:

**Վարկերի կորուստների դիմամիկ աճի դեպքում ընդհանուր կապիտալի համարժեքության նորմատիվը խախտող բանկերի քանակը**



Աղբյուրը՝ ԴՀ ԿԲ:

րեն գերազանցում են Բանկային վերահսկողության Բազելյան կոմիտեի կողմից առաջարկվող նվազագույն սահմանաչափը (8%): Այսպիսով, թեև ֆինանսական կայունության տեսանկյունից վարկային ռիսկը շարունակում է դիտարկվել որպես կարևորագույն ռիսկ, այդուհանդերձ վերջինիցս բխող հնարավոր վնասների հետևանքով անվճարունակության խնդիրների ի հայտ գալու հավանականությունը գնահատվում է չափազանց փոքր:

**Վարկային ռիսկի գնահատման սթրես-սցենարներ<sup>36</sup>**

| 31.12.2012 թ.                                                                             | Դիտարկվող սթրեսային սցենարներ                                                                      |                                                                 |                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                                                           | Միաժամանակ հսկվող, ոչ ստանդարտ և կասկածելի դասերի վարկերի 25%-ի դասակարգում անհուսալի դասի վարկերի | Կասկածելի դասի վարկերի 75%-ի դասակարգում անհուսալի դասի վարկերի | Ստանդարտ դասի վարկերի 30%-ի դասակարգում հսկվող դասի վարկերի |
| Բանկային համակարգի վնասի մեծությունը                                                      | 10.9 մլրդ դրամ կամ համակարգի նորմատիվային կապիտալի 3.0%-ը                                          | 4.1 մլրդ դրամ կամ համակարգի նորմատիվային կապիտալի 1.1%-ը        | 48.1 մլրդ դրամ կամ համակարգի նորմատիվային կապիտալի 13.0%-ը  |
| Բանկային համակարգի ընդհանուր կապիտալի համարժեքությունը սթրես-սցենարի հանդես գալու դեպքում | 16.3%                                                                                              | 16.6%                                                           | 14.9%                                                       |

**Չետհաշվեկշռային պայմանական պարտավորություններից բխող վարկային ռիսկի գնահատման սթրես-սցենար**

| 31.12.2012 թ.                                                                               | Դիտարկվող սթրեսային սցենարներ                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                                                             | Չետհաշվեկշռային պայմանական պարտավորությունների 50%-ի կատարում |
| Բանկային համակարգի ընդհանուր կապիտալի համարժեքությունը մինչև շոկային իրավիճակի հանդես գալը  | 16.8%                                                         |
| Բանկային համակարգի ընդհանուր կապիտալի համարժեքությունը շոկային իրավիճակի հանդես գալուց հետո | 16.5%                                                         |

Չետհաշվեկշռային պայմանական պարտավորությունների<sup>37</sup> կատարումից բխող վարկային ռիսկի գնահատման սթրես-թեստի արդյունքներով՝ որևէ բանկ չի խախտում կապիտալի համարժեքության նորմատիվային պահանջը, ըստ որի էլ՝ չետհաշվեկշռային պայմանական պարտավորությունների կատարումից բխող վարկային ռիսկի ազդեցությունը ֆինանսական կայունության վրա գնահատվում է շատ ցածր:

<sup>36</sup> Չափվելություններում ներկայացված այս և հաջորդ սթրես-սցենարները չեն կանխատեսում այս կամ այն ռիսկերի դրսևորումը, այլ նպատակ ունեն բացահայտելու ֆինանսական համակարգի թույլ կողմերը, գնահատելու վերջինիս կողմից ռիսկերը չեզոքացնելու ունակությունը:

<sup>37</sup> Չետհաշվեկշռային պայմանական պարտավորությունները ներառում են վարկային գծերի, վարկային քարտերի և օվերդրաֆտների չօգտագործված մասը, ակրեդիտիվները, տրամադրված երաշխիքները և երաշխավորությունները:

#### 4.1.3. Իրացվելիության ռիսկ

2012 թ. բանկային համակարգի կողմից տրամադրված վարկերի բարձր աճի պայմաններում դիտարկվել է իրացվելիության նվազման միտում: Այնուամենայնիվ, տարվա ընթացքում իրացվելիության մակարդակը գտնվել է սահմանված նորմատիվային նվազագույն սահմանաչափերից գրեթե կրկնակի բարձր մակարդակում: Տարեսկզբի համեմատ առևտրային բանկերի ընդհանուր իրացվելիության նորմատիվային ցուցանիշը նվազել է 2.4 տոկոսային կետով՝ տարեվերջին կազմելով 25.6%, իսկ ընթացիկ իրացվելիության նորմատիվային ցուցանիշն աճել է 5.3 տոկոսային կետով՝ տարեվերջին կազմելով 126.1%<sup>38</sup>:

Ակտիվների և պարտավորությունների ժամկետային խմբերի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ միայն 181 - 365 օր մարման ժամկետային խմբում է առկա զգալի բացասական ճեղքվածք՝ 71.0%: Սակայն, հաշվի առնելով զամբյուղի ժամկետի երկարությունը՝ 181 - 365 օր, կարելի է եզրակացնել, որ այդ ժամանակահատվածը բավարար է բանկերին՝ իրենց ժամկետային ճեղքվածքը փակելու համար: Մինչև 180 օր (ներառյալ՝ ցպահանջ), 1 - 3 տարի և 3 տարի ու ավելի մարման ժամկետային խմբերում ակտիվների և պարտավորությունների հարաբերակցության ցուցանիշները կազմել են համապատասխանաբար 98.4%, 156.7% և 172.2%: Առավել կարևորվում է մինչև 180 օր (ներառյալ՝ ցպահանջ) մարման ժամկետային խմբում ակտիվների և պարտավորությունների հարաբերակցության ցուցանիշը, քանի որ այն առավել հստակ է բնորոշում բանկերի կողմից ընթացիկ իրացվելիության կառավարման մակարդակը:

Մինչև 180 օր (ներառյալ՝ ցպահանջ) մարման ժամկետային խմբում ակտիվների և պարտավորությունների հարաբերակցության ցուցանիշը պատմականորեն տատանվել է 90-98%-ի շրջանակում, ինչը վկայում է իրացվելիության կառավարման պատշաճ մակարդակի մասին:

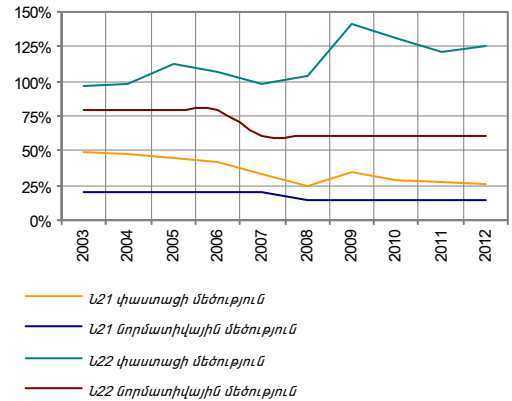
Բանկային համակարգի վարկային պարտավորությունների կենտրոնացումների տեսանկյունից ռիսկերի նվազում է արձանագրվել. տարեսկզբի համեմատ ընդհանուր պարտավորություններում խոշոր պարտավորությունների<sup>39</sup> տեսակարար կշիռը նվազել է 1.1 տոկոսային կետով և տարեվերջին կազմել 26.2%:

Առևտրային բանկերի արտաքին վարկային պարտավորություններն ավելացել են 46.7%-ով: Միջազգային ֆինանսական կազմակերպություններից ներգրավված միջոցներն ավելացել են 44.3%-ով՝ կազմելով ընդհանուր արտաքին վարկային պարտավորությունների 36.8%-ը:

Առևտրային բանկերի հիմնական վարկատու երկրներն են՝ Ռուսաստանը՝ 28.2%, Նիդեռլանդները՝ 6.7%, Լյուքսեմբուրգը՝ 6.3%, Գերմանիան՝ 5.8%, Ղազախստանը՝ 2.9%, ԱՄՆ-ն՝ 2.6%: Երկարաժամկետ պարտավորությունների տեսակարար կշիռը

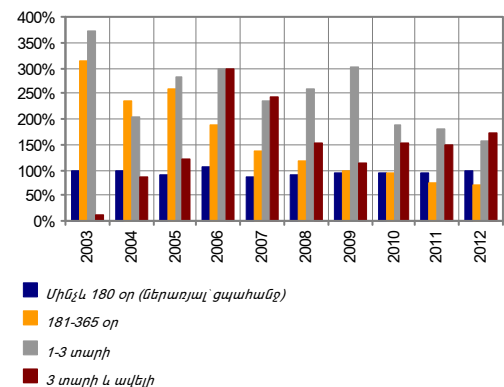
Բանկերի ակտիվ վարկային քաղաքականությունը հանգեցրել է իրացվելիության նվազման

ՀՀ առևտրային բանկերի իրացվելիության նորմատիվների փաստացի և նորմատիվային մեծությունների շարժը



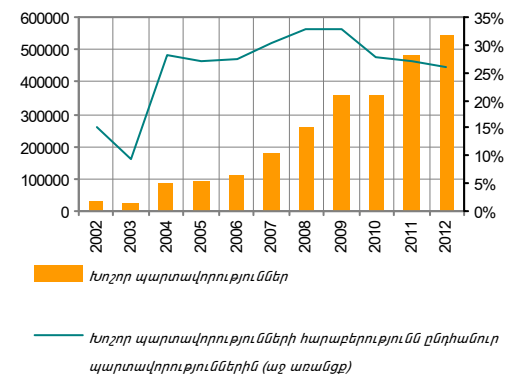
Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

Բանկային համակարգի ակտիվների հարաբերությունը պարտավորություններին՝ ըստ մարմանը մնացած ժամկետայնությունների



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

Բանկային համակարգի խոշոր պարտավորությունների հարաբերությունը ընդհանուր պարտավորություններին

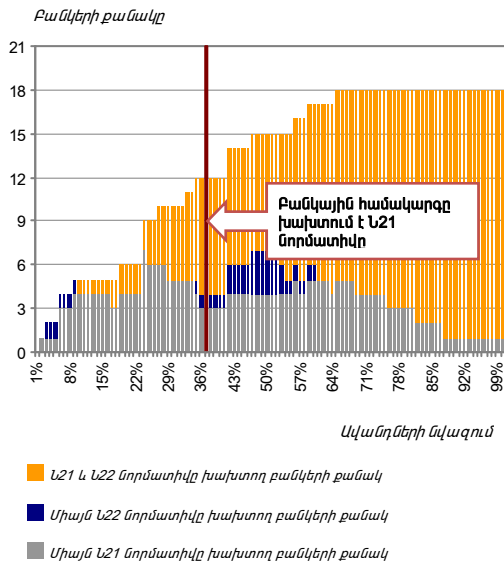


Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

<sup>38</sup> Ընդհանուր իրացվելիության նորմատիվը հաշվարկվում է որպես բարձր իրացվելի ակտիվների և ընդհանուր ակտիվների հարաբերություն, ընթացիկ իրացվելիության նորմատիվը՝ բարձր իրացվելի ակտիվների և ցպահանջ պարտավորությունների հարաբերություն, պահանջվող նվազագույն սահմանաչափերը՝ համապատասխանաբար 15% և 60%:

<sup>39</sup> Այն բոլոր միջոցների հանրագումարը, որոնք առանձին վերցրած գերազանցում են բանկի ընդհանուր պարտավորությունների 5% սահմանաչափը՝ առանց հաշվի առնելու փոխկապվածությունը:

Ֆիզիկական անձանց ցպահանջ և ժամկետային ավանդների արտահոսքի դեպքում իրացվելիության նորմատիվները խախտող բանկերի քանակը



Աղբյուրը՝ 37 4Բ:

կազմել է 89.1%, ինչը գրեթե բացառում է այդ պարտավորությունների վերաֆինանսավորման հետ կապված ռիսկերը:

#### Իրացվելիության ռիսկի գնահատման սթրես-սցենարներ

| 31.12.2012 թ.                                                         | Դիտարկվող սթրեսային սցենարներ                      |                                |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | Ֆիզիկական անձանց ժամկետային ավանդների 25%-ի մարում | Ցպահանջ միջոցների 25%-ի մարում | Ցպահանջ միջոցների՝ 25%-ի և ֆիզիկական անձանց ժամկետային ավանդների 25%-ի մարում |
| Բանկային համակարգի բարձր իրացվելի ակտիվներ/ընդհանուր ակտիվներ         | 20.2%                                              | 21.6%                          | 15.6%                                                                         |
| Բանկային համակարգի բարձր իրացվելի ակտիվներ/ցպահանջ պարտավորություններ | 92.8%                                              | 134.5%                         | 90.4%                                                                         |

Դիտարկվող վատթարագույն շուկային իրավիճակներում (ցպահանջ միջոցների 25%-ի և ֆիզիկական անձանց ժամկետային ավանդների 25%-ի միաժամանակյա մարում), երբ բանկային համակարգի ընդհանուր և ընթացիկ իրացվելիության նորմատիվները կազմում են համապատասխանաբար 15.6% (պահանջվող նվազագույնը՝ 15%) և 90.4% (պահանջվող նվազագույնը՝ 60%), որոշ բանկերում արձանագրվում են ընդհանուր և ընթացիկ իրացվելիության նորմատիվների խախտումներ: Այնուամենայնիվ, իրացվելիության նորմատիվներ խախտող բանկերի բարձր իրացվելի ակտիվները ամբողջությամբ բավարար են պարտավորությունների արտահոսքը ծածկելու համար:

#### Հետհաշվեկշռային պայմանական պարտավորություններից բխող իրացվելիության ռիսկի գնահատման սթրես-սցենար

| 31.12.2012 թ.                                                         | Դիտարկվող սթրեսային սցենար                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                                       | Հետհաշվեկշռային պայմանական պարտավորությունների 50%-ի կատարում |
| Բանկային համակարգի բարձր իրացվելի ակտիվներ/ընդհանուր ակտիվներ         | 22.1%                                                         |
| Բանկային համակարգի բարձր իրացվելի ակտիվներ/ցպահանջ պարտավորություններ | 108.7%                                                        |

Հետհաշվեկշռային պայմանական պարտավորությունների կատարումից բխող իրացվելիության ռիսկի գնահատման սթրես-թեստի արդյունքների համաձայն՝ որոշ բանկերում արձանագրվում է ընդհանուր և ընթացիկ իրացվելիության նորմատիվների խախտում: Այնուամենայնիվ, նորմատիվային ցուցանիշները գտնվում են նվազագույն սահմանաչափին մոտ: Այս համատեքստում, ֆինանսական համակարգի կայունության տեսանկյունից, իրացվելիության խնդիրների ի հայտ գալու հավանականությունը շարունակում է մնալ փոքր:

#### 4.1.4. Շուկայական ռիսկ

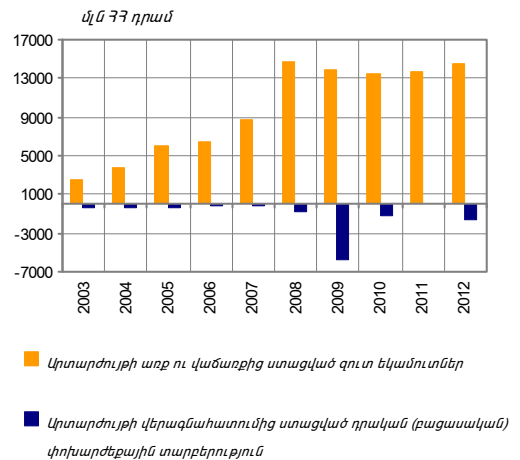
##### Արտարժութային ռիսկ

2012 թ. ՀՀ դրամի՝ այլ արժույթների նկատմամբ փոխարժեքի տատանումների հետևանքով բանկային համակարգն արտարժույթի վերագնահատման արդյունքում ունեցել է 1.7 մլրդ դրամ վնաս. ընդ որում՝ արտարժույթի վերագնահատման արդյունքում վնաս է ունեցել 15 բանկ, իսկ եկամուտ՝ 7 բանկ: Բանկային համակարգն արտարժույթի առուվաճառքի գործառնություններից ապահովել է 14.6 մլրդ դրամ զուտ եկամուտ:

Տարեսկզբի համեմատ արտարժութային վարկերի տեսակարար կշիռն ընդհանուր վարկերում և արտարժութային ավանդների տեսակարար կշիռն ընդհանուր ավանդներում ավելացել է համապատասխանաբար 2.9 և 1.6 տոկոսային կետով՝ տարեվերջին կազմելով համապատասխանաբար 65.6% և 70.3%:

31.12.2012 թ. դրությամբ բանկային համակարգի արտարժութային զուտ դիրքը (ածանցյալ գործիքները ներառյալ) կազմել է դրական 3.4 մլրդ դրամ կամ ընդհանուր նորմատիվային կապիտալի 0.9%-ը (31.12.2011 թ. դրությամբ՝ բացասական 3.1 մլրդ դրամ կամ ընդհանուր նորմատիվային կապիտալի 0.9%-ը):

Բանկային համակարգի՝ արտարժույթի առք ու վաճառքից և վերագնահատումից ստացված զուտ եկամուտները



##### Արտարժութային ռիսկի գնահատման սթրես-սցենարներ

Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

| 31.12.2012 թ.                                                          | Դիտարկվող սթրեսային սցենարներ                                                               |                                                                                         |                                                             |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                                        | ԱՄՆ դոլարի նկատմամբ ՀՀ դրամի յուրաքանչյուր 1%-ով արժեզրկման, արժևորման դեպքում օգուտ (վնաս) | Եվրոյի նկատմամբ ՀՀ դրամի յուրաքանչյուր 1%-ով արժեզրկման, արժևորման դեպքում օգուտ (վնաս) | Հնարավոր առավելագույն տասնօրյա վնասը՝ գնահատված VaR մոդելով |
| Բանկային համակարգի օգուտը/վնասը՝ արտարժույթի վերագնահատման արդյունքում | 10.6 մլն դրամ կամ նորմատիվային կապիտալի 0.003%-ը (10.6 մլն դրամ)                            | 1.4 մլն դրամ կամ նորմատիվային կապիտալի 0.0004%-ը (1.4 մլն դրամ)                         | 162.3 մլն դրամ կամ նորմատիվային կապիտալի 0.04%-ը            |

Արտարժութային ռիսկի գնահատման սթրես-թեստում<sup>40</sup> դիտարկվող հնարավոր վատագույն սթրես-սցենարների դրսևորման դեպքում գնահատվել է, որ արտարժութային բաց դիրքի հետևանքով բանկերի հնարավոր կորուստները նշանակալի չեն, իսկ ֆինանսական կայունության խոցելիության վրա դրանց ազդեցությունը՝ թույլ:

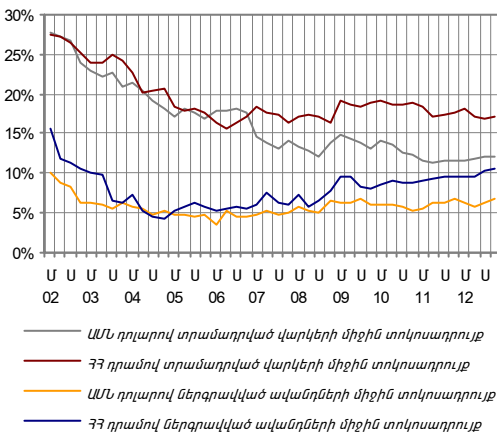
##### Տոկոսադրույթի ռիսկ

2012 թ. ընթացքում նվազել են ինչպես դրամով, այնպես էլ արտարժույթով տրամադրվող վարկերի տոկոսադրույթները<sup>41</sup>, ընդ որում՝ առավել ցայտուն է եղել արտարժութային վարկերի տոկոսադրույթների նվազումը: Եթե հաշվետու տարում դրամային վարկերի միջին ամսական կշռված անվանական տոկոսա-

<sup>40</sup> Դիտարկվող սթրես-սցենարներով և VaR մոդելով (վերջինս չի համարվում սթրես-սցենար, քանի որ VaR-ի հաշվարկում հաշվի են առնվում արտարժույթների փոխարժեքների պատմական շարքերը) գնահատված կորուստների հաշվարկման հիմքում ընկած են 31.12.2012 թ. դրությամբ բանկերի արտարժութային դիրքերը:

<sup>41</sup> Հաշվետու տարվա ավանդների և վարկերի միջին ամսական կշռված անվանական տոկոսադրույթները հաշվարկվել են որպես տարվա ամիսների միջին կշռված տոկոսադրույթների թվաբանական միջին:

**Բանկային համակարգի ավանդների և վարկերի միջին տոկոսադրույքները**



Աղբյուրը՝ ԴՀ ԿԲ:

դրույքը նվազել է 0.2 տոկոսային կետով, ապա արտարժութային վարկերի միջին ամսական կշռված տոկոսադրույքը նվազել է 0.4 տոկոսային կետով: Դրամային և արտարժութային վարկերի տոկոսադրույքների նվազմանը էականորեն նպաստել է նաև համեմատաբար խոշոր բանկերի միջև մրցակցության խորացումը՝ հանգեցնելով տոկոսադրույքների սպրեդի նվազմանը:

2012 թ. պահպանվել է դրամային և արտարժութային ավանդների տոկոսադրույքների աճի միտումը: Դրամային և արտարժութային ժամկետային ավանդների միջին ամսական կշռված տոկոսադրույքներն աճել են համապատասխանաբար 0.5 և 0.1 տոկոսային կետով:

**Տոկոսադրույքի ռիսկի գնահատման սթրես-սցենարներ**

| 31.12.2012 թ.                 | Շուկայական տոկոսադրույքների 2 տոկոսային կետով նվազման (աճի) ազդեցությունը կապիտալի տնտեսական արժեքի վրա՝ գնահատված «ոլորացիայի մեթոդով» | Շուկայական տոկոսադրույքների 2 տոկոսային կետով նվազման (աճի) դեպքում առաջիկա երեք ամսվա զուտ տոկոսային եկամտի՝ սպասվող եկամտից շեղում՝ գնահատված «տոկոսադրույքի նկատմամբ զգայուն ակտիվների և պարտավորությունների ճեղքվածքի մեթոդով» |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Բանկային համակարգի օգուտ/վնաս | 275.2 մլն դրամ կամ բանկային համակարգի կապիտալի 0.1%-ը (-275.2 մլն դրամ կամ բանկային համակարգի կապիտալի 0.1%-ը)                          | 221.1 մլն դրամ կամ բանկային համակարգի կապիտալի 0.1%-ը (-221.1 մլն դրամ կամ բանկային համակարգի կապիտալի 0.1%-ը)                                                                                                                     |

Բանկային համակարգի ակտիվների և պարտավորությունների ներկա արժեքի միջին կշռված ժամկետայնության (ոլորացիա) ճեղքվածքը գրեթե փակ է և տատանվում է կես տարվա շրջանակում, ինչը ենթադրում է, որ 2013 թվականին շուկայական տոկոսադրույքների հնարավոր տատանումները բանկային համակարգին զգալի վնասներ չեն պատճառի:

Տոկոսադրույքի ռիսկի գնահատման վատատեսական սթրես-թեստերի արդյունքների համաձայն՝ ըստ առանձին բանկերի շուկայական տոկոսադրույքի տատանումների՝ հնարավոր կորուստները կապիտալի նկատմամբ տատանվում են միջինը 2.5%-ի շրջանակում: Այս համատեքստում շուկայական տոկոսադրույքների տատանումների արդյունքում բանկային համակարգի հնարավոր վնասները նշանակալի չեն, և դրանց ազդեցությունը ֆինանսական կայունության վրա գնահատվում է ոչ խոցելի:

**Գնային ռիսկ**

Տարեսկզբի համեմատ բանկային համակարգի՝ շահույթ/վնասով վերաչափվող իրական արժեքով հաշվառվող և վաճառքի համար մատչելի ֆինանսական ակտիվների տեսակարար կշիռն ընդհանուր ակտիվներում նվազել է 1.3 տոկոսային կետով և տարեվերջին կազմել 4.9%, որի պարագայում բանկային համակարգի գնային ռիսկը գնահատվում է բավականին ցածր:

Անշարժ գույքի գների տատանումներով պայմանավորված ռիսկերը պահպանվել են կառավարելի շրջանակում: ԴՀ տարածքում գործող բանկերը շարունակել են անշարժ գույքով ապահովված վարկեր տրամադրել անշարժ գույքի շուկայական արժեքի 60-80%-ից ոչ ավելի (Loan to Value ratio), կիրառել վարկառուների վարկունակության գնահատման բավականին խիստ մոտեցում: Բանկերի կողմից ընդունված այս սահմանափակումները

էականորեն զսպում են անշարժ գույքի գների անկումից հնարավոր վարկային կորուստների ռիսկը:

Անշարժ գույքի 30% արժեզրկման սթրես-սցենարի դրսևորման դեպքում բանկերի հնարավոր առավելագույն կորուստները (գնային և վերջինիցս ածանցված վարկային ռիսկերի տեսանկյունից) աճի միտում ունեն՝ հիմնականում պայմանավորված ընդհանուր նորմատիվային կապիտալի նկատմամբ անշարժ գույքով ապահովված վարկերի առաջանցիկ աճի տեմպով:

Այնուամենայնիվ, անշարժ գույքի գների տատանողականությունը մեծ չէ (եթե դիտարկենք վերջին երկու-երեք տարիների զարգացումները), և դրանից բխող վարկային ռիսկի և գնային ռիսկի ազդեցությունը ֆինանսական կայունության տեսանկյունից՝ ոչ խոցելի:

#### Անշարժ գույքի գների փոփոխության սթրես-սցենարներ

| Անշարժ գույքի 30% արժեզրկման սցենար                                                                                                                                                                                              | 31.12.2012 թ.                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Բանկային համակարգի վնասը՝ պայմանավորված բանկի սեփականություն հանդիսացող անշարժ գույքի վերագնահատմամբ (գնային ռիսկ)                                                                                                               | 10.3 մլրդ դրամ<br>(կամ բանկային համակարգի կապիտալի 2.8%-ը) |
| Բանկային համակարգի վնասը՝ պայմանավորված սթրես-սցենարի դրսևորման դեպքում խոցելի վարկային պորտֆելի <sup>42</sup> 30%-ի չվերադարձմամբ (հաշվի առնելով այդ վարկերի դիմաց գրավադրված գույքի՝ արժեզրկված գնով իրացումը) (վարկային ռիսկ) | 3.8 մլրդ դրամ<br>(կամ բանկային համակարգի կապիտալի 1.0%-ը)  |
| Բանկային համակարգի վնասը՝ պայմանավորված սթրես-սցենարի դրսևորման դեպքում խոցելի վարկային պորտֆելի 100%-ով չվերադարձմամբ (հաշվի առնելով այդ վարկերի դիմաց գրավադրված գույքի՝ արժեզրկված գնով իրացումը) (վարկային ռիսկ)             | 12.7 մլրդ դրամ<br>(կամ բանկային համակարգի կապիտալի 3.4%-ը) |

#### 4.1.5. Կապիտալի համարժեքություն և եկամտաբերություն

2012 թ. առևտրային բանկերի կապիտալի համարժեքության նորմատիվային ցուցանիշը նվազել է 1.5 տոկոսային կետով և տարեվերջին կազմել 16.8% (նվազագույն սահմանաչափը՝ 12.0%)՝ հիմնականում պայմանավորված առևտրային բանկերի ակտիվ վարկային քաղաքականությամբ:

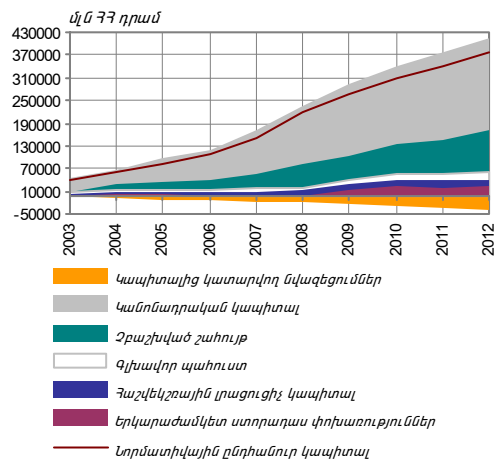
Վերջին տարիներին, ակտիվ վարկային քաղաքականության արդյունքում, առևտրային բանկերի կապիտալի համարժեքության նորմատիվային ցուցանիշը ցուցաբերել է նվազման միտում: Այդուհանդերձ, բանկային համակարգը շարունակում է համարժեքությունը պահպանել նվազագույն սահմանաչափից բավականին բարձր, ինչը հնարավորություն է ընձեռում ռիսկերը չեզոքացնելու սեփական միջոցների հաշվին:

Նախորդ տարվա համեմատ առևտրային բանկերի ընդհանուր նորմատիվային կապիտալն ավելացել է 8.8%-ով և տարեվերջին կազմել 368.6 մլրդ դրամ: Տարեսկզբի համեմատ ընդհանուր նորմատիվային կապիտալում նորմատիվային հիմնական կապիտալի տեսակարար կշիռը թեև նվազել է 0.8 տոկոսային կետով, այնուամենայնիվ բավականին բարձր է՝ 90.3%՝ փաստելով ընդհանուր նորմատիվային կապիտալի ռիսկերի կլանման բարձր ունակության մասին:

<sup>42</sup> խոցելի վարկային պորտֆելը բանկի այն վարկերի մնացորդների համագումարն է, որի մնացորդային մեծությունները գերազանցում են դրանց դիմաց գրավադրված անշարժ գույքի 30% արժեզրկված արժեքները:

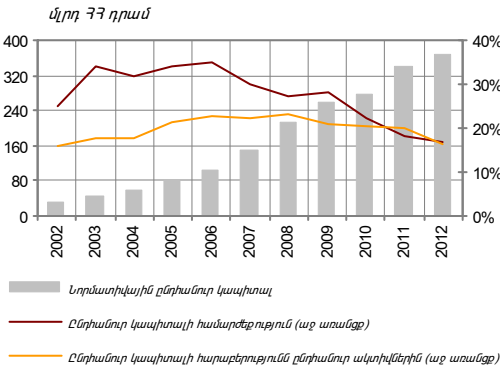
Բանկային համակարգի կապիտալի համարժեքությունը շարունակում է պահպանվել բավարար մակարդակում

Նորմատիվային ընդհանուր կապիտալի կառուցվածքը

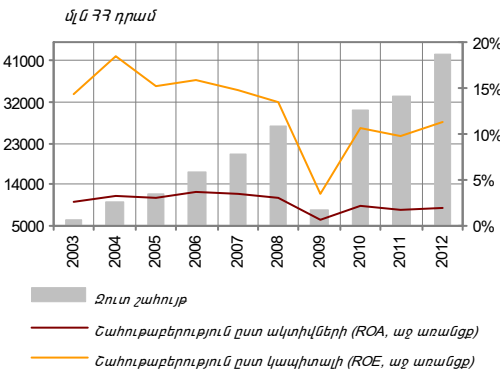


Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

### Բանկային համակարգի կապիտալի համարժեքությունը

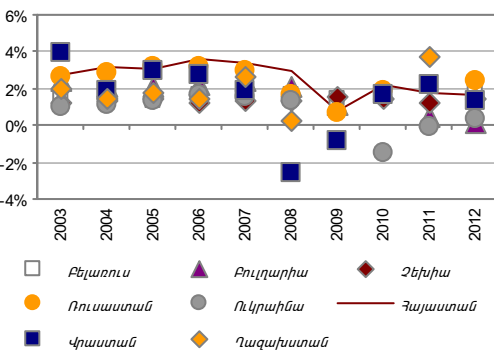


### Բանկային համակարգի շահութաբերության ցուցանիշները

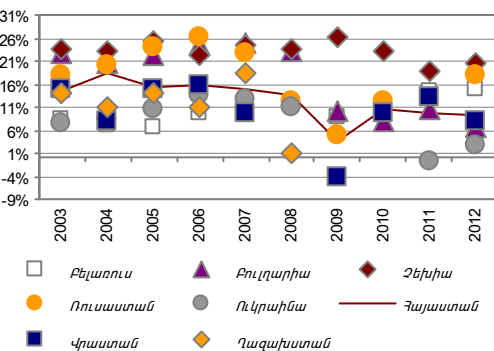


Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

### Բանկային համակարգի ROA-ն Արևելյան Եվրոպայի և ԱՊՀ երկրներում



### Բանկային համակարգի ROE-ն Արևելյան Եվրոպայի և ԱՊՀ երկրներում



Աղբյուրը՝ ԱՄՀ:

Ի հաշիվ ակտիվ վարկային քաղաքականության և վարկային պորտֆելի համեմատաբար բարձր որակի՝ բանկերին հաջողվել է ապահովել բավարար շահութաբերություն: 2012 թ. բանկային համակարգի զուտ շահույթը՝ հաշվարկված Կենտրոնական բանկի պահանջներին համապատասխան<sup>43</sup>, կազմել է 42.4 մլրդ դրամ. ընդ որում՝ շահույթով են աշխատել 18 բանկ, իսկ վնասով՝ 4 բանկ:

Նախորդ տարվա համեմատ բանկային համակարգի շահութաբերությունն ըստ ակտիվների (ROA) և շահութաբերությունն ըստ կապիտալի (ROE) ավելացել են համապատասխանաբար 0.1 և 1.4 տոկոսային կետով և կազմել համապատասխանաբար 1.9% և 11.2%: ՀՀ բանկային համակարգի շահութաբերության ցուցանիշների ձևավորված մակարդակը շատ մոտ է ԱՊՀ և Արևելյան Եվրոպայի մի շարք երկրների ցուցանիշներին:

2012 թ. բանկային համակարգի համախառն եկամուտներն ավելացել են 41.0%-ով՝ կազմելով 412.2 մլրդ դրամ, իսկ համախառն ծախսերը՝ 43.4%-ով՝ կազմելով 357.6 մլրդ դրամ: Նախորդ տարվա համեմատ բանկային համակարգի եկամուտների կառուցվածքում տոկոսային և ոչ տոկոսային եկամուտների տեսակարար կշիռները նվազել են համապատասխանաբար 5.3 և 2.9 տոկոսային կետով, իսկ ակտիվների հնարավոր կորուստների պահուստին կատարված մասհանումների վերադարձի տեսակարար կշիռն աճել է 8.2 տոկոսային կետով:

Ծախսերի կառուցվածքում տոկոսային ծախսերի և ոչ տոկոսային ծախսերի տեսակարար կշիռները նվազել են համապատասխանաբար 1.6 և 5.6 տոկոսային կետով, իսկ ակտիվների հնարավոր կորուստների պահուստին կատարված մասհանումների տեսակարար կշիռն աճել է 7.2 տոկոսային կետով: 2012 թ. բանկային համակարգի շահույթը՝ հաշվարկված ըստ Ֆինանսական հաշվետվությունների միջազգային ստանդարտների (այսուհետ՝ ՖՀՄՍ), կազմել է 42.5 մլրդ դրամ, և այս դեպքում շահութաբերությունն ըստ ակտիվների (ROA) կազմել է 1.9%, իսկ շահութաբերությունն ըստ կապիտալի (ROE)՝ 10.8%:

## 4.2. ՎԱՐԿԱՅԻՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

ՀՀ ֆինանսական համակարգի երկրորդ խոշոր հատվածը վարկային կազմակերպություններն են, որոնց ակտիվները կազմում են ֆինանսական համակարգի ակտիվների մոտ 6.1%-ը: Դիտարկվող ժամանակահատվածում վարկային կազմակերպություններն ապահովել են ակտիվների, պարտավորությունների և կապիտալի զգալի աճ:

Բանկային համակարգի համեմատ՝ վարկային կազմակերպությունների կապիտալացումն ավելի բարձր է, և ըստ տարբեր սթրես-սցենարների՝ վարկային կազմակերպությունները լիովին ունակ են կլանելու հնարավոր վնասները: Տարվա ընթացքում վարկային կազմակերպությունների ընդհանուր կապիտալի և ընդհանուր ակտիվների հարաբերակցության ցուցանիշը (լեերիջի ցուցանիշ) նվազել է 0.5 տոկոսային կետով՝ տարեվերջին կազմելով 37.3%:

<sup>43</sup> Տարբերվում է ՖՀՄՍ-ից հիմնականում ստանդարտ ակտիվների գծով ակտիվների հնարավոր կորուստների պահուստներին հատկացումների մասով:

**Վարկային կազմակերպությունների ակտիվների,  
պարտավորությունների, կապիտալի և շահույթի մեծությունները**

(հազար ՀՀ դրամ)

| Ցուցանիշ           | 31.12.2011  | 31.12.2012  | Աճ (%) |
|--------------------|-------------|-------------|--------|
| Ակտիվներ           | 123,850,974 | 168,530,773 | 36.1   |
| Պարտավորություններ | 77,006,457  | 105,653,830 | 37.2   |
| Կապիտալ            | 46,844,518  | 62,877,084  | 34.2   |
| Չուտ շահույթ       | 4,930,540   | 4,847,791   | -1.7   |

2012 թ. շահույթով աշխատել են 26 վարկային կազմակերպություններ, վնասով՝ 6: Վարկային կազմակերպությունների՝ ՀՀ կենտրոնական բանկի վերահսկողական հաշվետվությունների հիման վրա հաշվարկված շահութաբերությունն ըստ ակտիվների (ROA) և շահութաբերությունն ըստ կապիտալի (ROE) համապատասխանաբար կազմել են 3.3% և 8.8% (31.12.2011 թ. դրությամբ՝ համապատասխանաբար 6.8% և 17.5%):

Վարկային կազմակերպությունների շահույթը՝ հաշվարկված ըստ Ֆինանսական հաշվետվությունների միջազգային ստանդարտների (ՖՀՄՍ), կազմել է 5.8 մլրդ դրամ, և այս դեպքում շահութաբերությունն ըստ ակտիվների (ROA) և շահութաբերությունն ըստ կապիտալի (ROE) կազմել են համապատասխանաբար 3.9% և 10.5%:

Վարկային կազմակերպությունների չաշխատող վարկերի (հսկվող, ոչ ստանդարտ, կասկածելի դասի վարկեր) և դեբիտորական պարտքերի տեսակարար կշիռն աճել է 1.0 տոկոսային կետով՝ տարեվերջին կազմելով 3.7%: Վարկերի ճյուղային բաշխվածության տեսանկյունից՝ չաշխատող վարկերի տեսակարար կշիռն ամենաբարձրն է հանրային սննդի և սպասարկման այլ ոլորտներին, տրանսպորտին ու կապին և շինարարությանը տրամադրված վարկերում՝ համապատասխանաբար 12.4%, 8.3% և 8.1%:

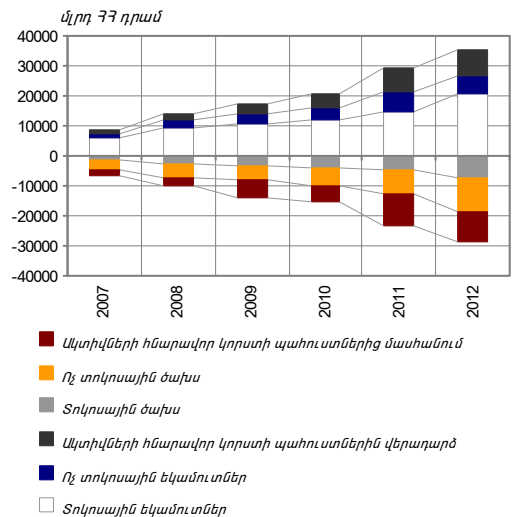
ԱՄՏ մեթոդաբանությամբ հաշվարկված՝ չաշխատող վարկերի (ոչ ստանդարտ, կասկածելի, անհուսալի դասի վարկեր) և դեբիտորական պարտքերի տեսակարար կշիռը տարեկան համեմատ աճել է 1.0 տոկոսային կետով և տարեվերջին կազմել 4.9%:

**Վարկային ռիսկի գնահատման սթրես-սցենարներ<sup>44</sup>**

| 31.12.2012 թ.                                             | Դիտարկվող սթրեսային սցենարներ                                                                 |                                                                 |                                                             |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                           | Միաժամանակ հսկվող, ոչ ստանդարտ և կասկածելի դասերի վարկերի 25%-ի դասակարգում անհուսալի վարկերի | Կասկածելի դասի վարկերի 75%-ի դասակարգում անհուսալի դասի վարկերի | Ստանդարտ դասի վարկերի 30%-ի դասակարգում հսկվող դասի վարկերի |
| Վարկային կազմակերպությունների ընդհանուր վնասի մեծությունը | 1 մլրդ դրամ կամ նորմատիվային կապիտալի 1.6%-ը                                                  | 320.4 մլն դրամ կամ նորմատիվային կապիտալի 0.5%-ը                 | 4.1 մլրդ դրամ կամ նորմատիվային կապիտալի 6.8%-ը              |

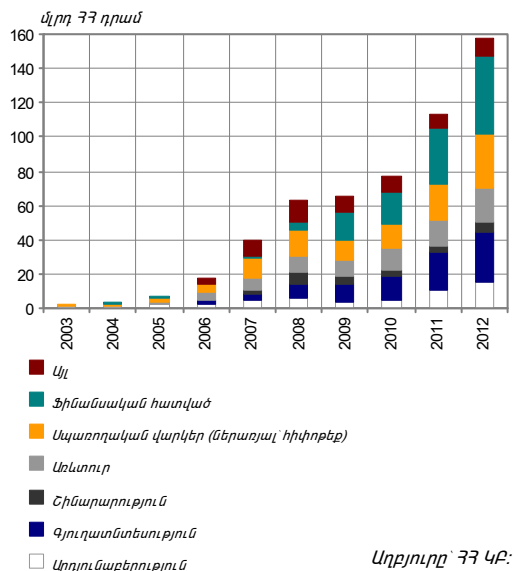
Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

**Վարկային կազմակերպությունների  
եկամուտները և ծախսերը**



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

**Վարկային կազմակերպությունների կողմից  
ռեզիդենտներին տրամադրված վարկերի  
մնացորդն ըստ տնտեսության ճյուղերի**



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

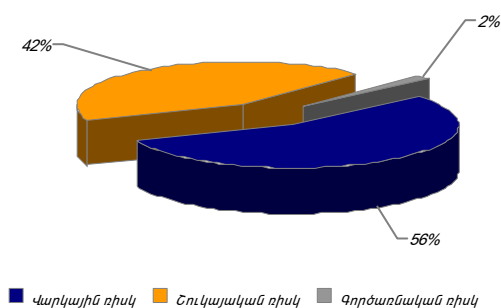
<sup>44</sup> Սթրես-սցենարները կառուցված են վարկային կազմակերպությունների վարկերի անփոփոխ ծավալների և գրավադրված գույքի անտեսման վարկածով (ըստ որի՝ վարկերն անհուսալի դասակարգվելու սցենարում վարկերի դիմաց գրավադրված անշարժ գույքի օտարման հնարավորությունը չի դիտարկվում):

Նախորդ տարվա համեմատ՝ 2012 թ. ակտիվների հնարավոր կորստի պահուստներին կատարված զուտ մասհանումների մեծության և միջին տարեկան ընդհանուր ակտիվների մեծության հարաբերակցությունը նվազել է 0.6 տոկոսային կետով և կազմել 1.4%:

Իրացվելիության տեսանկյունից՝ ակտիվների և պարտավորությունների բոլոր ժամկետային զամբյուղներում (մինչև 180 օր (ներառյալ՝ ցպահանջ), 180 օրից մինչև մեկ տարի, 1 տարուց ավելի) ակտիվների ծավալները գերազանցել են պարտավորությունների ծավալները՝ փաստելով այլ հավասար պայմաններում վարկային կազմակերպությունների իրացվելիության ցածր ռիսկի մասին:

#### 4.3. ԱՐԺԵԹՂԹԵՐԻ ՇՈՒԿԱՅԻ ՄԱՍՆԱԿԻՑՆԵՐ

Ներդրումային ընկերությունների կապիտալի համարժեքության ցուցանիշում հաշվարկվող ակտիվների կառուցվածքը 31.12.2012 թ. դրությամբ



2012 թվականի դեկտեմբերի 31-ի դրությամբ ՀՀ արժեթղթերի շուկայում գործել են ներդրումային ծառայություն մատուցող 22 բանկ, 9 ներդրումային ընկերություններ և 1 ներդրումային ֆոնդի կառավարիչ:

2012 թվականին, նախորդ տարվա համեմատ, ներդրումային ընկերությունների ակտիվներն ավելացել են 8.2%-ով՝ կազմելով 23.6 մլրդ դրամ, իսկ ընդհանուր կապիտալը՝ 17.6%-ով՝ կազմելով 3.8 մլրդ դրամ: 31.12.2012 թ. դրությամբ ներդրումային ընկերությունների ընդհանուր շահույթը կազմել է 349 մլն դրամ, ընդ որում՝ շահույթ են ապահովել ընկերություններից 6-ը, իսկ 3 ընկերություն տարին ավարտել են վնասով:

31.12.2012 թվականի դրությամբ ներդրումային ընկերությունների վարկային ռիսկը կազմել է ռիսկով կշռված ակտիվների 55%-ը, շուկայական ռիսկը՝ 42%-ը, իսկ գործառնական ռիսկը՝ 2%-ը: Ներդրումային ընկերությունների շուկայական ռիսկի կառուցվածքում գերակշռել է տոկոսադրույքի ռիսկը՝ կազմելով 67%, արտարժույթային և բաժնային արժեթղթերի գնային ռիսկերը կազմել են համապատասխանաբար 30% և 2%:

Տարեվերջի դրությամբ կարգավորվող շուկայում առուվաճառքին թույլատրված էին 14 թողարկողների 17 արժեթղթեր, ընդ որում՝ թողարկողներից 4-ը ֆինանսական կազմակերպություններ էին, որոնց բաժին է ընկել թողարկված բաժնային արժեթղթերի 24%-ը: Բաժնետոմսերի ընդհանուր ծավալը 52.9 մլրդ դրամ է, իսկ պարտատոմսերինը՝ 2.9 մլրդ դրամ: Թողարկողներից մեկը հաշվետու է ինչպես բաժնետոմսերի, այնպես էլ պարտատոմսերի գծով:

31.12.2012 թվականի դրությամբ «Հայաստանի կենտրոնական դեպոզիտարիա» ԲԲԸ-ում գրանցված՝ անվանական արժեթղթերի սեփականատերերի ռեեստր վարող թողարկողները 1681 ընկերություններ են, իսկ ՀԿԴ-ում ռեեստր վարող թողարկողների արժեթղթերի սեփականատերերը՝ 89 հազար մարդ: ՀՀ արժեթղթերի շուկայում, բացի ՀԿԴ-ից, արժեթղթերի թողարկողներին ռեեստրի վարման ծառայություն են մատուցել նաև ներդրումային ծառայություն մատուցող երկու անձ, որոնք 2012 թվականի վերջի դրությամբ իրականացրել են 408 թողարկող ընկերությունների և 29435 սեփականատեր անձանց ռեեստրի վարումը:

#### 4.4. ԱՊԱՀՈՎԱԳՐԱԿԱՆ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

2012 թ. ընթացքում ապահովագրական ընկերությունների<sup>45</sup> ակտիվներն ավելացել են 22.0%-ով՝ տարեվերջին կազմելով 38.4 մլրդ դրամ, պարտավորություններն ավելացել են 40.9%-ով՝ կազմելով 24.7 մլրդ դրամ, իսկ ընդհանուր կապիտալը նվազել է 1.7%-ով՝ կազմելով 13.7 մլրդ դրամ: ՀՀ ֆինանսական համակարգում ապահովագրական ընկերությունների մասնաբաժինն աճել է 0.1 տոկոսային կետով՝ 31.12.2012 թ. դրությամբ կազմելով ֆինանսական համակարգի ակտիվների 1.5%-ը: Ապահովագրական ընկերությունների ակտիվությունը բնութագրող հիմնական ցուցանիշը՝ հաշվեգրված ապահովագրավճարների մեծությունը, 2012 թվականի ընթացքում, նախորդ տարվա համեմատ, ավելացել է 58.8%-ով՝ կազմելով 35.5 մլրդ դրամ (նախորդ տարվա նույն ժամանակահատվածում նշված ցուցանիշի աճը կազմել էր 171.1%): Եթե նախորդ տարվա աճը պայմանավորված էր ԱՊՊԱ համակարգի ներդրմամբ, ապա այս տարվա աճը պայմանավորված է հիմնականում սոցիալական փաթեթի շրջանակում առողջության ապահովագրության համակարգի ներդրմամբ<sup>46</sup>:

Ապահովագրական ընկերությունների ակտիվությունը բնութագրող մյուս ցուցանիշը՝ ապահովագրավճարներ/ՀՆԱ հարաբերակցության ցուցանիշը, 2012 թվականի դեկտեմբերին կազմել է 0.85%՝ նախորդ տարվա նույն ժամանակահատվածի համեմատ աճելով 0.26 տոկոսային կետով<sup>47</sup>: Ինչ վերաբերում է բնակչության մեկ շնչին ընկնող ապահովագրավճարներին, ապա այս ցուցանիշը տարեվերջին կազմել է 10.8 հազար դրամ<sup>48</sup>: Նախորդ տարվա 6.8 հազար դրամի փոխարեն:

2012 թվականի ընթացքում ապահովագրական ընկերությունների վնասաբերության ցուցանիշը, նախորդ տարվա համեմատ, աճել է 2.8 տոկոսային կետով և կազմել 59.2%<sup>49</sup>: Ապահովագրական ընկերությունների վնասաբերության ցուցանիշի աճը զուգակցվել է ծախսատարության ցուցանիշի նվազմամբ, որը 2012 թվականին, նախորդ տարվա համեմատ, նվազել է 3.8 տոկոսային կետով և տարեվերջին դրությամբ կազմել 32.3%<sup>50</sup>: վկայելով ապահովագրական համակարգի գործառնական արդյունավետության աճի մասին:

<sup>45</sup> 31.12.2012 թ. ամփոփված են փաստացի գործող և հաշվետու 7 ապահովագրական ընկերությունների ցուցանիշները:

<sup>46</sup> Համակարգը ստեղծված է ՀՀ պետական ծառայողների համար և ֆինանսավորվում է պետության կողմից: Սոցիալական փաթեթի շրջանակում առողջության ապահովագրությունը հնարավորություն է տալիս պետական կազմակերպությունների աշխատակիցներին ապահովագրավճարների դիմաց անհրաժեշտության դեպքում ստանալ բժշկական հատուցումներ ապահովագրական ընկերությունների կողմից ՀՀ և ԼՂՀ ցանկացած բուժհաստատությունում:

<sup>47</sup> 2011 թ. տվյալներով՝ զարգացած արդյունաբերության երկրներում ոչ կյանքի ապահովագրության գծով ապահովագրավճարներ/ՀՆԱ ցուցանիշը միջինում կազմել է 3.57%, զարգացող երկրներում՝ 1.30% (աղբյուրը՝ Swiss Re, sigma No 3/2012, May 2012):

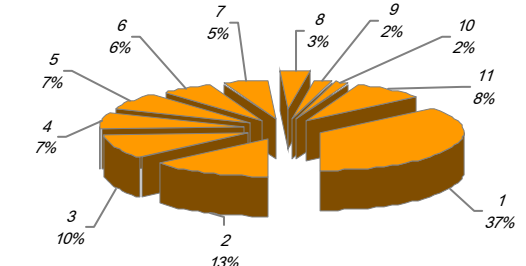
<sup>48</sup> 2011 թ. տվյալներով՝ զարգացած արդյունաբերության երկրներում մեկ շնչին բաժին է ընկնում միջինում 595,436 դրամ կամ 1,543 ԱՄՆ դոլար ապահովագրավճար, զարգացող երկրներում՝ 21,719 դրամ կամ 56 ԱՄՆ դոլար ապահովագրավճար (աղբյուրը՝ Swiss Re, sigma No 3/2012, May 2012):

<sup>49</sup> Վնասաբերության ցուցանիշը հաշվարկվել է հետևյալ բանաձևով՝ (զուտ հաշվեգրված հատուցումներ + զուտ հատկացումներ տեխնիկական պահուստներին (բացառությամբ ՉԱՊ) + այլ գործառնական ծախսեր ապահովագրության գծով)/(վնասակա ապահովագրավճարներ - դադարեցված պայմանագրերի գծով վերադարձվող գումարներ):

<sup>50</sup> Ծախսատարության ցուցանիշը հաշվարկվել է հետևյալ բանաձևով՝ ոչ տոկոսային ծախսեր/(վնասակա ապահովագրավճարներ - դադարեցված պայմանագրերի գծով վերադարձվող գումարներ):

*Այս տարվա աճը հիմնականում պայմանավորվել է սոցիալական փաթեթի շրջանակում առողջության ապահովագրության համակարգի ներդրմամբ*

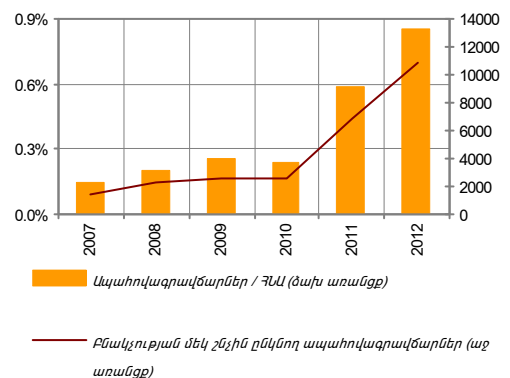
Ապահովագրական համակարգի ակտիվների կառուցվածքը 31.12.2012 թ. դրությամբ



1. Ավանդներ բանկերում, 2. Ստացվելիք գումարներ ուղղակի ապահովագրության գծով, 3. Պետական և ոչ պետական արժեթղթեր, 4. Հիմնական միջոցներ, 5. Ապագա ժամանակաշրջանի ծախսեր և ապահովագրության գծով կանխավճարներ, 6. Ռեպո համաձայնագրերով վաճառված արժեթղթեր, 7. Վերապահովագրողների մասնաբաժինն ապահովագրական պահուստներում, 8. Բանկային հաշիվներ, 9. Տրամադրված փոխառություններ, 10. Հատուցումների գծով պահանջներ վերապահովագրողների նկատմամբ, 11. Այլ ակտիվներ

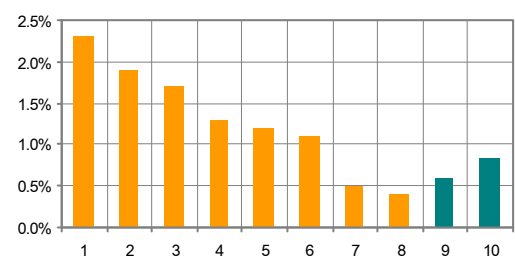
Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

ՀՀ ապահովագրական համակարգի հիմնական բնութագրիչները



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

Ապահովագրավճարներ / ՀՆԱ հարաբերակցությունը Արևելյան Եվրոպայի և ԱՊՀ երկրներում (2011թ.)

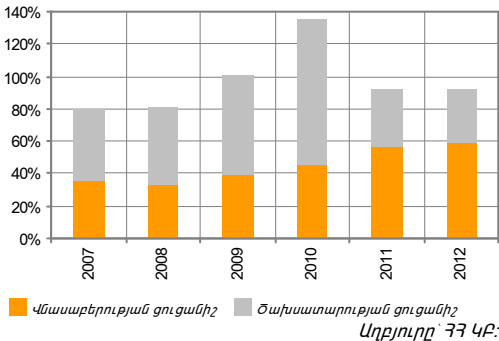


1. Ռուսաստան, 2. Ուկրաինա, 3. Իրան, 4. Վրաստան, 5. Ռումինիա, 6. Թուրքիա, 7. Ղազախստան, 8. Ադրբեջան, 9. Հայաստան 2011, 10. Հայաստան 2012

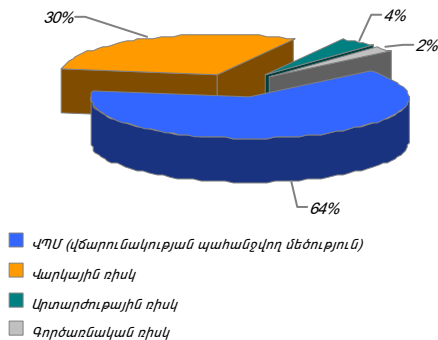
Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ, Swiss Re, Sigma No 3/2012:

*Ապահովագրական ընկերությունների կապիտալի համարժեքությունն էական բարձր է պահանջվող սահմանաչափից, ինչի պարագայում համակարգն ունակ է կլանելու հավանական ռիսկերից վնասները*

**Ապահովագրական համակարգի վնասաբերության և ծախսատարության ցուցանիշները**



**Ապահովագրական համակարգի կապիտալի համարժեքության ցուցանիշում հաշվարկվող ռիսկով կշռված ակտիվների և վճարունակության պահանջվող մեծության կառուցվածքը 31.12.2012 թ. դրությամբ**



2012 թվականին ապահովագրական ընկերությունների վերահսկողական հաշվետվությունների հիման վրա հաշվարկված զուտ շահույթի մեծությունը կազմել է 411.4 մլն դրամ: Ապահովագրական համակարգի շահութաբերությունն ըստ ակտիվների (RoA) կազմել է 1.2%, շահութաբերությունն ըստ կապիտալի (RoE)՝ 3.0%:

Ապահովագրական համակարգի կապիտալի համարժեքության ցուցանիշում հաշվարկվող ռիսկով կշռված ակտիվների և վճարունակության պահանջվող մեծության տեսակարար կշիռները կազմել են համապատասխանաբար 36.0% և 64.0%: Կապիտալի համարժեքության նորմատիվը 31.12.2012 թ. դրությամբ կազմել է 131.3%՝ գերազանցելով պահանջվող նվազագույն սահմանաչափը 31.3 տոկոսային կետով (կապիտալի համարժեքության նորմատիվի սահմանաչափը կազմում է 100%):

### Վճարունակության ռիսկ

Ստորև դիտարկվող հնարավոր սթրես-սցենարների (հատուցումների հաճախականության աճ՝ 10% և հատուցվող գումարների աճ՝ 5%) դրսևորման դեպքում գնահատվել է, որ ապահովագրական ընկերությունների վճարունակության մակարդակը զգալի փոփոխությունների չի ենթարկվի, և ապահովագրական համակարգի՝ ֆինանսական կայունության տեսանկյունից ռիսկերի առաջացման հավանականությունը շատ փոքր է:

### Վճարունակության գնահատման սթրես-սցենար

| 31.12.2012 թ.                                                                                                        | Դիտարկվող սթրեսային սցենար                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                      | Հատուցումների հաճախականության աճ՝ 10% և հատուցվող գումարների աճ՝ 5% |
| Ապահովագրական համակարգի չվաստակած ապահովագրավածների պահուստի (ՉԱՊ-ի) անհրաժեշտ աճ սթրես-սցենարի հանդես գալու դեպքում | 0.7 մլրդ դրամ կամ համակարգի նորմատիվային կապիտալի 5.5%-ը            |
| Ապահովագրական համակարգի ընդհանուր կապիտալի համարժեքությունը սթրես-սցենարի հանդես գալու դեպքում                       | 124.1%                                                              |

Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

### Վարկային ռիսկ

Ապահովագրական համակարգի միջոցների տեղաբաշխումը ցածր ռիսկային ակտիվներում հնարավորություն է տալիս ներդրումային ռիսկը պահպանելու ցածր մակարդակի վրա: Տեխնիկական պահուստներին համարժեք ակտիվները հիմնականում տեղաբաշխված են բանկային ժամկետային և ցապահանջ ավանդներում, ՀՀ պետական և ոչ պետական պարտատոմսերում:

Վարկային ռիսկի գնահատման սթրես-թեստերի արդյունքները ցույց են տալիս, որ ապահովագրական համակարգի հնարավոր կորստի մեծությունը ցածր է:

**Վարկային ռիսկի գնահատման սթրես-սցենարներ**

| 31.12.2012 թ.                                                                                  | Դիտարկվող սթրեսային սցենարներ                            |                                                          |                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                                                | Ստանդարտ դասի ակտիվների 30%-ի դասակարգում հսկվող դասի    | Ստանդարտ դասի ակտիվների 5%-ի դասակարգում անհուսալի դասի  | ՆՉՊՊ շոկային աճ 25%                                      |
| Ապահովագրական համակարգի վնասի մեծությունը                                                      | 0.7 մլրդ դրամ կամ համակարգի նորմատիվային կապիտալի 5.1%-ը | 1.3 մլրդ դրամ կամ համակարգի նորմատիվային կապիտալի 9.3%-ը | 0.7 մլրդ դրամ կամ համակարգի նորմատիվային կապիտալի 4.8%-ը |
| Ապահովագրական համակարգի ընդհանուր կապիտալի համարժեքությունը սթրես-սցենարի հանդես գալու դեպքում | 125.6%                                                   | 120.8%                                                   | 125.0%                                                   |

*Աղբյուրը՝ ԴԴ ԿԲ:*

**Արտարժույթային ռիսկ**

Արտարժույթային ռիսկի գնահատման սթրես-թեստերի արդյունքները վկայում են, որ արտարժույթային ռիսկից ապահովագրական ընկերությունների հնարավոր կորուստները նշանակալի չեն:

**Արտարժույթային ռիսկի գնահատման սթրես-սցենարներ<sup>51</sup>**

| 31.12.2012 թ.                                                            | Դիտարկվող սթրեսային սցենարներ                                                                |                                                                                          |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                                          | ԱՄՆ դոլարի նկատմամբ ԴԴ դրամի յուրաքանչյուր 1%-ով արժեզրկման (արժևորման) դեպքում օգուտ (վնաս) | Եվրոյի նկատմամբ ԴԴ դրամի յուրաքանչյուր 1%-ով արժեզրկման (արժևորման) դեպքում օգուտ (վնաս) | Հնարավոր առավելագույն տասնօրյա վնասը՝ գնահատված VaR մոդելով |
| Ապահովագրական համակարգի օգուտը / վնասը արտարժույթի վերագնահատման դեպքում | 30.5 մլն դրամ կամ համակարգի նորմատիվային կապիտալի 0.2 %-ը (-30.5 մլն)                        | 1.1 մլն դրամ կամ համակարգի նորմատիվային կապիտալի 0.01%-ը (-1.1 մլն)                      | 41.9 մլն դրամ կամ համակարգի նորմատիվային կապիտալի 0.3 %-ը   |

*Աղբյուրը՝ ԴԴ ԿԲ:*

**Իրացվելիության ռիսկ**

Ապահովագրական համակարգի իրացվելիության ռիսկը գտնվում է կառավարելի շրջանակներում, ինչի մասին վկայում է նաև սթրես-սցենարի արձանագրած արդյունքը:

**Իրացվելիության ռիսկի գնահատման սթրես-սցենար**

| 31.12.2012 թ.                                                                  | Դիտարկվող սթրեսային սցենար                               |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                                                                | ՆՉՊՊ շոկային աճ 25%                                      |
| Ապահովագրական համակարգի ՆՉՊՊ-ի անհրաժեշտ աճ սթրես-սցենարի հանդես գալու դեպքում | 0.7 մլրդ դրամ կամ համակարգի նորմատիվային կապիտալի 4.8%-ը |
| Ապահովագրական համակարգի իրացվելիությունը սթրես-սցենարի հանդես գալու դեպքում    | 339.1%                                                   |

*Աղբյուրը՝ ԴԴ ԿԲ:*

<sup>51</sup> Դիտարկվող սթրես-սցենարներով և VaR մոդելով (վերջինս չի համարվում սթրես-սցենար, քանի որ VaR-ի հաշվարկում հաշվի են առնվում արտարժույթների փոխարժեքների պատմական շարքերը) գնահատված կորուստների հաշվարկում կատարվում է ենթադրություն, որ 10 օրվա ընթացքում ապահովագրական համակարգի արտարժույթային դիրքը չի փոփոխվի:

Ընդհանուր առմամբ, թեև ԱՊՊԱ և սոցիալական փաթեթի շրջանակում առողջության ապահովագրության համակարգերի ներդրման արդյունքում վերջին տարիներին կտրուկ մեծացել է ապահովագրական շուկայի ակտիվության մակարդակը, սակայն ընդհանուր ապահովագրական շուկայի կշիռը ֆինանսական համակարգում դեռևս փոքր է: Միաժամանակ, կտրուկ ակտիվացմանը զուգընթաց, ապահովագրական ընկերությունների ռիսկերը վերահսկելի են և ֆինանսական կայունության տեսանկյունից խոցելի չեն:

## ԱՍՓՈՓՈՒՄ

2012 թ. ընթացքում ՀՀ ֆինանսական հաստատություններում ֆինանսական անկայուն վիճակների դրսևորումներ չեն արձանագրվել: Ֆինանսական համակարգի գերակշիռ մասը կազմող բանկային համակարգում գրանցվել է վարկավորման 27% աճ, ինչն իր դրական ազդեցությունն է ունեցել և՛ համակարգի շահութաբերության աճի, և՛ իրական տնտեսությունում տնտեսական աճի վրա: Հատկանշական է, որ հետճգնաժամային ժամանակահատվածում, վարկավորման միջինում 20%-ը գերազանցող տարեկան աճի պարագայում, վարկային պորտֆելի որակի կտրուկ փոփոխություն չի դիտարկվել, և կապիտալի համարժեքության ու իրացվելիության ցուցանիշները շարունակում են բարձր մնալ պահանջվող մակարդակներից:

Ապահովագրական ընկերություններում և վարկային կազմակերպություններում նույնպես դիտարկվել է գործունեության ծավալային ընդլայնում, նորմատիվային ցուցանիշները կրկին պահպանվել են պահանջվող նվազագույն սահմանաչափից բարձր մակարդակում:

## 5. ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԶՅ ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ ԵՆԹԱԿԱՌՈՒՅՑՆԵՐՈՒՄ

Կարևորելով վճարային համակարգերի նշանակությունը ու ազդեցությունը դրամավարկային քաղաքականության և երկրի ֆինանսական կայունության վրա<sup>52</sup> Կենտրոնական բանկը շարունակում է առանձնահատուկ ուշադրություն դարձնել համակարգային նշանակություն ունեցող վճարային և արժեթղթերի հաշվարկային համակարգերին, դրանց գործունեությունն ապահովող հեռահաղորդակցման ցանցերին:

Միջբանկային հաշվարկները Հայաստանի Հանրապետության տարածքում հիմնականում կատարվում են Կենտրոնական բանկի համակարգերով<sup>53</sup>: Հայաստանում իրականացվող միջբանկային վճարումների ծավալի 99%-ից ավելին իրականացվում է Կենտրոնական բանկի համակարգերով:

### 5.1. ՀՀ ՄԻՋԲԱՆԿԱՅԻՆ ՎՃԱՐՈՒՄՆԵՐ ՀՀ ԿԲ ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՎՃԱՐՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՎ

2012 թ. Կենտրոնական բանկի Էլեկտրոնային վճարումների համակարգով (ԷՎՀ) կատարվել է 7814.5 մլրդ ՀՀ դրամի մոտ 6 մլն վճարում (8.4% ծավալային և 52.7% քանակային աճ նախորդ տարվա համեմատ):

Համակարգում ռիսկայնությունը դիտարկվում է ստորև ներկայացվող ուղղություններով:

#### Վարկային ռիսկ

Համակարգում հաշվարկային բանկի (Կենտրոնական բանկի) վարկային ռիսկը բացակայում է, քանի որ միջոցների անբավարարության դեպքում մասնակիցների վարկավորման մեխանիզմ չի գործում: Միևնույն ժամանակ, բացակայում է նաև ստացող կողմի վարկային ռիսկը, քանի որ վերջինս տեղեկանում է իրեն հասցեագրված վճարման մասին միայն վճարման վերջնական և անվերադարձելի դառնալուց հետո<sup>54</sup>:

#### Իրացվելիության ռիսկ

2012 թ. արձանագրվել է իրացվելիության ռիսկի գնահատման համար կիրառվող՝ սեփական միջոցների հաշվին վճարումների

*ԷՎՀ գործունեության մշտադիտարկման (մոնիթորինգ) շրջանակներում արձանագրված ցուցանիշները վկայում են, որ համակարգն անվտանգ է և կայունության տեսակետից հիմնախնդիրներ չի ստեղծում*

*ԷՎՀ-ում վարկային ռիսկը բացակայում է*

*ԷՎՀ-ում իրացվելիության ռիսկի և համակարգային խնդիրների առաջացման հավանականությունը շատ ցածր է*

<sup>52</sup> Մանրամասն տես «Ֆինանսական կայունության հաշվետվություն» (2007 թ.) և «Վճարահաշվարկային և արժեթղթերի համակարգերը Հայաստանի Հանրապետությունում» (2010 թ.) հրապարակումները:

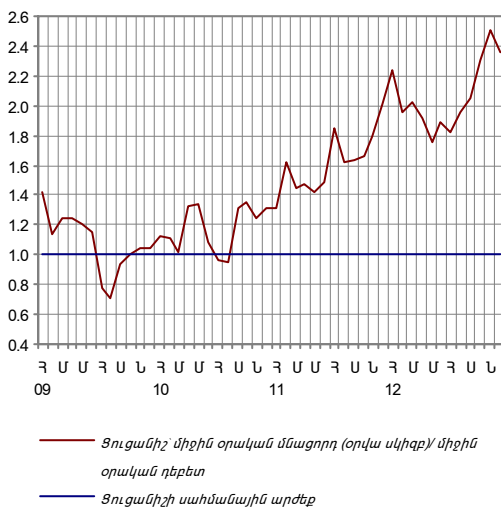
<sup>53</sup> ՀՀ ԿԲ համակարգերով վճարումները ներառում են՝ Էլեկտրոնային վճարումների համակարգով (այսուհետ՝ ԷՎՀ) կատարված վճարումները՝ առանց բորսայական գործառնությունների մեծության, ԿԲ դրամավարկային քաղաքականության անուղղակի գործիքներով գործարքների հետ կապված վճարումները, ԿԲ ներքին վճարումները, ինչպես նաև ԱրՔա քարտային համակարգի վերջնահաշվարկների հետ կապված վճարումները և Պետական արժեթղթերի հաշվառման և հաշվարկների իրականացման համակարգով արժեթղթերով գործառնությունների դրամային հաշվարկների հետ կապված վճարումները (այսուհետ՝ ՊԱՀՀՀ): ՀՀ վճարահաշվարկային բնագավառի, այդ թվում՝ համակարգերի վերաբերյալ մանրամասն կարելի է տեղեկանալ «Վճարահաշվարկային և արժեթղթերի համակարգերը Հայաստանի Հանրապետությունում» (2010 թ.) հրապարակումից:

<sup>54</sup> Մանրամասն տես «Ֆինանսական կայունության հաշվետվություն» (2007 թ.) և «Վճարահաշվարկային և արժեթղթերի համակարգերը Հայաստանի Հանրապետությունում» (2010 թ.) հրապարակումները:

իրացվելիության ցուցանիշները դրական են նաև ըստ առանձին բանկերի

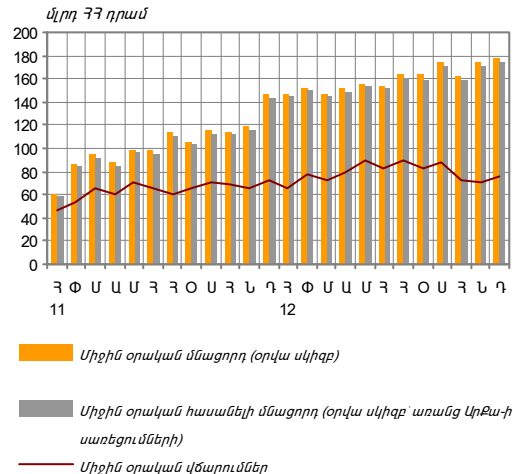
Ամենշան են նաև իրացվելիության անբավարարության պատճառով մերժումները

Սեփական միջոցների հաշվին վճարումների ապահովման միջին օրական ցուցանիշը



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

Միջին օրական վճարումների, օրվա սկզբում միջին օրական իրացվելիության և միջին օրական հասանելի իրացվելիության համեմատական վերլուծություն



Աղբյուրը՝ ՀՀ ԿԲ:

ապահովման միջին օրական ցուցանիշի<sup>55</sup> դրական միտում (2012 թ.՝ 2.05, 2011 թ.՝ 1.62):

Համակարգում բոլոր բանկերի գծով օրվա սկզբում միջին իրացվելիությունը մշտապես գերազանցել է միջին օրական վճարումները: Ավելին, օրվա սկզբում իրացվելիության աճի տեմպն ավելի մեծ էր, քան միջին օրական վճարումների աճի տեմպը:

2012 թ. իրականացվել է նպատակային վերլուծություն, որի ընթացքում վերոնշյալ ցուցանիշները դիտարկվել են նաև ըստ յուրաքանչյուր բանկի: Գնահատման արդյունքները վկայում են, որ հաշվետու ժամանակաշրջանում բանկերը զգալիորեն ավելի շատ իրացվելիություն են ունեցել օրվա սկզբում, քան նրանց անհրաժեշտ է եղել օրվա ընթացքում իրենց վճարումների ապահովման համար:

Վերոնշյալ ցուցանիշի տեսակետից՝ իրացվելիության ռիսկը գնահատելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև այն, որ ցուցանիշի հաշվարկում ընդգրկված չեն բանկերի հանդիպակաց ստացումները (հաշվի կրեդիտները) և/կամ այլ աղբյուրներից իրացվելիության համալրմանն ուղղված միջոցները:

Իրացվելիության ռիսկի գնահատման համար կարևոր չափանիշներ են նաև համակարգում գրանցված մերժումները և դրանց տեսակարար կշիռը համակարգով կատարվող ընդհանուր վճարումներում:

<sup>55</sup> Սեփական միջոցների հաշվին վճարումների ապահովման միջին օրական ցուցանիշի հաշվարկման հիմքում բանկերի՝ ՀՀ դրամով թղթակցային հաշիվներում օրվա սկզբում առկա իրացվելիության և հաշվով կատարված դեբետների (վճարումների) հարաբերակցությունն է: Ցուցանիշը չի ներառում բանկերի ստացումները (հանդիպակաց վճարումները), որի նպատակն է՝ իրականացնել սթրես - իրավիճակի վերլուծություն՝ գնահատելու համար օրվա ընթացքում լրացուցիչ իրացվելիություն չստանալու պայմաններում բանկերի վճարումների մերժման հավանականությունը. այն է՝ որքանով կարող են բանկերն ապահովել իրենց վճարումները միայն օրվա սկզբում առկա սեփական միջոցների հաշվին: Բանկերի կողմից իրենց հաշիվների կանխիկով ամրագրումները ներառված չեն հաշվարկում: Ցուցանիշը հաշվարկվում է ըստ համակարգի (բոլոր բանկերինը՝ համախառն), և ըստ առանձին բանկերի՝ ցուցանիշները կարող են տարբերվել:

Թեև ԷԿՅ-ով կատարվող փոխանցումներում ոչ բավարար իրացվելիության պատճառով մերժումների ծավալային ցուցանիշը նախորդ տարվա համեմատ մոտ 3 անգամ ավելացել է, սակայն այդ մերժումների տեսակարար կշռի փոքր արժեքը ԷԿՅ վճարումների թե՛ քանակում (2012 թ.՝ 0.002%, 2011 թ.՝ 0.005%), թե՛ ծավալում (2012 թ.՝ 1.2%, 2011 թ.՝ 0.4%) փաստում է, որ մերժումների ծավալային ցուցանիշի վերոնշյալ աճը կարող է պայմանավորված լինել մեկ կամ մի քանի բանկի կողմից մեկ կամ մի քանի օրվա ընթացքում իրացվելիության (վճարային հոսքերի) ոչ ճիշտ կառավարմամբ, ինչը չէր կարող անդրադառնալ համակարգի իրացվելիության վրա:

### Վճարումների ժամային բաշխվածությունը

Ի տարբերություն նախորդ տարիների, երբ օրվա «պիկ» ժամը գրանցվում էր օրվա վերջում, հաշվետու ժամանակաշրջանում այն տեղափոխվել է օրվա առաջին կես. ծավալային ցուցանիշով (22%)՝ ժամը 10:00-11:00, քանակայինով (17%)՝ ժամը 11:00-12:00: Կտրուկ նվազել են նաև ժամը 16:00-ից հետո կատարվող վճարումները: Սա դրական միտում է, քանի որ օրվա վերջին ժամերին վճարումների կուտակումները, համապատասխան իրացվելիության անբավարարության կամ համակարգում գործառնական խափանումների դեպքում, կարող են հանգեցնել օրվա վճարումների գերակշիռ մասի մերժման կամ հետաձգման՝ առաջացնելով համակարգային ռիսկեր:

Օրվա սկզբում կուտակումների հնարավոր բացասական ազդեցությունը գնահատելու համար կատարված վերլուծությունը<sup>56</sup> ցույց է տվել, որ համակարգի բավարար թողունակության և գործառնական բարդությունների բացակայության շնորհիվ խնդիրներ չեն առաջացել: Հաշվի առնելով նաև իրացվելիության և հասանելիության ցուցանիշների դրական արդյունքները, ինչպես նաև մերժումների աննշան կշիռն ընդհանուր վճարումներում (մանրամասն տե՛ս նախորդ ենթաբաժինները)՝ 2012 թ. վճարումների անհավասարաչափ բաշխումը և օրվա որոշակի ժամերին կուտակումները խնդիրներ չեն ստեղծել, և ռիսկի առաջացման հավանականությունն ընդհանուր առմամբ գնահատվում է ցածր:

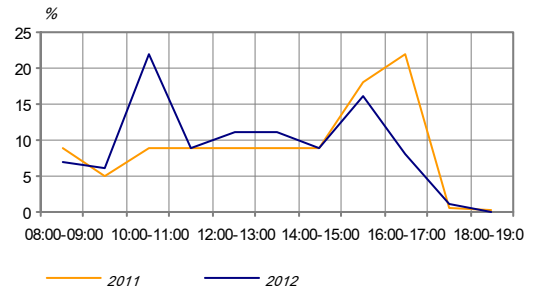
### Համակարգի թողունակությունը

ԷԿՅ-ում վճարումների առավելագույն քանակը 2012 թ. կազմել է 8181 վճարում/ժամ (2011 թ.՝ 5420 վճարում/ժամ):

2012 թ. արձանագրվել է մեկ ժամում կատարվող վճարումների խոշորացում. էականորեն աճել են ժամում 2500 սահմանաչափը գերազանցող դեպքերը՝ կազմելով միջինում աշխատանքային ժամերի մոտ 50%-ը (2011 թ.՝ 22%): Ավելացել է նաև ժամում 3500-4300 վճարումների տեսակարար կշիռը: Կտրուկ աճել է ժամում 4300-ը գերազանցող վճարումների ցուցանիշը՝ կազմելով միջինում աշխատանքային ժամերի մոտ 20%-ը (2011թ.՝ ընդամենը 1%):

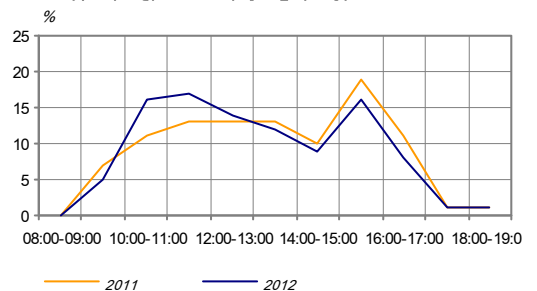
**2012 թ. միջին եռամսյակային վճարումների ծավալի և քանակի ժամային բաշխումն օրվա ընթացքում տեղափոխվել է օրվա առաջին կես**

Միջին տարեկան վճարումների ծավալի ժամային բաշխումն օրվա ընթացքում



**Օրվա որոշակի ժամերին առկա կուտակումները խնդիրներ չեն ստեղծել**

Միջին տարեկան վճարումների քանակի ժամային բաշխումն օրվա ընթացքում



**Չնայած ժամում կատարվող վճարումների խոշորացմանը՝ թողունակության հետ կապված ռիսկերի առաջացման հավանականությունն ընդհանուր առմամբ գնահատվում է ցածր**

<sup>56</sup> Վերլուծության նպատակն է՝ բացահայտել, թե որքանով են կուտակումներն ազդել այդ ժամերին հրատապ (time critical) վճարումներ (մասնավորապես՝ բորսայական դեպրոնացումները) կատարելու վրա: Վերլուծությունը կատարվել է 2012թ. առաջին 5 ամսվա տվյալների հիման վրա, որի արդյունքները ցույց են տվել, որ վճարումների միայն 0.3%-ն է կատարվել սահմանված ժամանակից ուշ:

ρωήναι

| Group          | 11th Century | 12th Century |
|----------------|--------------|--------------|
| 2500-3500      | ~18          | ~65          |
| 3500-4300      | ~5           | ~15          |
| 4300 and above | ~2           | ~75          |

— 2500-3500 — 3500-4300 — 4300 και άνω

Թողունակության վերոնշյալ ցուցանիշները և իրականացված նպատակային վերլուծության<sup>57</sup> արդյունքները վկայում են, որ ժամում պիկային մեծությունները պայմանավորված են հիմնականում որոշակի օրերին մի քանի բանկերի ցուցաբերած վարքագծով: Հաշվի առնելով, որ նման դեպքերն ընդհանուր վճարումներում դեռևս մեծ մաս չեն կազմել, և բացակայել են այդ ժամանակահատվածում փաստացի գրանցված միջադեպերը՝ թողունակության հետ կապված ռիսկերի առաջացման հավանականությունն ընդհանուր առմամբ գնահատվում է ցածր:

### CBANet ցանցի հասանելիությունը

2012 թ. CBANet ցանցի հանգույցների խափանումները չնչին են եղել, ինչի արդյունքում ցանցի բոլոր հանգույցների գործառնական և օրացուցային հասանելիությունը կազմել է 99.99%: Գրանցվել է CBANet ցանցի քաղաքային հանգույցի խափանման ընդամենը երկու դեպք՝ Արագածոտնի մարզում՝ 6.5 և 7 գործառնական ժամ տևողությամբ: Հաշվի առնելով, որ նշված մարզում էՎՀ վճարումները կազմել են ընդհանուր էՎՀ վճարումների աննշան մասը, կարելի է եզրակացնել, որ որևէ բացասական ազդեցություն ֆինանսական կայունության տեսակետից այդ խափանումները չեն ունեցել:

Երևանում քաղաքային հանգույցների խափանման դեպքեր չեն գրանցվել:

2012 թ. գլխամասային բաժանորդների աշխատանքի խափանումները չնչին են եղել. մի դեպքում 5 գլխամասային բանկերում գրանցվել է մի քանի ժամ տևողությամբ հիմնական կապի անկայունություն, ինչի հետևանքով 5 բանկերից 4-ը անցել են պահուստային կապի: Հինգերորդ բանկը, որը պահուստային կապի չի անցել, որևէ զգալի խնդիր չի ունեցել, և վերջինիս նախաձեռնած վճարումները կատարվել են մինչև տվյալ գործառնական օրվա ավարտը:

*CBANet միջբանկային համակարգային ցանցի տեխնիկա-ծրագրային միջավայրը և պահուստային միջոցները ապահովում են էՎՀ համակարգի կայուն աշխատանքը*

## **5.2. ԱՐԺԵԹՂԹԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ**

ՀՀ-ում արժեթղթերի հաշվարկներն իրականացվում են 2 համակարգի միջոցով. կորպորատիվ արժեթղթերի գծով՝ «Հայաստանի կենտրոնական դեպոզիտարիայի համակարգով» (այսուհետ՝ ՀԿԴՀ), իսկ պետական (գանձապետական) և ՀՀ կենտրոնական բանկի կողմից թողարկված արժեթղթերի գծով՝ Կենտրոնական բանկի «Պետական արժեթղթերի հաշվառման և հաշվարկների իրականացման համակարգով» (այսուհետ՝ ՊԱՀՀՀ):

2012 թ. ՊԱՀՀՀ համակարգով կատարվել են երկրորդային շուկայի գործարքների հետ կապված ավելի քան 3357318 մլն ՀՀ դրամի գործառնություններ, ինչը նախորդ տարվա համեմատ ավելի է մոտ 17%-ով: ՊԱՀՀՀ-ում իրականացված գործարքները կազմել են ՀՀ արժեթղթերի հաշվարկային համակարգերով երկրորդային շուկայում կատարված գործառնությունների մոտ 96%-ը: Այդ առումով, ֆինանսական կայունության տեսակետից ՊԱՀՀՀ-ն շարունակում է ունենալ առանցքային նշանակություն և դասվում է համակարգային նշանակություն ունեցող համակարգերի շարքը:

ՊԱՀՀՀ համակարգում արտաբորսայական գործարքների հետ կապված հաշվարկներում կիրառվում է «առաքում» վճարման դիմաց» (DVP) սկզբունքը. բորսայական գործարքները կատարվում են արժեթղթերի և դրամական միջոցների նախնական դեպոնացմամբ, ինչը հնարավորություն է տալիս կրճատելու գործընկերոջ ռիսկը: Համակարգում կիրառվող համախառն եղանակով հաշվարկների իրականացման և անվերադարձելիության սկզբունքները բացառում են վարկային ռիսկի առաջացումը:

2012 թ. ՊԱՀՀՀ-ում տեղի է ունեցել 11 պատահար: Արձանագրված պատահարներից 9-ի պատճառով պետական արժեթղթերի տեղաբաշխման առաջնային աճուրդները հետաձգվել են 15 րոպեից մինչև 50 րոպե: Պատահարների զգալի մասը գրանցվել է

*ՊԱՀՀՀ համակարգի գործառնական հասանելիությունը բարձր է, և համակարգը կարելի է գնահատել որպես հուսալի և անվտանգ*

2012 թ. առաջին կիսամյակում և պայմանավորվել է համակարգի կիրառական սերվերի դանդաղմամբ: Համապատասխան միջոցառումների ձեռնարկման արդյունքում սերվերի դանդաղման պատճառները բացահայտվել և վերացվել են: 2012 թ. երկրորդ կիսամյակում նման պատահարներ չեն գրանցվել:

***ԿԲ պետական պարտատոմսերի հաշվառման և հաշվարկների համակարգով կատարված արժեթղթերի փոխանցումներ՝ կապված երկրորդային շուկայում արժեթղթերով կնքված գործարքների հետ*<sup>59</sup>**

| Գործառնություններ                                                                                            | 2010 թ.     | 2011 թ.     | 2012 թ.     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Արտաբորսայական գործարքների (առուվաճառք և ռեպո) հետ կապված գործառնություններ (անվանական արժեքով՝ մլն ՀՀ դրամ) | 1781748.727 | 2870957.967 | 3353038.915 |
| Բորսայական գործարքների (առուվաճառք) հետ կապված գործառնություններ (անվանական արժեքով՝ մլն ՀՀ դրամ)            | 5802.422    | 5673.775    | 4279.5      |
| Ընդամենը                                                                                                     | 1787551.149 | 2876631.742 | 3357318.415 |

Հաշվի առնելով պատահարների քիչ քանակը, ինչպես նաև դրանց վերացմանն ուղղված միջոցառումների արդյունավետությունը՝ կարելի է արձանագրել, որ ՊԱՀՀ-ի գործառնական հասանելիությունը բարձր է, և համակարգը կարելի է գնահատել որպես հուսալի և անվտանգ:

***Արժեթղթերի շուկայում ենթակառուցվածքների զարգացմանն ուղղված աշխատանքները***

2012 թ. շարունակվել են արժեթղթերի շուկայի հաշվարկային և քլիրինգային ենթակառուցվածքների հետագա զարգացման աշխատանքները: «ՆԱՍԴԱՔ ՕԷՄԷՔՍ Արմենիա» ԲԲԸ-ում գործարկվել է նոր ժամկետային վարկային ռեսուրսների հարթակ, միաժամանակ, կորպորատիվ արժեթղթերի հարթակը համալրվել է նոր գործիքով՝ արտարժույթային պարտատոմսերով: Դրանով պայմանավորված՝ Կենտրոնական բանկի, «ՆԱՍԴԱՔ ՕԷՄԷՔՍ Արմենիա» և «Հայաստանի կենտրոնական դեպոզիտարիա» ԲԲԸ-ների կողմից կատարվել են քլիրինգի և վերջնահաշվարկի իրականացման համապատասխան ընթացակարգերի և մեխանիզմների մշակման և ներդրման աշխատանքներ:

ՀՀ արժեթղթերի շուկայում ռեսուրավարման ծառայությունների մատուցման նոր մոդելի անցնելու կապակցությամբ Դեպոզիտարիայում իրականացվել են ծրագրային համակարգի ներդրման աշխատանքներ: Նոր ծրագրային համակարգն ապահովում է կենտրոնացված ռեսուրավարման, պահառության, ինչպես նաև արժեթղթերի հաշվարկային համակարգի գործառնությունները: Համակարգը հնարավորություն է տալիս Կենտրոնական դեպոզիտարիային բարձրացնելու կորպորատիվ արժեթղթերով իրականացվող գործառնությունների արդյունավետությունը և անվտանգությունը:

2012 թ. ավարտվել են Կենտրոնական բանկի ռեպո ավտոմատացված համակարգի թեստավորման, փորձնական շահագործման և ներդրման աշխատանքները: 2013 թ. փետրվարի 25-ից սկսվել է համակարգի շահագործումը:

<sup>59</sup> Ներկայացված վիճակագրական տեղեկատվությունն արտացոլում է ՊԱՀՀ-ի համակարգի կողմից կատարված հաշվարկները և չի ընդգրկում ենթապահառումների կողմից իրենց հաճախորդների համար կատարված ներքին փոխանցումները:

### 5.3. ՎՃԱՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՀՍԿՈՂՈՒԹՅՈՒՆ

#### ՀՀ ԿԲ Կողմից ԷՎՀ-ի գնահատումը

ՀՀ կենտրոնական բանկի կարևորագույն խնդիրներից և գործառնություններից է նաև վճարահաշվարկային համակարգերի հսկողությունը (այսուհետ՝ ՎՀՀ), որի հիմնական նպատակն է՝ համակարգային և հանրային նշանակություն ունեցող համակարգերի հուսալի (կայուն) և արդյունավետ աշխատանքի ապահովումը հնարավոր ռիսկերի բացահայտման և սահմանափակման, ինչպես նաև արդյունավետության բարձրացման միջոցով:

ԷՎՀ-ն համակարգային նշանակություն ունեցող վճարային համակարգ է, քանի որ ապահովում է Հայաստանի Հանրապետության տարածքում իրականացվող հաշվարկների գերակշիռ մասը, ինչպես նաև այլ համակարգերի վերջնահաշվարկը, և երկրի ֆինանսական կայունությունն ապահովող կարևորագույն ենթակառուցվածքներից մեկն է<sup>60</sup>:

2011-2012 թթ. ՀՀ ԿԲ Կողմից իրականացվել է ԷՎՀ-ի ամբողջական գնահատում՝ համաձայն Միջազգային հաշվարկների բանկի (այսուհետ՝ BIS) կողմից սահմանված միջազգային սկզբունքների<sup>61</sup>:

Գնահատման արդյունքները հիմք են հանդիսացել նաև Համաշխարհային բանկի կողմից 2012 թ. FSAP-ի ներքո իրականացված աշխատանքների համար:

#### ԷՎՀ-ի գնահատման ամփոփ արդյունքը ըստ միջազգային չափանիշների<sup>62</sup>

| Գնահատման չափանիշը<br>(գնահատականը) | Սկզբունքները՝ խմբավորված ըստ<br>գնահատման չափանիշների |                            |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                     | բանակը                                                | սկզբունքները (Ս)           |
| Համապատասխանում է                   | 7                                                     | Ս1, Ս2, Ս3, Ս4, Ս6, Ս8, Ս9 |
| Հիմնականում համապատասխանում է       | 2                                                     | Ս7, Ս10                    |
| Մասամբ համապատասխանում է            |                                                       |                            |
| Չի համապատասխանում                  |                                                       |                            |
| Չի տարածվում տվյալ համակարգի վրա    | 1                                                     | Ս5                         |

Համակարգի գործունեությունը, ընդհանուր առմամբ, գնահատվում է դրական: Գնահատման ընթացքում բացահայտված թերությունների վերացման համար ԷՎՀ գնահատումն իրականացնող Վճարային համակարգերի հսկողության խումբը ներկայացրել է մի շարք առաջարկություններ, որոնց հիման վրա մշակվել և ՀՀ ԿԲ նախագահի կողմից հաստատվել է Գործողությունների ծրագիրը՝ ժամանակացույցով: Ժամանակացույցով սահմանված որոշ աշխատանքներ արդեն իսկ կատարվել են 2012 թ. ընթացքում, իսկ մնացած աշխատանքները նախատեսվում է իրականացնել մինչև 2013 թ. վերջ: Համակարգը, ըստ միջազգային չափանիշների, դիտարկվում է հուսալի և կայուն:

Համակարգը, ըստ միջազգային չափանիշների, դիտարկվում է հուսալի և կայուն

<sup>60</sup> ԷՎՀ նկատմամբ հսկողությունն իրականացվում է «Հայաստանի Հանրապետության կենտրոնական բանկի մասին» և «Վճարահաշվարկային համակարգերի և վճարահաշվարկային կազմակերպությունների մասին» Հայաստանի Հանրապետության օրենքների, ինչպես նաև «Հայաստանի Հանրապետության կենտրոնական բանկի կողմից վճարային համակարգի նկատմամբ հսկողության իրականացման հայեցակարգի», (այսուհետ՝ Հայեցակարգ) և «Հայաստանի Հանրապետության կենտրոնական բանկի վճարային համակարգերի հսկողության իրականացման ծեռնարկի» (այսուհետ՝ Չեռնարկ) համաձայն: ՀՀ ԿԲ կողմից իրականացվող հսկողության գործառնության վերաբերյալ տեղեկատվություն կարելի է ստանալ նաև ՀՀ ԿԲ պաշտոնական կայքից ([www.cba.am](http://www.cba.am)):

<sup>61</sup> “Core Principles for Systemically Important Payment Systems”, BIS, 2001.

<sup>62</sup> Սկզբունքները և գնահատման մեթոդաբանությունը մանրամասն սահմանված են Հայեցակարգում և Չեռնարկում:

#### 5.4. ԱՎԱՆՈՒՆԵՐԻ ԵՐԱՇԽԱՎՈՐՈՒՄ

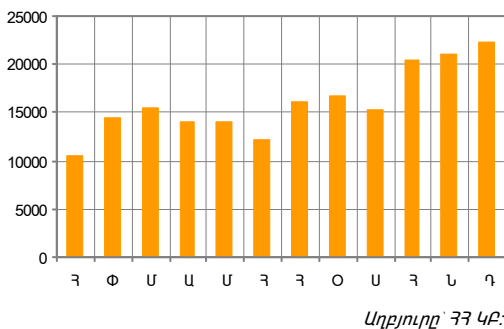
Ավանդների երաշխավորման համակարգը երկրի ֆինանսական համակարգի կայունության համար պատասխանատու հաստատություններից է: Ավանդների հատուցումը երաշխավորող հիմնադրամը (այսուհետ՝ Հիմնադրամ) գործում է համաձայն «Ֆիզիկական անձանց բանկային ավանդների հատուցումը երաշխավորելու մասին» ՀՀ օրենքի, որի նպատակն է՝ նպաստել ՀՀ բանկային համակարգի հուսալիության, բանկային համակարգի նկատմամբ հանրության վստահության բարձրացմանը և ապահովել ավանդատուների շահերի պաշտպանությունը:

2012 թ. երկրորդ կիսամյակում պահպանվել է ֆիզիկական անձանց բանկային ավանդների և երաշխավորված ավանդների աճի միտումը: Երկրորդ կիսամյակի վերջին, նախորդ կիսամյակի վերջի համեմատությամբ, ֆիզիկական անձանց բանկային ավանդների գումարն ավելացել է շուրջ 14.8%-ով, իսկ երաշխավորված ավանդների գումարը՝ 13.9%-ով: 2012 թ. երկրորդ կիսամյակի ընթացքում երաշխավորված ավանդ ունեցող ավանդատուների թիվն ավելացել է 8.2%-ով և կազմել 1366512 (նշված հաշվարկում ներառված չեն «ՎՏԲ-Հայաստան բանկ» ՓԲԸ-ում հաշվառվող՝ նախկին ԽՍՀՄ Խնայբանկի ավանդատուները): ՀՀ բանկային համակարգում ավանդատուների գերակշռող մասը միայն ՀՀ դրամով ավանդներ ունեցող ավանդատուներն են: 2012 թ. երկրորդ կիսամյակի վերջի դրությամբ միայն ՀՀ դրամով ավանդ ունեցող ավանդատուների կշիռն ավանդատուների ընդհանուր թվի մեջ կազմել է 83.49%, իսկ միայն արտարժույթով ավանդ ունեցող ավանդատուների կշիռը՝ 6.76%:

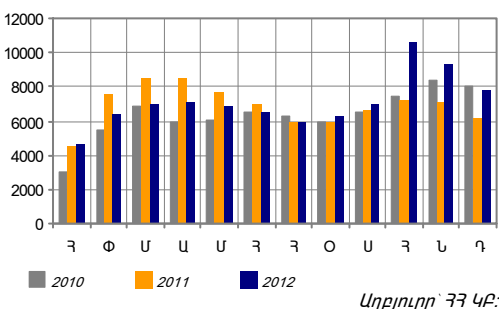
#### 5.5. ՎԱՐԿԱՅԻՆ ՌԵԳԻՍՏՐ ԵՎ ԱՔՈՎ ՎԱՐԿԱՅԻՆ ԲՅՈՒՐՈ

##### ՀՀ ԿԲ վարկային ռեգիստր

2012 թ. ընթացքում տրամադրված վարկերի քանակը



2010 - 2012 թթ. ընթացքում ստացված հայտերի քանակը



2003 թվականի հունվարի 1-ից Կենտրոնական բանկում գործում է Վարկային ռեգիստրը՝ իրականացնելով վարկառուների վերաբերյալ տվյալների հավաքագրում, ամփոփում և տրամադրում առևտրային բանկերին, վարկային կազմակերպություններին և վարկառուներին: Վարկային ռեգիստրում հաշվառվում են 1.5 մլն դրամը գերազանցող և մինչև 1.5 մլն դրամ, սակայն ժամկետին չմարված և դասակարգված վարկերը: 2012 թվականի վերջին ԿԲ վարկային ռեգիստրում հաշվառվող վարկերի թիվը հասել է 1346204-ի, որից 1240551-ը՝ ֆիզիկական անձանց, իսկ 105653-ը՝ իրավաբանական անձանց վերաբերյալ: Նախորդ տարվա համեմատ՝ 2012 թվականին վարկերի թիվն ավելացել է 258292-ով:

2012 թ. վերջի տվյալներով՝ Վարկային ռեգիստրում առկա էր տեղեկատվություն 247923 գործող և 1098281 մարված վարկերի վերաբերյալ:

Նախորդ տարվա համեմատ՝ հաշվառվող վարկերի ընդհանուր թիվն աճել է 1.2 անգամ, ինչը վկայում է վարկային ակտիվության բարձրացման մասին: Հաշվառվող վարկերի քանակի մեծացմանը զուգընթաց փոխվել են նաև մուտքագրվող տեղեկատվության ծավալները: 2012 թ. տեղեկատվության մուտքը վարկային ռեգիստր կազմել է օրական միջինը 9500 գրառում՝ նախորդ տարվա համեմատ ավելանալով 10%-ով: Ներդրվել է նաև տեղեկատվության ավտոմատ մուտքագրման ծրագիրը, որը բացառում է մարդկային գործունի միջամտությունը: Տեղեկատվության ծա-

վալի ավելացումն ու մուտքագրման արդյունավետ գործընթացը ավելի ամբողջական են դարձրել վարկառուների վարկարժանության որոշման և վերահսկողական նպատակներով օգտագործվող տեղեկատվությունը՝ հնարավորություն ընձեռելով առավել արդյունավետ գնահատելու վարկատուների վարկային ռիսկը՝ խուսափելով անպարտաճանաչ վարկառուներից:

Առևտրային բանկերի և վարկային կազմակերպությունների մեծ մասն ավտոմատացրել է վարկային ռեգիստրին տվյալների տրամադրման գործընթացը, ինչի արդյունքում մեծացել է համակարգի արագագործությունը: ԿԲ «Վարկային ռեգիստր» ծրագրային համակարգի կատարելագործման արդյունքում վարկային պատմությունները բանկերին և վարկային կազմակերպություններին տրամադրվում են հարցումը ստանալուց առավելագույնը մեկ օրվա ընթացքում: Վարկային ռեգիստր ներկայացվող տվյալների մեջ սխալների տեսակարար կշիռը հասել է նվազագույնի:

Ինչպես երևում է գծապատկերից՝ 2012 թ. հայտերի քանակն աճել է հատկապես երկրորդ կիսամյակի ընթացքում: Ամբողջ տարվա կտրվածքով 2012 թ. հայտերի քանակը նախորդ տարվա համեմատ աճել է 2.597-ով, ինչը պայմանավորված է տրամադրված վարկերի քանակի աճով: Հաճախորդի վարկարժանության գնահատումը վարկային պատմության ստուգման միջոցով կրճատում է վարկավորման վրա ծախսվող ժամանակը և հնարավորություն է տալիս նվազեցնելու վարկային ռիսկը՝ խուսափելով անպարտաճանաչ վարկառուներից: Առևտրային բանկերի և վարկային կազմակերպությունների մեծ մասի համար շարունակաբար աճում է վարկային պատմության կարևորությունը՝ հատկապես նոր հաճախորդների վարկավորման դեպքում: 2012 թ. ավելացել է և՛ տրամադրված վարկերի, և՛ ստացված հայտերի քանակը:

Վարկային ռեգիստրի գործունեության արդյունքում 2012 թ. բարձրացել է վարկառուների գործարար կարգապահությունը, նվազել են վարկերի մասնակի մարումների ուշացումները: Վերջինս հաճախորդների կողմից իրենց վարկային պատմության կարևորության գիտակցման արդյունք է:

2012 թվականին Վարկային ռեգիստրում հաշվառվող տեղեկատվության ծավալների, ինչպես նաև տեղեկատվության օգտագործման ցուցանիշների աճն ըստ ամենայնի կշարունակվի նաև 2013 թվականի ընթացքում: Ելնելով առևտրային բանկերի և վարկային կազմակերպությունների կողմից կատարվող աշխատանքներից՝ կարելի է եզրակացնել, որ 2013 թ. վերջին Վարկային ռեգիստրին տեղեկատվություն տրամադրող բոլոր վարկատուները կավտոմատացնեն տեղեկատվության տրամադրումը Վարկային ռեգիստրին:

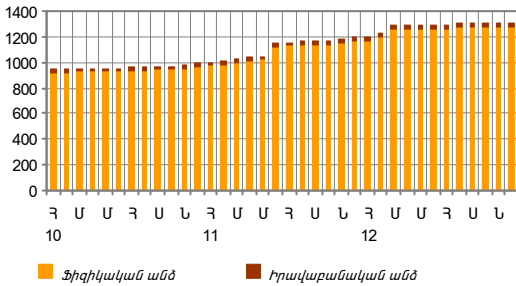
Կշարունակեն նաև մեթոդաբանական փոփոխությունները՝ բացահայտվող սխալների քանակի նվազեցման և գործունեության օպերատիվության բարձրացման նպատակով:

#### *ԱՔՌԱ վարկային բյուրո*

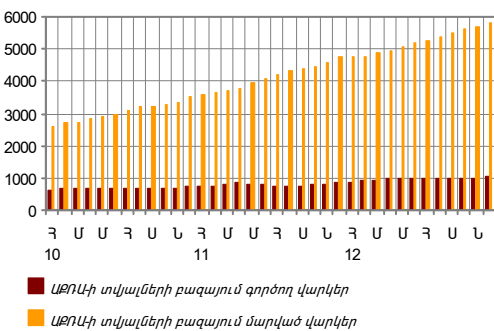
2012 թ. ԱՔՌԱ վարկային բյուրոյի տվյալների բազայում գրանցված հաճախորդների թիվը 2011 թ. համեմատ ավելացել է 16%-ով և դեկտեմբերի 31-ի դրությամբ կազմել 1313485 հաճախորդ, որոնց 97.6%-ը ֆիզիկական անձինք են:

Տվյալների բազայում առկա վարկերի քանակը 2012 թ., 2011 թ. համեմատ, ավելացել է 27%-ով և դեկտեմբերի 31-ի դրությամբ կազմել 6873768:

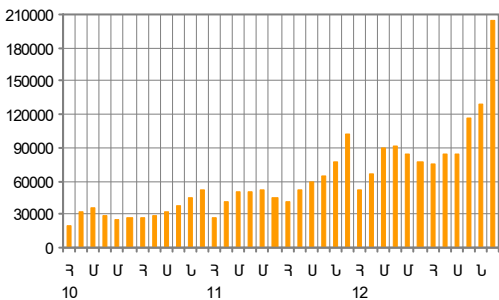
**ԱՔՌԱ-ի տվյալների բազայում գրանցված վարկառուների քանակը (հազար հատ)**



**ԱՔՌԱ-ի տվյալների բազայում գրանցված վարկերի քանակը (հազար հատ)**



**ԱՔՌԱ վարկային բյուրոյի կողմից տրամադրված զեկույցների քանակը**



Աղբյուրը՝ ԱՔՌԱ վարկային բյուրո:

Յուրաքանչյուր քաղաքացի կամ իրավաբանական անձ կարող է վարկային բյուրոյից ստանալ իր վարկային պատմության վերաբերյալ տեղեկատվություն: Հաճախորդի, գործընկերոջ վարկային պատմության վերաբերյալ տեղեկատվություն ստանալու համար իրավաբանական անձը պետք է վարկային բյուրոյի հետ կնքի ծառայությունների մատուցման պայմանագիր և ստանա վարկային պատմության սուբյեկտի գրավոր համաձայնությունը:

Վարկային բյուրոն վարկային զեկույցներ սկսել է տրամադրել 2007 թվականի ապրիլից: 2012 թ. տրամադրված վարկային զեկույցների քանակը 2011 թ. համեմատ ավելացել է 75%-ով:

2012 թ. Վարկային բյուրոն տեղեկատվություն է ստանում հեռահաղորդակցական ծառայություններ մատուցող ընկերությունից՝ «Ղ-Տելեկոմ» ՓԲԸ-ից: ԱՔՌԱ տվյալների բազայում ներառվում է տեղեկատվություն սահմանված ժամկետում չվճարումների վերաբերյալ:

ԱՔՌԱ վարկային բյուրոն տեղեկատվություն է ստանում նաև հանրային տվյալների բազաներից՝ ՀՀ ոստիկանության և Աշխատանքի և սոցիալական հարցերի նախարարության հանրային բազաներից: Բանակցություններ են վարվում ՀՀ պետական եկամուտների կոմիտեից սահմանված ժամկետում չվճարված հարկային պարտավորությունների վերաբերյալ տեղեկատվության ստացման համար:

ԱՔՌԱ վարկային բյուրոյի կողմից 2012 թ. ներդրվել են *ԱՔՌԱ Սքոր քարտեր (ԱՔՌԱ հիփոթեկային սքոր, ԱՔՌԱ ավտո սքոր, ԱՔՌԱ քարտային սքոր)* ծառայությունները: ԱՔՌԱ Սքոր քարտերը բնութագրում են տվյալ տեսակի վարկ ունեցող վարկառուների կանխատեսվող վարկարժանությունն առաջիկա ժամանակահատվածում: ԱՔՌԱ Սքոր քարտերը վարկային ռիսկի վիճակագրական և գործառնական մոդելավորման տարբերակներ են, որոնք ենթադրում են վարկառուի վարկային ռիսկի թվային գնահատականի ներկայացում: Վարկային սքորինգը գերազանցապես հենվում է վիճակագրական մեթոդների վրա և հնարավորինս բացառում է փորձագիտական գնահատումների կիրառումը՝ վարկարժանության թվային գնահատական ստանալու գործընթացում:

2012 թ., «ԱրմենՏել» ՓԲԸ հետ համագործակցության շնորհիվ, ԱՔՌԱ վարկային բյուրոյի կողմից ներդրվել է ԱՔՌԱ SMS զեկույց ծառայությունը, ինչը թույլ է տալիս հնարավորինս արագ ստանալու ամփոփ տեղեկատվություն վարկային պարտավորությունների վերաբերյալ: ԱՔՌԱ վարկային բյուրոյի կողմից 2012 թ. մշակվել և ներդրվել է նաև տվյալների մուտքագրման առավել ճկուն՝ ունիվերսալ մոդուլ:

Վարկային բյուրոյի կողմից տնօրինվող տեղեկատվության պահպանման և այլ անձանց կողմից անօրինական օգտագործման բացառման նպատակով մշակվել է տվյալների բազայի պահպանման բազմաստիճան կոդավորված համակարգ: Համակարգում գրանցվում են բոլոր գործողությունները, կիրառվում է համակարգի մշտադիտարկում՝ կասկածելի և չարտոնված գործողությունները բացառելու, կանխելու համար:

## ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Մշտադիտարկման արդյունքները վկայում են, որ էլեկտրոնային վճարումների համակարգում վարկային և իրացվելիության ռիսկերը նվազագույնի են հասցված, համակարգի թողունակու-

թյունը բավարար մակարդակ ունի և ապահովվում է օրվա ընթացքում վճարումների անընդհատությունը: Համակարգում նշանակալի գործառնական ռիսկեր չեն գրանցվել՝ համակարգի հասանելիությունը պահելով միջազգայնորեն ընդունելի մակարդակի վրա: Պիկային ժամը տեղափոխվել է օրվա սկիզբ, ինչը դրական տեղաշարժ է օրվա վերջում վճարումների կուտակման հետ կապված հնարավոր խնդիրներից զերծ մնալու տեսանկյունից: Կենտրոնական բանկն իրականացրել է նաև համակարգի ամբողջական գնահատում՝ ըստ միջազգային ստանդարտների, որի արդյունքների հիման վրա կարելի է պնդել, որ համակարգը հուսալի է և ֆինանսական կայունության տեսակետից ռիսկեր չի պարունակում:

Պետական արժեթղթերի հաշվառման և հաշվարկների իրականացման համակարգը ևս կայուն է գործում և համակարգային ռիսկեր չի առաջացնում:

Այսպիսով, ֆինանսական կայունության տեսակետից, վճարահաշվարկային բնագավառում զարգացումները կառավարելի շրջանակներում են և խոցելի ռիսկեր չեն առաջացնում:



# ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ\*

## ԱՐԺՈՒԹԱՅԻՆ ԾԳՆԱԺԱՍԵՐԻ ԿԱՆԽԱՏԵՍՄԱՆ ՎԱՂԱԺԱՍ ԱԶԴԱՆՇԱՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

### Դրամավարկային քաղաքականության վարչություն Հայկ ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ

#### ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Համաշխարհային ֆինանսատնտեսական ճգնաժամի նախօրեին զարգացող երկրները, այդ թվում նաև ՀՀ-ն, արձանագրում էին հսկայական տնտեսական առաջընթաց՝ հիմնված արտարժույթային մեծածավալ հոսքերի վրա: Համաշխարհային ճգնաժամի պայմաններում նման հոսքերի դադարումը 2008 թ. աշնանից առաջացրեց արժույթային ճգնաժամների հերթական ալիքը, ինչն իր դրսևորումը ստացավ նաև Հայաստանում: Սույն աշխատանքում, կիրառելով ավանդական Ազդանշանային մոտեցումը, և նորագույն՝ Դասակարգումների ծառի մոդելները, փորձ է արվում վեր հանելու ՀՀ-ում (նաև ԱՊՀ և ԿԱԵ տարածաշրջանների երկրներում) արժույթային ճգնաժամների կանխատեսման առաջանցիկ փոփոխականները և կառուցելու կանխատեսման կիրառական վաղաժամ ազդանշանային համակարգեր (ՎԱՀ): Արդյունքում պարզվել է, որ դիտարկված գրեթե բոլոր փոփոխականներն աչքի են ընկնում Հայաստանի տնտեսության համար լավագույն կանխատեսումային հատկանիշներով, որոնց շարքում, որպես առաջանցիկ ցուցանիշներ, առանձնանում են հատկապես բյուջեի պակասուրդի, վարկավորման, գնաճի, արտաքին պարտքի և բանկերի ակտիվների ցուցանիշները, իսկ քննարկված 24 փոփոխականներից 9-ը հանդես են գալիս առավելագույն առաջանցիկությամբ՝ ազդանշանելով առնվազն 3 եռամսյակ առաջ: Անդրադառնալով ճգնաժամների պատճառներին՝ բացահայտվել է, որ եվրոպական զարգացող երկրներում դիտարկված ճգնաժամների մեծ մասը պայմանավորված էր բյուջեի պակասուրդի և ֆինանսական ավելցուկի հիմնախնդիրներով: Կարևոր կշիռ են կազմում նաև ինքնադրսևորվող ճգնաժամները: Սույն աշխատանքում կառուցված մոդելները (այդ թվում՝ համախմբային) աչքի են ընկնում բարձր կանխատեսումային հատկանիշներով, իսկ CART մեթոդաբանությամբ կառուցված մոդելը իր հիմնական կանխատեսումային որակներով զգալիորեն գերազանցում է նաև գրականության մեջ տարածված մյուս բոլոր մոդելները: Բացի այդ, բոլոր մոդելները լավագույնս կանխատեսել են նաև ՀՀ-ում 2009 թ. մարտի արժույթային «ճգնաժամը», հետևաբար դրանք կարող են կիրառվել Հայաստանում (ինչպես նաև տարածաշրջանի մյուս երկրներում) արժույթային և ֆինանսական ճգնաժամների կանխատեսման գործընթացում:

Ծգնաժամի ժամանակ Դուք Ձեր անցյալի գերին եք...

Գիլերմո Կալվի

#### ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Արժույթային ճգնաժամների կանխատեսումը մեծ կարևորություն է ներկայացնում ինչպես մակրոտնտեսական քաղաքականություն մշակող և իրականացնող կառույցների, այնպես էլ ֆինանսական շուկայի մասնակիցների համար: Սակայն եթե վերջիններս սեփական շահերի իրացման նպատակ են հետապնդում, ապա քաղաքականություն մշակողներին այս խնդիրը հետաքրքրում է ժամանակին և ճիշտ ուղղությամբ արձագանքելու տեսանկյունից: Արժույթային ճգնաժամների ավերիչ տնտեսական հետևանքները շեշտադրում են դրանց կանխարգելմանն ուղղված ջանքերի կենտրոնացման հիմնախնդիրը: Հետևաբար, այս համատեքստում անխուսափելի է դառնում որոշակի մեխանիզմի կամ համակարգի անհրաժեշտությունը, որը հնարավորություն կտա ժամանակին բացահայտելու երկրին բնորոշ հիմնախնդիրները, կանխատեսելու հնարավոր ճգնաժամների հավանականությունը և ձեռնարկելու համապատասխան միջոցառումներ:

\* Հեղինակի տեսակետները կարող են չհամընկնել ՀՀ կենտրոնական բանկի պաշտոնական դիրքորոշմանը:

Սկսած 1970-ականներից այս խնդիրը գտնվել է տնտեսագետների և հետազոտողների ուշադրության կենտրոնում: Սակայն հատկապես 1990-ականների երեք խոշորագույն ճգնաժամային ալիքներից հետո մեծացավ հետաքրքրությունը ֆինանսական և արժույթային ճգնաժամների կանխատեսման վաղաժամ ազդանշանային համակարգերի (ՎԱՀ) մշակման հանդեպ: Այդ նպատակով կատարվեցին բազմաթիվ վերլուծական աշխատանքներ, որոնցում կիրառելով տարաբնույթ ավանդական և նորագույն մեթոդներ, փորձեցին լուծել առանձին երկրներում, տարբեր տարածաշրջաններում և զարգացող երկրների տարաբնույթ խմբերում ճգնաժամների պատճառների բացահայտման և ազդանշանային մոդելների կառուցման հիմնախնդիրները:

2000-ականների առաջին տասնամյակում զարգացող երկրները, այդ թվում նաև Հայաստանի Հանրապետությունը, արձանագրեցին հսկայական տնտեսական առաջընթաց՝ հիմնված հիմնականում օտարերկրյա ֆինանսական ներհոսքի և համաշխարհային ապրանքային շուկաներում ձևավորված բարենպաստ միջավայրի արդյունքում մեծածավալ արտարժույթային հոսքերի վրա: Ֆինանսական զանգվածային ներհոսքի պայմաններում, անշուշտ, վարկավորման ծավալների աճը, որն ուղեկցվում էր անշարժ գույքի շուկայի ակտիվացմամբ և ակտիվների գների աննախադեպ աճով, ինչպես նաև հասարակության ու բանկերի արտարժույթային պարտավորությունների ընդլայնմամբ, երկրների վճարային հաշվեկշիռների ընթացիկ հաշիվների բարելավմամբ, միջազգային պահուստների աճով, զարգացող երկրներում առաջանում էին տնտեսությունների գերտաքացման (overheating) նախանշաններ՝ արժույթային փոխարժեքի էական արժևորմամբ: Հետևաբար, վերը նշված հանգամանքներում արտարժույթային ներհոսքերի կտրուկ կրճատումը հիմնական մտավախությունն էր կապված արժույթային փոխարժեքի զարգացումների հետ: Անկասկած, 2008 թ. աշնանը ծագած արժույթային ճնշումների հերթական ալիքը, որն արագորեն տարածվեց զարգացող երկրներում, վերոնշյալի ապացույցն էր: Թեև ճգնաժամից առաջ որոշ երկրներ բնութագրվում էին որոշակի մակրոտնտեսական թերացումներով, սակայն սույն ճգնաժամը տարբերվում էր նախորդներից նրանով, որ վերջինիս էպիկենտրոնը զարգացած աշխարհին էր, իսկ զարգացող երկրները դրան բախվել էին որպես արտաքին ցնցման (շոկի)՝ ի տարբերություն նախորդ ճգնաժամների, որոնց պատճառը սեփական անհեռատես տնտեսական քաղաքականությունն էր:

Հարկ է նշել, որ Հայաստանի տնտեսության համար արժույթային ճգնաժամների կանխատեսմանն ուղղված աշխատանքային նախագծի իրականացումը սկսվել էր դեռևս 2008 թ. սկզբին՝ հիմնվելով մեր երկրում վերջին տարիներին դիտարկվող մի շարք միտումների վրա, որոնք ընդհանուր գծերով համընկնում էին զարգացող երկրներում նախկինում դիտարկված ճգնաժամային զարգացումներին: Սակայն 2009 թ. մարտի 3-ի՝ արժույթային փոխարժեքի կտրուկ արժեզրկումից հետո դրա պատճառների բացահայտման և ապագայում նմանատիպ դրսևորումների կանխատեսման նպատակով Հայաստանի համար Վաղաժամ ազդանշանային համակարգերի կառուցումը դարձավ օրակարգային, ինչն էլ ամփոփվեց 2009 թ. պատրաստված սույն աշխատանքում:

Աշխատանքն իր բնույթով առաջին հետազոտությունն է, որն ուղղված է Հայաստանում արժույթային ճգնաժամների (ճնշումների) կանխատեսման հիմնախնդիրներին: Այն անդրադառնում է նաև Կենտրոնական և Արևելյան Եվրոպայի (ԿԱԵ), ինչպես նաև ԱՊՀ մի շարք երկրների, որոնք չեն դիտարկվել արժույթային ճգնաժամների խնդիրներին առնչվող այլ վերլուծական աշխատանքներում, հետևաբար այդ տեսանկյունից ևս սույն աշխատանքը հետաքրքրական է: Բացի դրանից, այս վերլուծությունը, թերևս, առաջիններից է, որը թեև մասնակիորեն, սակայն անդրադառնում է նաև 2008-2009 թթ. ճգնաժամներին: Վերջապես, սույն հետազոտության ամենաարժեքավոր ներդրումը մոդելավորման նորագույն մեթոդի կիրառությունն է. ավանդական Ազդանշանային մոտեցմանը զուգահեռ աշխատանքի հիմնական առանցքը Դասակարգումների և ռեգրեսիոն ծառերի (CART) մոտեցումն է, որը գրեթե չի համդիպում արժույթային ճգնաժամների կանխատեսման գրականության մեջ:

Քննարկվում են հետևյալ խնդիրները. առաջին գլխում հիմնական գծերով ներկայացվում են արժույթային ճգնաժամների տեսական մոդելները, երկրորդ գլխում՝ ՎԱՀ-ի կառուցման հիմնական քայլերը, այդ թվում՝ արժույթային ճգնաժամների բնորոշումը, առաջանցիկ փոփոխականների ընտրությունը և կիրառվող մոդելների և մոտեցումների ձևակերպումը: Երրորդ գլուխը վերաբերում է Հայաստանում արժույթային ճգնաժամների կանխատեսման ՎԱՀ-ի կառուցած մոդելներին:

## ԳԼՈՒԽ 1

### Արժութային ճգնաժամերի կանխատեսման տեսական հենքը

Տեսական գրականությունը ճգնաժամերի կանխատեսման հարցերի վերաբերյալ առաջարկում է բազմաթիվ և բազմաբնույթ մոդելներ, որոնք կոչված են բացատրելու արժութային ճգնաժամերի պատճառները: Այս մոդելները պայմանականորեն կարելի է դասակարգել երեք խմբերում: Առաջին սերնդի մոդելները (սպեկուլյատիվ հարձակումների մոդելներ) ստեղծվել են բացատրելու Լատինական Ամերիկայի երկրների 1970-80-ականների արժութային ճգնաժամերը (Մեքսիկա՝ 1973-82, Արգենտինա՝ 1978-81): Սրանք փաստում են, որ արժութային ճգնաժամերը սպեկուլյատիվ հարձակումների արդյունք են, որոնք փոխարժեքի նպատակադրման խնդրին ոչ համահունչ դրամավարկային և հարկաբյուջետային քաղաքականությունների հետևանք են: Երկրորդ սերնդի մոդելները հաջողությամբ բացատրում են 1990-ականների Եվրոպայի և Մեքսիկայի ճգնաժամերը ու արժութային ճգնաժամերին ներհատուկ երևույթներ են համարում ինքնաբավարարման (self-fulfilling) և բազմակի հավասարակշռության (multiple equilibria) հանգամանքները: Երրորդ սերնդի մոդելները որպես արժութային ճգնաժամի պատճառներ մատնանշում են բանկային համակարգի խնդիրներն ու վարակի (contagion) երևույթը: սրանք ուղղված են պարզաբանելու 1997-98 թթ. Ասիական ճգնաժամը: Գոյություն ունեն մեծ բազմաթիվ այլ մոդելներ, որոնք թեև բացատրում են առանձին ճգնաժամային երևույթներ և դրսևորումներ, սակայն դուրս են մնում ավանդական «սերնդային» մոդելների շրջանակներից:

### Առաջին սերնդի մոդելներ

Մինչև 1990-ականների սկիզբը արժութային ճգնաժամերի բացատրության հիմնական տեսական գաղափարները ամփոփվում էին առաջին սերնդի մոդելներում, որոնցում ճգնաժամը դիտարկվում էր որպես սպեկուլյատիվ հարձակումների արդյունքում երկրի միջազգային պահուստների մակարդակի հանկարծակի և կտրուկ անկում, ինչպես նաև գործող արժութային հաստատագրված պայմանակարգի լքում կամ արժեզրկում (դևալվացիա): Այս մոդելները կոչված էին բացատրելու այդպիսի սպեկուլյատիվ հարձակումների պատճառները:

Առաջին սերնդի մոդելների նախահայրը Կրուզմանն է (1979 թ.), ում աշխատանքի համար նախատիպ է հանդիսացել Սալանտ - Յենդերսոնի (1978 թ.)՝ ոսկու կառավարելի գների նկատմամբ հարձակումների մոդելը: Կրուզմանի ներդրումը՝ ի դեմս առաջին սերնդի մոդելների, հանդիսանում է արժութային պայմանակարգի լքման բացատրությունը՝ որպես փոխարժեքի նպատակադրման խնդրին ոչ համահունչ դրամավարկային և հարկաբյուջետային քաղաքականությունների իրականացման և մակրոտնտեսական թերի միջավայրի ձևավորման հետևանք: Կրուզմանի մոդելի տրամաբանության համաձայն՝ արժութային ճգնաժամերի և սպեկուլյատիվ հարձակումների հիմնական պատճառը պետական բյուջեի ֆինանսավորման կամ բանկային համակարգին օժանդակության նպատակով ներքին վարկավորման ծավալների առաջանցիկ աճն է: Մոդելի այն ենթադրության պայմաններում, որ կառավարությունը մուտք չունի կապիտալի շուկա կամ չի կարող անվերջ կերպով սեփական պակասուրդը ֆինանսավորել արտերկրի միջոցներով, նրան այլ բան չի մնում, քան փողայնացնել ծախսերը: Փողի առաջարկի նման աճը ճնշումներ է առաջացնում տոկոսադրույքների վրա, իսկ տոկոսադրույքների համարժեքության (interest rate parity) դրույթի պահպանման պարագայում սա բերում է կապիտալի արտահոսքի, որն էլ հանգեցնում է միջազգային պահուստների աստիճանական կրճատման: Բացի դրանից, պետության ընդլայնողական քաղաքականության արդյունքում տնտեսությունում ստեղծվում է ավելցուկ պահանջարկ, որը հանգեցնում է ընթացիկ հաշվի և վճարային հաշվեկշռի վատթարացման, ինչն էլ ֆինանսավորվում է պահուստների հաշվին: Վերջապես, այս ամենի արդյունքում միջազգային պահուստների մակարդակը հասնում է մի շեմային արժեքի, որից հետո սկսված սպեկուլյատիվ հարձակումները բերում են մնացած պահուստների փոշիացմանը և արժութային համակարգի փլուզմանը:

Այժմ հիմնական գծերով ներկայացնենք առաջին սերնդի անկյունաքարային պարզագույն մոդելը: Մոդելը կառուցվում է փոքր բաց տնտեսության համար, որը վարում է հաստատագրված փոխարժեքի քաղաքականություն:

Ներքին փողի շուկայի հավասարակշռության պայմանը տրվում է հետևյալ տեսքով՝

$$m - p = -\alpha(i), \quad \alpha > 0 \quad (1)$$

որտեղ՝  $m$ -ը փողի բազան է,  $p$ -ն ներքին գների մակարդակն է,  $i$ -ն ներքին արժույթով տոկոսադրույքն է (այստեղ և այսուհետ բոլոր ցուցանիշները, բացի տոկոսադրույքներից, արտահայտված են լոգարիթմական տեսքով):

Ներքին փողի առաջարկն ապահովված է կենտրոնական բանկի ակտիվներով՝ ներքին վարկավորում ( $d$ ) և միջազգային պահուստներ ( $r$ ): Վերը նշվածը պարզագույն գծային տեսքով կարելի է ներկայացնել.

$$m = d + r \quad (2)$$

Ներքին տոկոսադրույքները և գները ենթարկվում են միջազգային արբիտրաժի դրույթներին, այսինքն՝ պահպանվում են գնողունակության համարժեքության (PPP) և չծածկված տոկոսադրույքների համարժեքության (UIP) պայմանները.

$$p = p^* + s \quad (3)$$

$$i = i^* + \dot{s} \quad (4)$$

որտեղ՝  $p^*$ -ը և  $i^*$ -ը համապատասխանաբար արտերկրի գները և տոկոսադրույքն են,  $S$ -ը՝ փոխարժեքը (աճը՝ ազգային արժույթի արժեզրկում),  $\dot{s}$ -ը՝ փոխարժեքի սպասվող և փաստացի մակարդակների տարբերությունը (սպասվող փոփոխություն):

Փաստորեն, հաստատագրված փոխարժեքի պայմանակարգում փողի շուկայի հավասարակշռությունը հաստատվում է պահուստների ճշգրտմամբ, իսկ լողացող փոխարժեքի պայմանակարգում՝ փոխարժեքի ճշգրտմամբ:

Հետևաբար, ենթադրելով, որ փոխարժեքը հաստատագրված է՝  $\dot{s} = 0$  և  $i = i^*$ , ինչպես նաև  $i^*$ -ը և  $p^*$ -ը հաստատուն են, (1)-(4) հավասարումներից կստանանք՝

$$r + d - p^* - \bar{s} = -\alpha(i^*) \quad (5)$$

որտեղ՝  $\bar{s}$ -ը փոխարժեքի անրագրված մակարդակն է:

Փոքր բաց տնտեսության համար, որը վարում է հաստատագրված փոխարժեքի քաղաքականություն՝ ենթադրելով, որ պակասուրդի ֆինանսավորման նպատակով վարկավորման ծավալներն աճում են հաստատուն  $\mu$  տեմպով, միջազգային պահուստներն անկում կապրեն նույն  $\dot{r} = -\mu$  տեմպով: Ակնհայտ է, որ նման պարագայում երկիրն ի վերջո կսպառի իր պահուստները և կհայտնվի ճգնաժամային իրավիճակում:

Նշված սերնդի մոդելների ամենագլխավոր առանձնահատկությունը, որը չի դիտարկվում մյուս մոդելներում, սպեկուլյատիվ հարձակումների, հետևաբար նաև արժութային ճգնաժամերի ճիշտ ժամանակը կանխատեսելու հատկությունն է: Այս նպատակով անհրաժեշտ է մոդելում ներառել, այսպես կոչված, «ստվերային փոխարժեքը»՝  $\tilde{s}$ -ը, որը լողացող փոխարժեք է և կհաստատվի շուկայում, երբ սպեկուլյատիվ հարձակումների արդյունքում ծագի ճգնաժամ: Ենթադրելով, որ երկրի միջազգային պահուստները ճգնաժամից հետո հավասարվում են 0-ի (կարող են նաև չհավասարվել 0-ի, ինչը, իհարկե, իր ազդեցությունը կունենա ստվերային փոխարժեքի սահմանային մակարդակի վրա, սակայն պարզության համար այստեղ չի ներկայացվում), և  $i^* = p^* = 0$ , հետճգնաժամային փողի շուկայի հավասարակշռության պայմանը կարտահայտվի.

$$d - \tilde{s} = -\alpha(\tilde{s}) \quad (6)$$

բանաձևով:

Ճգնաժամից հետո վարկավորման ծավալների  $\mu$  չափով աճը, հավասարակշռության պայմանի պահպանման դեպքում, նշանակելու է փոխարժեքի նույն չափով արժեզրկում. հետևաբար փոխարժեքը կլինի.

$$\tilde{s} = \alpha\mu + d \quad (7)$$

Ստացվում է, որ ստվերային փոխարժեքի մակարդակը կախված է վարկավորման ծավալներից, հետևաբար գոյություն ունի մի  $d = d^A$  կետ, որի դեպքում սպեկուլյանտները, կանխատեսելով արժութային ճգնաժամ, դեկավարվելով փոխարժեքի վերջնական արժեզրկման արդյունքում գերշահույթի ապահովման մղումով, նետվում են սպեկուլյատիվ հարձակման: Կարելի է ցույց տալ, որ այդ կետը համապատասխանում է  $\tilde{s} = \bar{s}$  պայմանին:

Սպեկուլյատիվ հարձակման ժամանակ դիտարկվող երկու երևույթ փողի շուկան պահում է հավասարակշռության մեջ. դրանք են. 1) փողի առաջարկը կրճատվում է հարձակման չափով՝  $\Delta r$ , 2) ճգնաժամից հետո փոխարժեքի  $\mu$  չափով արժեզրկումը, տոկոսադրույքների համարժեքության պահպանման պարագայում, ենթադրում է նույն չափով ներքին տոկոսադրույքների բարձրացում (որն արտահայտում է ապագա արժեզրկման սպասումները) հենց սպեկուլյատիվ հարձակման պահին, ինչն էլ հանգեցնում է ներքին արժույթի նկատմամբ պահանջարկի կրճատման: Հետևաբար փողի շուկայի հավասարակշռությունը կպահպանվի, եթե՝  $\Delta r = -\alpha\mu$ : Քանի որ ներքին վարկավորումը բնութագրվում է՝  $d_t = d_0 + \mu t$ , պահուստները կարտահայտվեն՝  $r_t = r_0 - \mu t$ : Ճգնաժամի պահին՝  $T$ , պահուստները հավասարվում են 0-ի, և ճգնաժամային պայմանը բնութագրվում է հետևյալ տեսքով.  $-\Delta r = r_0 - \mu T = \alpha\mu$ : Այստեղից ստացվում է, որ.

$$T = \frac{r_0 - \alpha\mu}{\mu} \quad (8)$$

այսինքն՝ որքան մեծ է պահուստների սկզբնական պաշարը և որքան դանդաղ են վարկավորման ընդլայնման տեմպերը, այնքան երկար ժամանակ է հաստատագրված փոխարժեքը պահպանվում:

Ներկայացված պարզագույն մոդելը<sup>1</sup>, չնայած մի շարք պարզագույն ենթադրությունների, արտահայտում է առաջին սերնդի մոդելներին ներհատուկ տրամաբանությունը: Կրուգմանից հետո շատ հեղինակներ (Ֆլուդ և Գարբեր, Քոնոլլի և Թեյլոր, Կալվո և այլք) ևս անդրադարձան այս մոդելին՝ կատարելով էական լրացումներ, որոնք վերաբերում էին սպեկուլյատիվ հարձակումների անորոշությանը, ստերիլիզացիոն քաղաքականությանը, արժույթային պայմանակարգի նկատմամբ անվստահությանը, կոշտ գների գործոնին, մինչև ճգնաժամը արտահանելի ապրանքների գների, ընթացիկ հաշվի և իրական փոխարժեքի վարքագծերին և այլն:

Ընդհանուր առմամբ, առաջին սերնդի մոդելները մի շարք կարևոր ներդրումներ կատարեցին արժույթային ճգնաժամերի վերաբերյալ տեսությունների զարգացման գործում: Դրանցից են.

- արժույթային ճգնաժամերը կանխատեսելի են,
- ճգնաժամերին նախորդում են մակրոտնտեսական և այլ հիմնարար գործոնների բնորոշ զարգացումներ. դրանք հիմնականում վերաբերում են փոխարժեքի և վճարային հաշվեկշռի բացատրության մոդելներին և արտակարգ ցուցանիշներ են ճգնաժամերի կանխատեսման տեսանկյունից,
- ճգնաժամը կարող է ծագել այն պահին, երբ միջազգային պահուստները դեռևս ամբողջությամբ չեն սպառվել,
- կենտրոնական բանկերը կարող են ընդունել հաստատագրված փոխարժեքի պայմանակարգ, եթե միայն ապահովված են բավականաչափ արժույթային պաշարներով,
- կենտրոնական բանկի պահուստները պետք է ապահովեն նրա ողջ պարտավորությունները գնելու հնարավորությունը հատկապես բարձր դոլարայնացված երկրներում<sup>2</sup>,
- դրամավարկային կայունությամբ շահագրգռվածության պայմաններում, կապիտալի հոսքերի ազատության պարագայում կենտրոնական բանկերի՝ արժույթային փոխարժեքի կայունությանն ուղղված ստերիլիզացիոն քաղաքականությունն ի վերջո մատնված է անհաջողության, և արժույթային ճգնաժամն անխուսափելի է, եթե սպեկուլյանտները գուշակում են իշխանությունների մտադրությունները<sup>3</sup> (փաստորեն այս կառուցվածքային մոդելները բացատրում են «անհնարին երրորդության» երևույթը):

### Երկրորդ սերնդի մոդելներ

Առաջին սերնդի մոդելները չկարողացան բացատրել Եվրոպական արժույթային համակարգի 1992-93 թթ. ճգնաժամը: Եվրոպական երկրները ճգնաժամից առաջ չունեին էական տնտեսական դժվարություններ, տնօրինում էին բավականաչափ միջազգային պահուստների, իսկ տնտեսական քաղաքականությունը խնդրահարույց մարտահրավերներ չէր ստեղծել: Հետևաբար, գործող ճգնաժամային տեսությունների ներքո առանձնացված հիմնարար գործոնները չկարողացան բացատրել ճգնաժամը: Սա հիմք հանդիսացավ նոր մոդելների ձևավորման համար, որոնք պայմանականորեն անվանվեցին երկրորդ սերնդի մոդելներ: Այս սերնդի առաջին մոդելների հիմնադիրը համարվում է Օբստֆելդը (1986, 1995 թթ.): Սույն մոդելներին բնորոշ հիմնական հատկանիշներն են. 1) կառավարությունն ակտիվ դերակատարություն ունի տնտեսության մեջ և հանդես է գալիս սեփական նպատակային ֆունկցիայի մաքսիմալացմամբ, 2) գոյություն ունի շրջադարձելիության (circularity) երևույթ, որն էլ հանգեցնում է բազմակի հավասարակշռվածությունների վիճակի:

Այս մոդելները մատնանշում են պետության նպատակային ֆունկցիայի երկակիության խնդիրը՝ պահպանել հաստատագրված փոխարժեքը, թե զոհաբերել վերջինիցս ստացվող օգուտները այլ նպատակների համար, ասենք, օրինակ, զբաղվածության կամ տնտեսական աճի ապահովման համար: Մասնավորապես փոխարժեքի հաստատագրված պայմանակարգը կարող է լքվել, եթե կառավարությունը գիտակցում է, որ այն պահելու տնտեսական արդյունքները (դրամավարկային կայունություն և հեղինակություն) չեն գերազանցում այլ տնտեսական փոփոխականների գծով ձևավորված անցանկալի հետևանքները (գործազրկություն, բանկային համակարգի դժվարություններ, մեծ պետական պարտք): Հետևաբար, քաղաքականության ցանկացած տարբերակի ընտրություն պարունակում է որոշակի այլընտրանք, այսինքն՝ քաղաքականությունն ինքնին դառնում է ներծին գործոն:

<sup>1</sup> Առավել մանրամասն առաջին սերնդի մոդելներն իրենց հիմնական լրանջակումներով ներկայացված են Flood, Marion (1997) աշխատանքում:

<sup>2</sup> Eichengreen, Rose, Wyplosz (1996), p. 8.

<sup>3</sup> Flood, Marion (1997), p. 11.

Տնտեսական գործակալներն իրենց հերթին սպեկուլյատիվ հարձակումների վերաբերյալ որոշումները կայացնում են հիմնվելով ոչ թե ներկա մակրոտնտեսական ցուցանիշների և գործող պայմանակարգի միջև անհամապատասխանությունների առկայության փաստի, այլ հարձակումից հետո ձևավորվող անհամադրելիության սպասումների վրա: Սպեկուլյանտների այս սպասումներն ազդեցություն են ունենում տարբեր մակրոտնտեսական ցուցանիշների, և հետևապես՝ պետության նպատակային ֆունկցիայի ընտրության վրա: Հետևաբար, առաջանում է շրջադարձելիության խնդիր, որն էլ հաճախ զուգակցվելով կառավարության վարքագծի ոչ գծայնության փաստի հետ, առաջացնում է բազմակի հավասարակշռություններ: Հավասարակշռության մի կետում, բարենպաստ սպասումների պարագայում, գոյություն չունեն սպեկուլյատիվ հարձակումներ և ճգնաժամ, քանի որ հարձակման դեպքում գործակալները ոչինչ չեն շահում, բայց ոչինչ էլ չեն կորցնում, իսկ մյուս հավասարակշռության կետում հարձակում և ճգնաժամ է տեղի ունենում: Վերջին դեպքում, սպեկուլյատիվ հարձակման արդյունքում, կառավարությունը ղեկավարվելով իր նպատակային ֆունկցիայի այլընտրանքային լուծման տարբերակով, ի վերջո լքում է հաստատագրված պայմանակարգը, ինչն էլ արդարացնում է գործակալների սպասումները: Փաստորեն բազմակի հաշվեկշռվածությունները հակված են առաջ բերելու ինքնաբավարարման (self-fulfilling) ճգնաժամեր:

Ինչ վերաբերում է բազմակի հաշվեկշռվածությունների խնդրին, ապա մի շարք հեղինակներ փորձում են պարզել այն գործոնները, որոնք պայմանավորում են վերջինիս գոյությունը: Հավասարակշռության մի վիճակից մյուսին անցումը տեղի է ունենում, եթե շուկայում գործող սպեկուլյանտների սպասումները կոորդինացվում և ուղղորդվում են այդ նպատակին՝ հակառակ դեպքում գործակալներից յուրաքանչյուրը չի կարող միայնակ հանգեցնել ճգնաժամի: Բազմակի հավասարակշռություններն այս դեպքում պայմանավորված են հիմնարարների վերաբերյալ համընդհանուր միասնական գիտելիքի (տեղեկատվության) առկայությամբ, որի պարագայում էլ բոլորի սպասումների միաժամանակյա փոփոխությունը հանգեցնում է անցումը հավասարակշռության մի կետից մյուսին: Անդրադառնալով փոփոխականների վերաբերյալ համընդհանրական գիտելիքին՝ Սորիսը և Շինը (1995 թ.) նշում են, որ այդ հիմնարարների մասին տեղեկատվության մեջ որոշակի անորոշություն ներառվելու դեպքում հավասարակշռությունը կլինի մեկը<sup>4</sup>, որովհետև անորոշության պայմաններում սպեկուլյանտներից յուրաքանչյուրը, դիտարկելով մյուս գործակալների հնարավոր տեղեկացվածությունը, լավագույն տարբերակ է համարում հարձակումը: Կրուգմանը (1996 թ.) գտնում էր, որ բազմակի հավասարակշռվածություններն առկա են միայն այն դեպքում, երբ փոփոխականների վերաբերյալ գիտելիքները սխալ են կամ հստակ չեն<sup>5</sup>, հակառակ դեպքում հավասարակշռությունը կլինի մեկը, քանի որ եթե հստակ է, որ գոյություն ունի անհամապատասխանություն առկա փոփոխականների և հաստատագրված փոխարժեքի միջև, ապա դա միանշանակ կհանգեցնի մեկ հավասարակշռված վիճակի, այն է՝ սպեկուլյատիվ հարձակում և ճգնաժամ:

Երկրորդ սերնդի մոդելների հաջորդ կարևոր առանձնահատկությունը վերաբերում է այն դերին, որ ունեն հիմնարարները այս մոդելներում: Ի տարբերություն առաջին սերնդի մոդելների՝ սրանցում փոփոխականների (գործազրկություն, բանկային համակարգի իրավիճակ, պետական պարտք ևն) և ճգնաժամերի միջև պատճառահետևանքային կապը երկկողմանի է, որն էլ արտահայտվում է շրջադարձելիության երևույթով պայմանավորված բազմակի հավասարակշռվածությունների և ինքնաբավարարման ճգնաժամերի դրսևորումներում: Ընդհանրապես այս սերնդի մոդելները հիմնարարների վերաբերյալ ունեն երկու տրամագծորեն հակառակ կարծիքներ: Դրանց մի մասը կարևոր տեղ է տալիս առողջ մակրոտնտեսական միջավայրին՝ որպես ճգնաժամերի դեմ պայքարելու միջոց՝ նշելով, որ թեև հնարավոր չէ հստակ կանխատեսել ճգնաժամի սկզբնաղբյուրը, սակայն հնարավոր է պարզել, թե որ երկրներն են առավել հակված ճգնաժամերի: Ըստ այս մոդելների՝ տարաբնույթ ցնցումների և մակրոտնտեսական իրավիճակի փոփոխությունների պարագայում երկրի իշխանությունները կարող են հրաժարվել իրենց արժուպային քաղաքականությունից:

Այս սերնդի մոդելների մյուս խումբը ընդհանրապես բացառում է հիմնարարների դերակատարությունը արժուպային ճգնաժամերի կանխատեսման գործում: Սրանք գտնում են, որ ճգնաժամը կարող է ծագել պարզապես սպեկուլյատիվ հարձակման արդյունքում, ինչը կարող է պայմանավորված լինել երկու հանգամանքով՝ ամբոխի վարքագծի դրսևորմամբ և վարակի էֆեկտով: Վերջինս այս սերնդի մոդելներում հանդես է գալիս բազմակի հավասարակշռության մեխանիզմում՝ այլ երկրներում ծագած ճգնաժամերի հետևանքով ձևավորվող սպասումների արդյունքում ինքնաբավարարման ճգնաժամի առաջացման տեսքով: Այդ պատճառով հաճախ այն անվանում են տարածման էֆեկտ (spillover effect)՝ վարակի էֆեկտից տարբերակելու համար<sup>6</sup>: Հարկ է հավելել միայն, որ բուն վարակի էֆեկտը (contagion) վերաբերում է մի երկրում ծագած ճգնաժամի արդյունքում մյուս երկրում դիտվող անկայունության իրավիճակների առաջացմանը՝ պայմանավորված դրանց միջև առկա տնտեսական և ֆինանսական փոխկապվածություններով (մանրամասն տե՛ս «Երրորդ սերնդի մոդելներ»):

Այսպիսով, երկրորդ սերնդի մոդելները հիմնականում նահանջում են հիմնարարների վրա հիմնված ճգնաժամերի բացատրման մոտեցումներից և ճգնաժամերի հիմքում դնում բացառապես սպասումների գաղափարը: Իսկ

<sup>4</sup> Flood, Marion (1997), p. 21.

<sup>5</sup> Eichengreen, Rose, Wyplosz (1996), p. 10.

<sup>6</sup> Esquivel, Larrain (1998), p. 5.

սպասումների համակարգման և վստահության կորստի անչափելիության պարագայում անհնար է մշակել հիմնարարների վրա հիմնված ճգնաժամների կանխատեսման մոդելներ: Այսպիսի պարագայում մակրոցուցանիշներով չհիմնավորված ճգնաժամների դեմ պայքարի լավագույն միջոցը կենտրոնական բանկերի հեղինակության բարձրացումն է այն նկատառումով, որ, օրինակ, եթե համոզմունք կա, որ ճգնաժամից հետո կենտրոնական բանկը նպատակաուղղված վարելու է փոխարժեքի արժևորման քաղաքականություն, դա կվերացնի գործակալների մոլուրը սպեկուլյատիվ հարձակման արդյունքում հասնելու ինքնաբավարարման ճգնաժամի և սեփական շահերի իրացման<sup>7</sup>:

### Երրորդ սերնդի մոդելներ

Առաջին և երկրորդ սերնդի մոդելները հիմնականում կենտրոնացված էին մակրոտնտեսական միջավայրի և քաղաքականության բնույթը բացատրող գործոնների վրա՝ անտեսելով այնպիսի կարևորագույն հանգամանքներ, ինչպիսիք են ֆինանսական համակարգի վիճակն ու շուկայի անկատարությունը: Վերջիններս ընկած էին Ասիական արժույթային ճգնաժամների (1997-98 թթ.) հիմքում, հետևաբար առկա տեսությունները չկարողացան բացատրել դրանց պատճառները: Արդյունքում ձևավորվեցին նոր՝ երրորդ սերնդի մոդելներ, որոնք անդրադառնում էին ֆինանսական, բանկային և արժույթային ճգնաժամների միջև կապին, ինչպես նաև վարակի էֆեկտին (contagion): Սույն մոդելների հիմնադիրներին առանձնացնելը բավականին բարդ է, սակայն հիմնականում դրանք համարվում են Չենգը և Վելասկոն (1998 թ.), Կամինսկին և Ռեյնհարտը (1999 թ.), Գերլախը և Սմեթը (1994 թ.):

Ընդհանուր առմամբ այս մոդելները բաժանվում են երեք խոշոր խմբերի, որոնք անդրադառնում են ճգնաժամների համապատասխանաբար երեք տարբեր պատճառների: Առաջին խմբի տեսությունները շեշտադրում են բանկային համակարգում առկա թերությունները (արտաքին գերպարտք, հաշվեկշռային դիրքերի խնդիրներ, կառավարության ենթադրյալ երաշխիքների արդյունքում ձևավորված անբարեխղճության բարոյական ռիսկ (moral hazard), թույլ վերահսկողություն ևն), որոնք հանգեցնում են բանկային համակարգի ու արժույթային ճգնաժամների: Բանկային և արժույթային ճգնաժամների միջև կապն արտահայտվում է մի քանի ձևով: Մասնավորապես՝ խնդրահարույց բանկերի «փրկելուն» ուղղված կառավարական միջոցառումները (bail out), որպես վերջին ատյանի վարկատու, կարող են առաջացնել բյուջետային պակասուրդի անկառավարելի մակարդակ, որն էլ ուղղակիորեն կհանգեցնի արժույթային ճգնաժամի (առաջին սերնդի մոդելներ): Բանկային և արժույթային ճգնաժամների միջև պատճառահետևանքային կապը կարող է ընթանալ նաև հակառակ ուղղությամբ. երբ մեծածավալ կարճաժամկետ արտաքին պարտքի պատճառով բանկային համակարգին բնորոշ է դառնում բարձր արտարժույթային ռիսկը, հետևաբար արժույթային ճգնաժամերը կարող են առաջացնել լուրջ դժվարություններ բանկային հատվածում: Իրականում, թեև Կամինսկին և Ռեյնհարտը (1999 թ.) բացահայտել էին երկկողմանի կապ, սակայն հիմնականում բանկային ճգնաժամերը նախորդում էին արժույթայինին<sup>8</sup>:

Այս սերնդի մոդելների երկրորդ խումբը արժույթային ճգնաժամների հիմնական պատճառ համարում է բանկային և ֆինանսական համակարգի գործակալների ամբոխային վարքագծի էֆեկտը (herd effect): Վերջիններս որոշակի խնդիրների առկայության դեպքում, զանգվածայնորեն հետևելով միմյանց, ապաստան են փնտրում արտարժույթային ակտիվներում:

Երրորդ խմբի մոդելներն անդրադառնում են այս սերնդի թերևս ամենակարևոր ներդրմանը՝ վարակի էֆեկտին: Վերջինիս գործողության բացատրության տարբեր մոտեցումներ կան գրականության մեջ, սակայն առավել համակարգային տեսական մոտեցում այս խնդրին ցուցաբերել են Գերլախը և Սմեթը (1994 թ.): Նրանք որպես վարակի էֆեկտի փոխանցման մեխանիզմ դիտարկում են երկրների միջև առևտրային և ֆինանսական կապերի առկայությունը: Այսպես, եթե երկրում ճգնաժամի հետևանքով տեղի է ունեցել իրական փոխարժեքի արժեզրկում, ապա դա նշանակելու է վերջինիս արտահանման մրցունակության բարձրացում, ինչն էլ հանգեցնելու է գործընկեր երկրում վճարային հաշվեկշռի վատթարացման ու պահուստների կորստի, արդյունքում՝ արժույթային ճգնաժամի: Մյուս կողմից՝ տարածաշրջանի երկրների փոխարժեքի արժեզրկումը զսպող ազդեցություն է ունենալու տվյալ երկրի ներմուծման, ինչպես նաև սպառողական զների վրա, որի արդյունքում էլ փողի պահանջարկի նվազման հետևանքով առաջացած ավելցուկային դրամական միջոցներն ուղղվելու են արտարժույթային շուկա:

Վարակի փոխանցման ֆինանսական ուղու գործողությունը դրսևորվում է ֆինանսական միջնորդների կողմից արտաքին պարտավորությունների չկատարման արդյունքում վարկատուների մոտ առաջացող խնդիրների միջոցով:

Վարակի էֆեկտի գործողության հաջորդ ուղին պայմանավորված է համանման արտաքին ցնցումների հանդեպ երկրների հակվածությամբ, ինչպես նաև միանման կառուցվածքային առանձնահատկություններով օժտված երկրներից մեկում ճգնաժամի հանդես գալու դեպքում մյուսում նմանատիպ սպասումների ձևավորմամբ և իրացմամբ:

<sup>7</sup> Eichengreen, Rose, Wyplosz (1996), p. 11.

<sup>8</sup> Kaminsky, Reinhart (1999), p. 491.

Ճգնաժամների բացատրության հաջորդ մոդելները չեն դասվում դասական սերնդային մոդելների շարքին. դրանցից հիմնականը որպես արժույթային ճգնաժամը պայմանավորող գործոններ դիտարկում է քաղաքական և կառուցվածքային գործոնները, որոնք սերտորեն կապված են մակրոտնտեսական փոփոխականների և սպասումների հետ:

Ամփոփելով արժույթային ճգնաժամներին վերաբերող տեսությունների դիտարկումը՝ նշենք, որ Կրուգմանի (2001 թ.) կարծիքով ապագայի՝ չորրորդ սերնդի մոդելներն ընդգրկելու են ավելի ընդհանրական դաշտ և վերաբերելու են ֆինանսական ճգնաժամներին, իսկ դրանցում հիմնական դերակատարությունն ունենալու են այլ ֆինանսական ակտիվները<sup>9</sup>:

## ԳԼՈՒԽ 2

### Վաղաժամ ազդանշանային համակարգերի կառուցման հիմնախնդիրները

Վաղաժամ ազդանշանային համակարգը (ՎԱՀ) (Early Warning System) կոչված է բացահայտելու և կանխատեսելու արժույթային ճգնաժամները՝ հիմքում ունենալով ճգնաժամային տեսություններից հայտնի փոփոխականների զարգացումները: ՎԱՀ-ը ենթադրում է ճգնաժամի հստակ սահմանում, ինչպես նաև կանխատեսման կիրառական մեխանիզմի առկայություն: Հետևաբար, արժույթային ճգնաժամների համար ՎԱՀ-ի կառուցումը հանգում է մի շարք քայլերի իրականացմանը.

- արժույթային ճգնաժամի սահմանում և գնահատում,
- բացատրող կամ առաջանցիկ փոփոխականների ընտրություն,
- դիտարկվող ժամանակաշրջանի և երկրների խմբի ընտրություն,
- կանխատեսման հորիզոնի ընտրություն,
- կանխատեսման մոդելի տեսակի ընտրություն և կառուցում,
- մոդելի կանխատեսումային հատկանիշների գնահատում:

### Արժույթային ճգնաժամի սահմանումը

**Արժույթային ճգնաժամը**, որը հաճախ անվանվում է նաև վճարային հաշվեկշռի ճգնաժամ, լայն իմաստով սահմանվում է որպես արժույթի արժեքի կարճ ժամանակահատվածում կտրուկ փոփոխման իրավիճակ<sup>10</sup>, որն հանգեցնում է վերջինիս՝ փոխանակման միջոցի և կուտակման միջոցի գործառնությունների կատարման հնարավորության լրիվ կամ մասնակի կորստի: Ավելի նեղ իմաստով՝ արժույթային ճգնաժամ է համարվում պաշտոնական դեֆիցիտի կամ անցումը լուրացող պայմանակարգին: Այս սահմանումը, իհարկե, վերաբերում է հաստատագրված փոխարժեքի պայմանակարգին: Հետևաբար, առավել տարածված սահմանում է ճգնաժամի դիտարկումը որպես մի իրավիճակ, որի դեպքում սպեկուլյատիվ հարձակումները հանգեցնում են արժույթի կտրուկ արժեզրկման, միջազգային պահուստների կրճատման կամ այս երկուսին միաժամանակ: Նշված սահմանումը ներառում է և՛ հաջողված, և՛ անհաջող հարձակումները և գործում է ինչպես հաստատագրված, այնպես էլ լուրացող փոխարժեքի պայմանակարգի պայմաններում: Հարկ է նշել, որ արժույթային ճգնաժամները ֆինանսական ճգնաժամների բաղկացուցիչ մասն են, սակայն կարող են հաղեն գալ ինչպես առանձին, այնպես էլ զուգակցվել այլ ճգնաժամների (բանկային, պարտքային ևն) հետ:

Գործնականում արժույթային ճգնաժամների դիտարկման նպատակով գոյություն ունեն մի շարք մոտեցումներ (*տե՛ս Հավելված 1*): Ընդհանուր առմամբ դրանք կարելի է դիտարկել երկու խոշոր խմբերում. մեկում ճգնաժամները համարվում են որևէ կերպ կառուցված *անընդհատ* ինդեքսի շարժի առավելագույն ճնշում դիտարկող հատվածները, հետևաբար այս ինդեքսը բացահայտում է նաև ճգնաժամի ուժգնությունը, մյուսում, որը գրականության մեջ ամենատարածվածն է, ճգնաժամները հանդես են գալիս որպես երկակի դիսկրետ փոփոխականներ՝ 0/1 (խաղաղ շրջան/ճգնաժամ) տեսքով: Հաջորդ խնդիրը, որն առնչվում է գործնականում ճգնաժամային իրավիճակների առանձնացման հետ, պայմանավորված է ճգնաժամի բնորոշումն ապահովող գործոնների ընտրությամբ՝ դիտարկել միայն անվանական փոխարժեքի շարժը (արժեզրկման տեմպը), թե հաշվի առնել նաև այլ գործոններ: Արժույթային ճգնաժամների վերը ներկայացված սահմանումներից մեկի համաձայն՝ արժույթային շուկայում առաջացած ճնշումներն արտահայտվում են կա՛մ փոխարժեքի արժեզրկմամբ, կա՛մ կենտրոնական բանկի միջազգային պահուստների կրճատմամբ: Ըստ էության, միջազգային պահուստությունը ամբողջ-

<sup>9</sup> Tinakorn (2002), p.5:

<sup>10</sup> Burnside, Eichenbaum, Rebelo (2007), p. 1

շուրջամբ չի բացատրվում կենտրոնական բանկի կողմից փոխարժեքի պաշտպանության նպատակով ինտերվենցիաների իրականացմամբ, քանի որ դրանք կարող են փոփոխվել տարբեր պատճառներով՝ վերագնահատում, տոկոսային եկամուտներ և այլն: Բացի դրանից, փոխարժեքի պաշտպանության նպատակով կարող են կիրառվել, այսպես կոչված, «թաքնված պահուստային»<sup>11</sup> գործիքներ՝ վարկային գծեր (Իռլանդիա, 1992-93 թթ.), ածանցյալների շուկայի գործառնություններ (Թաիլանդ, 1997 թ.), արտարժույթային պարտքային արժեթղթերի թողարկում (Բրազիլիա, 1998-2000 թթ.) ևն, որոնք իրենց արտահայտությունը չեն ստանում պահուստների փոփոխության մեջ: Տեսականորեն պահուստների տատանողականությունը պետք է փոքր լինի, եթե ոչ հավասար 0-ի՝ փոխարժեքի լողացող պայմանակարգի պարագայում: Սա սակայն չի ենթադրում, որ այս պայմանակարգի դեպքում իշխանությունները չեն կարող պաշտպանել փոխարժեքը սպեկուլյատիվ հարձակումներից: Վերջինս կարող է կազմակերպվել արժույթային ներխուժումների (ինտերվենցիաների) միջոցով, սակայն, համաձայն Կալվոյի և Ռեյնհարտի (2000 թ.) դիտարկման՝ զնալով առավել կիրառական է դառնում տոկոսադրույքի քաղաքականությունը՝ որպես փոխարժեքի պաշտպանության գործիք<sup>12</sup>: Մասնավորապես՝ նմանատիպ ակնհայտ երևույթ էր 1998 թ. ռուսական ճգնաժամի վտանգի պայմաններում Մեքսիկայում տոկոսադրույքների կրկնապատիկ բարձրացումը մինչև 40% նակարդակը<sup>13</sup>: Այնուամենայնիվ, տոկոսադրույքների օգտագործման արդյունավետությունը պահանջում է տոկոսադրույքների ուղղու մեխանիզմի գործողություն, կամ տոկոսադրույքների համարժեքության (պարիտետ) պայմանի պահպանում<sup>14</sup>:

Վերը ներկայացված քննարկումից պարզ է դառնում, որ միայն փոխարժեքի շարժը դիտարկել որպես ճգնաժամի բացահայտիչ բավարար չէ. հարկավոր է փոխարժեքի հետ համատեղ դիտարկել նաև պահուստների և տոկոսադրույքների փոփոխությունը կամ դրանցից առնվազն մեկը: Հարկ է նշել, որ գրականության մեջ հաճախ տոկոսադրույքները չեն դիտարկվում տվյալների բացակայության պատճառով:

Մենք ևս *Հավելված 1*-ում ներկայացված հիմնական տարբերակներից առավելությունը տվել ենք այն տարբերակներին, որոնք ճգնաժամերը առանձնացնելիս, բացի փոխարժեքի տատանումներից, դիտարկում են նաև պահուստների և տոկոսադրույքների շարժերը:

Գրականության մեջ ամենատարածված տարբերակը «Արժույթային շուկայի ճնշման» (*ԱՇՃ*) (*Exchange Market Pressure*) ինդեքսի օգտագործումն է՝ որպես ճգնաժամային կետերի բացահայտման գործիք: Սույն ինդեքսի հեղինակներն են Գիրտոնը և Ռոպերը (1977 թ.), որոնք այն կիրառել են բոլորովին այլ համատեքստում (շուկայի ճնշումների և դրամավարկային քաղաքականության կապի գնահատում)<sup>15</sup>: Հետագայում այս ինդեքսն առավել տարածում ստացավ արժույթային ճգնաժամերի գնահատման և վաղաժամ ազդանշանային համակարգերի կառուցման վերաբերյալ գրականությունում: Ի սկզբանե ինդեքսը կառուցվում էր փոխարժեքի և պահուստների ցուցանիշների հիման վրա, հետագայում Ալքենգրիի, Ռոուզի, Վիպլոցի (1996 թ.) կողմից առաջարկվեց ներառել նաև տոկոսադրույքները:

Արժույթային շուկայի ճնշման ինդեքսի կառուցման հիմնական սկզբունքը հանգում է նրան, որ փոփոխականներից յուրաքանչյուրը գերակա ազդեցություն չունենա ինդեքսի արժեքի վրա: Հետևաբար, անդամների կշիռներն ընտրվում են այնպես, որ դրանց պայմանական տատանողականությունները հավասար լինեն: Ինդեքսի և դրա կշիռների հաշվարկման գործընթացը հետևյալն է.

Նշանակենք  $A$ ,  $B$ ,  $C$  ինդեքսի տարրերը՝ փոփոխականները<sup>16</sup>:

Արժույթային ճնշման ինդեքսը կարտահայտվի՝

$$I = \alpha_1 A + \alpha_2 B + \alpha_3 C$$

Ինդեքսի կառուցման սկզբունքների համաձայն՝  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$  կշիռներն ընտրվում են այնպես, որ տարրերի կշռված արժեքների տատանողականությունները հավասար լինեն, իսկ կշիռների գումարը լինի 1՝

$$\begin{cases} \alpha_1^2 * \text{var}(A) = \alpha_2^2 * \text{var}(B) = \alpha_3^2 * \text{var}(C) \\ \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1 \end{cases}$$

որտեղ՝  $\text{var}()$  -ը փոփոխականի ցրվածքն (դիսպերսիան) է:

<sup>11</sup> Calvo, Reinhart (2000), p. 16.

<sup>12</sup> Calvo, Reinhart (2000), p. 28.

<sup>13</sup> Reinhart, Rogoff (2004), p. 27.

<sup>14</sup> Անվանական տոկոսադրույքի ընտրությունը կարելի է հիմնավորել այն փաստարկով, որ ներկա փոխարժեքը, համաձայն ռացիոնալ սպասումների վարկածի, ներառում է ապագա գնաճային սպասումների զեղչված (դիսկոնտավորված) արժեքը, իսկ ներկա անվանական տոկոսադրույքը ևս ծևավորվում է ապագայի գնաճային սպասումների պարագայում, հետևաբար տվյալ պահին փոխարժեքն ու տոկոսադրույքը շարժվում են միևնույն սկզբունքով. անվանական տոկոսադրույքը՝ միտված ապագա գնաճին, ազդում է փոխարժեքի ներկա մակարդակի վրա:

<sup>15</sup> Gorton Lance, Roper Don (1977), p. 541.

<sup>16</sup> Առայժմ չանդրադառնանք փոփոխականների կոնկրետ տեսքին ու նշաններին և ընդունենք տրված նշանակումները:

Առաջին հավասարումից հանելով քառակուսի արմատ և լուծելով համակարգը  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$  նկատմամբ՝ կստանանք.

$$\begin{cases} \alpha_1 = \frac{\sigma_B \sigma_C}{\sigma_A \sigma_B + \sigma_B \sigma_C + \sigma_A \sigma_C} \\ \alpha_2 = \frac{\sigma_A \sigma_C}{\sigma_A \sigma_B + \sigma_B \sigma_C + \sigma_A \sigma_C} \\ \alpha_3 = \frac{\sigma_A \sigma_B}{\sigma_A \sigma_B + \sigma_B \sigma_C + \sigma_A \sigma_C} \end{cases}$$

որտեղ՝  $\sigma$  -ն համապատասխան փոփոխականի ստանդարտ շեղումն է:

Քանի որ ինդեքսի արժեքների տեսանկյունից մեզ առավելապես հետաքրքրում է վերջինիս շարժը, քան թե բուն արժեքը, ապա ստացված գործակիցներով ինդեքսի որոշակի ձևափոխություններից հետո (մի քանի անգամ բազմապատկելով դրական թվերով) կունենանք՝

$$I = \frac{1}{\sigma_A} A + \frac{1}{\sigma_B} B + \frac{1}{\sigma_C} C$$

Հիմք ընդունելով արժուքային շուկայի ճնշման ինդեքսի տվյալ ընդհանրական տեսքը՝ կառուցվել են մի շարք տարատեսակներ, որտեղ որպես տարրեր դիտարկվել են անվանական արդյունավետ փոխարժեքի, ԱՄՆ դոլար/ՀՀ դրամ փոխարժեքի ամսական փոփոխությունները, ՀՀ ԿԲ զուտ արտաքին ակտիվների (առանց սեփականաշնորհման հաշվի և բանկերի պարտադիր պահուստավորման միջոցների) ամսական փոփոխությունները և ներքին ու արտաքին տոկոսադրույքների տարբերությունը<sup>17</sup>: Արդյունքում, մեր կառուցած ինդեքսները հետևյալն են.

**Տարբերակ 1.** ԱՄՆ դոլար/ՀՀ դրամ փոխարժեքի հիման վրա՝

$$EMP = \frac{1}{\sigma_e} \% \Delta e + \frac{1}{\sigma_i} (i - i^*) - \frac{1}{\sigma_r} \% \Delta r$$

**Տարբերակ 2.** Տարբերակ 1-ի նմանությամբ՝ կիրառելով Անվանական արդյունավետ փոխարժեքը:

**Տարբերակ 3.** Առաջին տարբերակը՝ առանց տոկոսադրույքների՝

$$EMP = \frac{1}{\sigma_e} \% \Delta e - \frac{1}{\sigma_r} \% \Delta r$$

Ըստ վերը ներկայացված փոփոխականների՝ Հոուկինսի և Կլաուի (2000 թ.)<sup>18</sup> աշխատանքում ներկայացված աղյուսակի հիման վրա (տես *Հավելված 1*) կառուցվել է նաև նշված աշխատանքում դիտարկված Արժուքային շուկայի ճնշման ինդեքսի տարբերակը, ինչպես նաև համապատասխան նորմավորված տարբերակը<sup>19</sup>: Ինդեքսի սույն տարբերակը ևս մեր կողմից ենթարկվել է որոշակի ձևափոխությունների. նախ՝ ուսումնասիրելով Հայաստանի համապատասխան շարքերի բաշխումը, վերանայվել են ցուցանիշների՝ աղյուսակում ներկայացված սահմանային արժեքները և կառուցվել ինդեքսը. մեկ այլ տարբերակում, ենթադրելով շարքերի հավասարաչափ բաշխումը խմբերում, կառուցվել է ինդեքս՝ որպես սահմանային արժեքներ դիտարկելով համապատասխան պերսենտիլները: Արդյունքում ստացվել են հետևյալ տարբերակները՝

**Տարբերակ 4.** Համաձայն Հոուկինսի և Կլաուի (2000 թ.) աշխատանքում ներկայացված աղյուսակի (տես *Հավելված 1*).

$$EMP = W_1 \cdot xrm + W_2 \cdot xra + W_3 \cdot r + W_4 \cdot res$$

<sup>17</sup> Որպես ներքին տոկոսադրույքներ վերցվել են Հայաստանի դրամական շուկայի տոկոսադրույքները (Money Market Rate), իսկ որպես արտաքին՝ ԱՄՆ դաշնային ակտիվների տոկոսադրույքները (Federal Funds Rate): Մեր կողմից կառուցվել են նաև ինդեքսներ՝ կիրառելով իրական տոկոսադրույքների տարբերությունը, սակայն դիտարկելով իրական տոկոսադրույքների հաշվարկման մի շարք տարբերակներ, արդյունքները գոհացուցիչ չեն ստացվել, հետևաբար դրանք չեն ներկայացվել:

<sup>18</sup> Hawkins, Klau (2000), p. 26.

<sup>19</sup> Նորմավորումն իրականացվել է յուրաքանչյուր արժեքի՝ շարքի միջինից շեղումը հարաբերելով ստանդարտ շեղման ցուցանիշին:

**Տարբերակ 5.** Նույն կերպ՝ համապատասխան նորմավորումներով, և որպես սահմանային՝ {-1.5, -0.5, 0.5, 1.5} արժեքները ընդունելով բոլոր փոփոխականների համար:

**Տարբերակ 6.** Հայաստանին վերաբերող շարքերի բաշխման հիստոգրամային ուսումնասիրությունից հետո պայմանականորեն առանձնացվել են աղյուսակի վերափոխված 4 շենքեր<sup>20</sup>:

**Տարբերակ 7.** Հավասարաչափ պերսենտիլների {20, 40, 60, 80} հիման վրա վերափոխված աղյուսակի կիրառմամբ<sup>20</sup>:

Ներկայացված տարբերակներով կառուցված ինդեքսները իրենց բնույթով լինելով անընդհատ շարքեր (սա վերաբերում է հատկապես առաջին երեք տարբերակներին)՝ բարձր արժեքների դեպքում փաստում են արժու-թային շուկայում փոխարժեքի արժեզրկման ճնշումների առկայության մասին, մինչդեռ ցածր կամ բացասական արժեքների դեպքում՝ արժևորման ճնշումների մասին: Վաղաժամ ազդանշանային համակարգերի կառուցման նպատակներից ելնելով՝ անհրաժեշտ է հստակորեն տարանջատել ճգնաժամային և խաղաղ շրջանները: Այս խնդրի լուծման համար հարկավոր է ընտրել ինդեքսների այնպիսի շենքեր, որոնցից բարձր արժեքներին համա-պատասխան ժամանակային կետերը կհամարվեն ճգնաժամային: Ինդեքսների երկրորդ խմբի համար (Տարբե-րակներ 4, 5, 6, 7) որպես շենային մակարդակ ընտրվել է ինդեքսի 5 արժեքը<sup>21</sup>: Իսկ առաջին խմբի մասին գրա-կանության մեջ միանշանակ ձևավորված կարծիք չկա, և սովորաբար շենքերն ընտրվում են այնպես, որ առավե-լագույնս համապատասխանեն կոնկրետ աշխատանքի նպատակներին<sup>22</sup>, կամ որպեսզի դիտարկումների 5%-ը լինի ճգնաժամային<sup>23</sup>: Տարածված մոտեցում է, այսպես կոչված, «ստանդարտ շեղման» կանոնի կիրառումը, ինչը ենթադրում է, որ ճգնաժամային են համարվում այն ժամանակահատվածները, որում ինդեքսը գերազան-ցում է իր միջինը որոշակի ստանդարտ շեղման չափով: *Հավելված 1-ից և Հավելված 2-ից* երևում է, որ հիմնա-կանում կիրառվում են 1.5, 2.0, 2.5 ստանդարտ շեղման տարբերակները, սակայն միջակայքը լայն է և ընդգրկում է [1.1, 3.0] արժեքների մեծ բազմազանություն:

Ենթադրելով, որ Հայաստանի համար հաշվարկված ԱՇՆ ինդեքսի բաշխումը մոտ է նորմալ բաշխմանը, ար-ժութային ճգնաժամների 5% հավանականային ենթադրության պարագայում շենային արժեքը հաշվարկվել է 1.645 ստանդարտ շեղման կանոնով բոլոր 3 տարբերակների համար՝

ճգնաժամ, եթե՝

$$EMP > \mu + 1.645 * \sigma_{EMP}$$

որտեղ՝  $\mu$  -ը ինդեքսի միջին արժեքն է, իսկ  $\sigma_{EMP}$ -ը ինդեքսի ստանդարտ շեղումը:

*Հավելված 3-ում* ամփոփված են ԱՇՆ ինդեքսի վերը ներկայացված 7 տարբերակների արդյունքները: Գրեթե բոլոր տարբերակներում Հայաստանի համար առանձնացված արժութային ճգնաժամները<sup>24</sup> հիմնականում բաշխ-ված են 1997-2000 թթ. միջակայքում՝ բացառությամբ մի քանի կետերի: Բացի դրանից, ինդեքսի բոլոր տարբե-րակները նույնատիպ արդյունքներ են արձանագրել, հետևաբար ելնելով հաշվարկի պարզության, ընդգրկունու-թյան, միասնականության, ինչպես նաև գրականության մեջ տարածվածության սկզբունքից՝ հետագա աշխա-տանքների համար որպես ճգնաժամային ինդեքս վերցրել ենք *Տարբերակ 1-ը*:

Քանի որ վաղաժամ ազդանշանային համակարգերի կառուցման հետագա աշխատանքների հիմնական արդյունքները կախված են ճգնաժամային իրավիճակներն առանձնացնող ինդեքսի ընտրությունից և կիրառու-մից, ապա անդրադառնալով նաև այն հիմնական թերություններին, որ ունի մեր կողմից ընտրված ԱՇՆ ինդեքսը.

- Ինդեքսի տարրերի կշիռները կախված են փոփոխականների շարժից, հետևաբար շարքում կտրուկ տատանումների առկայության պայմաններում (պոտենցիալ ճգնաժամային և, հատկապես, հակառակ ուղղությամբ շարժի դեպքերում) ստանդարտ շեղումների հիման վրա հաշվարկված կշիռները փոքրանում են, ինչի արդյունքում տվյալ փոփոխականի բազմաթիվ պոտենցիալ ճգնաժամային կետեր դուրս են մնում շարքից: Որոշ հեղինակներ, քննադատելով ինդեքսի անդամների կշիռների մասն մոտեցումը, հիմնավորում են, որ տեսականորեն ճիշտ կշիռները փոխարժեքի փոփոխության զնախատված առաձգականություններն են պահուստներից և տոկոսադրույքներից<sup>25</sup>:
- ճգնաժամային շենքի սահմանումը ևս կախված է ինդեքսի շարժի պարամետրերից (միջին և ստանդարտ շեղում), հետևաբար հաճախ շարքի սկզբում դիտարկվող բազմաթիվ ճգնաժամային

<sup>20</sup> Անհրաժեշտության դեպքում կիրառված բացարձակ շենքերը կտրամադրվեն:

<sup>21</sup> Ուսումնասիրելով *Հոուկինսի և Կլաուի (2000 թ.)* վերոնշյալ աշխատանքում ներկայացված վերլուծությունը, որը վերաբերում է Ասիական արժութային ճգնաժամին, կարելի է նկատել, որ ինդեքսը ճգնաժամային երկրներում հիմնականում բարձր է եղել 5-ից, այդ պատճառով ընտրվել է տվյալ շենքը:

<sup>22</sup> Abiad (2003), p. 3.

<sup>23</sup> Knedlik, Scheufele (2007), p. 13.

<sup>24</sup> Քանի որ դիտարկվող ժամանակաշրջանում Հայաստանում փաստացի արժութային ճգնաժամեր (վերոնշյալ սահմանումներին համա-պատասխան) չեն արձանագրվել, ապա տվյալ կետերը պետք է համարել պայմանական ճգնաժամային կամ արժութային փոխարժեքի վրա արժեզրկման ուղղությամբ խիստ արտահայտված ճնշումների շրջաններ:

<sup>25</sup> Li, Rajan, Willet (2006), p. 9.

իրավիճակներ կարող են չարձանագրվել հետագայում ծագած ճգնաժամերի պատճառով, այսինքն՝ ապագայի զարգացումներն իրենց ազդեցությունն են թողնում անցյալի արդյունքների վրա:

- Շատ հեղինակներ փաստում են, որ ԱՇՆ ինդեքսի անընդհատ շարքը երկակի (0/1) փոփոխականներով շարքի վերածելիս համապատասխան ինդեքսում պարունակվող արժեքավոր տեղեկատվություն է կորում<sup>26</sup>: Այդ տեղեկատվությունը կարող է վերաբերել հատկապես ճգնաժամի կամ ճնշումների ուժգնությանը:
- Ամենակարևորը շեմային մակարդակների ընտրության կանոնն է, որը կատարվում է հեղինակի հայեցողությամբ և հստակ հիմնավորում չունի:

### Արժութային ճգնաժամերը բացատրող փոփոխականները

Արժութային փոխարժեքի կայունությունը սովորաբար առավել մեծ նշանակություն ունի զարգացող երկրների, քան զարգացած երկրների համար, քանի որ վերջիններս ավելի մեծ հնարավորություն ունեն ազդելու իրենց առևտրի պայմանների վրա, քան զարգացող երկրները, իսկ սրանք էլ մեծապես կախված են համաշխարհային շուկայի զարգացումներից՝ դրա հետ կապված լինելով հիմնականում հումքի արտահանմամբ: Հետևաբար, դրանց համար ավելի մեծ կարևորություն է ստանում փոխարժեքի կայունության ապահովումը՝ որպես ներքին գնաճային սպասումների խարսխման գործիք: Թերևս դա է պատճառը, որ զարգացող երկրների համար որպես ընդունելի արժութային պայմանակարգ համարվում է հաստատագրված փոխարժեքը, որը, համաձայն «անհնարին երրորդության» պայմանի, հնարավոր է զուգակցել ներքին դրամավարկային անկախության կամ կապիտալ հոսքերի ազատականացման նպատակներից միայն մեկի հետ: Սակայն հաճախ այս երկրներում, որոշակի հավակնոտ ծրագրերի իրականացման նպատակով կամ սեփական ֆինանսական համակարգի խնդիրների պատճառով, փորձ է արվում իրականացնել երեք նպատակները միաժամանակ: Արդյունքում, առաջանում են արժութային ճգնաժամեր: Թեև ճգնաժամերի վերաբերյալ վերը դիտարկված տեսություններից մի քանիսը սահմանափակ դերակատարություն են տալիս հիմնական մակրոտնտեսական փոփոխականներին, սակայն ակնհայտ է, որ զարգացող երկրներում մինչճգնաժամային տնտեսական զարգացումներն են արժութային ճգնաժամերի առաջացման հիմնական պատճառը: Հետևաբար, հաստատագրված փոխարժեքների պայմանակարգի հարաբերական տարածումը և տնտեսական անհամաչափ զարգացումները հիմք են տալիս ենթադրելու, որ արժութային ճգնաժամերը հիմնականում ներհատուկ են զարգացող երկրներին: Այսպիսով, ճգնաժամային փոփոխականների ընտրության նպատակով, բացի տեսությունների քննարկումից, պետք է դիտարկել նաև արժութային փլուզումների պատճառներն այդ երկրներում:

1980-ականների Լատինական Ամերիկայի ճգնաժամի սկիզբը համարվում է 1982 թ. օգոստոսը, երբ Մեքսիկան հայտարարեց իր միջազգային պահուստների սպառման և պարտքային պարտավորությունների կատարման անհնարինության մասին: Այդ է պատճառը, որ այս ճգնաժամը համարվում է «Պարտքային ճգնաժամ»: Մեքսիկային հաջորդեցին Լատինական Ամերիկայի մի շարք երկրներ, ճգնաժամային երևույթներ նկատվեցին նաև Արևելյան Եվրոպայի սոցիալիստական երկրներում (Լեհաստան) և Աֆրիկայում՝ ներառելով ընդհանուր առմամբ ավելի քան 40 երկիր<sup>27</sup>: Սույն ճգնաժամի նախօրեին Լատինական Ամերիկայի երկրներն աչքի էին ընկնում բյուջեի անհաշվելի ծախսերով, որը հիմնականում ծածկվում էր բացառապես ընդլայնողական դրամավարկային քաղաքականության միջոցով: Սակայն սա միակ առանձնահատկությունը չէր. արտաքին ցնցումները նույնպես էական դերակատարություն ունեցան: Մասնավորապես՝ ճգնաժամը հիմնականում պայմանավորված էր զարգացող երկրներին ցածր տոկոսադրույքներով միջազգային վարկավորման աննախադեպ աճի փուլին հաջորդած զարգացած երկրներում կոշտ դրամավարկային քաղաքականության իրականացմամբ՝ ի պատասխան 1980-ականների սկզբին դիտվող գնաճի: Ջուգակցվելով զարգացած երկրներում նկատվող տնտեսական անկման, միջազգային ապրանքային շուկաներում գների կտրուկ նվազման, ինչպես նաև հետագա արտաքին վարկավորման ծավալների կրճատման հետ՝ զարգացող երկրների արտարժութային հոսքերը մեծապես նվազեցին առևտրի պայմանների վատթարացման և արտահանումից եկամուտների կրճատման պատճառով: Ֆինանսական ազատականացման և բանկային թույլ վերահսկողության պայմաններում Լատինական Ամերիկայի երկրների ճգնաժամային հակվածությունն առավել մեծացում էր: 1970-ականների մեծածավալ կապիտալ ներհոսքի ժամանակաշրջանն աչքի էր ընկնում աննախադեպ վարկավորման ծավալներով, ակտիվների և անշարժ գույքի շուկաների ծաղկմամբ, ինչպես նաև սպառման հզոր ալիքի ծավալմամբ: Համաշխարհային տոկոսադրույքների աճը, հանգեցնելով կապիտալի արտահոսքի փուլի սկզբնավորմանը, միաժամանակ հիմք դրեց անվերադարձ վարկերի ծավալների աճի, ակտիվների և անշարժ գույքի գների անկման, բանկային համակարգի անկայունության խնդիրներին: Երկրների տնտեսության անկմանը մեծապես նպաստեց դոլարայնացման բարձր մակարդակը: Բանկային ավանդների մեծ մասն ուներ դոլարային արտահայտություն: Բացի դրանից, արտերկրից ստացվող դոլարային վարկերը հիմնականում օգտագործվում էին ներքին անշարժ գույքի շուկայում ազգային արժույթով վարկավորման նպատակներով: Արդյունքում, փոխարժեքի արժեզրկումը հանգեցրեց բանկային հա-

<sup>26</sup> Abiad (2003), p. 4.

<sup>27</sup> Krugman, Obstfeld (2000), p. 697.

մակարգում հաշվեկշռային խնդիրների, բանկերի անվճարունակության, ակտիվների գների կտրուկ անկման և ավելի մեծ արժեզրկման արատավոր շղթայի գործողությանը:

Թեև որոշ տեսություններ նսեմացնում են հիմնարարների դերը 1994 թ. Մեքսիկայի արժութային ճգնաժամի դրսևորման գործում, սակայն այն ևս պայմանավորված էր որոշակի տնտեսական անհաշվեկշռվածություններով: Դեռևս 1990-ականների սկզբին, իրականացնելով փոխարժեքի ազատականացման աստիճանական քայլեր, մեքսիկական իշխանություններն այնուամենայնիվ պահում էին այն արժևորման առավելագույն սահմանին մոտ, ինչը հանգեցրեց իրական արժևորման և ընթացիկ հաշվի մեծ պակասուրդի ձևավորման: Միջազգային պահուստները կտրուկ նվազեցին. դրան նպաստեց կապիտալ հաշվի ազատականացումը, որն իրականացվեց առանց բանկային համակարգի համապատասխան կարգավորման լծակների ներդրման: Արդյունքում, իշխանությունների՝ փոխարժեքը 15%-ով արժեզրկելու որոշմանը հաջորդեց սպեկուլյատիվ հարձակումների ալիքը, որն էլ հանգեցրեց արժութային ճգնաժամի ծավալմանը:

Ֆինանսական ճգնաժամի նախօրեին տնտեսական անկայունությունը ներհատուկ էր ոչ միայն Լատինական Ամերիկայի 1980-ականների ճգնաժամին: 1997-98 թթ. Ասիական ճգնաժամը գրեթե կրկնում էր նախորդների սցենարը, թեև որոշ հետազոտողներ այն համարում էին իր բնույթով յուրահատուկ՝ դրա ծագումը կապելով սպասումների և վստահության հանկարծակի փոփոխության, իսկ տարածումը՝ վարակի էֆեկտի հետ: Այնուամենայնիվ, չժխտելով որևէ կարծիք, հարկ է նշել, որ թեև սույն ճգնաժամի առաջացման պատճառների հիմքում տնտեսական, քաղաքական և կառուցվածքային խնդիրներ էին, սակայն դրա տարածման և ուժգնության ծավալման գործում մեծ էր սպասումների, ամբոխի վարքագծի և վարակի դերակատարությունը: Ի տարբերություն Լատինական Ամերիկայի ճգնաժամի՝ ասիականին չնախորդեցին բյուջետային անհաշվեկշռվածությունները կամ համաշխարհային տոկոսադրույքների բարձրացումը: Սակայն այս ճգնաժամի ծագելուն ևս նպաստեց արտաքին ցնցումների առկայությունը, այն է՝ հիմնական արժույթների փոխարժեքների անբարենպաստ շարժը: Դեռևս 1990-ականների կեսին ճապոնական իենի նկատմամբ ԱՄՆ դոլարի կտրուկ արժևորումն այն Ասիական երկրներում, որոնց արժույթները կցված էին ԱՄՆ դոլարին, իսկ հիմնական առևտրային գործընկերը ճապոնիան էր, հանգեցրեց մրցունակության կորստի: 1997 թ. ճապոնիայի կոշտ դրամավարկային քաղաքականության պայմաններում տարածաշրջանի հիմնական վարկատուի բանկերի կողմից միջոցների արտահանման վտանգ առաջացավ՝ փաստորեն կրկնելով 1980-ականների ճգնաժամի սցենարը: Այս ամենով հանդերձ՝ երկու ճգնաժամների միջև հիմնական նմանությունը ֆինանսական համակարգի անկայունությունն էր, որին նախորդել էին միջազգային փոխառվածական կապիտալի ներհոսքի հետևանքով ներքին վարկավորման ծավալումը և ակտիվների ու անշարժ գույքի գների թռիչքը: Ասիական երկրների ֆինանսական համակարգը, սակայն, առավել զարգացած էր. տնտեսության փողայնացման մակարդակը չափազանց բարձր էր, կազմակերպությունների պարտքը մի քանի անգամ (առնվազն 2-3 անգամ)<sup>28</sup> գերազանցում էր դրանց ակտիվները: Ակնհայտ է, որ հիմնականում կարճաժամկետ արտաքին պարտավորությունների հիման վրա ձևավորված տնտեսությունը չափազանց զգայուն պիտի լիներ նույնիսկ չնչին արտաքին ցնցումների նկատմամբ, ինչն էլ հիմք հանդիսացավ սույն ճգնաժամի ծավալման համար: Ասիական ճգնաժամի պարագայում կարևորություն են ստանում նաև այնպիսի գործոններ, ինչպիսիք են՝ քաղաքական իրավիճակը, օրենսդրական դաշտի կայացվածությունը, բանկային վերահսկողության և կարգավորման մակարդակը և այլ կառուցվածքային բնույթի փոփոխականներ:

Չանդրադառնալով զարգացող երկրներում ծագած հետագա մի շարք ճգնաժամերին (Ռուսաստան՝ 1998, Բրազիլիա՝ 1999, Արգենտինա՝ 2001, Թուրքիա՝ 2001)՝ կարելի է մի շարք կարևորագույն եզրահանգումներ անել՝ հիմնվելով դիտարկված հիմնական արժութային ճգնաժամների զարգացումների վրա: Կարևորվում են ճիշտ արժութային պայմանակարգի, դրամավարկային քաղաքականության ռազմավարության ընտրությունը, կենտրոնական բանկի հեղինակության բարձրացումը, բանկային համակարգի վերահսկողությունը, տնտեսական բարեփոխումների ընթացքի ճիշտ հաջորդականությունը, վարակի էֆեկտի գործողության հնարավորության գիտակցումը:

ՎԱՀ-ի կառուցման շրջանակներում, արժութային ճգնաժամների ազդանշանող առաջանցիկ ցուցանիշների ընտրության նպատակով, բացի դիտարկված տեսությունների և երկրների փորձի ուսումնասիրությունից, հարկ է անդրադառնալ նաև տարբեր վերլուծական աշխատանքներում տվյալ փոփոխականների դերակատարությանը ճգնաժամերը կանխատեսելու տեսանկյունից: Այս հիմնախնդրին առաջին անգամ համակարգային մոտեցում ցուցաբերվել է Կամինսկու, Լիսոնդոյի և Ռեյնհարտի (1998 թ.) աշխատանքում<sup>29</sup>, որում հեղինակները, դիտարկելով արժութային ճգնաժամների տարբեր խնդիրներին վերաբերող 28 հետազոտությունների 105 առաջանցիկ ցուցանիշներ, առանձնացնում են մի քանիսը, որոնք առավել մեծ նշանակալիություն են ունեցել աշխատանքների մեծ մասում (*տես Չավելված 4*): Հետագայում 1998-2000 թթ. և 1999-2003 թթ. հրապարակված բազմաթիվ հետազոտությունների արդյունքներին են անդրադարձել համապատասխանաբար Հոուկինսը, Կլաուն (2000 թ.)<sup>30</sup> և Աբիադը (2003 թ.)<sup>31</sup>, որոնք ևս ամփոփված են *Չավելված 4*-ում: Մեր կողմից ուսումնասիրվել են

<sup>28</sup> Corsetti, Pesenti, Roubini (1998), p. 34.

<sup>29</sup> Kaminsky, Lizondo, Reinhart (1998), pp. 25-35.

<sup>30</sup> Hawkins, Klau (2000), pp. 3-5.

<sup>31</sup> Abiad (2003), pp 46-53.

նաև 1995-2008 թթ. հրապարակված բազմաթիվ հետազոտություններ, որոնցում իրականացվել են փոփոխականների կանխատեսումային հատկանիշների գնահատում և որոնք չեն դիտարկվել վերը ներկայացված երեք աշխատանքներում. սրանց արդյունքները ևս ներկայացված են *Հավելված 2*-ում և *Հավելված 4*-ում: Ամփոփելով ընդհանուր առմամբ շուրջ 86 աշխատանքների բացահայտումները՝ որպես արժույթային ճգնաժամների առաջացիկ ցուցանիշներ ընտրվել են նրանք, որոնք նշանակալիորեն հանդես են եկել հետազոտություններից առնվազն 5-ում (*տես Հավելված 4*): Դրանք են.

- ✓ **Իրական փոխարժեքի գերաթևորում:** Իրական փոխարժեքը ամենատարածված և կիրառական փոփոխականն է. այն դիտարկվում է աշխատանքների ավելի քան 65%-ում: Գերաթևորված փոխարժեքը հակադարձ ազդեցությունն է ունենում արտահանման, տնտեսական աճի և տնտեսության արտաքին մրցունակության վրա: Հանգեցնելով արտաքին անկայունության և մրցունակության կորստի՝ այն կարող է դիտվել որպես հավանական արժեզրկման նվազագույն մակարդակ:
- ✓ **Միջազգային պահուստներ:** Պահուստների մակարդակի անկումը վկայում է երկրի արտաքին հատվածում խնդիրների առկայության, ինչպես նաև փոխարժեքի վրա հնարավոր արժեզրկման ճնշումների մասին: Միևնույն ժամանակ, պահուստների ցածր մակարդակը նվազեցնում է ազգային արժույթը սպեկուլյատիվ հարձակումներից պաշտպանելու՝ կենտրոնական բանկի հնարավորությունը:
- ✓ **M2/միջազգային պահուստներ:** Այս ցուցանիշը դիտարկվում է որպես միջազգային պահուստներով երկրի ապահովվածության գնահատական: M2-ը համարվում է առավել կայուն արժույթի փոխարկվելու ամենահավանական փողի զանգված: Հետևաբար, սույն ցուցանիշը ցույց է տալիս ԿԲ հնարավորությունը՝ դիմակայելու արժույթային փոխարկումների շղթայով պայմանավորված փոխարժեքի ճնշումներին:
- ✓ **Ներքին վարկավորման աճ:** Արժույթային ճգնաժամներին սովորաբար նախորդում է վարկավորման ծավալների աճը: Այդ մասին են վկայում երկրների փորձը, ինչպես նաև առաջին սերնդի տեսությունները: Ներքին վարկավորման աճը սովորաբար հետևում է ֆինանսական համակարգի և կապիտալի հոսքերի ազատականացմանը, որն էլ կարող է հղի լինել բանկերում վարկերի վերադարձելիության հետ կապված խնդիրների և արտարժույթային դիրքերի շեղումների առաջացմանը:
- ✓ **Ընթացիկ հաշիվ:** Ընթացիկ հաշվի պակասուրդի աճը ՀՆԱ-ում լուրջ մտահոգություն է առաջացնում արտարժույթային մուտքերի ապահովման տեսանկյունից՝ մեծացնելով ճգնաժամի հավանականությունը: Հայաստանի համար ընթացիկ հաշվի դիտարկումն առավել մեծ նշանակություն է ստանում՝ կապված միջազգային փոխանցումների խնդրի հետ (թեև վերջինս դիտարկվել է նաև որպես առանձին փոփոխական), որն ապահովում է երկրի արտարժույթային մուտքերի զգալի մասը:
- ✓ **Արտահանման աճի տեմպ:** Արտահանման կրճատումը սահմանափակում է արտարժույթի ձեռքբերման երկրի հնարավորությունները, ինչն էլ մեծացնում է ճգնաժամի հավանականությունը: Սույն ցուցանիշը նաև երկրի մրցունակության անկումը և ընկերություններում խնդիրների առկայությունը գնահատող կարևոր գործոն է: Բացի դրանից, արտահանման աճի տեմպը կարող է հիմք հանդիսանալ ենթադրելու, որ կենտրոնական բանկը կգնա փոխարժեքի արժեզրկման արտահանումը խթանելու և ընթացիկ հաշվի խնդիրները լուծելու նպատակով:
- ✓ **Իրական ՀՆԱ աճի տեմպ:** Տնտեսական անկումը սովորաբար նախորդում է արժույթային ճգնաժամներին: Ընդհանուր առմամբ երկիրն ավելի հակված է ճգնաժամների, երբ չունի համարժեք տնտեսական զարգացում: Սակայն այս գործոնն առավել կարևորվում է երկրորդ սերնդի տեսություններում պետության նպատակային ֆունկցիայի երկակիության շրջանակներում:
- ✓ **Բյուջեի պակասուրդ:** Սույն ցուցանիշը Կրուգմանի կողմից առաջարկված արժույթային ճգնաժամները բնութագրող դասական ցուցանիշ է: Բյուջեի պակասուրդի շարունակական աճը վկայում է պետական քաղաքականության անկայունության մասին: Այն սովորաբար ծածկվում է երկու հիմնական աղբյուրներից՝ ներքին պարտքի փողայնացում և միջազգային պահուստների կրճատում, որոնցից յուրաքանչյուրը պարունակում է արժույթային ճգնաժամների հիմնական սերմերը:
- ✓ **Գնաճ:** Թեև այս ցուցանիշը հիմնական տեսություններում գրեթե չի դիտարկվում, սակայն կարևորվում է դրա դերը երկրի մակրոտնտեսական միջավայրի ընդհանուր գնահատման տեսանկյունից: Բացի դրանից, այն զուգորդվում է տոկոսադրույքների բարձր մակարդակի հետ, որն էլ կարող է խնդիրներ առաջացնել բանկային համակարգում: Պատահական չէ, որ այս ցուցանիշը կարևորվում է ՎԱՀ-ի վերաբերյալ ուսումնասիրված աշխատանքների շուրջ 20%-ում:
- ✓ **Կարճաժամկետ արտաքին պարտք:** Ֆինանսական ազատականացմանը հաջորդում է արտասահմանյան կապիտալի զանգվածային ներհոսքը, որը կարող է մակրոտնտեսական անկայունության պատճառ դառնալ, եթե բացառապես վերաբերում է կարճաժամկետ փոխառվածական կապիտալին: Կարճաժամկետ արտաքին պարտքի և միջազգային պահուստների հարաբերակցությունը երկրի պահուստների ապահովվածության գնահատման մեկ այլ ցուցանիշ է. տնտեսագիտության մեջ հայտնի է Գրինսպեն-Ջիդոտտի կանոնը՝ պահուստները առնվազն պետք է ծածկեն կարճաժամկետ արտաքին պարտավորությունները:
- ✓ **Ակտիվների գների փոփոխություն:** Ֆինանսական ճգնաժամներին սովորաբար նախորդում է արժեթղթերի կամ այլ ակտիվների շուկաներում ձևավորված փուչիկների պայթյունը: Բացի դրանից, ակտիվների գների

անկումը կարող է վկայել երկրում տնտեսական անկման և վստահության կորստի վտանգների մասին: Տարբեր աշխատություններում սովորաբար դիտարկվում է արժեթղթերի գների ցուցանիշը, սակայն հնարավոր է դիտարկել նաև անշարժ գույքի գները:

Թեև վերը ներկայացվեցին ամենատարածված (15% և ավելի) փոփոխականները, սակայն ընտրությունը դրանով չի սահմանափակվել, և հետագա աշխատանքների համար կիրառելի են համարվել շուրջ 24 առաջացիկ ցուցանիշներ (*տես Տվյալների հավելված, աղյուսակ S7-3*): Հաշվի առնելով որոշ հեղինակների պնդումներն այն մասին, որ կառուցվածքային-ինստիտուցիոնալ բնույթի փոփոխականները կարևոր դերակատարություն ունեն արժութային ճգնաժամների բացատրության գործում<sup>32</sup>, ինչպես նաև այն հանգամանքը, որ մեր աշխատանքում կիրառվող մեթոդաբանությունը (CART) հնարավորություն է տալիս գնահատելու դրանց նշանակությունը, ներառվել են նաև 3 կառուցվածքային փոփոխականներ՝ քաղաքական համակարգի դեմոկրատիան, քաղաքական ընտրությունների արդյունքները և ընտրված արժութային պայմանակարգը (թեև վերջինս կարող է համարվել նաև արժութային ճգնաժամների դասական ցուցանիշներ (Ֆիշերի երկբևեռ մոտեցում<sup>33</sup>): Ընտրված փոփոխականներն օգտագործվել են տարբեր արժեքային տեսքերով (բացարձակ, հարաբերական, աճի), որոնց կանդրադառնանք աշխատանքի հաջորդ մասում:

### Վաղաժամ ազդանշանային համակարգերի կառուցման կիրառական մոդելները

Մինչև նախորդ դարի 90-ականների կեսը բազմաթիվ տեսական և գործնական բնույթի հետազոտություններ ուղղված էին բացատրելու պատմականորեն դիտարկված տարբեր ճգնաժամները կամ ստուգելու այս կամ այն տեսության գործողությունը: Միայն 1994-95 թթ. Մեքսիկայի «տեքիլա» ճգնաժամից հետո հետազոտողներն ուշադրությունը կենտրոնացրին արժութային ճգնաժամների *կանխատեսման* գործում մեթոդների զարգացման վրա: Այս ուղղությամբ աշխատանքների բուռն կերպով ծավալման համար լրացուցիչ խթան հանդիսացավ 1997-98 թթ. Ասիական ճգնաժամը, որը դրդեց բազմաթիվ պետական, միջպետական և մասնավոր բնույթի ֆինանսական հաստատությունների՝ լծվելու երկրների՝ ճգնաժամների նկատմամբ հակվածությունը շարունակաբար մշտադիտարկման ենթարկող համակարգերի կառուցմանը: Ներկայումս, բացի Արժույթի միջազգային հիմնադրամի կողմից կիրառվող մի շարք համակարգերի (KLR, DCSD, PDR), նմանատիպ մոդելներ են մշակվել և օգտագործվում նաև մասնավոր կազմակերպությունների կողմից (Գոլդման Սաքսի՝ GS-Watch, Կրեդիտ Սուիսի՝ CSFB, Դոյչե Բանկի՝ Alarm Clock ևն): Հատկանշական է, որ գրեթե բոլոր կիրառական համակարգերն ուղղված են զարգացող երկրների ճգնաժամների կանխատեսմանը:

Արժութային ճգնաժամների կանխատեսման նպատակով կիրառվում են բազմաբնույթ մոդելներ, որոնցից ամենատարածվածները (*տես Հավելված 2*) էկոնոմետրիկական մոդելավորման *probit/logit* մոդելներն են և Ազդանշանային մոտեցումը (Signals Approach) (հաճախ անվանվում է նաև Ինդիկատորային մոտեցում): Ճգնաժամների կանխատեսման ուղղությամբ առաջին աշխատանքները պատկանում են Այքենգրինին, Ռոուզին, Վիպլոցին (1995, 1996 թթ.), որտեղ հեղինակները կատարում են բացատրող ցուցանիշների՝ մինչճգնաժամային և հետճգնաժամային կամ խաղաղ շրջանին (հաճախ նաև՝ ճգնաժամային և ոչ ճգնաժամային երկրների) բնորոշ շարժերի միջև որակական համեմատություն (գծանկարի տեսքով): Թեև ներկայացված տարբերակն իր բնույթով առաջինն էր և հետագայում կիրառվեց մի շարք հեղինակների կողմից<sup>34</sup>, սակայն մեծ տարածում չգտավ: Դրանից հետո ստեղծված հիմնական մոտեցումներից երկուսը՝ *probit/logit* մոդելները և Ազդանշանային մոտեցումը, դարձան ավանդական մոդելներ ու կիրառվեցին գրեթե բոլոր ՎԱՀ-ում:

Ամենակիրառական տարբերակը երկակի ընտրության սահմանափակ փոփոխականներով *probit/logit* մոդելներն են: Սրանց առաջին կիրառությունները ևս կապվում են Այքենգրինի, Ռոուզի, Վիպլոցի (1995, 1996 թթ.) հետ: Այս մոդելներն օգտագործում են էկոնոմետրիկական դասական գնահատման տեխնիկան՝ ճգնաժամի հավանականությունը կապելով բացատրող փոփոխականների վեկտորի հետ: Այն գնահատում է յուրաքանչյուր փոփոխականի սահմանային ներդրման չափը ճգնաժամների բացատրության և կանխատեսման գործում: Դրանց հիմնական առավելությունն այն է, որ կիրառում են բացատրող փոփոխականների անընդհատ շարքը, դիտարկում են դրանց միջև հնարավոր կապվածությունը (մուլտիկոլինեարություն) և հնարավորություն տալիս գնահատելու յուրաքանչյուր փոփոխականի վիճակագրական նշանակալիությունը: Թերություններն են՝ սահմանափակ թվով փոփոխականների կիրառման հնարավորությունը, փոփոխականների որոշակի վիճակագրական հատկությունների պահպանումը, գործոնների համատեղ ազդեցությունների խնդրի լուծման անհնարինությունը և այլն:

**Ազդանշանային մոտեցումը** ոչ պարամետրական վերլուծության մեթոդներից է. հեղինակներն են՝ Կամինսկին, Լիսոնդոն և Ռեյնհարտը (1998 թ.): Դա բացատրող փոփոխականների վերաբերյալ տվյալների վրա հիմնված պարզագույն մեթոդ է, որը հաշվի չի առնում այս կամ այն փոփոխականի հիմքում ընկած տեսական բացատրությունը կամ կառուցվածքային մոդելի առկայությունը: Ազդանշանային մոտեցմանն առավել հանգամանո-

<sup>32</sup> Ghosh, Ghosh (2002), p. 5, 23.

<sup>33</sup> Fischer (2001).

<sup>34</sup> Օր.՝ Milesi-Ferretti, Razin (2000): Աշխատանքի հաջորդ բաժնում մենք ևս կկիրառենք նմանատիպ մի մոտեցում:

րեն կանդիդատանք աշխատանքի համապատասխան մասում, իսկ այստեղ միայն հավելենք, որ վերջինիս հիմնական առանձնահատկությունը, ի տարբերություն պարամետրական վերլուծության մեթոդների (logit, probit), տարբեր գործոնների՝ սխալ ազդանշան տալու հնարավորությունը և ճգնաժամեր կանխատեսելու դրանց ունակությունը գնահատելու կարողությունն է:

Բացի ներկայացված ավանդական մեթոդներից ՎԱՅ-ի կառուցման նպատակով կիրառվում են տասնյակից ավելի այլ մոդելներ, որոնցից հիմնականներին կանդիդատանք ստորև<sup>35</sup>:

**Մարկովի փոխանցման (Markov-switching) մոդելները** արժուքային ճգնաժամերի բացատրության նպատակով սկսվել են կիրառվել 1998-99 թթ. սկսած: Քանի որ ճգնաժամերը հաճախ բնորոշվում են բազմակի հավասարակշռության մոդելներով, ապա այդ հավասարակշիռ մակարդակների միջև տնտեսության թռիչքները կարելի է բացատրել և կանխատեսել Մարկովի փոխանցման մոդելների միջոցով: Եթե այս մոդելների կիրառման սկզբնական փուլում կիրառվում էին փոխանցման հաստատուն հավանականության տարբերակները (Ժան, Մեսսոն (1998 թ.), Ֆրատչեր (1999 թ.)<sup>36</sup>, ապա հետագայում փոխանցման հավանականությունները սկսեցին ուսումնասիրվել տարբեր բացատրող փոփոխականներից ֆունկցիոնալ կախվածության մեջ: Մարկովի փոխանցման մոդելների կիրառության հիմնական առավելությունն այն է, որ դրանք զերծ են մնում արժուքային ճգնաժամերի նախնական սահմանման և տարանջատման (ԱՇՇ ինդեքսի հիման վրա կամ այլ կերպ) պարտականությունից, և ճգնաժամային իրավիճակները բացահայտվում և բնութագրվում են ներծին (էնդոգեն) կերպով՝ մոդելի կանխատեսումների արդյունքում որպես ելքային փոփոխական: Այս մոդելների անենահիմնական թերությունը կիրառական բարդությունն է՝ կապված ստանդարտ էկոնոմետրիկական ծրագրային փաթեթներում դրանց բացակայության հանգամանքի հետ, ինչպես նաև տարբեր վիճակագրական հատկությունները ստուգող թեստերի բացակայության հետ: Այնուամենայնիվ, որոշ դեպքերում այս մոդելները բավականին լավ արդյունքներ են ապահովում՝ համեմատած ավանդական մոտեցումների հետ<sup>37</sup>:

**Արհեստական նեյրոնային ցանցերը (Artificial Neural Networks)** բազմաչափ, ոչ գծային, ոչ պարամետրական վիճակագրական մեթոդ է, որը կառուցվել է մարդու ճանաչողության և նյարդային համակարգի գործողության նմանությամբ՝ որպես միմյանցից անկախ և զուգահեռաբար գործող բազմաթիվ տարրերի համախմբություն, ցանց, որն օժտված է ճանաչողությանը բնորոշ հատկանիշներով՝ զուգահեռականություն, փոխկապվածություն, հարմարվողականություն և ինքնակարգավորվածություն: Տնտեսագիտության տարբեր բնագավառներում տարաբնույթ կանխատեսման (փոխարժեքների, գնաճի, ՀՆԱ-ի ևն) խնդիրների լուծման գործընթացում արհեստական նեյրոնային ցանցերի կիրառությունը սկսվել է դեռևս 1980-ականների վերջից: Արժուքային ճգնաժամերը սույն մոտեցմամբ առաջին անգամ բննարկվել են Նագի և Միտրայի (1999 թ.) աշխատանքում, որտեղ դրանք՝ իրենց կանխատեսումային հատկանիշներով գերազանցել են Ազդանշանային մոտեցումը<sup>38</sup>: Ավանդական մոտեցումներից մյուսի՝ probit/logit մոդելների հետ համեմատությունը ևս հոգուտ բազմաշերտ նեյրոնային ցանցերի է<sup>39</sup>: Ընդհանուր առմամբ նեյրոնային ցանցերը բնութագրվում են մի շարք հատկություններով, որոնք այն դարձնում են արժեքավոր՝ մոտարկումների, ձևաճանաչողության, դասակարգումների և կանխատեսումների խնդիրներ լուծելիս: Առաջին, այս մոդելների արդյունքները անկախ են փոփոխականների բաշխման բնույթից: Երկրորդ, նեյրոնային ցանցերը կիրառական են այն տնտեսագիտական խնդիրների համար, որոնցում փոփոխականների միջև կապերը տեսականորեն բացահայտված չեն կամ հնարավոր չի պարզել, թե ինչպես, նաև երբ այդ փոխկապվածությունները գծային չեն: Երրորդը այս մոդելի ճկունությունն է, որը հնարավորություն է տալիս գերազանց արդյունքներ ապահովել բացատրության առումով (overfit), ինչը սակայն մեծ թերություն է կանխատեսման տեսանկյունից: Նեյրոնային ցանցերի հիմնական թերությունը դրանց՝ «սև արկղ» ներկայացնող բնույթն է. քանի որ չկան հստակորեն գնահատված գործակիցներ, անհնար է պարզել կանխատեսումների գործընթացում առանձին փոփոխականների դերը և նշանակությունը: Վերջապես, արժուքային ճգնաժամերի կանխատեսման և ՎԱՅ-ի կառուցման տեսանկյունից արհեստական նեյրոնային ցանցերը ենթադրում են դրանց համադրություն այլ մոդելների հետ (հիմնականում՝ ավանդական), քանի որ դրանք հնարավորություն չունեն բացահայտելու այն հիմնական փոփոխականները, որոնք պայմանավորում են ճգնաժամերի առաջացումը, այլ միայն իրականացնում են տրված փոփոխականների հիման վրա գերազանց կանխատեսումներ:

**Պասակարգումների ծառերի (Classification Trees) կամ ներդրված ծառերի (Recursive Trees)** մեթոդաբանությունը, չնայած իր մի շարք կարևորագույն առավելություններին, որոնք հատկապես վերաբերում են փոփոխականների համատեղ ազդեցությանը, ինչպես նաև որակական բնույթի տարբեր գործոնների դիտարկման հնարավորություններին (այս մեթոդին մանրամասն կանդիդատանք աշխատանքի համապատասխան հատվածում), չափազանց քիչ կիրառություն է ստացել ՎԱՅ-ին վերաբերող գրականության մեջ: Պատճառը, հավանաբար, մեթոդի հաշվարկային բարդությունը և համապատասխան ծրագրային ապահովման անմատչելիությունն է, ինչպես նաև տվյալների մեծ բազայի անհրաժեշտությունը:

<sup>35</sup> Գրականության մեջ հայտնի գրեթե բոլոր հիմնական մոդելները համառոտ կերպով ներկայացված են Abiad (2003) աշխատանքում:

<sup>36</sup> Abiad (2003), p. 5.

<sup>37</sup> Kneclik, Scheufele (2007), p. 25; Abiad (2003), p. 44.

<sup>38</sup> Nag, Mitra (1999), p. 25.

<sup>39</sup> Peltonen (2006), p. 5.

Մեզ հայտնի է սույն մեթոդով արժույթային և կապիտալ հաշվի ճգնաժամերի դիտարկման ընդամենը 3 աշխատանք: Առաջինը Գոշի և Գոշի (2002 թ.)<sup>40</sup> աշխատանքն է, որտեղ քննարկվում են արժույթային ճգնաժամերի բացատրության հատկապես որակական բնույթի փոփոխականները (քաղաքական համակարգի հատկանիշներ)՝ դիտարկելով դրանց հնարավոր փոխազդեցությունները: Այս աշխատանքը միակն է, որը վերաբերում է ՎԱՀ-ին, քանի որ մյուս երկուսից Կամինսկու (2003 թ.)<sup>41</sup> աշխատանքը, ռեգրեսիոն ծառերի հիման վրա փորձում է պարզել արժույթային ճգնաժամերի բնույթը, իսկ մյուսը՝ Չեմոնի, Մանասեի, Պռատիի (2007 թ.)<sup>42</sup> աշխատանքը կապված է կապիտալ հաշվի ճգնաժամերի հետ, թեև իր բնույթով ուղղված է կանխատեսումների իրականացման խնդրին:

Ակնհայտ է, որ ներկայացված, ինչպես նաև վերը չդիտարկված և ոչ մի մոդել չի կարող ապահովել գերազանց որակական հատկանիշներ, քանի որ թեև դրանցից յուրաքանչյուրն ուղղված է առանձին խնդիրների լուծմանը, սակայն ունի նաև մի շարք թերություններ: Այդ է պատճառը, որ ՎԱՀ-ի մասին գրականության մեջ հաճախ միաժամանակ կիրառվում են առնվազն երկու մոդելներ: Մեր աշխատանքում ևս կդիտարկվեն երկու մոդելներ՝ Ազդանշանային մոտեցումը և Դասակարգման ծառերը<sup>43</sup>:

### ԳԼՈՒԽ 3

#### Վաղաժամ ազդանշանային համակարգերը Հայաստանում

Վաղաժամ ազդանշանային համակարգերը կոչված են լուծելու արժույթային, բանկային և ընդհանրապես ֆինանսական ճգնաժամերի կանխատեսման հիմնախնդիրները: Դրանք գործում մոդելներ են, որոնք, նախապես գնահատվելով արդեն իսկ դիտարկված իրավիճակների հիման վրա, բացահայտում են համապատասխան առաջանցիկ ցուցանիշների կազմն ու դրանց ազդանշանման մեխանիզմը: Սույն աշխատանքի շրջանակներում Հայաստանի համար արժույթային ճգնաժամերի կանխատեսման իրական համակարգերի կառուցման նպատակով դիտարկվել են երկու հիմնական մոտեցումներ՝ ավանդական Ազդանշանային մոտեցումը և Դասակարգումների և ռեգրեսիոն ծառերի մեթոդը (CART)՝ որպես նորագույն և ՎԱՀ-ի գոյություն ունեցող բազմաթիվ հիմնախնդիրները իր յուրահատուկ ալգորիթի միջոցով լավագույնս լուծող ընդհանրական մոտեցում (տես աշխատանքի համապատասխան հատվածը): Մինևույն ժամանակ աշխատանքում դիտարկվել են ՎԱՀ-ի մի շարք տարբերակներ, կատարվել տարաբնույթ վերլուծություններ (Հայաստանի ՎԱՀ-ի ընդհանուր կառուցվածքը՝ տես Հավելված 5):

ՎԱՀ-ի կառուցման առանցքային հարցերից է արժույթային ճգնաժամերի տարանջատումը: Հայաստանի վերաբերյալ ԱՇԾ ինդեքսների նախնական վերլուծության արդյունքում, կառուցվող համակարգերի շրջանակներում, որպես ճգնաժամի հիմնական բնութագրիչ վերցվել էր ԱՇԾ ինդեքսի Տարբերակ 1-ը: Առաջնորդվելով մի շարք հետազոտությունների արդյունքներով, ինչպես նաև Հայաստանի վերաբերյալ տարաբնույթ լրացուցիչ տեղեկատվության ուսումնասիրության հիման վրա որպես ճգնաժամային ինդեքսի շեմային մակարդակ սահմանվել է 1.645 Ս.Շ. կանոնը: Հարկ է նշել, որ CART մեթոդաբանության շրջանակներում կառուցվել են մոդելներ, որոնց համար հիմք են ծառայել մեր կողմից առաջարկվող՝ ԱՇԾ ինդեքսների կառուցման և ճգնաժամային շեմերի սահմանման այլընտրանքային տարբերակները, որոնք կոչված են լուծելու ճգնաժամային ինդեքսներին բնորոշ վերոնշյալ հիմնախնդիրները:

Այսպես, արժույթային ճգնաժամերը բնութագրող գործակիցների քննարկման ժամանակ նշվել էր, որ ընտրված ԱՇԾ ինդեքսի հիմնական թերություններից է ինչպես ինդեքսի անդամների կառուցման, այնպես էլ ճգնաժամային շեմերի սահմանման գործում ցուցանիշների ողջ շարքի կիրառությունը, ինչը կարող է հանգեցնել որոշակի խնդիրների: Մեր կարծիքով՝ ճգնաժամային իրավիճակները կամ արժույթային ճնշումները առավել խիստ են լինում համեմատաբար անկայուն շրջանում և հարաբերականորեն մեղմանում են կայուն զարգացման փուլում: Հետևաբար, որոշակի ուժգնությամբ ճնշումը, որը դիտարկվել է համեմատաբար կայուն շրջանում, կարող է հանգեցնել էական ճգնաժամային դրսևորումների այդ փուլում, մինչդեռ մինևույն ուժգնությամբ օժտված արժույթային ճնշումները կարող են համարվել հերթական «ամնեղ» իրավիճակներ և չբնութագրվել որպես ճգնաժամային՝ տնտեսական զարգացման անկայունության փուլում: Հիմք ընդունելով վերոնշյալը՝ առաջարկ-

<sup>40</sup> Ghosh and Ghosh (2002).

<sup>41</sup> Kaminsky (2003).

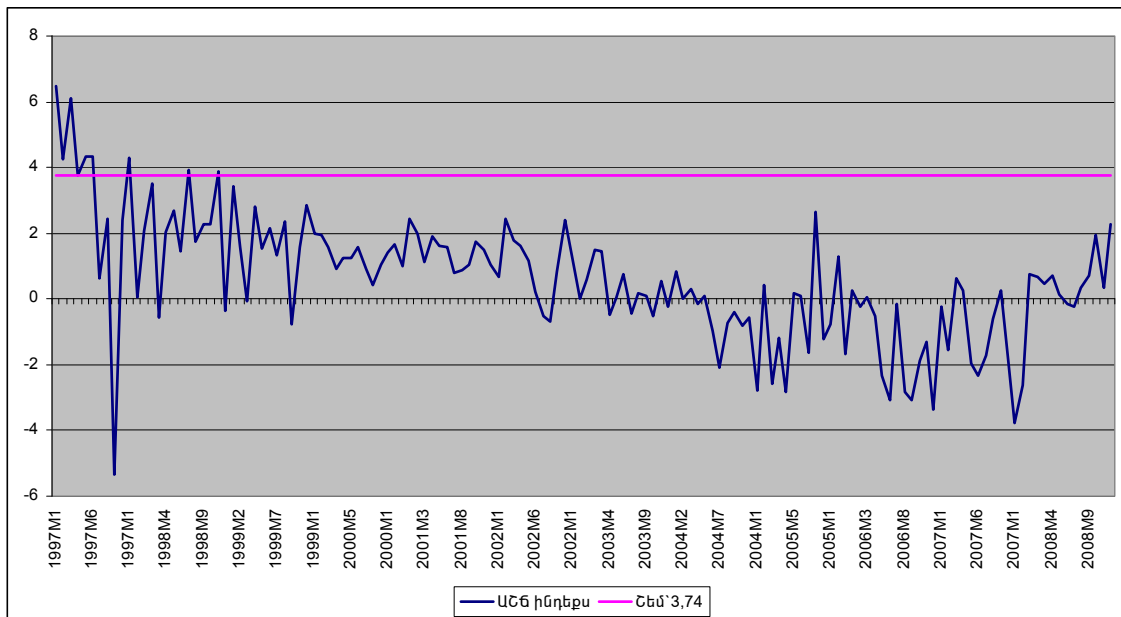
<sup>42</sup> Chamon, Manasse, Prati (2007).

<sup>43</sup> Հետազայում նախատեսվում է անդրադառնալ նաև *probit/logit* մոդելներին, Մարկովի-փոխանցման մոտեցմանը, հնարավորության դեպքում՝ նաև Արիեստական ներդրային ցանցերին:

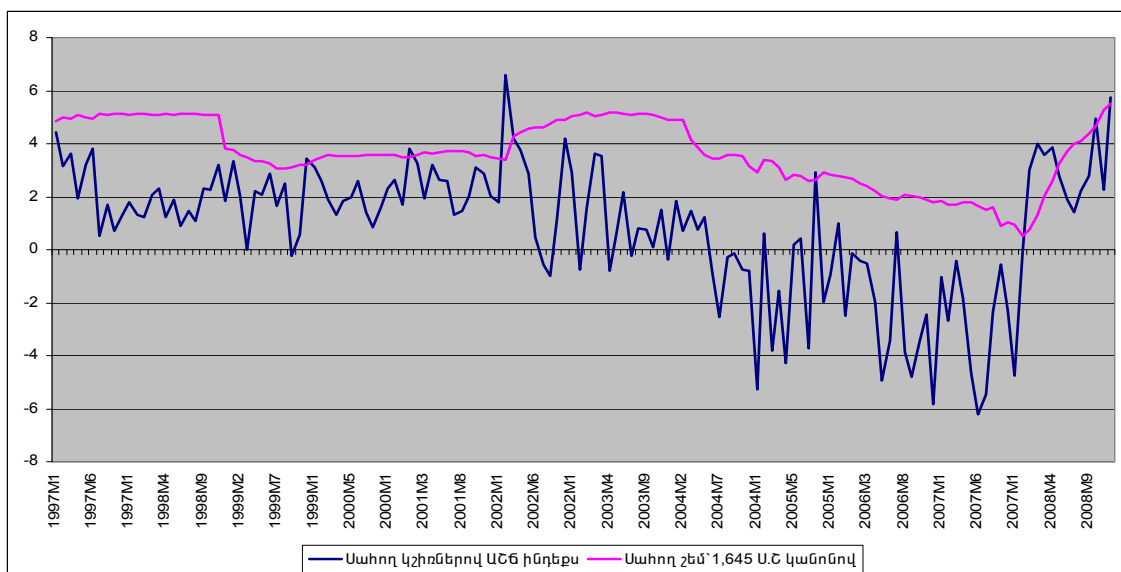
վում է կիրառել ԱՇԾ ինդեքսի հիման վրա ճգնաժամների սահմանման երկու այլընտրանքային տարբերակներ, որոնցից առաջինում<sup>44</sup> թե՛ ինդեքսի անդամների (փոխարժեք, պահուստներ, տոկոսադրույքներ) (ԱՇԾ ինդեքսի կառուցման փուլում), թե՛ վերջնական ինդեքսի (ճգնաժամային շեմի ընտրության փուլում<sup>45</sup>) համար ստանդարտ շեղումները և միջինները կառուցվել են սահող պատուհանի սկզբունքով, որի երկարությունը ընդունվել է 2 տարի<sup>45</sup> (Հայաստանի համար այս տարբերակով կառուցված ինդեքսը և շեմային մակարդակը ներկայացված են *Գծապատկեր 3-2-ում*): *Երկրորդ տարբերակում* վերոնշյալ երկամյա սահող պատուհանը կիրառվել է միայն ճգնաժամային շեմերի սահմանման նպատակով, այսինքն՝ թեև ինդեքսը կառուցվում է դասական տարբերակով, սակայն ճգնաժամային շեմը սահմանվում է սահող միջինացման վերը նկարագրված սկզբունքով՝ պահպանելով 1.645 Ս.Շ. կանոնը (Հայաստանի համար *տե՛ս Գծապատկեր 3-3*):

Հայաստանի արժույթային ճգնաժամների սահմանման ավանդական (*Գծապատկեր 3-1*) և երկու այլընտրանքային ինդեքսների համեմատությունից ակնհայտորեն պարզ են դառնում այն հիմնական խնդիրները, որոնք կարող են առաջանալ ՎԱԳ-ի կառուցման արդեն իսկ սկզբնական փուլում:

**Գծապատկեր 3-1. ԱՇԾ ինդեքսի ավանդական տարբերակը (ՀՀ օրինակով)**



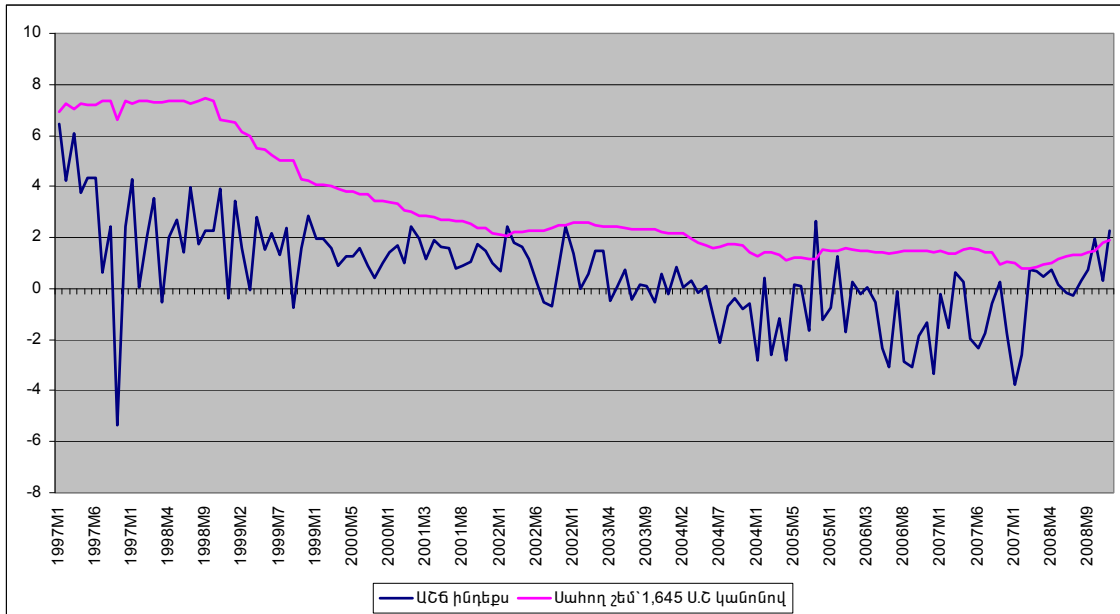
**Գծապատկեր 3-2. ԱՇԾ ինդեքսի այլընտրանքային առաջին տարբերակը (ՀՀ օրինակով)**



<sup>44</sup> Ենթադրվում է, որ ճգնաժամային շեմն ունի սահող սկզբունք և կարող է տարբերվել ժամանակի տարբեր պահերին, թեև պահպանվում է 1.645 Ս.Շ. կանոնը:

<sup>45</sup> Այս տարբերակին մասնակիորեն մոտ է ժանգի (2001 թ.) մոտեցումը (աղբյուրը՝ Abiad (2003))(տե՛ս Հավելված 1)

**Գծապատկեր 3-3. ԱՇՆ ինդեքսի այլընտրանքային երկրորդ տարբերակը (ՀՀ օրինակով)**



ՎԱՀ-ի կանխատեսումային հատկանիշները հիմնականում պայմանավորված են **ազդանշանային հորիզոնի ընտրությամբ**։ Ազդանշանային հորիզոնը այն ժամանակային միջակայքն է, որի ընթացքում տարբեր առաջանցիկ ցուցանիշներ ենթադրաբար պետք է ազդանշաններ ուղարկեն առաջիկա ճգնաժամի վերաբերյալ։ Բազմաթիվ հետազոտությունների և երկրների (Լեհաստանի ազգային բանկի) փորձի ուսումնասիրությամբ, ինչպես նաև հաշվի առնելով ժամանակային շարքերի կարծության խնդիրը, որպես ազդանշանային հորիզոն ընտրվել է 12-ամսյա պատուհանը (եռամսյակային մոդելներում՝ 4 եռամսյակ)։

### Տվյալների հավաքագրումը և նախապատրաստումը

Արժութային ճգնաժամների վերլուծությունը և վաղաժամ ազդանշանային համակարգերի կառուցումը սույն աշխատանքում իրականացվել է երկու խումբ տվյալների բազայի հիման վրա՝ պանելային և Հայաստանին առնչվող։ Պանելային տարբերակում ներառվել են Կենտրոնական և Արևելյան Եվրոպայի (ԿԱԵ), ինչպես նաև ԱՊՀ տարածաշրջանի ընդհանուր առմամբ 21 երկրներ, այդ թվում՝ Հայաստանի Հանրապետությունը։ Պանելային տարբերակի կիրառությունը նպատակահարմար է այն տեսանկյունից, որ Հայաստանին վերաբերող վիճակագրական շարքերի կարծությունը, ինչպես նաև դիտարկվող ժամանակահատվածում արձանագրված ճգնաժամների սակավությունը կայուն և համոզիչ մոդելների կառուցման հնարավորություն չէին տալիս։ Պանելի վերոնշյալ կազմի ընտրությունը պայմանավորված է առաջին հերթին տարածաշրջանի առանձնահատկությունների ուսումնասիրության անհրաժեշտությամբ, ապա նաև դրա հիման վրա Հայաստանի վերաբերյալ համապատասխան եզրահանգումներ կատարելու նկատառումներով։ Այնուամենայնիվ, քանի որ դիտարկվող երկրներին առնչվող տվյալների մեծ մասը հնարավոր չի եղել ստանալ ամսական կտրվածքով, ինչը կարևոր նշանակություն ուներ գործում ՎԱՀ-ի կառուցման տեսանկյունից, մոդելներ են կառուցվել նաև միայն ՀՀ-ին վերաբերող ամսական տվյալների կիրառմամբ։ Հարկ է նշել նաև, որ Ազդանշանային մոտեցման տարբերակում դիտարկվել են միայն Հայաստանի տվյալները։

Տվյալների բազան ներառում է դիտարկվող երկրներին վերաբերող 1990-2009 թթ. ամսական և եռամսյակային շարքերը։ Առանձին երկրների համար ժամանակային շարքերի երկարությունը ճշգրտվել է ըստ տվյալների առկայության (*տե՛ս Տվյալների հավելված, աղյուսակներ ՏՀ-4, ՏՀ-5*)։

Ցուցանիշների մեծ մասի վերաբերյալ հիմնական աղբյուր է ԱՄՆ Միջազգային ֆինանսական վիճակագրության (International Financial Statistics (IFS)) սկավառակային (CD) տարբերակը, ինչպես նաև համապատասխան երկրների կենտրոնական բանկերի, վիճակագրական ծառայությունների տվյալները և տարբեր միջազգային կազմակերպությունների հրապարակումները (*մանրամասն տե՛ս Տվյալների հավելված, աղյուսակ ՏՀ-1*)։

Տվյալները ենթարկվել են նախնական մշակման (առանձին տարեկան և եռամսյակային շարքեր վերածվել են համապատասխանաբար եռամսյակային և ամսականի) և կառուցվել է առաջանցիկ փոփոխականների համախմբությունը, ինչն էլ կիրառվել է մոդելներում (ցուցանիշների նկարագրությունը և համապատասխան ձևափոխությունների առանձնահատկությունները ներկայացված են *Տվյալների հավելվածում, աղյուսակ ՏՀ-2*)։

## Առաջանցիկ փոփոխականների նախնական վերլուծություն

ՎԱՀ-ի հիմնական պարամետրերի սահմանումից հետո, մինչև կանխատեսման մոդելների կառուցման անցնելը, նախ վերլուծենք ընտրված առաջանցիկ փոփոխականների շարժը մինչճգնաժամային և հետճգնաժամային ժամանակահատվածներում ինչպես պանելային, այնպես էլ Հայաստանի տվյալների հիման վրա: *Հավելված 6-ում* ներկայացված գծապատկերային վերլուծությունից, որն արտահայտում է ազդանշանային հորիզոնի սահմաններում և ճգնաժամից հետո առանձին փոփոխականների վարքագիծը զարգացող երկրներում և Հայաստանում, պարզվում են մի շարք առանձնահատկություններ: Ամենահիմնական դիտարկումներից մեկն այն է, որ թե՛ պանելային, թե՛ Հայաստանի տարբերակում ավանդների դոլարայնացման ցուցանիշը դրսևորում է աճի միտումներ անմիջապես ճգնաժամի նախօրեին և դրանից հետո. սա բացատրվում է զարգացող երկրներում առկա «նախնական մեղքի» (original sin) հիմնախնդրի և սեփական արժույթի նկատմամբ վստահության բացակայությամբ: Հաջորդ կարևոր եզրահանգումը վերաբերում է իրական փոխարժեքի ցուցանիշին, որը ճգնաժամից առնվազն մեկ եռամսյակ առաջ բնութագրվում է կտրուկ գերարժևորման, իսկ դրանից անմիջապես հետո՝ թերարժևորման մակարդակներով: Վերջինս, այսպես կոչված, գերարժագանքման (overshooting) հետևանք է: Ցուցանիշների շարժի ընդգծված տարբերություն զարգացող երկրների խմբի և Հայաստանի արդյունքների միջև կարելի է նկատել արտաքին առևտրի պայմանների ցուցանիշում. եթե Հայաստանում արժույթային ճգնաժամերից առաջ դիտվում է տեսականորեն հիմնավորված առևտրի պայմանների անկում, ապա պանելային տարբերակում աճի տեմպերը բարձր են, ինչը փաստում է վերջինիս՝ որպես առաջանցիկ ցուցանիշի թերացումը (ինչպես կտեսնենք հետագայում այս փաստը հաստատվում է պանելային գրեթե բոլոր մոդելներում): Չկատարելով մյուս փոփոխականների վերլուծություն՝ հավելենք, որ գծապատկերները տեսանելի են դարձնում ընտրված փոփոխականների առաջանցիկության տեսականորեն բացատրվող ուղղությունները, հետևաբար դրանք կարելի է ներառել ՎԱՀ մոդելներում:

### Ազդանշանային մոտեցումը և դրա կիրառությունը ՀՀ-ում արժույթային ճգնաժամերի կանխատեսման գործընթացում

Ազդանշանային մոտեցումը ոչ պարամետրական վերլուծության մեթոդ է, որը մշակվել է Կամինսկու, Լիսոնդոյի և Ռեյնհարտի (1998 թ.)<sup>46</sup> կողմից և լայն կիրառություն ստացել գրականության մեջ արժույթային և ֆինանսական ճգնաժամերի կանխատեսման վաղաժամ ազդանշանային համակարգերի կառուցման հիմնախնդիրներն ուսումնասիրելիս: Այս մեթոդը մակրոտնտեսական և ֆինանսական ցուցանիշների հիման վրա գործարար պարբերաշրջանների շրջադարձային կետերը կանխատեսելու մեծ կիրառական պատմություն ունի: Վերջինիս առանձնահատկությունն այն է, որ ի տարբերություն պարամետրական վերլուծության մեթոդների (logit, probit), այն կարողանում է գնահատել տարբեր գործոնների՝ սխալ ազդանշան տալու հնարավորությունը և ճգնաժամեր կանխատեսելու դրանց ունակությունը: Ընդհանուր առմամբ, Ազդանշանային մոտեցման հիմնական սկզբունքը հետևյալն է. *երբ ցուցանիշը գերազանցում է իր որոշակի շեմային արժեքը, սա դիտարկվում է որպես զգուշացնող ազդանշան առ այն, որ հաջորդող ազդանշանային հորիզոնի ընթացքում առկա է ճգնաժամի հավանականություն կամ վտանգ*:

Ազդանշանային մոտեցման մեթոդը ենթադրում է մի շարք հաջորդական քայլերի իրականացում, որի սկզբնական փուլերն ընդհանուր են ՎԱՀ-ի կառուցման գրեթե բոլոր կիրառական մոդելներում: Ըստ այդմ, ազդանշանային մոտեցմամբ մոդելի կառուցումը նշանակում է.

1. սահմանել ճգնաժամը և վերջինիս գնահատման եղանակը.
2. պարզել հավանական բացատրող կամ առաջանցիկ փոփոխականների կազմը.
3. հավաքագրել համապատասխան թվային շարքեր և որոշել շարքի երկարությունն ու տվյալների հաճախականությունը.
4. ընտրել ճգնաժամի պատուհանը կամ ազդանշանային հորիզոնը. սա ճգնաժամին նախորդող այն ժամանակահատվածն է, երբ սպասվում է, որ փոփոխականները կուղարկեն ազդանշաններ.
5. հաշվարկել յուրաքանչյուր փոփոխականի անհատական շեմը, ինչը հնարավորություն կտա տարանջատել խաղաղ հատվածը ճգնաժամային հատվածից.
6. գնահատել տարբեր ցուցանիշների կանխատեսումային հատկանիշները.
7. կառուցել Համակցված ինդեքս և գնահատել ճգնաժամերի հանդես գալու պայմանական հավանականությունը<sup>47</sup>:

Քանի որ նշված քայլերից առաջին 4-ը ընդհանրական են ՎԱՀ-ի, և մասնավորապես մեր կողմից կառուցվող համակարգերի համար, դրանք մանրամասն քննարկվել են աշխատանքի նախորդ հատվածներում: Արձանագրենք միայն, որ Ազդանշանային մոտեցման մոդելը կառուցվում է *միայն Հայաստանի* տվյալների հիման վրա,

<sup>46</sup> Kaminsky, Lizondo, Reinhart (1998).

<sup>47</sup> Սույն փուլը բացակայում է Կամինսկու, Լիսոնդոյի և Ռեյնհարտի (1998 թ.) աշխատանքում և հանդիսանում է առանձին հեղինակների կողմից կարևոր լրացում վերոնշյալ դասական 6 փուլերին:

որը ներառում է 1996 թ. հունվարից 2009 թ. մարտն ընկած ժամանակահատվածը: Որպես առաջանցիկ փոփոխականներ վերը ներկայացված ցանկից (*տե՛ս Տվյալների Հավելված*) ընտրվել են նրանք՝ թվով 20 ցուցանիշ, որոնք ինստիտուցիոնալ բնույթի չեն: Մնացած բոլոր պարամետրերը համընկնում են վերը ներկայացված ընդհանրական սկզբունքներին. ճգնաժամային կանոնը՝ 1.645 Ս.Շ., ազդանշանային պատուհանը՝ 12 ամիս:

**Ազդանշաններ և շեմեր.** Ազդանշանային հորիզոնի շրջանակներում, եթե ցուցանիշի արժեքն անցնում է որոշակի սահմանային մակարդակը, ապա համարվում է, որ այն ազդանշան է ուղարկել հաջորդող 12 ամիսների (ազդանշանային հորիզոնի) ընթացքում ճգնաժամի հանդես գալու վերաբերյալ, իսկ տվյալ սահմանային արժեքը հանդիսանում է վերջինիս *ազդանշանային շեմը*: Եթե ազդանշանից հետո ճգնաժամային պատուհանի շրջանակում տեղի է ունենում ճգնաժամ, ազդանշանը համարվում է լավ, հակառակ դեպքում՝ կեղծ ազդանշան կամ աղմուկ: Յուրաքանչյուր ցուցանիշի շեմային մակարդակն ընտրվում է այնպես, որ հավասարակշռություն հաստատվի կեղծ ազդանշաններ ունենալու և ճգնաժամեր բաց թողնելու ռիսկերի միջև (առաջին և երկրորդ կարգի սխալներ): Սա իրացվում է նվազագույնի ձգտեցնելով աղմուկ-ազդանշան (noise-to-signal) հարաբերությունը՝ կեղծ ազդանշանների հարաբերությունը լավ ազդանշաններին (սրան կանդիդատմանը քիչ ուշ):

Ցուցանիշների շեմերի ընտրությունը կատարվում է երկու փուլով.

- շեմերը սահմանվում են որպես ցուցանիշի դիտարկումների բաշխման պերսենտիլներ.
- կառուցվում է ուղեցուցային պերսենտիլների ցանց, և որպես լավագույն շեմ ընտրվում է այն, որը նվազագույնի է հասցնում աղմուկ/ազդանշան հարաբերությունը: Կախված ցուցանիշների սպասվող ազդեցությունների ուղղությունից (խնդրահարույց են սահմանային շեմի գերազանցումը, թե դրանից ցածր արժեքները)՝ դիտարկվում են ուղեցուցային պերսենտիլների ցանցի երկու եզրերը՝ բաշխման 5%-45% կամ 55%-95%<sup>48</sup>:

Ընդհանրապես, Ազդանշանային մոտեցման մոդելներում, որտեղ հիմնականում կիրառվում են պանելային տվյալները, ցուցանիշների շեմերի ընտրության գործընթացը հետևյալն է. յուրաքանչյուր կոնկրետ ցուցանիշի համար ի մի են բերվում բոլոր երկրների դիտարկումները (եթե նպատակը մեկ երկրի ճգնաժամերի ուսումնասիրությունը չէ, ինչպես մեր տարբերակում), այնուհետև կառուցվում է աղմուկ-ազդանշան հարաբերակցությունը ցուցանիշի բաշխման վերը դիտարկված միջակայքերի յուրաքանչյուր արժեքի համար՝ հաջորդաբար. վերջապես որպես լավագույն շեմ ընտրվում է այն, որի համար աղմուկ-ազդանշան ցուցանիշը նվազագույնն է: Ցուցանիշների լավագույն շեմերի ընտրությունից հետո այդ շեմը կիրառվում է կոնկրետ երկրի համապատասխան ցուցանիշի բաշխման շարքի նկատմամբ. սա նշանակում է, որ եթե որևէ ցուցանիշի հարաբերական շեմը նույնն է բոլոր երկրների համար, ապա բացարձակ շեմը տարբերվում է ըստ երկրների: Եթե, օրինակ, «արտահանման աճ» ցուցանիշի աղմուկ-ազդանշան հարաբերակցությունն իր նվազագույն արժեքն ընդունում է բաշխման շարքի 15 պերսենտիլ մակարդակում, ապա նույն պերսենտիլը Հայաստանի համար կարող է լինել -12%, իսկ, օրինակ, Ռուսիայի համար՝ -0.7%: Մեր կողմից կառուցվող մոդելն ընդգրկում է միայն ՀՀ-ին առնչվող տվյալները, հետևաբար ընտրված հարաբերական շեմն ու դրան համապատասխան բացարձակ արժեքը միակն են ողջ մոդելում:

Ազդանշանային մոտեցման ներքո փոփոխականների կանխատեսումային հատկանիշները գնահատվում են մի շարք ցուցանիշների միջոցով, որոնցից ամենակարևորը աղմուկ-ազդանշան ցուցանիշն է: Վերջինիս հաշվարկման համար Կամինսկին և այլք (1998) իրենց վերոնշյալ աշխատանքում առաջարկում են կիրառել հետևյալ մատրիցը.

|                       | ճգնաժամ | Խաղաղ շրջան |
|-----------------------|---------|-------------|
| Ուղարկվել է ազդանշան  | A       | B           |
| Չի ուղարկվել ազդանշան | C       | D           |

Մատրիցում A-ն այն ամիսների քանակն է, որոնց համար ցուցանիշն ուղարկել է լավ ազդանշաններ, B-ն այն ամիսների քանակն է, որոնց համար ցուցանիշն ուղարկել է կեղծ ազդանշաններ, C-ն այն ամիսների քանակն է, որոնց համար ցուցանիշը չի ուղարկել որևէ ազդանշան, որը կլինի լավը, D-ն այն ամիսների քանակն է, որոնց համար ցուցանիշը չի ուղարկել ազդանշան, ինչը կլինի կեղծ: Ակնհայտ է, որ ցուցանիշի կանխատեսումային ունակությունը կլինի կատարյալ, եթե B=0 և C=0:

Այսպիսով, *աղմուկ-ազդանշան* ցուցանիշը հաշվարկվում է հնարավոր կեղծ ազդանշանների մեջ փաստացի արձանագրված կեղծերի տեսակարար կշիռը հարաբերելով հնարավոր լավ ազդանշանների մեջ փաստացի լավերի տեսակարար կշիռն, կամ վերը դիտարկված մատրիցի հիման վրա.

$$NSR = \frac{B / (B + D)}{A / (A + C)}$$

<sup>48</sup> Ազդանշանային մոտեցման մոդելների՝ մեր կողմից կառուցված երկրորդ տարբերակում, որը ներկայացված է Հավելված 7-ում, կիրառվում է 10%-35% և 65%-90% պերսենտիլների ցանցը:

Այս գործակիցը հնարավորություն է տալիս ոչ միայն գտնելու ցուցանիշների շենային արժեքները, այլ նաև՝ գնահատելու յուրաքանչյուր գործոնի **կանխատեսումային ունակությունը**<sup>49</sup>։ Ցուցանիշը համարվում է օժտված կանխատեսումային հատկանիշներով, եթե վերջինիս աղմուկ-ազդանշան գործակիցը նշանակալիորեն փոքր է 1-ից։ Սովորաբար աղմուկ-ազդանշան ցուցանիշի 1-ից մեծ արժեք ունեցող փոփոխականները չեն դիտարկվում կանխատեսման մոդելներում։

Ազդանշանային շենների և աղմուկ-ազդանշան ցուցանիշների հաշվարկման համար անհրաժեշտ է փոփոխականների դիտարկումները համադրել ԱՇՆ ինդեքսի շարժի հետ (վերջինս կիրառվում է ճգնաժամային կետերի հայտնաբերման նպատակով), որի արդյունքում կբացահայտվեն աղմուկ-ազդանշան գործակցի նվազագույն մակարդակ ապահովող սահմանային շենները։ Հետևաբար, ԱՇՆ ինդեքսի ընտրված տարբերակի և համապատասխան կանոնի կիրառմամբ բացահայտված ճգնաժամային իրավիճակների համատեքստում իրականացվել է գործոնների կանխատեսումային հատկանիշների և համապատասխան շենների գնահատում, որոնք ներկայացված են *Աղյուսակ 3-1*-ում։ Նշենք, որ ներկայացված օրինակում կիրառվել են ուղեցուցային պերսենտիլների ցանցի 5%-45% և 55%-95% բաշխման տարբերակները<sup>50</sup>։

Ինչպես երևում է աղյուսակից, լավագույն կանխատեսումային հատկանիշներ դրսևորել են զնաճի, վարկավորում/ավանդներ հարաբերակցության, արտաքին պարտքի, փողի զանգվածի և այլ ցուցանիշներ։ Հատկանշական է, որ ինչպես պայմանական հավանականության, այնպես էլ արձագանքված ճգնաժամների առումով լավագույն արդյունքները նույնպես պատկանում են զնաճի ցուցանիշին։ Այսպես՝ եթե տ/տ զնաճը գերազանցում է 9.6% շենային մակարդակը, ապա այլ հավասար պայմաններում կարելի է հաջորդող 12 ամիսների համար կանխատեսել արժույթային հնարավոր ճնշումներ շուրջ 97% հավանականությամբ։ Հավելենք նաև, որ միայն զնաճի և բանկային համակարգի արտաքին ակտիվների և պարտավորությունների հարաբերակցության ցուցանիշներն են արձագանքել դիտարկվող ժամանակահատվածում արձանագրված բոլոր 10 ճգնաժամերին։

Ընդհանուր առմամբ, քննարկվող գրեթե բոլոր փոփոխականները դրսևորել են բավականին բարձր կանխատեսումային ունակություն՝ աղմուկ-ազդանշան ցուցանիշը 20 գործոններից 17-ի մոտ փոքր է 0.5 արժեքից։ Միայն կարճաժամկետ արտաքին պարտքի և դոլարայնացման ցուցանիշներն են արձանագրել լիարժեք կանխատեսումային անկարողություն (աղմուկ-ազդանշան ցուցանիշը մեծ է 1-ից)։ Սա վկայում է ընտրված փոփոխականների՝ ճգնաժամները կանխատեսելու նշանակալի հատկանիշների մասին. դրանք լավագույն արդյունքներ են ապահովել նաև դիտարկված բազմաթիվ հետազոտություններում։ Այսպիսով, ներկայացված բոլոր փոփոխականները (թերևս, բացառությամբ կարճաժամկետ արտաքին պարտք/միջազգային պահուստների, դոլարայնացման, որոշ վերապահումներով նաև բյուջեի պակասուղի) կարելի է համարել արժույթային ճգնաժամների կանխատեսման առաջանցիկ ցուցանիշներ Հայաստանի համար։

**Աղյուսակ 3-1. Արժույթային ճգնաժամների կանխատեսման առաջանցիկ ցուցանիշներն ըստ կարևորության (Տարբերակ 1)<sup>51</sup>**

|                               | Բացարձակ շեն | Հարաբերական շեն (պերսենտիլ) | Աղմուկ-ազդանշան | Պայմանական հավանականություն* (%) | Ազդանշանված ճգնաժամել** (%) | Երկրորդական |
|-------------------------------|--------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|
|                               | 1            | 2                           | 3               | 4                                | 5                           | 6           |
| Արտահանման աճի տեմպ           | -26.856      | 0.08                        | 0.055           | 85.714                           | 70                          | 6           |
| Իրական փոխարժեքի գերարժևորում | 4.772        | 0.94                        | 0.253           | 54.545                           | 90                          | 14          |
| M2/միջազգային պահուստներ      | 110.663      | 0.94                        | 0.041           | 90.909                           | 10                          | 4           |
| Անշարժ գույքի գների աճի տեմպ  | -0.058       | 0.12                        | 0.082           | 66.667                           | 10                          | 7           |
| Ընթացիկ հաշիվ/ՅՆԱ             | -19.940      | 0.13                        | 0.108           | 73.684                           | 90                          | 9           |
| Բյուջեի պակասուղի/ՅՆԱ         | -2.986       | 0.07                        | 0.810           | 27.273                           | 30                          | 18          |

<sup>49</sup> Գործոնների լավագույն շենների ընտրությունը՝ նվազագույնի ձգտեցնելով աղմուկ-ազդանշան ցուցանիշը, կարելի է մեկնաբանել նաև վիճակագրական թեստավորման շրջանակներում՝ կիրառելով Առաջին և Երկրորդ կարգի սխալների գաղափարը։ Դիցուք, զրոյական հիպոթեզը ( $H_0$ ) ճգնաժամի հանդես գալն է, իսկ այլընտրանքային հիպոթեզը ( $H_A$ )՝ ճգնաժամի բացակայությունը։ Վերը ներկայացված մատրիցից՝  $H_0 = A + C$  և  $H_A = B + D$ ։ Առաջին կարգի սխալի մեծությունը հավասար է  $H_0$  հիպոթեզի մերժման հավանականությանը, երբ այն տեղի ունի՝  $Pr(H_0\text{-ի մերժում} / H_0 \text{ ճիշտ է})$ , այսինքն՝ առաջին կարգի սխալը սահմանվում է  $C/(C+A)$ ։ Երկրորդ կարգի սխալը  $H_0$  հիպոթեզի ընդունումն է, երբ այն ճիշտ չէ՝  $Pr(H_0\text{-ի ընդունում} / H_0 \text{ սխալ է})$ , այսինքն՝ այն կարելի է սահմանել որպես  $B/(B+D)$ ։ Հետևաբար լավագույն շենների ընտրությունը կատարվում է առաջին և երկրորդ կարգի սխալների՝ հնարավոր նվազագույն արժեքներ ընդունելու սկզբունքով, որն իրացվում է աղմուկ-ազդանշան հարաբերակցությամբ։ Ըստ այդմ՝ վերջինս սահմանվում է որպես երկրորդ կարգի սխալի և 1-ից հանած  $[B/(B+D)]/[1-C/(A+C)]$ ։

<sup>50</sup> Մյուս տարբերակի արդյունքները, որում կիրառված է 10%-35% և 65%-90% պերսենտիլների ցանցը, ներկայացված է Հավելված 7-ում։

<sup>51</sup> Կամինսկու, Լիստոնոյի և Ռեյմիարտի (1998 թ.) վերը ներկայացված աշխատանքում հաշվարկվում է ներկայացվում են նաև մի շարք այլ ցուցանիշներ, որոնք սույն աղյուսակում չենք ներառվում, սակայն անհրաժեշտության դեպքում կարող են տրամադրվել։

|                                                                                                         | 1       | 2    | 3      | 4      | 5   | 6  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|--------|--------|-----|----|
| Կարճաժամկետ արտաքին պարտք/միջազգային պահուստներ                                                         | 28.641  | 0.56 | 6.384  | 5.797  | 10  | 19 |
| Ներքին վարկավորման աճի տեմպ                                                                             | 79.388  | 0.93 | 0.235  | 63.636 | 20  | 13 |
| Արտաքին պարտք/ՀՆԱ                                                                                       | 64.162  | 0.94 | 0.036  | 88.889 | 70  | 3  |
| Գնաճ                                                                                                    | 9.566   | 0.8  | 0.013  | 96.774 | 100 | 1  |
| Տնտեսական աճ                                                                                            | 4.056   | 0.15 | 0.301  | 57.692 | 90  | 15 |
| Տրանսֆերտների աճի տեմպ                                                                                  | -27.667 | 0.05 | 0.118  | 62.500 | 20  | 10 |
| Բանկերի արտաքին ակտիվներ / արտաքին պարտավորություններ                                                   | 46.285  | 0.22 | 0.096  | 81.081 | 100 | 8  |
| Առևտրի պայմաններ                                                                                        | -2.027  | 0.13 | 0.442  | 40     | 40  | 17 |
| Վարկավորում/ավանդներ                                                                                    | 193.612 | 0.86 | 0.020  | 95.455 | 90  | 2  |
| Նավթի համաշխարհային գներ                                                                                | 20.140  | 0.25 | 0.183  | 69.231 | 90  | 12 |
| Երկարաժամկետ-կարճաժամկետ տոկոսադրույքների տարբերություն                                                 | 26.612  | 0.94 | 0.046  | 90     | 90  | 5  |
| Համաշխարհային տնտեսական աճ                                                                              | -4.707  | 0.05 | 0.411  | 50     | 10  | 16 |
| Դոլարայնացում                                                                                           | 70.054  | 0.55 | 13.964 | 2.857  | 20  | 20 |
| Միջազգային պահուստներ/ՀՆԱ                                                                               | 13.219  | 0.08 | 0.169  | 64.286 | 10  | 11 |
| * ճգնաժամի հանդես գալու հավանականությունն է՝ պայմանով, որ տվյալ ցուցանիշը ազդանշան է ուղարկել՝ A/(A+B): |         |      |        |        |     |    |
| ** Ցույց է տալիս արժանագրված ճգնաժամների այն մասը, որին տվյալ ցուցանիշը արժագանքել է:                   |         |      |        |        |     |    |

Ժամանակի տվյալ պահին որքան շատ ցուցանիշներ են ազդանշաններ ուղարկում ապագա ճգնաժամի վերաբերյալ, այնքան մեծ է հավանականությունը, որ այն տեղի կունենա: Հետևաբար, երկրի՝ ճգնաժամների նկատմամբ հակավճարման գնահատման համար անհրաժեշտ է ունենալ բոլոր ազդանշանների համակցությունը: Այս խնդրի լուծման նպատակով Կամինսկին (1998 թ.), դիտարկելով Համակցված ինդեքսի (Composite Index) կառուցման 4 տարբերակ, այդ թվում՝ ազդանշանների պարզ գումարի, դրանց ուժգնության և առանձին ցուցանիշների կանխատեսումային հատկանիշների քննարկմամբ, հանգում է այն եզրակացության, որ թե՛ բանկային, թե՛ արժույթային ճգնաժամների կանխատեսման առումով լավագույն արդյունքները դրսևորում է Համակցված ինդեքսի այն տարբերակը, որը հաշվի է առնում ցուցանիշների անհատական կանխատեսումային կարողությունները<sup>52</sup>:

Այսպիսով, մեր աշխատանքում նույնպես կկիրառվի Համակցված ինդեքսի այն տարբերակը, որը համադրում է բոլոր դիտարկվող ազդանշանող ցուցանիշները մեկ գործակցի մեջ՝ հաշվի առնելով յուրաքանչյուրի կանխատեսումային ունակությունը՝ աղմուկ-ազդանշան ցուցանիշը:

Սակայն մինչև Համակցված ինդեքսի կառուցումը Բրյուզմանն ու Լինը (2002 թ.) առաջարկում են ստանալ յուրաքանչյուր ցուցանիշի «եռանդը» (ինտենսիվությունը) որոշակի ազդանշանային պատուհանի շրջանակներում<sup>53</sup>. ընդ որում, ցուցանիշի ազդանշանների քանակի պարզ հաշվարկի փոխարեն, որը տարածված է գրականության մեջ, առաջարկվում է այդ ազդանշաններից յուրաքանչյուրը պատուհանում կշռել իր հարաբերական դիրքով: Այսինքն, հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ առավել վաղ ազդանշաններն ավելի քիչ նշանակություն ունեն, քան նորերը, սահող միջինացման սկզբունքով կառուցվում են հետևյալ գործակիցները՝

$$Z_t^j = \sum_{i=1}^{12} \frac{I_{t+1-i}^j}{i} \quad t \geq 12$$

որտեղ՝  $j$ -ն ցուցանիշի համարն է,  $I$ -ն ցուցանիշի արժեքն է՝ (0,1) տեսքով. 1, եթե ցուցանիշն ազդանշանել է ապագա ճգնաժամի մասին, 0՝ հակառակ դեպքում,  $i$ -ն ցուցանիշի համապատասխան արժեքի դիրքն է 12-ամսյա պատուհանում:

Այս միջանկյալ գործակիցների հաշվարկից հետո կառուցվում է Համակցված ինդեքսը՝ նշված արժեքները կշռելով համապատասխան ցուցանիշների աղմուկ-ազդանշան գործակիցներով.

$$CI_t = \sum_{j=1}^k \frac{Z_t^j}{NSR^j}$$

որտեղ՝  $j$ -ն ցուցանիշի համարն է,  $k$ -ն դիտարկվող ցուցանիշների քանակն է,  $NSR$ -ը՝ աղմուկ-ազդանշան գործակիցը:

<sup>52</sup> Kaminsky (1998), p. 16-18, 20.

<sup>53</sup> Bruggemann, Linne (2002), p. 12.

Բնականաբար Համակցված ինդեքսի նման տեսքը կարևորվում է նրանով, որ առավել մեծ կշիռ ստանում են լավագույն կանխատեսումային ունակություններով օժտված ցուցանիշները (նվազագույն աղմուկ-ազդանշան ունեցողները):

Կառուցված Համակցված ինդեքսը, թեև կարող է պատկերացում տալ փոփոխականներից ստացված ճգնաժամերին առնչվող ազդանշանների ուժգնության փոփոխության մասին, սակայն դրա արժեքները մեկնաբանվել չեն կարող. թերևս հարաբերականորեն ինդեքսի աճը ցույց է տալիս ճգնաժամի հավանականության մեծացում և, հակառակը՝ ինդեքսի ցածր արժեքները պայմանավորվում են մակրոտնտեսական միջավայրի լարվածության անկմամբ:

Այնուամենայնիվ, Համակցված ինդեքսի արժեքները հնարավորություն են տալիս պարզելու ճգնաժամերի հանդես գալու պայմանական հավանականությունը՝ կախված ինդեքսի՝ որոշակի միջակայքից արժեք ընդունելու հանգամանքից: Այդ հավանականությունը գնահատվում է հետևյալ կերպ.

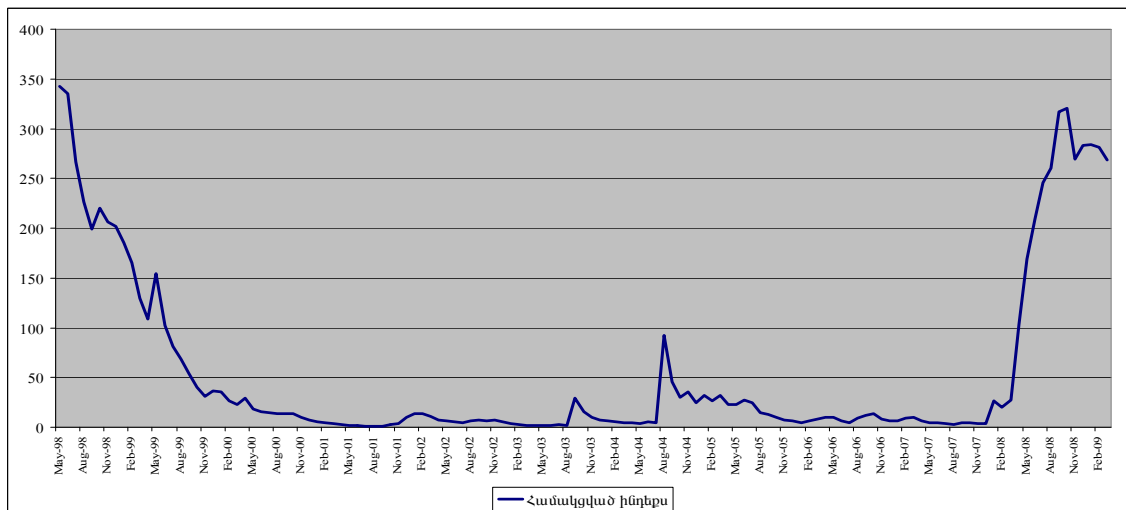
$$P(C_{t,t+24}|CI_u \leq CI_t \leq CI_v) = \frac{\sum month CI_u \leq CI_t \leq CI_v \longrightarrow crisis}{\sum month CI_u \leq CI_t \leq CI_v}$$

որտեղ՝  $C_{t,t+24}$ -ը ճգնաժամի հավանականությունն է  $t$ -ին հաջորդող 12 ամիսների ընթացքում,  $CI_u$ -ն և  $CI_v$ -ն Համակցված ինդեքսի արժեքների՝ պայմանականորեն տրված միջակայքերի ստորին և վերին սահմաններն են: Բանաձևի համարիչում այն ամիսների քանակն է, որոնց համար ինդեքսը գտնվել է ընտրված միջակայքում, և հաջորդող 12 ամսվա ընթացքում ճգնաժամ է տեղի ունեցել, հայտարարում այն ամիսների քանակն է, որոնց համար ինդեքսն ընկած էր տրված միջակայքում:

Նշված մեթոդաբանությամբ Հայաստանի տնտեսության համար կառուցվում է Համակցված ինդեքսը, որում ներառվում են բոլոր 20 փոփոխականները՝ անկախ այն հանգամանքից, որ դրանցից 2-ը՝ կարճաժամկետ արտաքին պարտքը և դոլարայնացումը, ունեն 1-ից բարձր աղմուկ-ազդանշան ցուցանիշ: Սովորաբար 1-ից բարձր գործակից ունեցող ցուցանիշները չեն ներառվում մոդելներում, սակայն քանի որ մնացած բոլոր փոփոխականները դրսևորել են առավելագույնը 0.5 աղմուկ-ազդանշան գործակից (չհաշված բյուջեի պակասուրդի 0.81 արժեքը), իսկ տվյալ 2 փոփոխականների նույն ցուցանիշը չափազանց բարձր է 1-ից, հետևաբար վերջիններս էական ազդեցություն չեն կարող ունենալ ինդեքսի արժեքի վրա, բայց կարող են ապահովել առանձին իրավիճակների ներդրման գնահատականը մոդելում<sup>54</sup>:

Համակցված ինդեքսի շարժը (տես *Գծապատկեր 3-4*) ցույց է տալիս, որ այն առավել չափով ազդանշաններ է ուղարկել մինչև 2000 թ. և բավականին կայուն ընթացք է դրսևորել 2000-2007 թթ.:

#### **Գծապատկեր 3-4. Համակցված ինդեքսի շարժը**



Գծապատկերը ակնառու է դարձնում նաև ինդեքսի մի շարք կտրուկ թռիչքներ, ինչից ենթադրվում է, որ դրանց հաջորդող 12 ամիսների ընթացքում մեծանում է ճգնաժամի հավանականությունը: Մասնավորապես, սկսած 2008 թ. ապրիլից Համակցված ինդեքսը դրսևորել է կտրուկ վերելքի միտում, ինչը 2008 թ. վերջի և 2009 թ. սկզբի համար ենթադրում էր արժուպային ճնշումների խստացում:

<sup>54</sup> Հավելված 7-ում ներկայացված տարբերակում, որում կիրառվել է պերսոնալիզացիայի գանգի այլընտրանքային տարբերակ, Համակցված ինդեքսների կառուցման ժամանակ բացառվել են 1-ից բարձր աղմուկ-ազդանշան ցուցանիշ ունեցող գործոնները:

Ճգնաժամերին, երկրի հակվածության ամփոփ գնահատականը հավանականային տեսքով ստանալու համար, Համակցված ինդեքսի զարգացումը համադրվել է ԱՇՃ ինդեքսի շարժի հետ, և հաշվարկվել է արժեքային ճգնաժամերի պայմանական հավանականությունները Համակցված ինդեքսի տարբեր արժեքների դեպքում: Նախ, քանի որ ԱՇՃ ինդեքսի կիրառմամբ 147 հնարավոր ամիսներից առանձնացվել էր 10-ը որպես ճգնաժամային (այդ թվում՝ 2009 թ. մարտը), ապա արժեքային ճգնաժամերի հանդես գալու ոչ պայմանական հավանականությունը կազմում է 6.8%: Գրականության մեջ սովորաբար պայմանական հավանականության հաշվարկման համար ինդեքսի միջակայքերն ընտրվում են պայմանականորեն, սակայն առավել հիմնավոր ընտրության համար մեր կողմից կիրառվում է CART մեթոդաբանությունը (ավելի մանրամասն տե՛ս հաջորդ բաժնում), որն առանձնացրել է համապատասխան միջակայքեր (*տե՛ս Աղյուսակ 3-2*):

***Աղյուսակ 3-2. Ճգնաժամի պայմանական հավանականություններն ըստ Համակցված ինդեքսի արժեքների***

| Համակցված ինդեքս                      | Պայմանական հավանականություն (%) |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 0-27.08                               | 0                               |
| 27.08-102.76                          | 5.55                            |
| 102.76-167.11                         | 20                              |
| 167.11 և ավելի                        | 91.43                           |
| <b>Ոչ պայմանական հավանականություն</b> | <b>6.8</b>                      |

Ինչպես երևում է *Աղյուսակ 3-2*-ից՝ ինդեքսի առավել բարձր արժեքները համապատասխանում են ավելի մեծ ճգնաժամային հավանականությանը: Ավելին, Համակցված ինդեքսի 167.11-ից բարձր 35 արժեքներից 32-ը կանխատեսել են ճգնաժամեր: Իսկ շենային մակարդակը կարելի է համարել ինդեքսի 167.11 արժեքը, քանի որ այդ շենից վերև ճգնաժամերի հավանականությունը գերազանցում է 50%-ը: Իհարկե, հնարավոր է վերջին միջակայքը որևէ կերպ տրոհել ենթամիջակայքերի, որպեսզի ստանանք հավանականությունների ավելի սահուն աստիճանակարգ, սակայն, քանի որ CART-ում ներդրված խաչաձև ստուգումների մեխանիզմը հնարավորություն է տալիս շեների ընտրության ժամանակ հաշվի առնել նաև մոդելի ընդհանուր կանխատեսումային հատկանիշները, ապա նպատակահարմար ենք համարում հիմնվել բացառապես CART-ի արդյունքների վրա:

Թեև ներկայացված հավանականությունները բավականին խոստումնալից են, սակայն ներկայացված մեթոդաբանության շրջանակներում հնարավոր է կանխատեսել ճգնաժամի հավանականությունը հաջորդող 12 ամիսների համար, այսինքն՝ 12 ամիս պատուհանի մեջ ցանկացած պահի ճգնաժամ առաջանալու հավանականությունը: Հետևաբար, առաջարկում ենք Համակցված ինդեքսի կառուցման ժամանակ կիրառել մեկ այլ գործակից, որը հնարավորություն կտա կանխատեսելու ճգնաժամի հավանականությունը կոնկրետ ամսվա դրությամբ: Այդ գործակիցը հաշվարկվում է հետևյալ կերպ.

$$Z_t^j = \sum_{i=1}^{12} \frac{I_{t+1-i}^j}{(13-i)}$$

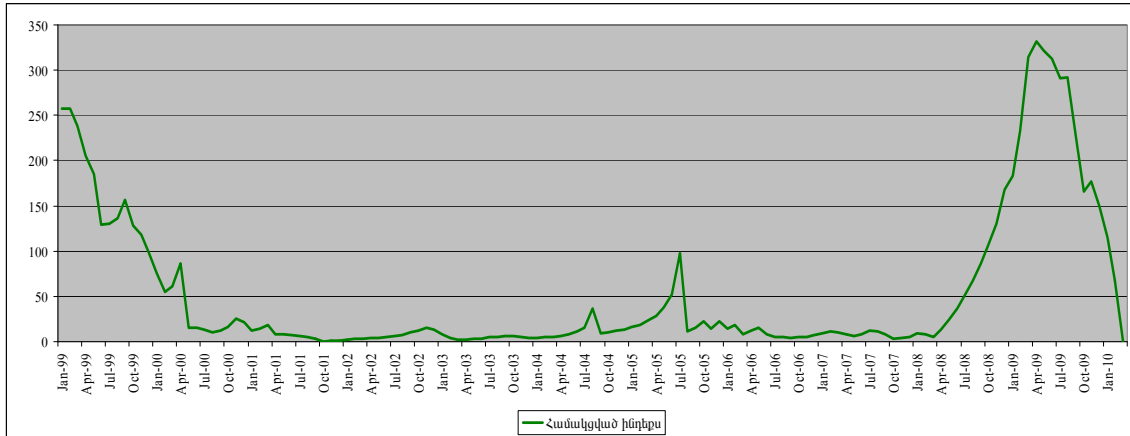
Սույն գործակցի իմաստն այն է, որ ժամանակի կոնկրետ պահին ճգնաժամի հանդես գալու հավանականությունը կախված է տվյալ պահին նախորդող 12 ամիսների ընթացքում տարբեր ցուցանիշների ազդանշաններից, սակայն քանի որ ցուցանիշի ցանկացած ազդանշան վերաբերում է իրեն հաջորդող 12 ամիսներին, ապա ժամանակի կոնկրետ պահի համար ամենաբարձր կշիռը տրվում է ամենահեռու ազդանշանին, իսկ ամենացածրը՝ անմիջապես հարևանությամբ գտնվող ազդանշանին:

Համակցված ինդեքսի հաշվարկման հետագա քայլերը համընկնում են վերը նկարագրվածին, միայն այն տարբերությամբ, որ գնահատվում է ճգնաժամի հավանականությունը կոնկրետ ամսվա դրությամբ.

$$P(C_t | CI_u \leq CI_t \leq CI_v) = \frac{\sum_{month} CI_u \leq CI_t \leq CI_v \longrightarrow crisis}{\sum_{month} CI_u \leq CI_t \leq CI_v}$$

Սույն մոտեցմամբ հաշվարկված Համակցված ինդեքսի շարժը ներկայացված է *Գծապատկեր 3-5*-ում, որը գրեթե նույն միտումներն է ցուցաբերում և 2001-2008 թթ. համեմատաբար խաղաղ շրջան է կանխատեսում:

**Գծապատկեր 3-5 Համակցված ինդեքսի շարժը (պահային մոտեցում)**



Սույն ինդեքսը ցույց է տալիս նաև, որ սկսած 2008 թ. հոկտեմբերից կտրուկ մեծացել էր ինդեքսի արժեքը, որն իր առավելագույն մակարդակին է հասնում 2009 թ. մարտ-մայիս ամիսներին: Այս ամենը վկայում է, որ այդ ամիսներին ճգնաժամի դրսևորման հավանականությունը հասել էր գազաթնակետին, ինչն էլ իրականացավ 2009 թ. մարտի կտրուկ արժեզրկման տեսքով: Հատկանշական է, որ ինդեքսը, հիմնվելով մինչև 2009 թ. մարտի տվյալների վրա, բնականաբար որոշակի կանխատեսումներ է կատարում հաջորդող ամիսների համար: Թեև այս կանխատեսումները ենթակա են ճշգրտման, այնուամենայնիվ դրանք վկայում են տնտեսությունում ընդհանուր մակրոտնտեսական լարվածության աստիճանաբար թուլացման մասին:

Այս մեթոդի համար հավանականությունները՝ ըստ ինդեքսի արժեքների տարբեր միջակայքերի, ևս գնահատվել են CART մեթոդաբանության կիրառմամբ և ներկայացված են *Աղյուսակ 3-3*-ում:

***Աղյուսակ 3-3. Ճգնաժամի պայմանական հավանականություններն ըստ Համակցված ինդեքսի արժեքների (պահային մոտեցում)***

| Համակցված ինդեքս                      | Պայմանական հավանականություն (%) |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 0 – 314.68                            | 0                               |
| 314.68-413.9                          | 25                              |
| 413.9 և ավելի                         | 75                              |
| <b>Ոչ պայմանական հավանականություն</b> | <b>6.8</b>                      |

Աղյուսակում հավանականությունների բաշխումը ևս վկայում է, որ ինդեքսի բարձր արժեքները պայմանավորում են ճգնաժամի մեծ հավանականություններ. ինդեքսի մինչև գրեթե 315 արժեք չի դիտարկվել և ոչ մի ճգնաժամի ժամանակ: Իսկ եթե ինդեքսի արժեքը գերազանցում է 413.9 ցուցանիշը, ապա ճգնաժամի հավանականությունը կազմում է 75% (դիտարկված 9 ճգնաժամներից 6-ը տեղի են ունեցել այս արժեքների դեպքում): Վերջին 2009 թ. մարտի արժեզրկման ժամանակ ինդեքսն արձանագրել էր մոտ 315 արժեք, ինչը ենթադրում էր 25% հավանականային իրավիճակ:

**Դասակարգումների և ռեգրեսիոն ծառերը ՎԱՀ-ում**

Դասակարգումների և ռեգրեսիոն ծառերի (Classification and Regression Trees (CART)) կառուցման մոտեցումը վիճակագրական տվյալների երկակի (binary) դասակարգման ալգորիթմներից է, որը մշակվել է 1980-ականների կեսին ամերիկացի գիտնականների կողմից<sup>55</sup>: Այն օգտագործվում է մի շարք ոլորտներում. դրա առաջին կիրառումները վերաբերում են նավաշինության բնագավառին, բժշկության մեջ՝ սրտի կաթվածների կանխատեսման հարցերին: Ֆինանսների և տնտեսագիտության բնագավառներում այն օգտագործվել է դեռևս 1985 թ. Ֆրիդմանի և Ալթմանի կողմից՝ ընկերությունների ճգնաժամային դասակարգման, ինչպես նաև Մերեյսի և Պեթլի կողմից՝ վարկերի դասակարգման նպատակով: Վերջին կիրառումներից է Կամինսկու (2003 թ.) կողմից արժույթային ճգնաժամերի բնույթի բացահայտման, Չենոնի, Մանասսեի, Պռատիի (2007 թ.) կողմից կապիտալի հաշվի ճգնաժամերի կանխատեսման և պարզաբանման հարցերի քննարկման ոլորտներում: Բուրն ՎԱՀ-ին (որոշ վերապահումներով) վերաբերող մեզ հայտնի միակ աշխատանքը, որը կիրառում է սույն մեթոդաբանությունը, Գոշի և Գոշի (2002 թ.) հետազոտությունն է:

<sup>55</sup> Այս մոտեցման և՛ տեսական, և՛ գործնական հարցերի ողջ շրջանակը ներկայացվում է 1984 թ. հրատարակված Breiman Leo, Friedman H. Jerome, et. al., "Classification and Regression Trees", The Wadsworth Statistics/Probability Series, 1984 գրքում:

CART-ը ոչ պարամետրային վերլուծության վիճակագրական գործիք կամ տեխնիկա է, որը լայն իմաստով լուծում է երկակի ծառերի տեսքով որոշումների կանոնների համակարգված ներկայացման խնդիրը, իսկ ավելի նեղ իմաստով այն բացահայտում է որոշակի կախյալ փոփոխականի կոնկրետ ելքը լավագույնս բացատրող և կանխատեսող փոփոխականների կազմն ու դրանց ներդրման չափը: Ընդ որում, կախյալ փոփոխականը կարող է լինել կամ ընդհատ-որակական (կատեգորիալ), որի դեպքում կիրառվում է CART դասակարգումների ծառը, կամ անընդհատ, որի դեպքում կիրառվում է ռեգրեսիոն ծառը (կառուցման հիմնական սկզբունքները ներկայացված են *Հավելված 9*-ում):

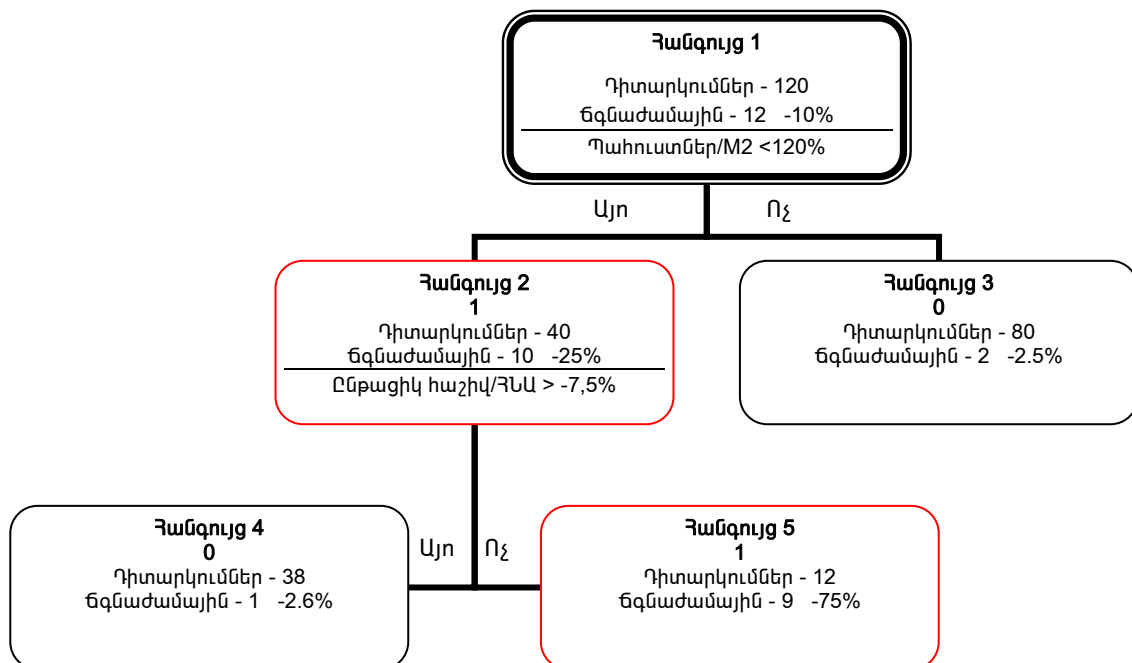
CART-ի հիմնական նպատակն է՝ որոշակի երևույթները բացատրող դասակարգիչների և համապատասխան կանխատեսող կառույցների բացահայտումը, ինչը հնարավորություն է ընձեռում ապագա դիտարկումները դասակարգել ըստ համապատասխան խմբերի (օրինակ՝ ճգնաժամ կամ ոչ ճգնաժամ, միջինում փոխարժեքի 5% արժևորում կամ միջինում 2% կամ 4% արժեզրկում և այլն):

CART-ի դասակարգման մեխանիզմը բաղկացած է երեք հիմնական տարրերից.

- դիտարկումները բաժանող կանոն,
  - բաժանման արդյունավետության չափանիշ,
  - լավագույն կամ վերջնական ծառի ընտրության չափանիշ:
- Ընդհանուր առմամբ CART-ի միջոցով ծառի կառուցման գործընթացն իրականանում է հետևյալ քայլերով.
- դիտարկումների ընդհանուր խմբի առաջնային բաժանում երկու՝ աջ և ձախ ենթախմբերի՝ բացատրող փոփոխականի վերաբերյալ երկակի (այո/ոչ) պատասխան պահանջող որոշակի պարզ հարցի հիման վրա,
  - ստացված ենթախմբերը, որոնց անվանում են հանգույցներ (node), ևս ենթարկվում են հերթական բաժանման վերը դիտարկված տարբերակով. այսպես կառուցվում է հնարավոր ամենամեծ ծառը, որի յուրաքանչյուր *վերջնական հանգույց* (որն այլևս բաժանման ենթակա չէ) բնութագրվում է պարունակող դիտարկումների ենթախմբի բացարձակ համասեռությամբ,
  - կառուցված հնարավոր ամենամեծ ծառից, որը թեև լավագույն կերպով մեկնաբանում է առկա դիտարկումները, սակայն թերանում է նոր դիտարկումների ճշգրիտ դասակարգման հարցում, ստացվում է լավագույն կամ արդյունավետ ծառը, որը բավարարում է ընտրված չափանիշը (ներկայացուցչական օրինակը՝ *Գծապատկեր 3-6*-ում):

Դասակարգման ծառի կառուցման գործընթացում կարևոր նշանակություն ունեն համապատասխան հանգույցներին (վերջնական և միջանկյալ) շնորհված դասերը<sup>56</sup>: Թեև ծառի յուրաքանչյուր հանգույց բնութագրվում է նաև կախյալ ընդհատ փոփոխականի յուրաքանչյուր արժեքին (դասին) վերաբերող դիտարկումների քանակով, սակայն ողջ հանգույցին շնորհվում է դրանցից միայն մեկին (սովորաբար մեծ կշիռ ունեցողին) համարժեք դաս: Հանգույցներին դասերի շնորհումը կարևոր նշանակություն է ստանում ծառերի կանխատեսումային հատկանիշների գնահատման և լավագույն ծառերի ընտրության տեսանկյունից:

### Գծապատկեր 3-6. Արժուքային ճգնաժամների դասակարգման ծառի օրինակ



<sup>56</sup> Ռեգրեսիոն ծառերում դասերի անհրաժեշտությունը բացակայում է, և դրանց փոխարինում են հանգույցների վիճակագրական բնութագրիչները:

Գծապատկերում 3, 4 և 5-ը վերջնական հանգույցներ են, իսկ Հանգույց 2-ը՝ ոչ վերջնական հանգույց: Ընդ որում, յուրաքանչյուր հանգույցի վերագրվել է համապատասխան դաս՝ 0-ոչ ճգնաժամային, 1-ճգնաժամային:

### Դասակարգումների ծառի կառուցման մեթոդաբանությունը

Դասակարգումների ծառի կառուցումը պահանջում է երեք հիմնական տարրերի դիտարկում: Դրանք են.

- բաժանման հիմքում ընկած հարցերի խումբ,
- բաժանման կանոններ և բաժանման արդյունավետության չափանիշներ,
- յուրաքանչյուր հանգույցին համապատասխան դասի շնորհման կանոններ:

CART-ում կիրառվում է **բաժանման հարցերի** երկու տարբերակ.

1. արդյո՞ք  $X \leq d$ , որտեղ  $X$ -ն անընդհատ փոփոխական է, իսկ  $d$ -ն  $X$ -ի շարքի որևէ արժեք. օր.՝ արդյո՞ք  $\text{եկամուտը} \leq 2000\$$ ,
2. արդյո՞ք  $Z=b$ , որտեղ  $Z$ -ը որակական փոփոխական է, իսկ  $b$ -ն  $Z$ -ի ընդունած ընդհատ ամբողջ արժեքներից որևէ մեկը. օր.՝ արդյո՞ք  $\text{սեռը}=1$ :

Մինչև **բաժանման կանոնների և բաժանման արդյունավետության չափանիշների** ներկայացումը՝ անդրադառնանք *անկատարության ֆունկցիային (impurity function) և անկատարության գնահատականին*, որոնք էական դերակատարություն ունեն բաժանման կանոնների և արդյունավետության չափանիշների ձևակերպման հարցում:

Դիցուք,  $j=1, 2, \dots, k$  որակական փոփոխականի հնարավոր դասերի համարներն են, այդ դեպքում  $P(j | t)$  իրենից ներկայացնում է  $t$ -րդ հանգույցում կախյալ փոփոխականի դասային հավանականությունների բաշխումը, այնպես որ՝

$$P(1 | t) + P(2 | t) + \dots + P(k | t) = 1$$

Այսպիսով, անկատարության ֆունկցիան<sup>57</sup> սահմանվում է որպես վերոնշյալ դասային հավանականությունների ֆունկցիա՝

$$i(t) = \Phi[P(1 | t), P(2 | t), \dots, P(j | t)]$$

Ընդ որում, անկատարության գնահատականի սահմանումը հիմնվում է նշված ֆունկցիայի բավականին ճկուն տեսքերի ընտրության վրա:

**Բաժանման կանոններ:** CART-ում կիրառվում են բազմաթիվ բաժանման կանոններ, որոնցից ամենատարածվածները երեքն են՝ Ջինիի չափանիշ, երկատման չափանիշ և գծային կապի չափանիշ: Բացի դրանցից, հետազոտողները կարող են սահմանել իրենց նպատակներին առավել համահունչ սեփական բաժանման կանոններ:

Քանի որ ամենատարածվածը Ջինիի չափանիշն է, որը մենք օգտագործելու ենք, առավել մանրամասն քննարկենք վերջինիս էությունը: Ջինիի անկատարության չափանիշը սահմանվում է հետևյալ տեսքով.  $i(t)=1-S$ ,

որտեղ՝  $S = \sum_{j=1}^k P^2(j | t)$ : Տվյալ անկատարության ֆունկցիան իր առավելագույն արժեքն ընդունում է, երբ բոլոր

դասերի հավանականությունները հանգույցում հավասար են՝  $P(1 | t) = P(2 | t) = \dots = P(k | t)$ , իսկ իր նվազագույնին ( $=0$ ) հասնում է, երբ հանգույցի բոլոր դիտարկումները պատկանում են միայն մեկ դասի:

**Բաժանման արդյունավետության չափանիշ:** Դիցուք,  $s$ -ը  $t$  հանգույցի բաժանումն է երկու ենթահանգույցների: Այդ դեպքում “ $s$ ” բաժանման արդյունավետությունը սահմանվում է որպես անկատարության գնահատականի կրճատում.

$$\Delta i(s, t) = i(t) - P_L[i(t_L)] - P_R[i(t_R)]$$

որտեղ՝  $s$ -ը որոշակի բաժանումն է,  $P_L$ -ը և  $P_R$ -ը  $t$  հանգույցի դիտարկումների այն համամասնություններն են, որոնք բաժանման արդյունքում գնում են համապատասխանաբար ձախ և աջ ենթահանգույցներ (*child node*),  $i(t_L)$ -ը և  $i(t_R)$ -ը համապատասխանաբար ձախ և աջ ենթահանգույցների անկատարության գնահատականներն են:

**Դասերի շնորհման կանոն:** Մինչև բուն կանոնների ձևակերպումը, անդրադառնանք մեծ նշանակություն ունեցող նախնական հավանականությունների (նախնականների (*priors*)) գաղափարին: CART-ում առկա են

<sup>57</sup> Անկատարության ֆունկցիան, ըստ էության, կոչված է բնութագրելու հանգույցների համասեռության մակարդակը. այս տեսանկյունից այն թերևս կարելի է դիտարկել որպես հանգույցում դիտարկումների ցրվածք (դիսպերսիա):

երեք տիպի նախնականներ՝ տվյալների նախնականներ, հավասար նախնականներ և խառը նախնականներ: Սրանք կան գնահատվում են տվյալների հիման վրա, կան ներմուծվում են հետագոտողի կողմից:

Դիցուք,  $N$ –ը ընտրանքի դիտարկումների քանակն է,  $N_j$ –ն դիտարկումների մեջ  $j$  դասին պատկանող պատահարների քանակն է,  $\pi_j$ –ն  $j$  դասին պատկանող դիտարկումների նախնականն է:

- *Տվյալների նախնականը* ենթադրում է, որ կախյալ փոփոխականի դասային բաշխվածությունը գլխավոր համակցության մեջ նույնն է, ինչ ընտրանքում՝  $\pi_j = N_j/N$ :
- *Հավասար նախնականը* ենթադրում է, որ կախյալ փոփոխականի բոլոր դասերի հանդես գալու հավանականությունները հավասար են: Օրինակ, եթե կախյալ փոփոխականն ընտրանքում բնութագրվում է երկու դասով, ապա յուրաքանչյուրի հավանականությունը հավասար է  $1/2$ -ի:
- *Խառը նախնականը* վերը նշված երկու նախնականների միջինն է հանգույցի յուրաքանչյուր դասի համար:

Այժմ անդրադառնանք դասերի շնորհման կանոններին: Դասեր շնորհվում են բոլոր հանգույցներին, այդ թվում՝ վերջնական, միջանկյալ և նույնիսկ սկզբնական կամ արմատական հանգույցին (root node): Շնորհման կանոնները երկուսն են, որոնցից յուրաքանչյուրը հիմնված է թերդասակարգման ծախքերից (misclassification cost) մեկի վրա:

- *Բազմազանության կանոն*.  $t$  վերջնական հանգույցին շնորհել այն դասը, որի  $P(j/t)$  ամենամեծն է, այսինքն, եթե վերջնական հանգույցում դիտարկումների մեծ մասը պատկանում է որևէ դասի, ապա տվյալ հանգույցին վերագրվում է այդ դասը: Այս կանոնը փաստորեն ենթադրում է հավասար թերդասակարգման ծախքեր յուրաքանչյուր դասի համար:
- *$t$  վերջնական հանգույցին շնորհել այն դասը, որի համար սպասվող թերդասակարգման ծախքը նվազագույնն է*: Այս կանոնը հաշվի է առնում սխալ դասակարգման լրջությունը և Ձիմիի կանոնում ներմուծում է ծախքերի տատանողականության պայմանը:

Օրինակ՝ արժուպային ճգնաժամերին վերաբերող հարցի քննարկման ժամանակ համեմատաբար լուրջ հիմնախնդիր է հանգույցին սխալ դաս շնորհելու փաստը, այսինքն, երբ ճգնաժամային իրավիճակին շնորհվում է խաղաղ շրջան դասը կամ հակառակը: Հետևաբար, սույն խնդրի լուծումն իրականացվում է՝ կառուցելով թերդասակարգումների ծախսերի մատրից, որի տարրերն են՝  $c(i/j)$ . այն իրենից ներկայացնում է  $i$  դասի փոխարեն  $j$  դաս շնորհելու ծախքը.

$$c(i/j) \geq 1, \text{ եթե } i \neq j, \text{ և } c(i/j) = 0, \text{ եթե } i = j$$

Հաշվի առնելով նախնականները և թերդասակարգման ծախքերը՝ ստանում ենք վերջնական հանգույցին որոշակի դաս շնորհելու ծախքը.

$$r_j(t) = \pi(j) \cdot \prod_{i=1}^k c(i/j), i \neq j$$

Հետևաբար, եթե ենթադրենք, որ  $r_1(t) < \max[r_j(t), j=2, 3, \dots, k]$ , ապա ըստ 2-րդ կանոնի՝ տվյալ վերջնական հանգույցին կշնորհվի Դաս 1: Եթե բոլոր  $c(i/j)$ –երը հավասար են, ապա գործում է դասի շնորհման առաջին կանոնը (բազմազանության կանոնը), և հանգույցը դասակարգվում է այն դասում, որի նախնականն ամենամեծն է: Այսպիսով, հանգույցին դասերի շնորհման կանոնը կարող է ունենալ այս տեսքը.

*$t$  հանգույցին շնորհվում է  $i$  դաս, եթե՝*

$$\frac{C(j|i)\pi(i)N_i(t)}{C(i|j)\pi(j)N_j(t)} > \frac{N_i}{N_j} \text{ բոլոր } j\text{-երի համար,}$$

որտեղ՝  $N_i(t)$  –ն  $i$  դասին պատկանող դիտարկումների թիվն է  $t$  հանգույցում,  $N_j$  –ն  $i$  դասին պատկանող դիտարկումների թիվն է գլխավոր համակցությունում:

Փաստորեն այս սահմանումը հաշվի է առնում ապագա դիտարկումների դասակարգման հետ կապված որոշումների ծախքերը՝ հիմքում ունենալով արդեն իսկ դասակարգված ծառը և տարբեր դասերի հանդես գալու նախնական հավանականությունները:

Հիմնվելով դասակարգման վերը նշված հիմնական տարրերի վրա՝ դասակարգման ծառի կառուցումն ընթանում է մի շարք փուլերով՝ նպատակ ունենալով մեծ տարասեռությամբ բնութագրվող արմատական հանգույցից տարանջատել առավել համասեռ հանգույցներ: Սկսելով արմատական հանգույցից՝ ծառի կառուցման գործընթացը ներառում է.

1. Բոլոր փոփոխականների բոլոր հնարավոր արժեքների հիման վրա տվյալների համակցությունը բաժանվում է երկակի ենթախմբերի. հարցի դրական պատասխանի դեպքում դիտարկումն անցնում է աջ ենթահանգույց, հակառակ դեպքում՝ ձախ:

2. CART-ը այնուհետև կիրառելով իր բաժանման արդյունավետության չափանիշը՝ ընտրում է այն փոփոխականը և դրա շենային արժեքը, որն ընդունում է տվյալ չափանիշի ամենամեծ արժեքը, այսինքն՝ առավելագույնս կրճատում է անկատարության գնահատականը:
3. CART-ը վերը նշված կանոնների համաձայն դասեր է շնորհում ձևավորված նոր հանգույցներին:
4. Քանի որ այս մեթոդին ներհատուկ է հետադարձ (recursive) ալգորիթմը, վերը նշված 3 քայլերը կիրառվում են յուրաքանչյուր ոչ վերջնական հանգույցի նկատմամբ:
5. Բաժանման գործընթացը շարունակվում է այնքան ժամանակ, քանի դեռ չի կառուցվել ամենամեծ հնարավոր ծառը: Վերջինիս վերջնական հանգույցներն այլևս բաժանման ենթակա չեն, քանի որ կան դրանցում միայն մեկ դիտարկում է, կան դրանք ունեն բացարձակ համասեռություն:

Ընդարձակ ծառերը, որոնք կոչվում են բարդ ծառեր (բարդությունը չափվում է վերջնական հանգույցների քանակով), կարող են ունենալ երկու տիպի խնդիրներ. 1. շատ հանգույցներ ունեցող ծառը հասկանալի և բացատրելի դժվար է, 2. թեև մեծ ծառերը սովորաբար աչքի են ընկնում բացարձակ ճշգրտությամբ ընտրանքը բացատրելիս, սակայն թերաճում են նոր ընտրանքների և նոր դիտարկումների դասակարգման գործում: Վերջինս պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ մեծ ծառը ամբողջապես համապատասխանեցված է ուսումնասիրվող տվյալներին, այդ թվում՝ բացատրում է թե՛ հիմնարարների, թե՛ տարբեր աղմուկների ազդեցությունը: Քանի որ աղմուկները տարբերվում են բնույթով, պետք է տարանջատել և չեզոքացնել ծառի՝ աղմուկները բացատրող հատվածները, որպեսզի ստացված արդյունավետ ծառը կարողանա ճշգրիտ կանխատեսումներ կատարել: Այս խնդիրը լուծվում է CART-ի «**Ծառի հատում կամ զտում**» (Tree Pruning) ալգորիթմով: Ծառի զտումը սկսվում է ներքևի հատվածից՝ աստիճանաբար հատելով վերջնական հանգույցները, պայմանով, որ կանխատեսվող նոր թերդասակարգման ծախսը ցածր լինի ծառի բարդության փոփոխությունից: Հետևաբար առաջանում է այլընտրանք ծառի բարդության և ճշգրտության միջև: Այս կապը կարելի է արտահայտել Ծախս-բարդություն հավասարման միջոցով.

$$\text{Ծախս-բարդություն} = \text{Վերափոխարինման թերդասակարգման ծախս} + \beta * \text{Վերջնական հանգույցների թիվ}$$

Վերափոխարինման թերդասակարգման ծախսը գնահատվում է միայն ուսումնասիրվող համակցության հիման վրա, այդ պատճառով այն հաճախ անվանում են ներքին (internal) թերդասակարգման ծախս. վերջինիս արժեքն աստիճանաբար նվազում է ծառի մեծացմանը զուգահեռ, քանի որ ավելի մեծ ծառերն ավելի լավ են համապատասխանում ուսումնասիրվող տվյալներին, հետևաբար հնարավոր ամենամեծ ծառի թերդասակարգման ծախսը ձգտում է զրոյի: Փաստորեն, վերջինս նման է ռեգրեսիայի որոշակիացման  $R^2$  գործակիցին, որը կարելի է անընդհատ մեծացնել՝ ներառելով նորանոր բացատրող փոփոխականներ: Սակայն, ինչպես արդեն նշվել էր, ծառի մեծացումը հանգեցնում է բարդության ծախսերի ավելացման՝ վերջնական հանգույցների թվի մեծացման տեսքով:

Բարդության  $\beta$  պարամետրի գնահատման համար CART-ում կա ներդրված ալգորիթմ, որի հիմնական իմաստն այն է, որ հավասարակշռություն հաստատվի երկու հարևան զտված ծառերի ծախս-բարդություն գործակիցների միջև՝ ստանալով  $\beta$ -ի սահմանային արժեքը: Չանդարդադրված բարդության պարամետրի հաշվարկման բարդ ալգորիթմին՝ նշենք միայն, որ դրա արժեքն աստիճանաբար աճում է ծառի բարդության նվազմանը զուգահեռ:

Ամենամեծ ծառի զտումն առաջացնում է փոխներդրված ենթածառերի բազմություն, որոնցից էլ ընտրվում է արդյունավետ ծառը, ինչը բնութագրվում է լավագույն կանխատեսումային հատկանիշներով:

Այստեղ հարց է առաջանում, թե ինչպես են գնահատվում **ծառերի կանխատեսումային ունակությունները**: Այդ նպատակով անդրադառնանք CART-ում ծառերի կանխատեսումային հատկանիշները բնութագրող՝ **K-անգամյա խաչաձև ստուգումների** (K-fold cross-validation) մեթոդին: Այս մեթոդի էությունն այն է, որ կանխատեսումային հատկանիշների ստուգման համար դիտարկումներն ընտրվում են հենց առկա համակցությունից, այլ ոչ թե սպասվող արժեքներից: Այսպես, եթե սահմանենք.

- $C(X)$  – դիտարկումները բնութագրող փոփոխականների  $X$  վեկտորի ծառային դասակարգիչ,
- $R[C(X)]$  – դասակարգչի թերդասակարգման աստիճան,
- $L$  – դիտարկումների ընտրանք կամ համակցություն, որի հիման վրա պետք է կառուցվի ծառը,

ապա K-անգամյա խաչաձև ստուգումների գործընթացը կարելի է ներկայացնել հետևյալ հաջորդական քայլերով.

1.  $L$  համակցությունը բաժանվում է  $K$  քանակությամբ հավասար դիտարկումներ պարունակող ենթախմբերի՝  $L_1, L_2, \dots, L_K$ :
2. Կառուցվում է դասակարգիչ՝  $C(X)$ ,  $(K-1)$  հատ ենթախմբերից՝ չներառելով, ասենք,  $K$ -րդ ենթախումբը՝  $L_K$ :
3.  $C(X)$  դասակարգիչը պահպանվում է:
4. Պահպանված  $C(X)$  դասակարգիչը կիրառվում է առանձնացված  $L_K$  ստուգող ենթախմբի նկատմամբ, և որոշվում է թերդասակարգման  $R[C^K(X)]$  գործակիցը՝ որպես սխալ դասակարգված դիտարկումների համամասնություն:

5. Կրկնվում են 2, 3, 4 քայլերը՝ օգտագործելով բոլոր ենթախմբերը՝ բացի  $L_{K-1}$ , որն այդ ժամանակ դառնում է որպես ստուգող ենթախումբ: Այս գործընթացը շարունակվում է այնքան ժամանակ, քանի դեռ յուրաքանչյուր ենթախումբ գոնե մեկ անգամ չի դիտարկվել որպես ստուգող և կառուցող ենթախումբ:
6. Արդյունքում, ստացված թերդասակարգման  $R[C^K(X)]$ ,  $R[C^{K-1}(X)]$ ,  $R[C^{K-2}(X)]$ , ...,  $R[C^1(X)]$  գործակիցներից հաշվարկվում է իրական  $R[C(X)]$ -ի գնահատականը՝ որպես պարզ միջին:

$$R^k[C(X)] = 1/K \sum_{k=1}^K R[C^k(X)]$$

Նշենք, որ  $K$ -ի ընտրությունը կատարում է հետազոտողը, սակայն ընդունված և տարածված է  $K=10$  արժեքը՝ 10-անգամյա խաչաձև ստուգումը:

Այսպիսով,  $K$ -անգամյա խաչաձև ստուգումների մեթոդը կիրառվում է տարբեր ծառերի կամ տարբեր չափի ծառերի որակական հատկանիշները գնահատելու և համեմատելու նպատակով: Արդյունքում՝ Ծառի զտման գործընթացի վերջին փուլում որպես լավագույն ծառ ընտրվում է այն ծառը, որի խաչաձև ստուգման թերդասակարգման արժեքը գտնվում է թերդասակարգման նվազագույն արժեքից մեկ ստանդարտ շեղման շրջանակներում, և այդ բնութագրով ծառերի մեջ ունի նվազագույն վերջնական հանգույցներ: Մեկ ստանդարտ շեղման կանոնը թեև վիճելի է և կարող է փոխվել հետազոտողի կողմից, սակայն բավականին տարածված է:

$K$ -անգամյա խաչաձև ստուգումների մեթոդը փաստորեն հնարավորություն է տալիս նաև պարզելու կառուցված վերջնական ծառի՝ ընտրանքից դուրս (out-of-sample) կանխատեսումային հատկանիշները՝  $K$ -անգամյա ստուգումների արդյունքների միջինացման հիման վրա:

Քանի որ ՎԱՅ-ի կառուցման գործընթացում CART մեթոդաբանության կիրառությունը տարածված չէ, և այդ բնագավառում սույն աշխատանքը թերևս առաջիններից է, հետևաբար նպատակահարմար ենք համարում ներկայացնել նաև վերջինիս հիմնական առավելություններն ու թերությունները՝ համեմատած մյուս կիրառական մոտեցումների հետ:

### ***Առավելությունները***

1. Փոփոխականների կազմի և դրանց բաշխման վերաբերյալ նախնական ենթադրություններ չեն ընդունվում:
2. CART-ը ոչ պարամետրային մեթոդ է և չի ենթադրում ֆունկցիոնալ տեսքերի հատուկացում:
3. Բացատրող փոփոխականները կարող են լինել քանակական և որակական փոփոխականների խառնուրդ:
4. Որպես բաժանող փոփոխականներ կարող են կիրառվել նաև բացատրող գործոնների գծային համակցությունները (կոմբինացիաները):
5. Միևնույն փոփոխականը կարող է օգտագործվել մի քանի անգամ՝ ծառի տարբեր հատվածներում և տարբեր շենային արժեքներով:
6. Ներդրված ալգորիթմն օգնում է լուծելու բացակայող դիտարկումների խնդիրը: Բացատրող փոփոխականի տվյալ բացակայող կետերի դիրքերում օգտագործվում են այսպես կոչված «փոխարինող փոփոխականների» համապատասխան կետերը, այնպես որ բաժանման արդյունքում ստացվող ենթահանգույցները համանման լինեն իրական փոփոխականի ենթադրյալ բաժանման արդյունքներին:
7. CART-ի վրա ազդեցություններ չեն թողնում փոփոխականների չափազանց շեղված արժեքները (outliers), կոլիներարությունը, հետերոսկեդաստիկությունը: Ավելին, փոփոխականների կոլիներարությունը օգտագործվում է «փոխարինող փոփոխականների» կառուցման ժամանակ: Բացի դրանից, բացատրող փոփոխականների չափազանց շեղված արժեքները սովորաբար չեն մասնակցում բաժանման գործընթացին, իսկ կախյալ փոփոխականի շեղված արժեքները առանձնանում են հանգույցներում և չեն ազդում ծառի որակի վրա:
8. CART-ը հնարավորություն ունի արձանագրելու և բացահայտելու նաև փոփոխականների փոխազդեցությունները:
9. Այն կարող է բացահայտել և բացատրել փոփոխականների միջև ոչ գծային և բարդ կապերը:
10. CART-ի վրա չեն ազդում փոփոխականների ձևափոխությունները, օրինակ, ասենք լոգարիթմական տեսքի կամ այլ:
11. Համապատասխան տեսությունների բացակայության պարագայում, որը որոշակի պատկերացում կարող էր տալ ազդող գործոնների վերաբերյալ, CART-ը լավագույն հնարավորությունն է տալիս բացահայտելու նման գործոնները և բացատրելու դրանց ազդեցության ուղղությունները: Այս իմաստով այն կարող է օգտակար լինել դասական պարամետրային վերլուծությունների շրջանակներում մոդելների կառուցման ժամանակ:
12. Այս մեթոդը սովորաբար աշխատում է մեծ թվով փոփոխականների և շարքերի հետ, և որևէ խնդիր չի առաջանում բազմաչափության տեսանկյունից:
13. Ստացված ծառանման կառույցները բավականին հեշտ է բացատրել և հասկանալ:

### ***Թերությունները***

1. Յուրաքանչյուր քայլում միայն մեկ բացատրող փոփոխական և նրա միայն մեկ արժեք է օգտագործվում, հետևաբար եթե էկոնոմետրիկական մոդելների հիմնական ենթադրությունները բավարարվում են, դրանք կարող են ավելի արդյունավետ լինել:
2. Այն կառուցված չէ հավանականային մոդելի սկզբունքով, հետևաբար կանխատեսվող փոփոխականների վստահելիության մակարդակի մասին եզրակացություններ անելը դժվար է:
3. Գծային կապերի բացատրության ժամանակ CART-ի կիրառությունը աննպատակահարմար է, քանի որ այն միևնույն փոփոխականի տարբեր կետերով հաջորդաբար կիրականացնի բաժանումներ:
4. Ծառի ծայրամասային ճյուղերում նպատակային դասի դիտարկումները (ճգնաժամային կետերը) կարող են լինել քիչ քանակությամբ՝ հաճախ հանգեցնելով ոչ ճիշտ եզրահանգումների<sup>58</sup>:

### **Դասակարգման և ռեգրեսիոն ծառերի կիրառությունը արժութային ճգնաժամների կանխատեսման նպատակով**

Արժութային ճգնաժամների կանխատեսումը ենթադրում է երկակի ելքով կախյալ փոփոխականի բացատրություն տարաբնույթ գործոնների միջոցով, որոնք կարող են լինել ինչպես մակրոտնտեսական հիմնարարներ, այնպես էլ ինստիտուցիոնալ բնույթի ինդեքսներ: Բացի դրանից, ՎԱՅ-ի կառուցմանը բնորոշ է փոփոխականների շենային ազդեցությունների (threshold effects) և ոչ գծային կապերի առկայությունը: Կիրառական մյուս համակարգերում ճգնաժամների հավանականությունը գնահատվում է պայմանականորեն՝ «այլ հավասար պայմաններում» ենթադրությամբ: Սակայն արժութային ճգնաժամների փորձը (մասնավորապես՝ Ասիական ճգնաժամը) վկայում է, որ դրանք կարող են ծագել նույնիսկ այն դեպքում, երբ կարևորագույն մակրոտնտեսական հիմնարարները գտնվում են ընդունելի սահմաններում, բայց համադրվելով այլ գործոնների հետ (հատկապես՝ կառուցվածքային-ինստիտուցիոնալ), հանգեցնում են անցանկալի ելքի: Արժութային ճգնաժամները բացառապես ընդհատ (դիսկրետ) բնույթի իրադարձություններ են, հետևաբար դրանց բացատրությունը էկոնոմետրիկական անընդհատ կապերի միջոցով կարող է հանգեցնել սխալ արդյունքի:

Արժութային ճգնաժամներին և ՎԱՅ-ին բնորոշ նշյալ հատկանիշը բավարարող մոդելների կառուցման հիմնախնդիրները համակարգային կերպով կարելի է լուծել CART մոդելների կառուցմամբ, որը լիարժեքորեն համապատասխանում է ներկայացված չափանիշներին: Արժութային ճգնաժամների կանխատեսման առումով CART մեթոդաբանությունը հնարավորություն է տալիս.

- կանխատեսելու ճգնաժամների հավանականությունը՝ հիմնվելով առաջանցիկ փոփոխականների տարաբնույթ (այդ թվում՝ հաճախ տեսականորեն չհիմնավորվող) համակցությունների վրա.
- որոշելու առանձին ճգնաժամների բնույթը և ներհատուկ պատճառները<sup>59</sup>.
- պարզելու գնահատված մոդելի՝ ընտրանքից դուրս (out-of-sample) կանխատեսումային հատկանիշները, և ավելին՝ կիրառելու վերջինիս արդյունքները անմիջական մոդելի կառուցման գործընթացում.
- բացահայտելու բացատրող առաջանցիկ փոփոխականների կարևորությունը և դրանց ներդրման չափը մոդելում, ինչպես նաև դրանց համատեղ ազդեցությունների բնույթը.
- գնահատելու գործոնների առաջանցիկությունը.
- լուծելու փոփոխականների ազդեցության ուղղությունների ոչ միասնականության (օրինակ՝ արդյոք նավթի համաշխարհային գների՝ որոշակի մակարդակից բարձր, թե ցածր գներն են խնդրահարույց) խնդիրը.
- պարզեցնելու ճգնաժամներին առնչվող որոշումների կայացման գործընթացը, քանի որ դիտարկվող բազմաթիվ փոփոխականներից վերջնական մոդելում ներառվում են մի քանի ամենակարևորները.
- ստանալու անընդհատ փոփոխականների՝ ընդհատ տեսքի բերելու համար անհրաժեշտ շրջման կետերը (սա կիրառվել է Ազդանշանային մոտեցման մոդելում Համակցված ինդեքսի հիման վրա ճգնաժամների պայմանական հավանականությունների գնահատման ժամանակ):

Հայաստանի համար ՎԱՅ-ի կառուցման շրջանակներում քննարկվել են մի շարք տարբերակներ, որոնք կարելի է բաժանել երկու խոշոր ուղղությունների՝ պանելային մոդելներ և Հայաստանի տվյալներով կառուցված մոդելներ:

Հարկ է նշել, որ CART մոդելավորման բոլոր աշխատանքներն իրականացվել են Սելֆորդ Սիսթեմս (Salford Systems) կազմակերպության կողմից մշակված CART 6.0 Pro ծրագրային փաթեթի կիրառմամբ: Հանդիսանալով աշխարհում միակ համակարգը, որը կառուցված է սույն մեթոդաբանության հեղինակներ Բրեյմանի, Ֆրիդ-

<sup>58</sup> Մեր կողմից կիրառվող ծրագրային փաթեթի շրջանակներում այս խնդիրը հնարավոր է լուծել՝ պարզելով բաժանման ենթակա հանգույցների նվազագույն մեծության լավագույն տարբերակը:

<sup>59</sup> Kaminsky (2003).

մանի, Օլշենի և Սթոունի կողմից ստեղծված CART-ի նախնական կողի հիման վրա, հնարավորություն է տալիս իրացնելու ինչպես բուն մեթոդին առնչվող հիմնախնդիրները, այնպես էլ տվյալ կազմակերպության ու հեղինակների համագործակցության արդյունքում ստեղծված բազմաթիվ լրացուցիչ և հիմնարար հավելումները:

**Պանելային տարբերակ:** Ձարգացող երկրների դիտարկվող պանելում ընդգրկվել են Արևելյան և Կենտրոնական Եվրոպայի ու ԱՊՀ 21 երկրներ: Պանելային մոդելում ցուցանիշների պարբերականությունը եռամսյակային է՝ պայմանավորված դրանց վերաբերյալ ամսական տվյալների սղությամբ: Ինչպես և Ազդանշանային մոտեցման դեպքում՝ ճգնաժամային հորիզոնը սահմանվել է 12 ամիս, կամ 4 եռամսյակ: CART մեթոդաբանությամբ *հիմնական մոդելի* կառուցումն ընթացել է երկու փուլով. նախ՝ դիտարկվել է նախնական ծառի տարբերակը, այնուհետև իրականացնելով մի շարք զգայունության և կայունության վերլուծություններ՝ կառուցվել է վերջնական ծառը, որը հանդիսանում է զարգացող եվրոպական երկրների և Հայաստանի արժույթային ճգնաժամների կանխատեսման հիմնական ազդանշանային համակարգը<sup>60</sup>:

Կառուցված նախնական ծառը<sup>61</sup>, որը 1 Ա.Շ. կանոնի ներքո բնութագրվում էր 8 վերջնական հանգույցներով և աչքի էր ընկնում բավականին լավ կանխատեսումային հատկանիշներով, ենթարկվել է զգայունության և կայունության թեստավորման, որի արդյունքները կիրառվել են վերջնական մոդելի կառուցման ժամանակ:

Վերջնական արդյունավետ ծառը բնութագրվում է 37 վերջնական հանգույցներով, ինչպես նաև բավականին բարձր կանխատեսումային հատկանիշներով. ընտրանքից դուրս կանխատեսում է արժույթային ճգնաժամների մոտ 83%-ը (մանրամասն վերլուծված արդյունքները *տես Չավելված 8-Ա*): Անդրադառնալով լավագույն փոփոխականներին՝ պետք է նշել, որ այստեղ բացահայտ առաջատարի դիրքում հանդես է գալիս նավթի համաշխարհային գների ցուցանիշը<sup>62</sup>. այն սկզբնական հանգույցի բաժանման հիմնական գործոնն է: Ազդանշանային մոտեցման մոդելում առաջատար գնաճի ցուցանիշը սույն տարբերակում միայն 4-րդն է՝ իրենից առաջ թողնելով նաև բյուջեի պակասուրդի և ակտիվների գների փոփոխականները<sup>63</sup>: CART մոդելների այս տարբերակում կատարյալ անհաջողակներ գրեթե չկան, թեև ցածր կանխատեսումային հատկանիշներ են գրանցել ընտրությունների, առևտրի պայմանների և տրանսֆերտների ցուցանիշները<sup>64</sup> (այդ մասին են վկայում նաև «փոփոխականների հեռացման» զգայունության թեստի արդյունքները՝ *տես Աղյուսակ 78-Ա-Ծ*):

Նշված ծառում մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում 36-րդ և 37-րդ վերջնական հանգույցները, որոնց լրացուցիչ վերլուծության արդյունքում պարզվում է, որ նրանցում առանձնացվում են վերջին՝ 2008-2009 թթ. արժույթային ճգնաժամերին առնչվող կանխատեսումները: Քանի որ դրանք իրենց բնույթով էականորեն տարբերվում են մյուս ճգնաժամերից, հետևաբար առանձին վերլուծության են արժանի: Այդ նպատակով նշված թվով 63 դիտարկումները (որոնք ամփոփված են 36 և 37 հանգույցներում) առանձնացվել են և առանձին մոդելավորվել (արդյունքները *տես Չավելված 8-Ա\**):

Թեև տվյալ մոդելն իր հիմնական կանխատեսումային հատկանիշներով զիջում է մայր մոդելին՝ ապահովելով ընտրանքից դուրս ընդամենը 71% ճշգրտություն, այնուամենայնիվ այն որոշակիորեն փորձում է բացատրել վերջին ճգնաժամերի հիմնական պատճառները, որոնք բացառապես հանգում են ֆինանսական և դրամական բնույթի փոփոխականներին, մասնավորապես՝ փողի զանգվածի և ներքին վարկավորման առաջանցիկ աճի տեմպերին: Հատկանշական է, որ Ավետիսյանի (2010 թ.) աշխատանքում բացահայտվում են, որ բանկային համակարգի կայունությունը և ֆինանսական միջնորդության արդյունավետությունը (բանկային կենտրոնացվածություն) 2008-2009 թթ. երկրների արժույթային փոխարժեքների արժեզրկման ճնշումների համեմատական ուժգնությունը պայմանավորող հիմնարար գործոններից են<sup>65</sup>:

Ներկայացված հիմնական մոդելից բացի կառուցվել են նաև մի շարք այլ ընտրանքային տարբերակներ, որոնցում փորձ են կատարվել լուծելու ՎԱՀ-ին բնորոշ տարբեր հիմնախնդիրներ:

**Այլընտրանքային տարբերակ 1:** Այս մոդելում կիրառվել է ԱՇԾ ինդեքսի այն տարբերակը, որի ժամանակ թե՛ ինդեքսի անդամների, թե՛ վերջնական ինդեքսի համար ստանդարտ շեղումները և միջինները կառուցվել են սահող պատուհանի սկզբունքով, որի երկարությունը 2 տարի է (*տես Գծապատկեր 3-2*): ԱՇԾ ինդեքսի այս տարբերակի հիման վրա կառուցված CART մոդելի ընդհանրական արդյունքները ներկայացված են *Չավելված 8-Բ*-ում: Այն բնութագրվում է 60 վերջնական հանգույցներով, որի կանխատեսումային հատկանիշները շատ ցածր են՝ ընտրանքից դուրս կանխատեսում է ճգնաժամերի ընդամենը 65%-ը: Առաջատար փոփոխականների ցուցակը այստեղ ևս գլխավորում են նավթի գների և ակտիվների գների ցուցանիշները:

<sup>60</sup> Չարկ է նշել, որ բացի այս մոդելից կառուցվել են մի շարք այլ տարբերակներ, որոնց կանդրադառնանք հետագայում (*տես նաև Չավելված 8-Բ, 8-Գ, 8-Դ, 8-Ե, 8-Է*):

<sup>61</sup> Արդյունքները չեն ներկայացվում, սակայն հնարավոր է ստանալ հեղինակից:

<sup>62</sup> Քանի որ մոդելն ըստ էության դիտարկում է տարբեր սերունդների արժույթային ճգնաժամեր, և հատկապես անդրադառնում է վերջին իրադարձություններին, որոնք հավանաբար մոտ սերնդի ճգնաժամեր են, ապա նավթի համաշխարհային գների ցուցանիշը բնականաբար այն գործոնն է հանդիսանում, որը տարանջատում է նախորդ և ներկա փուլի ճգնաժամերը, որոնք դրսևորվել են 2000 թ. հետո:

<sup>63</sup> Սա կարելի է բացատրել մոդելներում կիրառվող տվյալների (պանել և Հայաստան) տարբերությամբ:

<sup>64</sup> Ազդանշանային մոդելի անհաջողակներ կարճաժամկետ արտաքին պարտքը և դոլարայնացումը այստեղ գրավում են համապատասխանաբար 8-րդ և 9-րդ տեղերը:

<sup>65</sup> Ավետիսյան Դ. (2010), էջ 104:

**Այլընտրանքային տարբերակ 2.** Սույն տարբերակում կիրառվում է երկամյա սահող պատուհանով ճգնաժամերի շենային մակարդակների սահմանման կանոնը (տե՛ս *Գծապատկեր 3-3*)։ Այս մոտեցմամբ կառուցված մոդելը ներկայացվում է 80 վերջնական հանգույցներով, սակայն, ինչպես և նախորդը, ունի ցածր կանխատեսումային հատկանիշներ՝ ընտրանքից դուրս միջինում 70%։ Ի տարբերություն նախորդների՝ այստեղ լավագույն հատկանիշները վերաբերում են ակտիվների գներին, իսկ նավթի գները միայն երրորդն են՝ իրենցից առաջ թողնելով նաև բյուջեի պակասուրդի ցուցանիշը (*Հավելված 8-9*)։

**Այլընտրանքային տարբերակ 3.** Վերը ներկայացված մոդելները, այդ թվում՝ հիմնականը, արժույթային ճգնաժամերի կանխատեսումն իրականացնում են ազդանշանային պատուհանի՝ հաջորդող 4 եռամսյակների շրջանակում։ Սույն տարբերակում առաջարկվում է դիտարկել պահային մոտեցումը և կատարել կանխատեսումներ կոնկրետ եռամսյակի դրությամբ։ Սակայն մինչև մոդելի կառուցումը հարկավոր է ընտրել բացատրող փոփոխականների առաջանցիկությունը (լազերը)։ Այդ նպատակով յուրաքանչյուր փոփոխականի տարբեր լազերի (մինչև 4 եռամսյակ) դիտարկմամբ կառուցվել են ծառեր՝ ներառելով միայն տվյալ գործոնի լազերը որպես բացատրող փոփոխականներ։ Այնուհետև, հիմք ընդունելով CART-ի փոփոխականների կարևորության և զգայունության LOVO թեստի արդյունքները, ընտրվել են բոլոր փոփոխականների լավագույն լազերը<sup>66</sup>։ Դրանք ներկայացված են *Աղյուսակ 3-4*-ում, որտեղ կարելի է տեսնել, որ ցուցանիշներից 9-ն ազդանշան են առնվազն 3 եռամսյակ առաջ։

**Աղյուսակ 3-4. Ցուցանիշների առաջանցիկության լավագույն լազերը**

|    | Փոփոխական                                                 | Լավագույն լազ |
|----|-----------------------------------------------------------|---------------|
| 1  | Միջազգային պահուստներ/ՅՆԱ                                 | 4             |
| 2  | Կարճաժամկետ արտաքին պարտք/միջազգային պահուստներ           | 3             |
| 3  | Արտաքին պարտք/ՅՆԱ                                         | 1             |
| 4  | Իրական փոխարժեքի գերարժևորում                             | 1             |
| 5  | Ընթացիկ հաշիվ/ՅՆԱ                                         | 4             |
| 6  | Արտահանում                                                | 3             |
| 7  | Ներքին վարկավորում                                        | 3             |
| 8  | M2/միջազգային պահուստներ                                  | 2             |
| 9  | Գնաճ                                                      | 1             |
| 10 | Տնտեսական աճ                                              | 1             |
| 11 | Ակտիվների գներ                                            | 2             |
| 12 | Բյուջեի պակասուրդ/ՅՆԱ                                     | 1             |
| 13 | Տրանսֆերտներ                                              | 4             |
| 14 | Բանկերի արտաքին ակտիվներ / արտաքին պարտավորություններ     | 4             |
| 15 | Առևտրի պայմաններ                                          | 1             |
| 16 | Քաղաքական համակարգի դեմոկրատիա                            | -             |
| 17 | Ընտրություններ                                            | 4             |
| 18 | Վարկավորում / ավանդներ                                    | 1             |
| 19 | Նավթի համաշխարհային գներ                                  | 1             |
| 20 | Երկարաժամկետ / կարճաժամկետ տոկոսադրույքների տարբերություն | 1             |
| 21 | OECD երկրների տնտեսական աճ                                | 4             |
| 22 | Դոլարայնացում                                             | 2             |
| 23 | Արժույթային պայմանակարգ                                   | -             |
| 24 | Վարակի էֆեկտ                                              | -             |

Համապատասխան լազերով փոփոխականների հիման վրա կառուցվել է մոդել, որը հնարավորություն ունի պարզելու ճգնաժամի հանդես գալու հավանականությունը կոնկրետ եռամսյակի դրությամբ։ Փաստորեն սույն տարբերակը կարելի է համարել դինամիկ մոդել, քանի որ այն կարող է ցույց տալ նաև այդ հավանականության՝ եռամսյակից եռամսյակ փոփոխման ուղին։

*Հավելված 8-7*-ում ամփոփված արդյունքները վկայում են, որ այս մոդելն աչքի է ընկնում բավականին հաջող կանխատեսումային հատկանիշներով՝ ընտրանքից դուրս միջինում 74%։ Փոփոխականների կարևորությունները գրեթե չեն տարբերվում նախորդ մոդելներից. հատկանշական է դոլարայնացման ցուցանիշի արդյունքների կտրուկ բարելավումը, ինչպես նաև ակտիվների գների բացահայտ առավելությունը մյուս գործոնների նկատմամբ։

<sup>66</sup> Արդյունքները կարելի է ծեռք բերել հեղինակից։

**Այլընտրանքային տարբերակ 4:** Ինչպես նշվել է՝ երկակի կախյալ փոփոխականների կիրառության դեպքում հնարավոր է արժեքավոր տեղեկատվության կորուստ, որը պարունակվում է ԱՇՆ ինդեքսի անընդհատ շարքում: Մոդելավորման սույն փուլում փորձ է կատարվում լուծելու այդ հիմնախնդիրը՝ կիրառելով CART ռեգրեսիոն ծառերի մեթոդը (*Հավելված 9*): Այլընտրանքային տարբերակը հնարավորություն կտա պարզելու նաև անընդհատ շարքն ընդհատի վերածելու պատճառով առաջացած խնդիրների նշանակալիությունը, այդ թվում՝ ընտրված 1.645 Ս.Շ. կանոնի իրավացիությունը: Նշենք, որ մոդելը գնահատվել է նախորդ՝ 3-րդ այլընտրանքային տարբերակի հիման վրա (քանի որ միայն դա է ենթադրում պահային մոտեցում, ինչը կարևոր նախապայման է անընդհատ շարքերի՝ որպես բացատրվող կիրառման ժամանակ)՝ կախյալ փոփոխականը փոխարինելով ԱՇՆ ինդեքսի անընդհատ շարքով: *Հավելված 8-Ե*-ում ամփոփված արդյունքները, հատկապես փոփոխականների կարևորության մասով, գրեթե համընկնում են նախորդ մոդելների արդյունքներին: Միակ ակնառու փոփոխությունը վերաբերում է ակտիվների գների ցուցանիշին, որը սույն տարբերակում կորցրել է իր էական դերը: Հատկանշական է նաև իրական փոխարժեքի գերաթևորման դերակատարության բարձրացումը, որը նույնիսկ տվյալ մոդելի կառուցման նախնական փուլում (մինչև համապատասխան ճշգրտումները՝ հիմնված զգայունության և կայունության թեստերի վրա) գլխավորում էր առաջանցիկ ցուցանիշների ցուցակը:

Այնուամենայնիվ, այս երկու այլընտրանքային տարբերակները ունեն էական տարբերություններ, որոնք առնչվում են հատկապես փոփոխականների շեմային մակարդակներին և վերջնական ծառի տարբեր հատվածներում դրանց հանդես գալուն (*տես Հավելվածներ 8-Դ-ում և 8-Ե-ում*): Ավելին, երկու մոդելներում սկզբնական հանգույցի բաժանման թեկնածու փոփոխականների համապատասխան շեմային մակարդակների համեմատությամբ (*տես Հավելված 8-Զ*) պարզվում է, որ 24 փոփոխականներից միայն 9-ն են երկու դեպքում էլ տվյալները բաշխում միևնույն կամ գրեթե նույն շեմային մակարդակով: Սա վկայում է այն մասին, որ անընդհատ փոփոխականի՝ երկակի վերածման գործընթացում արժեքավոր տեղեկատվության կորուստ է եղել: Այս հիմնախնդիրը կարող է պայմանավորված լինել ինչպես ճգնաժամային շեմի որոշման կանոնի (1.645 Ս.Շ.) ընտրությամբ, այնպես էլ շարքերում առկա տատանողականության բացառմամբ: Հարկ է հավելել նաև, որ մոդելների արդյունքների անհամապատասխանությունները կարող են հետևանք լինել այն բանի, որ ԱՇՆ ինդեքսի հիման վրա ճգնաժամների սահմանման բացարձակ շեմերը միևնույն կանոնի (1.645 Ս.Շ.) դեպքում տարբերվում են ըստ երկրների (օրինակ՝ Հայաստանի համար ԱՇՆ ինդեքսի 3.7 արժեքից բարձր գրանցած կետերն են համարվում ճգնաժամային, իսկ Բուլղարիայի համար՝ 8.2), մինչդեռ անընդհատ շարքերի կիրառության դեպքում ողջ պանելի արժեքները քննարկվում են հավասարապես:

**Հայաստանի տվյալներով մոդելներ:** Այստեղ կիրառվել են ամսական տվյալներ, որոնք ներառել են 1996-2009 թթ. ժամանակահատվածը: ճգնաժամային պատուհանը 12 ամիս է: Հայաստանի համար կառուցված մոդելներից ներկայացվում է միայն *հիմնական* տարբերակը՝ հիմնված ԱՇՆ ինդեքսի ընդհանրական կառուցվածքի վրա<sup>67</sup>: Սույն մոդելի կառուցումը նույնպես ընթացել է երկու փուլով, որի նախնական տարբերակը<sup>68</sup> ենթարկվել է մի շարք զգայունության և կայունության թեստավորման, ինչի արդյունքները հիմք են հանդիսացել վերջնական մոդելի համար:

Հայաստանի տվյալներով կառուցված վերջնական CART մոդելն իր կանխատեսումային հատկանիշներով գերազանցում է նույնիսկ պանելային հիմնական տարբերակին՝ ընտրանքից դուրս ապահովելով իրավիճակների՝ միջինում 92.5% բացատրություն (ընտրանքում 95.2%) (*տես Հավելված 8-Է*): Այն բնութագրվում է 5 վերջնական հանգույցներով, որոնցում որպես բացատրող փոփոխականներ հանդես են եկել վարկավորում/ավանդներ, իրական փոխարժեքի գերաթևորում, գնաճ և տրանսֆերտներ ցուցանիշները: Իսկ գործոնների կարևորությամբ առաջատարները վարկավորում/ավանդներ և բանկերի արտաքին ակտիվներ/պարտավորություններ ցուցանիշներն են: Հատկանշական է, որ ի տարբերություն պանելային հիմնական մոդելի՝ Հայաստանում դիտարկված ճգնաժամային երևույթների բացատրության արտաքին գործոններից բարձր նշանակալիություն է ստանում վարակի էֆեկտի ցուցանիշը և ոչ թե համաշխարհային տնտեսական աճի և նավթի համաշխարհային գների ցուցանիշները<sup>69</sup>: Այս ամենով հանդերձ, ինչպես և մյուս երկրներում (*տես վերը դիտարկված պանելային մոդելներ*), Հայաստանում ևս արձանագրված արժույթային ճգնաժամների կանխատեսման գործում կարևորվում է ներքին տնտեսական զարգացման առնչվող գործոնների քննարկումը՝ որպես հիմնարար առաջանցիկ ցուցանիշներ:

**Մոդելների համախմբության կառուցումը** CART մեթոդաբանության վերջին զարգացումներից է: Հետազոտողները բազմակի ծառերի կառուցման առավելություններին սկսեցին անդրադառնալ 1990-ականների սկզբին: Հիմնական գաղափարն այն էր, որ եթե մեկ ծառը կարող է լավ կանխատեսումային հատկանիշներ ունենալ, ապա մի քանի ծառը ավելի լավ արդյունքներ կարող է ապահովել: Այս խնդիրներին անդրադարձավ CART մեթոդաբանության հեղինակներից Լեո Բրեյմանը, ով բոլորովին վերջերս ներկայացրեց Պատահական Անտառների (Random Forests) տեսությունը, որն առանձին ծառերի լավագույն հատկությունների համախմբության ար-

<sup>67</sup> Մյուսների արդյունքները հնարավոր է ձեռք բերել *հեղինակից*:

<sup>68</sup> Արդյունքները կարելի է ստանալ *հեղինակից*:

<sup>69</sup> Այս ցուցանիշն ամենակարևորներից է գրեթե բոլոր պանելային մոդելներում:

դյուքում կառուցում է արդյունավետ կանխատեսումային մոդել: Գործնականում այս գաղափարն իրականացվել է նույն Սելֆորդ Սիսթեմս կազմակերպության մեկ այլ ծրագրային փաթեթի շրջանակներում: Այնուամենայնիվ, վերոնշյալ բազմակի ծառերի հիման վրա որոշումների կայացման մեխանիզմը պարզագույն տարբերակով ներդրված է նաև CART մեթոդաբանության շրջանակներում ծառերի համախմբության կամ կոմիտեի տեսքով: Ակնհայտ է, որ կանխատեսման գործընթացում մի շարք մոդելներ կարող են բոլորովին տարբեր արդյունքներ ապահովել: Վերջնական որոշումը հանգում է վերջիններիս արդյունքների միջինացմանը: Այս սկզբունքն էլ ընկած է CART-ի Համախումբ (Combine) գործիքի կիրառության հիմքում: Մոդելների պանելում, որպես արդյունքների ամփոփման սկզբունք, CART-ում կիրառվում է երկու տարբերակ՝ միջինացման և յուրաքանչյուր հաջորդ ծառը նախորդի չբացահայտված մասի բարելավման սկզբունքով կառուցված տարբերակը: Չանդրադառնալով դրանցից յուրաքանչյուրի հիմնական առանձնահատկություններին՝ նշենք, որ մեր կողմից հիմնական ծառի հիման վրա իրականացվել է ծառերի համախմբության մոդելավորում՝ կառուցելով 100 թեկնածու մոդելներ: Հետագայում այս Համախումբ մոդելը ևս կկիրառվի կանխատեսումների իրականացման համար: Հարկ է միայն հավելել, որ սույն մոդելների համախմբության կիրառությամբ հնարավոր է լինում ճշգրիտ կանխատեսել մեր ընտրանքի (ողջ համախմբության) ճգնաժամերի ավելի քան 96%-ը, մինչդեռ հիմնական մոդելում 83%-ը:

**Արժուքային ճգնաժամերի տեսակները:** Հաջորդ խնդիրը, որը հնարավորություն է տալիս լուծելու CART մեթոդաբանությունը, ճգնաժամերի տեսակների կամ առաջացման հիմնադրյունների բացահայտումն է: Օգտվելով Կամինսկու (2003 թ.) աշխատանքում ներկայացված արժուքային ճգնաժամերի տեսակների դասակարգումից<sup>70</sup> և կատարելով մեր կողմից կառուցված հիմնական մոդելի բոլոր վերջնական հանգույցների (հիարկե, որոնք պարունակում են ճգնաժամային դիտարկումներ) բնութագրերի վերլուծություն՝ ճգնաժամերին նախորդող եռամսյակները բնութագրվել են որևէ հիմնախնդրով (*տես Հավելված 10*): Այնուհետև, յուրաքանչյուր ճգնաժամի նախորդող ժամանակահատվածին բնորոշ հատկանիշների հիման վրա պարզվել են տվյալ ճգնաժամի պատճառները և տեսակը՝ որպես նախորդող եռամսյակներում առավելագույնս դրսևորված հիմնապատճառի պարզ վերագրում: Նման վերլուծության արդյունքում պարզվում է, որ ԿԱԵ և ԱՊՀ զարգացող երկրներում 1990-ականներին և 2000-ականներին դիտարկված արժուքային ճգնաժամերի մոտ 30%-ը պայմանավորված էր բյուջեի պակասուրդի հիմնախնդիրներով (դասական՝ Առաջին սերնդի մոդելներ), իսկ շուրջ 25%-ը՝ մեղմ դրամավարկային քաղաքականության և ֆինանսական ավելցուկի պատճառներով: Հարկ է նշել նաև, որ բավականին մեծ կշիռ են կազմում ինքնադրսևորվող ճգնաժամերը, այդ թվում՝ անբարենպաստ միջավայրի պատճառով՝ 20%, անբացատրելի՝ 13% (առանց վերջին ճգնաժամերի): Պետք է հավելել, որ Հայաստանում 1997-98 թթ. դիտված արժուքային ճգնաժամերը (ճնշումները) բացառապես ծագել են անբարենպաստ միջավայրի պատճառով, թեև 1997 թ. սկզբի և 1998 թ. վերջի ճգնաժամերը կարելի է բացատրել նաև համապատասխանաբար բյուջեի պակասուրդի և դրամավարկային ընդլայնման հիմնախնդիրներով<sup>71</sup>:

### Մոդելների կանխատեսումային հատկանիշների գնահատումը

Թեև վերոնշյալ քննարկումները մոդելների կանխատեսումային հատկանիշների առումով բավականին խոստումնալից են, այնուամենայնիվ հարկ ենք համարում անդրադառնալ մի շարք դասական չափանիշների, որոնք տարածված են գրականության մեջ՝ երկակի փոփոխականով կանխատեսումային մոդելների հատկությունների գնահատման համար: Ավելին, այդ գնահատականները կարող են կիրառվել ոչ միայն CART մոդելների հատկանիշները գրականության մեջ տարածված այլ մեթոդների արդյունքների հետ համեմատելու<sup>72</sup>, այլ նաև հետագայում ՎԱՀ-ի ներքո կիրառվող մոդելների համախմբային կանխատեսումներ ստանալու համար<sup>73</sup>:

Գործնականում մոդելների արդյունքները գնահատվում են ըստ երկու խումբ գործակիցների: Առաջինները կառուցվում են Ազդանշանային մոտեցումից մեզ հայտնի «անհամապատասխանության մատրիցի» (confusion matrix) հիման վրա:

#### Անհամապատասխանության մատրից

|                          | ճգնաժամ | Խաղաղ շրջան |
|--------------------------|---------|-------------|
| ճգնաժամի կանխատեսում     | A       | B           |
| Խաղաղ շրջանի կանխատեսում | C       | D           |

<sup>70</sup> Kaminsky (2003), p. 11, 25.

<sup>71</sup> Առանձին երկրներին առնչվող մանրամասն արդյունքները կարելի է ստանալ հեղինակից:

<sup>72</sup> Սույն աշխատանքը CART մեթոդաբանությամբ ՎԱՀ-ի կառուցմանն առնչվող մեզ հայտնի առաջին հետազոտությունն է, հետևաբար հարկ ենք համարում անդրադառնալ սույն մեթոդաբանության հիմնական հատկություններին:

<sup>73</sup> Յուրաքանչյուր մոդելի կանխատեսումը կշռելով իր կանխատեսումային ունակության գործակցով և ստանալով միջին կշռված կանխատեսումներ՝ կարող ենք պատկերացում կազմել սպասվող արդյունքների վերաբերյալ (սա առայժմ հնարավոր չէ իրականացնել Հայաստանի համար, քանի որ ընդամենը երկու մոդել է գնահատված. սրան որոշակի նման մոտեցում է CART-ի Համախմբային մոդելների կառուցումը):

Սույն մատրիցի կիրառությամբ հնարավոր է հաշվարկել բազմաթիվ գործակիցներ, որոնք գնահատում են ազդանշանային համակարգի «ուժը»: Մենք կանդադարենք դրանցից մի քանիսին<sup>74</sup>:

*Չզայրունության* (Sensitivity) կամ «ճգնաժամերի ծածկման» գործակիցը ցույց է տալիս ճգնաժամերի կանխատեսված մասը: Սա, ըստ էության, բնութագրում է այն հավանականությունը, որ ազդանշանը կվերաբերի ճգնաժամին: Այն հաշվարկվում է վերոնշյալ մատրիցից՝

$$P_1 = \frac{A}{A+C} \cdot 100\%$$

*Առանձնահատկության* (Specificity) գործակիցը ցույց է տալիս ճիշտ կանխատեսված խաղաղ շրջանների կշիռը: Այն հաշվարկվում է՝

$$P_2 = \frac{D}{D+B} \cdot 100\%$$

Որոշ հեղինակներ առաջարկում են հաշվել մոդելի կանխատեսումից կախված ճգնաժամի պայմանական հավանականությունը<sup>75</sup>:

$$P_3 = \frac{A}{A+B} \cdot 100\%$$

Վերջինս, ըստ էության, բնութագրում է կանխատեսված ճգնաժամի հանդես գալու հավանականությունը: Հաջորդ գործակիցները վերաբերում են բոլոր դիտարկումների թերդասակարգումներին և ճիշտ դասակարգումներին՝

*Մոդելի ճշգրտությունը* (Accuracy)՝

$$P_4 = \frac{A+D}{A+B+C+D} \cdot 100\%$$

*Թերդասակարգման սխալը՝*

$$P_5 = \frac{B+C}{A+B+C+D} \cdot 100\% = 1 - P_4$$

Մոդելների կանխատեսումային հատկանիշների գնահատման երկրորդ խումբ գործակիցները հիմնվում են բուն կանխատեսված հավանականության և դրա իրացման վիճակագրական ներկայացման վրա: Դրանք առաջարկվել են Դիբոլդի և Ռուբուշի (1989 թ.) կողմից որպես ազդանշանային մոդելների ճշգրտության գնահատման գործիքներ: Այս շրջանակներում ևս կիրառվում են մի շարք ցուցանիշներ, որոնցից տարածված են Քառակուսային հավանականության և Լոգարիթմական հավանականության գործակիցները:

*Քառակուսային հավանականության գործակիցը* (Quadratic Probability Score (QPS)) գնահատում է ճգնաժամի հանդես գալու և դրա կանխատեսման միջև առկա շեղումները՝

$$QPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 2(P_i - R_i)^2$$

որտեղ՝ *N*-ը դիտարկումների կամ կատարված կանխատեսումների քանակն է, *P*-ն՝ մոդելի գնահատած ճգնաժամի հավանականությունն է ազդանշանային հորիզոնի շրջանակներում (հաջորդող 12 ամիսներին), *R*-ը՝ ճգնաժամի փաստացի դրսևորումն է տվյալ 12-ամսյա պատուհանում. 1 է, եթե ճգնաժամ է տեղի ունեցել, 0՝ հակառակ դեպքում:

QPS թեստային վիճակագիրն ընդունում է արժեքներ [0, 2] միջակայքից, որտեղ 0 արժեքը վկայում է մոդելի կատարյալ հատկությունների մասին:

*Լոգարիթմական հավանականության գործակիցը* (Logarithmic Probability Score (LPS)) բացառապես կախված է կանխատեսված հավանականությունից: Այն գնահատման ավելի ընդհանրական կանոն է, որում կանխատեսման մեծ սխալները, համեմատած QPS գործակցի հետ, ավելի խիստ մոտեցման են ենթարկվում: Այն հաշվարկվում է՝

$$LPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N [(1 - R_i) \ln(1 - P_i) + R_i \ln(P_i)]$$

<sup>74</sup> Տվյալ գործակիցների մեծ մասը ներկայացված է Apoteker, Barthelemy (2003) p. 6 աշխատանքում:

<sup>75</sup> Krznar (2004), p. 22.

Այս վիճակագիրն ընդունում է  $[0, \infty)$  միջակայքի արժեքներ. որքան ցածր, այնքան բարձր են մոդելի կանխատեսումային հատկանիշները:

Սույն հիմնական գործակիցներից բացի գրականության մեջ կիրառվում են բազմաթիվ այլ ցուցանիշներ<sup>76</sup>, որոնց շարքում կարևորներից մեկը, որը թույլ է տալիս պարզելու կատարված կանխատեսումների շեղումների վիճակագրական նշանակալիությունը, Պեսարան-Թիմմերմանի թեստն է: Այն հիմնված է պատահական ընտրության մոդելի հետ կանխատեսումների համեմատության վիճակագրական բաշխման ուսումնասիրության վրա:

Վերոնշյալ գործակիցների հիման վրա փորձենք անդրադառնալ մեր կողմից կառուցված մոդելների հատկություններին: Հարկ է նշել, որ ցուցանիշների մեծ մասը CART մեթոդաբանության ներքո հաշվարկվել էր դեռևս մոդելի կառուցման շրջանակներում՝ CART-ում ներդրված ալգորիթմների կիրառությամբ, հետևաբար, այստեղ կներկայացվեն դրանք: Կանխատեսումային հատկանիշների գնահատման նպատակով ընտրվել են մի քանի հիմնական մոդելներ՝ CART պանելային հիմնական մոդելը, CART Հայաստան մոդելը և Ազդանշանային մոտեցման մոդելի՝ երկու տարբեր Համակցված ինդեքսներով տարբերակները: *Աղյուսակ 3-5*-ից երևում է, որ թե՛ CART, թե՛ Ազդանշանային մոտեցման մոդելներն ունեն գերազանց կանխատեսումային հատկանիշներ. մասնավորապես՝ քառակուսային հավանականության գործակիցը (QPS) բոլոր տարբերակներում չի գերազանցում 0.2 արժեքը, իսկ միայն Հայաստանի տվյալներով մոդելներում (CART Հայաստան, Ազդանշանային մոտեցման մոդելներ) գրեթե մոտ է 0-ին:

*Աղյուսակ 3-5. Մոդելների կանխատեսումային հատկանիշները*

|                                                        | CART<br>հիմնական<br>պանելային | CART<br>Հայաստան | Ազդանշանային մոտեցում՝<br>Համակցված ինդեքս 1 |          | Ազդանշանային մոտեցում՝<br>Համակցված ինդեքս 2 (պահային<br>մոտեցում) |          |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|----------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|----------|
|                                                        |                               |                  | Շեմ՝ 20%                                     | Շեմ՝ 50% | Շեմ՝ 25%                                                           | Շեմ՝ 50% |
| Կանխատեսված<br>ճգնաժամերի կշիռը                        | 96.36                         | 95.74            | 97.06                                        | 94.12    | 100.00                                                             | 60.00    |
| Կանխատեսված խաղաղ<br>շրջանների կշիռը                   | 79.67                         | 94.64            | 91.13                                        | 95.97    | 89.19                                                              | 98.65    |
| Կանխատեսման պայմանով՝<br>ճգնաժամի<br>հավանականությունը | 60.88                         | 88.24            | 75.00                                        | 86.49    | 38.46                                                              | 75.00    |
| Ընդհանուր<br>կանխատեսումների<br>ճշգրտությունը          | 83.80                         | 94.97            | 92.41                                        | 95.56    | 89.87                                                              | 96.20    |
| Թերդասակարգումները                                     | 16.20                         | 5.03             | 7.59                                         | 4.43     | 10.13                                                              | 3.80     |
| QPS                                                    | 0.1874                        | 0.0699           | 0.0791                                       |          | 0.0585                                                             |          |
| LPS                                                    | 0.3231                        | 0.2469           | 0.3321                                       |          | 0.5412                                                             |          |

*Աղյուսակ 3-5*-ից հետևող հաջորդ հետաքրքրական փաստը պանելային տարբերակի համեմատությամբ Հայաստանի տվյալներով մոդելների կանխատեսումային գերակայությունն է: Սա կարող է պայմանավորված լինել, ինչպես տվյալների շարքի կարծության (1996-2009 թթ. ամսական տվյալներ), այնպես էլ դիտարկվող ժամանակաշրջանում արձանագրված ճգնաժամերի սղությանը, որի մեծ մասը բաշխված է շարքի սկզբի և վերջի եզրերում: Այս արդյունքները, այնուամենայնիվ, չեն հակասում գրականության մեջ տարածված այն կարծիքներին, որ մեկ երկրի ցուցանիշներով կառուցված մոդելներն իրենց հատկություններով գերազանցում են պանելային մոդելները<sup>77</sup>:

Ակնհայտ է, որ մոդելների կանխատեսումային հատկանիշների համեմատության համար դրանց հիմնական պարամետրերը (տվյալներ, ազդանշանային հորիզոնի երկարություն ևն) պետք է լինեն համադրելի: Հետևաբար, CART և Ազդանշանային մեթոդների արդյունքների համեմատության նպատակով անհրաժեշտ է դիտարկել CART Հայաստան և Ազդանշանային մոտեցման Համակցված ինդեքս 1-ի 50%-ային շեմով մոդելները: Դրանք համադրելի են թե՛ տվյալների շարքերով, որոնք վերաբերում են միայն Հայաստանի ամսական ցուցանիշներին, թե՛ ազդանշանային հորիզոնի երկարությամբ, որը բոլոր մոդելներում 12 ամիս է, թե՛ ճգնաժամային հավանականության շեմային մակարդակով, քանի որ CART-ում կիրառվել է Հավասար նախնականը, ինչը ենթադրում է ճգնաժամային դասի շնորհում 50%-ից բարձր կշռով խմբերին:

Վերոնշյալ երկու մոդելների համեմատությունից պարզվում է, որ դրանք գրեթե չեն տարբերվում միմյանցից. թեև ճգնաժամերի կանխատեսված մասով CART տարբերակը գերազանցում է Ազդանշանային մոտեցման մոդելին, սակայն վերջինս առավելություն ունի ընդհանուր կանխատեսումների և թերդասակարգումների առումով: Այնուամենայնիվ, Քառակուսային և Լոգարիթմական հավանականության գործակիցները որոշակի առավելություն են տալիս CART մեթոդին:

<sup>76</sup> Դրանց մի մասը ներկայացված է *Budsayaplakorn, Dibooglu, Mathur (2006)*, p. 11-12 աշխատանքում:

<sup>77</sup> *Abiad (2003)*, p. 40.

CART մեթոդաբանության կիրառությամբ՝ ՎԱՀ-ի կառուցման առավելությունները գոյություն ունեցող մյուս բոլոր մոդելների նկատմամբ պարզելու համար համեմատենք CART-ի պանելային հիմնական մոդելի՝ ընտրանքում և ընտրանքից դուրս կանխատեսումային հատկանիշները մի շարք վերլուծություններում արձանագրված տարբեր մոդելների հատկանիշների հետ<sup>78</sup>:

**Աղյուսակ 3-6. ՎԱՀ մոդելների հատկությունների համեմատական մատրից**

|                                                     | CART<br>հիմնական<br>պանելային | Ազդանշանային<br>մոտեցում                                                                     | Պրոքիտ                                   | Մարկովի<br>փոխանցման<br>մոդել | Արիեստական<br>նեյրոնային<br>ցանցեր |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Հեղինակ                                             |                               | Կամինսկի, Լիստնդո,<br>Ռեյնհարտ (1998),<br>Ադրյուրը՝<br>Berg, Borensztein,<br>Pattillo (2005) | Berg,<br>Borensztein,<br>Pattillo (2005) | Abiad (2003)                  | Peltonen (2006)                    |
| <b>Ընտրանքում (In-Sample) (%)</b>                   |                               |                                                                                              |                                          |                               |                                    |
| Կանխատեսված ճգնաժամերի կշիռը                        | 96                            | 60                                                                                           | 63                                       | 65                            | 46                                 |
| Կանխատեսված խաղաղ շրջանների կշիռը                   | 80                            | 72                                                                                           | 79                                       | 89                            | 99                                 |
| Կանխատեսման պայմանով՝<br>ճգնաժամի հավանականությունը | 61                            | 29                                                                                           | 37                                       | 73                            | 75                                 |
| Ընդհանուր կանխատեսումների<br>ճշգրտություն           | 84                            | 70                                                                                           | 76                                       | 81                            | 92                                 |
| Թերդասակարգումները                                  | 16                            | 30                                                                                           | 24                                       | 19                            | 9                                  |
| <b>Ընտրանքից դուրս (Out-of-Sample) (%)</b>          |                               |                                                                                              |                                          |                               |                                    |
| Կանխատեսված ճգնաժամերի կշիռը                        | 83                            | 58                                                                                           | 31                                       |                               | 4                                  |
| Կանխատեսված խաղաղ շրջանների կշիռը                   | 78                            | 79                                                                                           | 80                                       |                               | 99                                 |
| Կանխատեսման պայմանով՝<br>ճգնաժամի հավանականությունը | 55                            | 35                                                                                           | 22                                       |                               | 29                                 |
| Ընդհանուր կանխատեսումների<br>ճշգրտություն           | 79                            | 76                                                                                           | 72                                       |                               | 89                                 |
| Թերդասակարգումները                                  | 21                            | 24                                                                                           | 28                                       |                               | 11                                 |
| <b>Քառակուսային հավանականության գործակից (QPS)</b>  |                               |                                                                                              |                                          |                               |                                    |
| Հեղինակ                                             |                               | Bruggemann,<br>Linne (2002)                                                                  | Shardax<br>(2003)                        |                               | Peltonen (2006)                    |
|                                                     | 0.1874                        | 0.3310                                                                                       | 0.1295-0.1708                            |                               | 0.0459                             |
| <b>ROC չափանիշ (ROC կորի ներքո մակերես)</b>         |                               |                                                                                              |                                          |                               |                                    |
| Հեղինակ                                             |                               | Peltonen (2006)                                                                              |                                          |                               | Peltonen (2006)                    |
| Ընտրանքում                                          | 0.9185                        | 0.7841                                                                                       |                                          |                               | 0.7226                             |
| Ընտրանքից դուրս                                     | 0.8227                        | 0.6335                                                                                       |                                          |                               | 0.4687                             |

Աղբյուրը՝

1. Berg, Borensztein, Pattillo (2005) - Վերազնահատում է Կամինսկու, Լիստնդոյի, Ռեյնհարտի (1998 թ.) Ազդանշանային մոդելը (20 երկրների 1970-2001 թթ. ամսական տվյալները, Ազդանշանային հորիզոնը՝ 24 ամիս) և Բերգի, Պատիլոյի (1999) պրոքիտ մոդելները (նույն պարամետրերն են, ինչ ԿԼՌ Ազդանշանային մոտեցումը):
2. Abiad (2003) - 5 զարգացող Ասիական երկրների 1972-1999 թթ. ամսական տվյալներ, Ազդանշանային հորիզոնը՝ 12 ամիս:
3. Peltonen (2006) - 24 զարգացող երկրների 1980-2001 թթ. ամսական տվյալներ, Ազդանշանային հորիզոնը՝ 3 ամիս:
4. Bruggemann, Linne (2002) - 5 Արևելյան և Կենտրոնական Եվրոպայի երկրներ, 1993-2001 թթ. ամսական տվյալներ, Ազդանշանային հորիզոնը՝ 18 ամիս:
5. Shardax (2003) - 12 Արևելյան և Կենտրոնական Եվրոպայի երկրներ, 1992-2002 թթ. եռամսյակային տվյալներ, Ազդանշանային հորիզոնը՝ 24 ամիս:

Չնայած դիտարկվող մոդելները տարբերվում են միմյանցից հիմնական պարամետրերով, մասնավորապես՝ ազդանշանային հորիզոնի երկարությամբ, սակայն պետք է փաստել, որ առկա մեթոդաբանությունների շարքում առանձնահատուկ դերակատարություն ունեն CART և Արիեստական նեյրոնային ցանցերով մոդելները: Հարկ է նշել նաև, որ ընտրանքից դուրս ճգնաժամերի կանխատեսման ցուցանիշով, ինչպես նաև ընտրանքում և ընտրանքից դուրս ROC չափանիշներով CART մոդելը զերազանցում իր բոլոր մրցակիցներին: Արիեստական նեյրոնային ցանցերի ընդհանուր կանխատեսումների ճշգրտության մեծ ցուցանիշը բացառապես պայմանավորված է խաղաղ շրջանների կանխատեսման բարձր կշռով, մինչդեռ ճգնաժամային իրավիճակների կանխատեսումը տվյալ մոդելն իրականացնում է թերի կերպով՝ համեմատած մյուս բոլոր տարբերակների հետ:

<sup>78</sup> Հիմնականում դիտարկվել են այն աշխատանքների արդյունքները, որոնք պարունակում են պանելային տվյալներ. հատկապես եթե պանելում ընդգրկված են Արևելյան և Կենտրոնական Եվրոպայի երկրները:

Այսպիսով, ՎԱՀ-ի կառուցման շրջանակներում լավագույնս դրսևորվում են տեղեկատվության ողջ առանձնահատկությունները վեր հանող ժամանակակից մոդելները՝ Դասակարգումների ծառերը և Արհեստական նեյրոնային ցանցերը: Սակայն եթե նեյրոնային ցանցերն աշխատում են «սև արկղի» սկզբունքով, CART մոդելները հնարավորություն են տալիս պարզելու մոդելի հիմքում ընկած փոփոխականների փոխկապվածության բնույթը և առանձնահատկությունները՝ դրանով իսկ առավելություն ստանալով մրցակիցների նկատմամբ:

## ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Տնտեսագետների շրջանում գոյություն ունի համակարծիքություն առ այն, որ Վաղաժամ ազդանշանային համակարգերը, անկախ իրենց բարդության և կատարելության աստիճանից, հնարավորություն չեն տալիս կանխատեսելու արժույթային ճգնաժամերը բացարձակ ճշգրտությամբ: Նույնիսկ այն հետազոտողները, որոնք կառուցում են նման համակարգեր, այդ թվում՝ սույն աշխատանքի հեղինակը, գիտակցում են, որ դրանք պարզապես կարևոր լրացումներ և հավելյալ գործիքներ են՝ կառուցված որոշակի մոդելավորման սկզբունքներով, և չեն կարող փոխարինել ճգնաժամերի նկատմամբ հակվածության գնահատման նպատակով երկրների տնտեսության մանրամասն վերլուծությանը: Այնուամենայնիվ, ՎԱՀ-ի առկայությունը կարևոր հիմնաքար կարող է հանդիսանալ Հայաստանում արժույթային ճգնաժամերի կամ արժույթային արժեզրկման էական ճնշումների կանխատեսման և գնահատման աշխատանքների իրականացման գործընթացում:

Սույն վերլուծության հիմնական եզրահանգումները կարևոր են հատկապես Հայաստանում ճգնաժամերի վերլուծությանն ուղղված հետազա աշխատանքների կազմակերպման համար:

- Ընտրված գրեթե բոլոր փոփոխականները Հայաստանի տնտեսության համար աչքի են ընկնում լավագույն կանխատեսումային հատկանիշներով: Դրանց շարքում որպես հիմնական առաջանցիկ ցուցանիշներ կարելի է առանձնացնել բյուջեի պակասուրդի, վարկավորման, գնաճի, արտաքին պարտքի և բանկային պարտավորությունների ցուցանիշները:
- Ազդանշանային մոտեցման երկու համակցված ինդեքսները կարող են կիրառվել ոչ միայն ճգնաժամերի պայմանական հավանականությունների գնահատման, այլ նաև արժույթային հարաբերական ճնշումների շրջանների բացահայտման և կանխատեսման համար:
- Պանելային մոդելները վկայում են, որ 2008-2009 թթ. արժույթային ճգնաժամերն իրենց բնույթով տարբերվում էին զարգացող երկրներում դիտարկված նախկին ճգնաժամերից, և դրանցում որոշիչ դերակատարություն են ունեցել ֆինանսական և դրամական բնույթի փոփոխականները:
- Ցուցանիշների առաջանցիկության վերլուծությամբ պարզվում է, որ դիտարկվող 24 փոփոխականներից 9-ը հետագա ճգնաժամերի վերաբերյալ ազդանշանում են առնվազն 3 եռամսյակ առաջ:
- Կարևոր նշանակություն ունի մոդելների համախմբային կանխատեսման կառուցումը:
- Եվրոպական զարգացող երկրներում դիտարկված ճգնաժամերի մեծ մասը պայմանավորված էր բյուջեի պակասուրդի և ֆինանսական ավելցուկի հիմնախնդիրներով: Կարևոր կշիռ են կազմում նաև ինքնադրսևորվող ճգնաժամերը:
- Սույն աշխատանքում կառուցված մոդելներն աչքի են ընկնում բարձր կանխատեսումային հատկանիշներով, հետևաբար կարող են կիրառվել Հայաստանում արժույթային, ինչպես նաև ֆինանսական ճգնաժամերի կանխատեսման գործընթացներում:
- CART մեթոդաբանությամբ կառուցված մոդելը իր հիմնական կանխատեսումային որակներով զգալիորեն գերազանցում է գրականության մեջ տարածված մյուս բոլոր մոդելների տեսակներին:

## ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ավետիսյան Յ., «Արժույթային ճգնաժամների կանխատեսումը ՀՀ-ում. Ազդանշանային մոտեցման արդյունքները», Բանբեր Երևանի Համալսարանի, 2 (128), 2009, էջ 150-158:
2. Ավետիսյան Յ., «Արժույթային փոխարժեքների համաշխարհային վարքագիծը ֆինանսական ճգնաժամի պայմաններում», Հայաստանի պետական տնտեսագիտական համալսարանի բանբեր, 1(19), 2010, էջ 93-104:
3. Ավետիսյան Յ., «Համաշխարհային ֆինանսատնտեսական ճգնաժամը և արժույթային ճնշումների ալիքը զարգացող երկրներում», Հայաստան. Ֆինանսներ և Էկոնոմիկա, N 6-7 մայիս-հունիս, 2009, էջ 12-14:
4. Ավետիսյան Յ., «Նոր սերնդի արժույթային ճգնաժամ», ՌԴ և ՀՀ տնտեսությունները համաշխարհային տնտեսական ճգնաժամի պայմաններում, Միջազգային գիտաժողովի նյութեր, Երևան 2010, էջ 220-229
5. Abiad Abdul, "Early-Warning Systems: A Survey and a Regime-Switching Approach", IMF WP/03/32, February 2003.
6. Aghion Philippe, Bacchetta Philippe, Banerjee Abhijit, "A simple model of monetary policy and currency crisis", European Economic Review, 44 (2000), pp. 728-738.
7. Andriyashin Anton, "Financial Applications of Classification and Regression Trees", A Master Thesis, CASE, Humboldt University, Berlin, March 2005.
8. Apoteker Thierry, Barthelemy Sylvain, "Genetic Algorithms and Financial Crises in Emerging Markets", TAC Financial, June 2001.
9. Apoteker Thierry, Barthelemy Sylvain, "Predicting Financial Crisis in Emerging Markets using a Composite Non-Parametric Data Mining Model", TAC Financial, 2003.
10. Basurto Gabriela, Ghosh Atish, "The Interest Rate-Exchange Rate Nexus in Currency Crisis", IMF Staff Papers, Vol. 47, Special Issue, 2001.
11. Berg Andrew, Borensztein Eduardo, and Pattillo Catherine, "Assessing Early Warning Systems: How Have They Worked in Practice?", IMF Staff Papers, Vol. 52, Number 3, 2005, pp. 462-502.
12. Bruggemann Axel, Linne Thomas, "Are the Central and Eastern European Transition Countries still vulnerable to a Financial Crisis? Results from the Signals Approach", IWH-Discussion Papers No.157., 2002.
13. Bubula Andrea, Otker-Robe Inci, "Are Pegged and Intermediate Exchange Rate Regimes More Crisis Prone?", IMF WP/03/223, November 2003.
14. Bubula Andrea, Otker-Robe Inci, "The Evolution of Exchange Rate Regimes Since 1990: Evidence from De Facto Policies", IMF WP/02/155, September 2002.
15. Budsayaplakorn Saksit, Dibooglu Sel, Mathur Ike, "Can macroeconomic indicators predict a currency crisis? Evidence from selected Southeast Asian countries", Department of Finance Southern Illinois University, 2006.
16. Burnside Craig, Eichenbaum Martin, Rebelo Sergio, "Currency Crisis Models", The New Palgrave: A Dictionary of Economics, 2<sup>nd</sup> Edition, February 2007.
17. Calvo Guillermo A., Reinhart Carmen M., "Fear of Floating", NBER Working Paper 7993, November 2000.
18. "CART: Tree-Structured Non-Parametric Data Analysis", San-Diego, CA: Salford Systems, 2001.
19. Chamon Marcos, Manasse Paolo, Prati Alessandro, "Can We Predict the Next Capital Account Crisis", IMF Staff Papers, Vol. 54, No. 2, 2007, pp. 270-305.
20. Chang Roberto, Velasco Andres, "Financial Crises in Emerging Markets: A Canonical Model", Federal Reserve Bank of Atlanta, Working Paper, 98-10, July 1998.
21. Corsetti Giancarlo, Pesenti Paolo, Roubini Nouriel, "What caused Asian currency and financial crisis?", NBER Working Paper, September, 1998.
22. Diebold Francis X., Rudebusch Glenn D., "Scoring the Leading Indicators", The Journal of Business, Vol. 62, Jul. 1989, pp. 369-391
23. Edison Hali J., "Do Indicators of Financial Crisis Work? An Evaluation of an Early Warning System", International Journal of Finance and Economics, 8 (2003), pp. 11-53.
24. Eichengreen, Barry, Rose Andrew K, Wyplosz Charles, "Contagious Currency Crisis." NBER Working papers 5681, July 1996.
25. Eliasson Ann-Charlotte, Kreuter J Christof, "On Crisis Models: An alternative crisis definition", Deutsche Bank, Research Note RN-01-1, May 2001.
26. Esquivel Gerardo, Larrain B Felipe, "Explaining Currency Crisis", HIID, Harvard, June 1998.
27. Fischer Stanley, "Exchange Rate Regimes: Is the Bipolar View Correct?", Journal of Economic Perspectives, Vol. 15, No. 2, 2001, pp. 3-24.
28. Flood Robert, Marion Nancy, "Perspectives on the Recent Currency Crisis Literature", International Journal of Finance and Economics, Vol. 4, No. 1, January 1999, pp. 1-26.
29. Feridun Mete, "Speculative Attacks under Financial Liberalization", Department of Economics, Loughborough University, Leicestershire, 2006, www.caei.com.ar
30. Gerlach Stefan, Smets Frank, "Contagious Speculative Attacks", BIS Working Paper, No. 22, September 1994.
31. Gorton Lance, Roper Don, "A Monetary Model of Exchange Market Pressure Applied to the Postwar Canadian Experience", The American Economic Review, Vol. 67, No. 4, Sept. 1977, pp. 537-548.
32. Ghosh Swati, Ghosh Atish, "Structural Vulnerabilities and Currency Crises", IMF WP/02/9, January 2002.

33. Goldstein Morris, "Emerging Market Financial Crises: Lessons and Prospects", Speech delivered at the 25th Anniversary Membership Meeting of the Institute of International Finance, Washington, DC October 20, 2007.
34. Hattori Masazumi, "On Determinants of the Depth of Currency Crisis: Fundamentals, Contagion, and Financial Liberalization", Bank of Japan, International Department Working Paper Series 02-E-2, September 2002.
35. Hawkins John, Klau Marc, "Measuring Potential Vulnerabilities in Emerging Market Economies", BIS Working Paper, No. 91, October 2000.
36. Kaminsky Graciela, "Varieties of Currency Crises", NBER Working Paper 10193, December 2003.
37. Kaminsky Graciela, "Currency and Banking Crisis: The Early Warnings of Distress", Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Paper No. 629, October 1998.
38. Kaminsky Graciela L., Reinhart Carmen M., "The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems", *The American Economic Review*, Vol.89, No. 3, June 1999.
39. Kaminsky Graciela, Lizondo Saul, and Reinhart Carmen M., "Leading Indicators of Currency Crises", *IMF Staff Papers*, Vol. 45, No. 1 (March), 1998, pp. 1-48.
40. Knedlik Tobias and Scheufele Rolf, Three methods of forecasting currency crises: Which made the run in signaling the South African currency crisis of June 2006?, December 2007, IWH-Discussion Papers, Nr. 17, 2007, pp. 1-28.
41. Krugman Paul R., "A Model of Balance-of-Payments Crises", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 11, No. 3, Aug. 1979, pp. 311-325.
42. Krugman Paul R., Obstfeld Maurice, "International Economics: Theory and Policy", 5<sup>th</sup> Edition, An imprint of Addison Wesley Longman, 2000.
43. Krznar Ivo, "Currency Crisis: Theory and Practice with Application to Croatia", Croatian National Bank, August 2004.
44. Kumar Moham, Moorthy Uma, Perraudin William, "Predicting Emerging Market Currency Crashes", *Journal of Empirical Finance*, 10 (2003), pp. 427-454.
45. Lewis Roger J., "An Introduction to Classification and Regression Tree (CART) Analysis", Harbor-UCLA Medical Center, Department of Emergency Medicine, 2000.
46. Liaw Andy, Wiener Matthew, "Classification and Regression by randomForest", *R-News*, Vol. 2/3, December 2002, pp. 18-22.
47. Li Jie, Rajan Ramkishan S., Willet Thomas, "Measuring Currency Crisis using Exchange Market Pressure Indices: The Imprecision of Precision Weights", October 2006.
48. Mecagni Mauro, Atoyan Ruben, Hofman David, Tzanninis Dimitri, "The Duration of Capital Account Crises-An Empirical Analysis", IMF WP/07/258, November 2007.
49. Milesi-Ferretti Gian Maria, Razin Assaf, "Current Account Reversals and Currency Crises: Empirical regularities", in Krugman P., "Currency Crises", Chicago Press, 2000, pp. 285-325.
50. Nag Ashok K., Mitra Amit, "Neural Networks and Early Warning Indicators of Currency Crisis", Reserve Bank of India, 1999.
51. Obstfeld Maurice, "Rational and Self-Fulfilling Balance-of-Payments Crises", NBER Working Paper, No. 1486, 1986.
52. Obstfeld Maurice, "Models of Currency Crises With Self-Fulfilling Features", NBER Working Paper 5285, October 1995.
53. Peltonen Tuomas A., "Are Emerging Market Currency Crisis Predictable", ECB Working Paper Series, No. 571, January 2006.
54. Racaru Irina, Copaciu Mihai, Lapteacru Ion, "Early Warning Systems on Currency Crisis", National Bank of Romania, Occasional Papers N5, June 2006.
55. Reinhart Carmen M., Rogoff Kenneth S., "The Modern History of Exchange Rate Arrangements: A Reinterpretation", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. CXIX, Issue 1, February 2004, pp. 1-48.
56. Salant Stephen W., Henderson Dale W., "Market Anticipations of Government Policies and the Price of Gold", *The Journal of Political Economy*, Vol. 86, No. 4, Aug 1978, pp. 627-648.
57. Scherbakov Alexander, "Generalized Approach to Currency Crisis Risk Analysis", A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts in Economics, National University of "Kiev-Mohyla Academy", 2000.
58. Shardax Franz, "An Early Warning Model for Currency Crises in Central and Eastern Europe", Capital Invest, 2003.
59. Steinberg Dan, Golovnya Mikhail, "CART 6.0 User's Guide", San-Diego, CA: Salford Systems, 2007.
60. Tinakorn Pranee, "Indicators and Analysis of Vulnerability to Currency Crisis: Thailand", Thailand Development Research Institute, September, 2002.
61. Toth Jan, "Vulnerability Index – Guessing the Probability of a Currency Crisis Central European Experience", ING Bank, Slovakia, 2002.
62. Vlaar Peter J G, "Early warning systems for currency crises", Econometric Research and Special Studies Department, Netherlands Bank, 2000.
63. Won-Am Park, Indicators and Analysis of Vulnerability to Economic Crisis: Korea, Hongik University Seoul, EADN, Korea, 2002.
64. Yilmazkuday Hakan, "The Effects of Currency Crisis in Emerging Markets on the Industrial Sector: An Alternative Regime-Shifting Approach", *Emerging Markets Finance and Trade*, October, 2007.
65. Yohannes Yisehac, Webb Patrick, "Classification and Regression Trees, CART: A User Manual For Identifying Indicators of Vulnerability to Famine and Chronic Food Insecurity", International Food Policy Research Institute, Washington D.C., 1999.

Հավելված 1. Արժույթային ճգնաժամների գոյություն ունեցող բնորոշումները

|           | Հիմնական աղբյուրներ                | Ճգնաժամի բնորոշում                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Տվյալներ                                                      |                   |                    |              |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
|-----------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------|---|---|---|------|--------|--|--|--|--|--|-------|-------|----------|-----------------|-----------------|------------------|-------------|-------|-------|----------|-----------------|-----------------|-------------------|--------------|-----|-------|--|--|------------|----------------|---------|-------|-------|---------|----------------|-----------------|------------------|----------|-----------|--|----|----|---|---|---|------|--------|--|--|--|--|--|--------|-------|--------------|--------------------|-------------------|------------------|----------|--------|-------|---------|----------------|-----------------|------------------|-------------|------|-------|----------|-----------------|----------------|-----------------|-------------|--------|-------|--|-------------|------------------|------------------|----------|---------|-------|--------------|------------------|-----------------|------------------|----------|----------|-------|--|-------------|-------------------|--------------------|-----------|----------------------------------------------------------|
| 1.        | Kaminsky, Lizondo, Reinhart (1998) | <p>Արժուրային շուկայի ճնշման ինդեքս</p> $I_1 = \% \Delta e - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \% \Delta r, \quad I_2 = \frac{1}{\sigma_e} \% \Delta e - \frac{1}{\sigma_r} \% \Delta r, \quad I_3 = \frac{\sigma_r}{\sigma_e + \sigma_r} \% \Delta e - \frac{\sigma_e}{\sigma_e + \sigma_r} \% \Delta r$ $I > \mu + K * \sigma_I$ <p><math>e</math> - փոխարժեք, <math>r</math> - միջազգային պահուստներ, <math>\sigma_e</math> - փոխարժեքի ստանդարտ շեղում,<br/><math>\sigma_r</math> - պահուստների ստանդարտ շեղում, <math>\mu</math> - ինդեքսի միջին, <math>\sigma_I</math> - ինդեքսի ստանդարտ շեղում,<br/><math>K = 1.1, 1.28, 1.5, 1.645, 1.96, 2.0, 2.5, 3.0</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20 երկրների 1970-1995 թթ. ամսական տվյալներ                    |                   |                    |              |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
| 2.        | Kumar, Moorthy, Perraudin (2003)   | <p>1. Չկանխատեսված արժեզրկում</p> $100 \left[ \frac{e_{t+\Delta} - e_t}{e_t} \right] \left[ \frac{1 + r_t^*}{1 + r_t} \right] > \gamma_1$ <p><math>r_t^*</math> - արտաքին տոկոսադրույք, <math>r_t</math> - ներքին տոկոսադրույք,<br/><math>e_t</math> - փոխարժեք, <math>\gamma_1</math> - սահմանային արժեք, որը վերցվում է 5% կամ 10%</p> <p>2. Ընդհանուր արժեզրկման ճգնաժամ</p> $100 \left[ \frac{e_{t+\Delta} - e_t}{e_t} \right] > \gamma_2 \quad \text{և} \quad \left[ \frac{e_{t+\Delta} - e_t}{e_t} \right] > (1 + \gamma_3) \left[ \frac{e_t - e_{t-\Delta}}{e_{t-\Delta}} \right]$ <p><math>\gamma_3</math> - ընդունվում է 100%, այսինքն՝ արժեզրկման տեմպի կրկնապատկում, <math>\gamma_2</math> - 5% կամ 10%</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 32 զարգացող երկրների 1985-1999 թթ. ամսական և տարեկան տվյալներ |                   |                    |              |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
| 3.        | Hawkins, Klau (2000)               | <p>1. Արժուրային շուկայի ճնշման ինդեքս</p> $I_1 = W_1 \cdot xrm + W_2 \cdot xra + W_3 \cdot r + W_4 \cdot res$ <p><math>xrm</math> - փոխարժեքի 3-ամսյա տոկոսային արժեզրկում,<br/><math>xra</math> - փոխարժեքի տարեկան տոկոսային արժեզրկում,<br/><math>r</math> - եռամսյա տոկոսադրույք՝ հանած նախորդ 6 ամիսների զնաճի տարեկանացված արժեքը,<br/><math>res</math> - պահուստների և ներմուծման 12-ամսյա սահող միջինի հարաբերակցության 3-ամսյա փոփոխություն<br/>Ցուցանիշների արժեքներն ընտրվում են ըստ հետևյալ աղյուսակի.</p> <table><tr><th colspan="2">Indicator</th><th>-2</th><th>-1</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th></tr><tr><th>Code</th><th>Weight</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td><math>xrm</math></td><td><math>W_1</math></td><td><math>10 &lt; x</math></td><td><math>2 &lt; x \leq 10</math></td><td><math>2 \geq x &gt; -3</math></td><td><math>-3 \geq x &gt; -8</math></td><td><math>x \leq -8</math></td></tr><tr><td><math>xra</math></td><td><math>W_2</math></td><td><math>20 &lt; x</math></td><td><math>5 &lt; x \leq 20</math></td><td><math>5 \geq x &gt; -5</math></td><td><math>-5 \geq x &gt; -20</math></td><td><math>x \leq -20</math></td></tr><tr><td><math>r</math></td><td><math>W_3</math></td><td></td><td></td><td><math>x \leq 2</math></td><td><math>2 &lt; x \leq 4</math></td><td><math>x &gt; 4</math></td></tr><tr><td><math>res</math></td><td><math>W_4</math></td><td><math>8 &lt; x</math></td><td><math>4 &lt; x \leq 8</math></td><td><math>4 \geq x &gt; -4</math></td><td><math>-4 &gt; x \geq -8</math></td><td><math>x &lt; -8</math></td></tr></table> <p>այնպես, որ ինդեքսի առավելագույն արժեքը հավասարվի 10-ի, այսինքն՝ <math>W_1=W_2=W_3=W_4=1.25</math></p> <p>2. Արտաքին խոցելիության ինդեքս</p> $I_2 = W_1 \cdot reer + W_2 \cdot cgdp + W_3 \cdot gx + W_4 \cdot debt + W_5 \cdot gdebt + W_6 \cdot stdebt$ <p><math>reer</math> - իրական արդյունավետ փոխարժեքի տոկոսային շեղում միջինից,<br/><math>cgdp</math> - ընթացիկ հաշիվ/ՅՆԱ,<br/><math>gx</math> - արտահանման տարեկան աճի շեղում միջին տարեկան աճից,<br/><math>debt</math> - արտաքին պարտք/ՅՆԱ,<br/><math>gdebt</math> - վերը նշված ցուցանիշի 8-եռամսյակային աճ,<br/><math>stdebt</math> - կարճաժամկետ արտաքին պարտք/պահուստներ<br/>Ցուցանիշների արժեքներն ընտրվում են ըստ հետևյալ աղյուսակի.</p> <table><tr><th colspan="2">Indicator</th><th>-2</th><th>-1</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th></tr><tr><th>Code</th><th>Weight</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td><math>reer</math></td><td><math>W_1</math></td><td><math>-20 \geq x</math></td><td><math>-20 &lt; x \leq -10</math></td><td><math>-10 &lt; x \leq 10</math></td><td><math>10 &lt; x \leq 20</math></td><td><math>x &gt; 20</math></td></tr><tr><td><math>cgdp</math></td><td><math>W_2</math></td><td><math>x &gt; 4</math></td><td><math>2 &lt; x \leq 4</math></td><td><math>-2 &lt; x \leq 2</math></td><td><math>-4 &lt; x \leq -2</math></td><td><math>-4 \geq x</math></td></tr><tr><td><math>gx</math></td><td><math>W_3</math></td><td><math>x &gt; 10</math></td><td><math>10 \leq x &lt; 5</math></td><td><math>0 &lt; x \leq 5</math></td><td><math>-5 &lt; x \leq 0</math></td><td><math>-5 \geq x</math></td></tr><tr><td><math>debt</math></td><td><math>W_4</math></td><td></td><td><math>x \leq 20</math></td><td><math>20 &lt; x \leq 30</math></td><td><math>30 &lt; x \leq 40</math></td><td><math>x &gt; 40</math></td></tr><tr><td><math>gdebt</math></td><td><math>W_5</math></td><td><math>-10 \geq x</math></td><td><math>-10 &lt; x \leq 0</math></td><td><math>0 &lt; x \leq 10</math></td><td><math>10 &lt; x \leq 15</math></td><td><math>x &gt; 15</math></td></tr><tr><td><math>stdebt</math></td><td><math>W_6</math></td><td></td><td><math>x \leq 50</math></td><td><math>50 &lt; x \leq 100</math></td><td><math>100 &lt; x \leq 150</math></td><td><math>x &gt; 150</math></td></tr></table> <p>այնպես, որ ինդեքսի առավելագույն արժեքը հավասարվի 10-ի, այսինքն՝ <math>W_1=W_2=W_3=W_4=W_5=W_6=5/6</math></p> | Indicator                                                     |                   | -2                 | -1           | 0 | 1 | 2 | Code | Weight |  |  |  |  |  | $xrm$ | $W_1$ | $10 < x$ | $2 < x \leq 10$ | $2 \geq x > -3$ | $-3 \geq x > -8$ | $x \leq -8$ | $xra$ | $W_2$ | $20 < x$ | $5 < x \leq 20$ | $5 \geq x > -5$ | $-5 \geq x > -20$ | $x \leq -20$ | $r$ | $W_3$ |  |  | $x \leq 2$ | $2 < x \leq 4$ | $x > 4$ | $res$ | $W_4$ | $8 < x$ | $4 < x \leq 8$ | $4 \geq x > -4$ | $-4 > x \geq -8$ | $x < -8$ | Indicator |  | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | Code | Weight |  |  |  |  |  | $reer$ | $W_1$ | $-20 \geq x$ | $-20 < x \leq -10$ | $-10 < x \leq 10$ | $10 < x \leq 20$ | $x > 20$ | $cgdp$ | $W_2$ | $x > 4$ | $2 < x \leq 4$ | $-2 < x \leq 2$ | $-4 < x \leq -2$ | $-4 \geq x$ | $gx$ | $W_3$ | $x > 10$ | $10 \leq x < 5$ | $0 < x \leq 5$ | $-5 < x \leq 0$ | $-5 \geq x$ | $debt$ | $W_4$ |  | $x \leq 20$ | $20 < x \leq 30$ | $30 < x \leq 40$ | $x > 40$ | $gdebt$ | $W_5$ | $-10 \geq x$ | $-10 < x \leq 0$ | $0 < x \leq 10$ | $10 < x \leq 15$ | $x > 15$ | $stdebt$ | $W_6$ |  | $x \leq 50$ | $50 < x \leq 100$ | $100 < x \leq 150$ | $x > 150$ | 24 զարգացող երկրների 1993-1998 թթ. եռամսյակային տվյալներ |
| Indicator |                                    | -2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -1                                                            | 0                 | 1                  | 2            |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
| Code      | Weight                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               |                   |                    |              |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
| $xrm$     | $W_1$                              | $10 < x$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | $2 < x \leq 10$                                               | $2 \geq x > -3$   | $-3 \geq x > -8$   | $x \leq -8$  |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
| $xra$     | $W_2$                              | $20 < x$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | $5 < x \leq 20$                                               | $5 \geq x > -5$   | $-5 \geq x > -20$  | $x \leq -20$ |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
| $r$       | $W_3$                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               | $x \leq 2$        | $2 < x \leq 4$     | $x > 4$      |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
| $res$     | $W_4$                              | $8 < x$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | $4 < x \leq 8$                                                | $4 \geq x > -4$   | $-4 > x \geq -8$   | $x < -8$     |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
| Indicator |                                    | -2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -1                                                            | 0                 | 1                  | 2            |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
| Code      | Weight                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               |                   |                    |              |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
| $reer$    | $W_1$                              | $-20 \geq x$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | $-20 < x \leq -10$                                            | $-10 < x \leq 10$ | $10 < x \leq 20$   | $x > 20$     |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
| $cgdp$    | $W_2$                              | $x > 4$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | $2 < x \leq 4$                                                | $-2 < x \leq 2$   | $-4 < x \leq -2$   | $-4 \geq x$  |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
| $gx$      | $W_3$                              | $x > 10$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | $10 \leq x < 5$                                               | $0 < x \leq 5$    | $-5 < x \leq 0$    | $-5 \geq x$  |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
| $debt$    | $W_4$                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $x \leq 20$                                                   | $20 < x \leq 30$  | $30 < x \leq 40$   | $x > 40$     |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
| $gdebt$   | $W_5$                              | $-10 \geq x$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | $-10 < x \leq 0$                                              | $0 < x \leq 10$   | $10 < x \leq 15$   | $x > 15$     |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |
| $stdebt$  | $W_6$                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $x \leq 50$                                                   | $50 < x \leq 100$ | $100 < x \leq 150$ | $x > 150$    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |

|     |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |
|-----|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 4.  | Won-Am Park (2002)                                           | <p>Արժուքային շուկայի ճնշման ինդեքս</p> $I = \frac{1}{\sigma_e} \Delta e + \frac{1}{\sigma_i} \Delta i - \frac{1}{\sigma_r} \Delta r$ $I > \mu + 1.1 * \sigma_I$ <p><math>\Delta i</math> - տոկոսադրույքի փոփոխություն</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Հարավային Կորեայի 1990-1997 թթ. ամսական տվյալներ                                |
| 5.  | Eichengreen, Rose, Wyplosz (1996)                            | $I = \frac{1}{\sigma_e} \% \Delta e + \frac{1}{\sigma_i} \Delta(i - i^*) - \frac{1}{\sigma_r} (\% \Delta r - \% \Delta r^*)$ <p>Դիտարկվում է նաև չկշռված տարբերակը:</p> $i^* \text{ և } \% \Delta r^* \text{ - արտասահմանի (Գերմանիայի) համապատասխանաբար տոկոսադրույքը և պահուստների փոփոխությունը}$ $I > \mu + 1.5 * \sigma_I$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20 զարգացած երկրների 1959-1993 թթ. եռամսյակային տվյալներ                        |
| 6.  | Eliasson, Kreuter (2001)                                     | <p>Ճգնաժամի շարունակական բնորոշում</p> <p>Բաղկացած է փոխարժեքի փոփոխության, իրական տոկոսադրույքի փոփոխության և իրական տոկոսադրույքի մակարդակի՝ երկարաժամկետ միջինից շեղման ցուցանիշների պարզ գումարից:</p> <p>Այս ինդեքսը կառուցվում է 5-բայլանի գործընթացի արդյունքում.</p> <p>Քայլ 1. Կառուցվում է յուրաքանչյուր ցուցանիշի հիստոգրամը:</p> <p>Քայլ 2. Դիտարկվող բաշխումը համադրվում է Գաուսյան բաշխման հետ և ստացվում են տարբերությունները (շեղումները):</p> <p>Քայլ 3. Ճգնաժամային արժեքների (բաշխման աջ հատված) շեղումների բաշխումը համադրվում է որոշակի ֆունկցիոնալ տեսքի հետ, որը լավագույնս բնութագրում է այն: Արդյունքում ստացվում է ճգնաժամերը բնութագրող բաշխման ֆունկցիա, որն ընկած է [0,1] միջակայքում:</p> <p>Քայլ 4. Միավորում է 3 փոփոխականների ֆունկցիաները:</p> <p>Քայլ 5. Ստացված շարքը ենթարկվում է էքսպոնենցիալ կշիռներով սահող միջինի հարթման, որը շարքի առավել հեռացված կետերը հարթեցնում է և ենթադրում, որ ճգնաժամից անցումը խաղաղ շրջանի միանգամից չի լինում:</p> | 10 զարգացող երկրների 1990-2000 թթ. եռամսյակային տվյալներ                        |
| 7.  | Esquivel, Larrain (1998)                                     | <p>1. <math>\Delta^3 \varepsilon &gt; 15\%</math> կամ</p> <p>2. <math>\Delta^1 \varepsilon &gt; 2.54 \sigma_{\Delta \varepsilon}</math> և <math>\Delta^1 \varepsilon &gt; 4\%</math></p> <p><math>\Delta^3 \varepsilon</math> - իրական փոխարժեքի 3-ամսյա կուտակային փոփոխություն</p> <p><math>\Delta^1 \varepsilon</math> - իրական փոխարժեքի ամսական փոփոխություն</p> <p><math>\sigma_{\Delta \varepsilon}</math> - <math>\Delta^1 \varepsilon</math> -ի ստանդարտ շեղում</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30 զարգացած և զարգացող երկրների 1975-1996 թթ. տարեկան տվյալներ                  |
| 8.  | Shardax (2003)                                               | Անվանական փոխարժեքի առնվազն 20% արժեզրկում 10 առևտրային օրերի ընթացքում                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12 Արևելյան և Կենտրոնական Եվրոպայի երկրների 1992-2002 թթ. եռամսյակային տվյալներ |
| 9.  | Tinakorn (2002)                                              | <p>Անվանական փոխարժեքի երեք ամիսների կուտակային արժեզրկում <math>&gt; 15\%</math> կամ</p> <p>Ջուտ միջազգային պահուստների երեք ամիսների կուտակային կրճատում <math>&gt; 15\%</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Թաիլանդի 1992-2000 թթ. ամսական տվյալներ                                         |
| 10. | Goldfaja, Valdes (1997) աղբյուրը՝ Tinakorn (2002)            | <p>1. Անվանական փոխարժեքի արժեզրկումը <math>&gt; 1.96 * \text{փոխարժեքի ստանդարտ շեղում}</math> կամ</p> <p>2. Փոխարժեքի արժեզրկումը <math>&gt; 2\% + 1.5 * \text{նախորդ ամսվա արժեզրկում}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 26 երկրների 1984-1997 թթ. ամսական տվյալներ                                      |
| 11. | Engwatana (1999) աղբյուրը՝ Tinakorn (2002)                   | <p>1. Անվանական փոխարժեքի մեկամսյա կուտակային աճը <math>&gt; 10\%</math></p> <p>2. Ֆորվարդ պարզևաձևարի ամսական շեղումն իր երեքամսյա սահող միջինից <math>&gt; 10\%</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Թաիլանդի 1990-1998 թթ. ամսական և եռամսյակային տվյալներ                          |
| 12. | Poonpatpibul, Ittisupornrat (2001) աղբյուրը՝ Tinakorn (2002) | Անվանական փոխարժեքի երեքամսյա կուտակային աճը $> 15\%$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Թաիլանդի 1990-2000 թթ. ամսական տվյալներ                                         |
| 13. | Milesi-Ferretti, Razin (2000)                                | <p>1. Անվանական փոխարժեքի տարեկան արժեզրկում <math>\geq 25\%</math>, որը մեծ է նախորդ տարվա արժեզրկումից ավելի քան <math>10\%</math>՝</p> $I_t \geq 25\% \text{ և } I_t - I_{t-1} \geq 10\%, \text{ որտեղ } I_t = \ln(e_t - e_{t-1})$ <p><math>e_t</math> - անվանական փոխարժեք</p> <p>2. <math>I_t \geq 25\%</math> և <math>I_t - I_{t-1} \geq 100\%</math> և <math>I_{t-1} \leq 40\%</math></p> <p>3. <math>I_t \geq 15\%</math> և <math>I_t - I_{t-1} \geq 10\%</math> և <math>I_{t-1} \leq 10\%</math></p> <p>4. <math>I_t \geq 15\%</math> և <math>I_t - I_{t-1} \geq 10\%</math> և <math>I_{t-1} \leq 10\%</math> և եթե ճգնաժամի նախորդող տարում փոխարժեքը հաստատագրված է եղել</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 105 զարգացող երկրների 1975-1996 թթ. տարեկան տվյալներ                            |

|     |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 14. | Mecagni,<br>Atoyan,<br>Hofman,<br>Tzanninis<br>(2007)                          | <p>Կապիտալ հաշվի ճգնաժամային ինդեքս՝</p> $IKAC_t = -(FX_t - FX_t^{trend}) - \ln(NEER_t / NEER_{t+1}) + S_t - K_t$ <p><math>FX</math>- միջազգային պահուստներ<br/> <math>NEER</math>- անվանական արդյունավետ փոխարժեք<br/> <math>S</math> - պետական պարտատոմսերի սպրեդ<br/> <math>K</math> - կապիտալի զուտ ներհոսք/ՅՆԱ</p>                                                                                                               |                                                                   |
| 15. | Moreno<br>(2000)<br>աղբյուրը՝<br>Bubula,<br>Otker-Robe<br>(2003)               | <p>Անվանական փոխարժեքի տարեկանացված արժեզրկում <math>\geq 25\%</math></p> $I_t \geq 25\%, \text{ որտեղ } I_t = \ln(e_t - e_{t-1}) * 100\%$ <p>և <math>I_t &gt; \bar{I}_{12m} + 3.0 * \sigma_{I,12m}</math>, որտեղ՝</p> <p><math>\bar{I}_{12m}</math> - նախորդող 12-ամսյա փոփոխությունների միջին</p> <p><math>\sigma_{I,12m}</math> - նույն 12-ամսյա ժամանակահատվածի համար հաշվարկված <math>I</math>-երի ստանդարտ շեղում</p>           | Արևելյան Ասիայի 7 երկրների 1974-1999 թթ. ամսական տվյալներ         |
| 16. | Glick,<br>Hutchinson<br>(1999)<br>աղբյուրը՝<br>Bubula,<br>Otker-Robe<br>(2003) | $I = \% \Delta \mathcal{E} - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \% \Delta r$ , որտեղ՝ $\mathcal{E}$ -ը իրական փոխարժեքն է<br>$I > \mu + 2.0 * \sigma_I$<br><p>կամ</p> <p><math>\% \Delta \mathcal{E} &gt; 15\%</math>, եթե այն բավականին բարձր է նախորդ ամսվա նույն ցուցանիշից</p> <p>և <math>\% \Delta \mathcal{E} &gt;</math> երկրին բնորոշ միջին + <math>2.0 * \sigma_{\% \Delta \mathcal{E}}</math>, եթե այն նաև <math>\geq 5\%</math></p> | 21 զարգացած և 69 զարգացող երկրների 1975-1997 թթ. ամսական տվյալներ |
| 17. | Zhang (2001)<br>աղբյուրը՝<br>Abiad (2003)                                      | Փոխարժեքի և պահուստների առանձին շեմային մակարդակներ. շեմը միջինից 3 ստանդարտ շեղում է, որտեղ ստանդարտ շեղումը հաշվարկվում է եռամսյա սահող պատուհանով:                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Արևելյան Ասիայի 4 երկրների 1993-1997 թթ. ամսական տվյալներ         |

**Հավելված 2. Արժուքային ճգնաժամերին առնչվող ուսումնասիրված մի քանի աշխատանքների հիմնական բնութագրերը և արդյունքները**

| Հեղինակ                               | Ճգնաժամի բնորոշում                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Տվյալներ                                                      | Մեթոդ                 | Ցուցանիշներ (նշանակալի)                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |              |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|---|---|------|--------|--|--|--|--|--|-------|-------|----------|-----------------|-----------------|------------------|-------------|-------|-------|----------|-----------------|-----------------|-------------------|--------------|-----|-------|--|--|------------|----------------|---------|-------|-------|---------|----------------|-----------------|------------------|----------|-----------|--|----|----|---|---|---|------|--------|--|--|--|--|--|--------|-------|--------------|--------------------|-------------------|------------------|----------|--------|-------|---------|----------------|-----------------|------------------|-------------|------|-------|----------|-----------------|----------------|-----------------|-------------|--------|-------|--|-------------|------------------|------------------|----------|---------|-------|--------------|------------------|-----------------|------------------|----------|----------|-------|--|-------------|-------------------|--------------------|-----------|----------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Kaminsky, Lizondo, Reinhart (1998) | <p>Արժուքային շուկայի ճնշման ինդեքս</p> $I = \% \Delta e - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \% \Delta r$ $I > \mu + 3.0 * \sigma_I$ <p><math>e</math> - փոխարժեք, <math>r</math> - միջ. պահուստներ,<br/><math>\sigma_e</math> - փոխարժեքի ստանդարտ շեղում<br/><math>\sigma_r</math> - տոկոսադրույթի ստանդարտ շեղում<br/><math>\mu</math> - ինդեքսի միջին<br/><math>\sigma_I</math> - ինդեքսի ստանդարտ շեղում</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20 երկրների 1970-1995 թթ. ամսական տվյալներ                    | Ազդանշանային մոտեցում | 1. Իրական փոխարժեքի շեղում հավասարակշիռ վիճակից,<br>2. Բանկային ճգնաժամեր<br>3. Արտահանում<br>4. Արժեթղթերի գներ<br>5. M2/պահուստներ<br>6. Տնտեսական աճ<br>7. M1-ի ավելցուկ<br>8. Միջազգային պահուստներ<br>9. M2 բազմարկիչ<br>10. Ներքին վարկեր/ՀՆԱ<br>11. Իրական տոկոսադրույթ<br>12. Առևտրի պայմաններ |                    |              |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
| 2. Kumar, Moorthy, Perraudin (2003)   | <p>1. Չկանխատեսված արժեզրկում</p> $100 \left[ \frac{e_{t+\Delta} - e_t}{e_t} \right] \left[ \frac{1 + r_t^*}{1 + r_t} \right] > \gamma_1$ <p><math>r_t^*</math> - արտաքին տոկոսադրույթ, <math>r_t</math> - ներքին տոկոսադրույթ, <math>e_t</math> - փոխարժեք,<br/><math>\gamma_1</math> - սահմանային արժեք, որը վերցվում է 5% կամ 10%</p> <p>2. Ընդհանուր արժեզրկման ճգնաժամ</p> $100 \left[ \frac{e_{t+\Delta} - e_t}{e_t} \right] > \gamma_2 \quad \text{և} \quad \left[ \frac{e_{t+\Delta} - e_t}{e_t} \right] > (1 + \gamma_3) \left[ \frac{e_t - e_{t-\Delta}}{e_{t-\Delta}} \right]$ <p><math>\gamma_3</math> - ընդունվում է 100%, այսինքն՝ արժեզրկման տեմպի կրկնապատկում,<br/><math>\gamma_2</math> - 5% կամ 10%</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 32 զարգացող երկրների 1985-1999 թթ. ամսական և տարեկան տվյալներ | Logit մոդել           | 1. Միջազգային պահուստների 12-ամսյա փոփոխություն<br>2. Իրական ՀՆԱ-ի շեղում միտումից<br>3. Ներմուծման ծածկույթ<br>4. Պետական պարտք/ընդհանուր պարտք<br>5. Տարածաշրջանային վարակի կեղծ փոփոխական                                                                                                           |                    |              |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
| 3. Hawkins, Klau (2000)               | <p>1. Արժուքային շուկայի ճնշման ինդեքս</p> $I_1 = W_1 \cdot xrm + W_2 \cdot xra + W_3 \cdot r + W_4 \cdot res$ <p><math>xrm</math> - փոխարժեքի 3-ամսյա տոկոսային արժեզրկում<br/><math>xra</math> - փոխարժեքի տարեկան տոկոսային արժեզրկում<br/><math>r</math> - եռամսյա տոկոսադրույթ՝ հանած նախորդ 6 ամիսների գնաճի տարեկանացված արժեքը<br/><math>res</math> - պահուստների և ներմուծման 12-ամսյա սահող միջինի հարաբերակցության 3-ամսյա փոփոխություն</p> <p>Ցուցանիշների արժեքներն ընտրվում են ըստ հետևյալ աղյուսակի՝</p> <table><tr><th colspan="2">Indicator</th><th>-2</th><th>-1</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th></tr><tr><th>Code</th><th>Weight</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td><math>xrm</math></td><td><math>W_1</math></td><td><math>10 &lt; x</math></td><td><math>2 &lt; x \leq 10</math></td><td><math>2 \geq x &gt; -3</math></td><td><math>-3 \geq x &gt; -8</math></td><td><math>x \leq -8</math></td></tr><tr><td><math>xra</math></td><td><math>W_2</math></td><td><math>20 &lt; x</math></td><td><math>5 &lt; x \leq 20</math></td><td><math>5 \geq x &gt; -5</math></td><td><math>-5 \geq x &gt; -20</math></td><td><math>x \leq -20</math></td></tr><tr><td><math>r</math></td><td><math>W_3</math></td><td></td><td></td><td><math>x \leq 2</math></td><td><math>2 &lt; x \leq 4</math></td><td><math>x &gt; 4</math></td></tr><tr><td><math>res</math></td><td><math>W_4</math></td><td><math>8 &lt; x</math></td><td><math>4 &lt; x \leq 8</math></td><td><math>4 \geq x &gt; -4</math></td><td><math>-4 &gt; x \geq -8</math></td><td><math>x &lt; -8</math></td></tr></table> <p>այնպես, որ ինդեքսի առավելագույն արժեքը հավասարվի 10-ի, այսինքն՝<br/><math>W_1=W_2=W_3=W_4=1.25</math></p> <p>2. Արտաքին խոցելիության ինդեքս</p> $I_2 = W_1 \cdot reer + W_2 \cdot cgdp + W_3 \cdot gx + W_4 \cdot debt + W_5 \cdot gdebt + W_6 \cdot stdebt$ <p><math>reer</math> - իրական արդյունավետ փոխարժեքի տոկոսային շեղում միջինից<br/><math>cgdp</math> - ընթացիկ հաշիվ/ՀՆԱ<br/><math>gx</math> - արտահանման տարեկան աճի շեղում միջին տարեկան աճից<br/><math>debt</math> - արտաքին պարտք/ՀՆԱ<br/><math>gdebt</math> - վերը նշված ցուցանիշի 8 եռամսյակային աճ<br/><math>stdebt</math> - կարճաժամկետ արտաքին պարտք/պահուստներ</p> <p>Ցուցանիշների արժեքներն ընտրվում են ըստ հետևյալ աղյուսակի՝</p> <table><tr><th colspan="2">Indicator</th><th>-2</th><th>-1</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th></tr><tr><th>Code</th><th>Weight</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td><math>reer</math></td><td><math>W_1</math></td><td><math>-20 \geq x</math></td><td><math>-20 &lt; x \leq -10</math></td><td><math>-10 &lt; x \leq 10</math></td><td><math>10 &lt; x \leq 20</math></td><td><math>x &gt; 20</math></td></tr><tr><td><math>cgdp</math></td><td><math>W_2</math></td><td><math>x &gt; 4</math></td><td><math>2 &lt; x \leq 4</math></td><td><math>-2 &lt; x \leq 2</math></td><td><math>-4 &lt; x \leq -2</math></td><td><math>-4 \geq x</math></td></tr><tr><td><math>gx</math></td><td><math>W_3</math></td><td><math>x &gt; 10</math></td><td><math>10 \leq x &lt; 5</math></td><td><math>0 &lt; x \leq 5</math></td><td><math>-5 &lt; x \leq 0</math></td><td><math>-5 \geq x</math></td></tr><tr><td><math>debt</math></td><td><math>W_4</math></td><td></td><td><math>x \leq 20</math></td><td><math>20 &lt; x \leq 30</math></td><td><math>30 &lt; x \leq 40</math></td><td><math>x &gt; 40</math></td></tr><tr><td><math>gdebt</math></td><td><math>W_5</math></td><td><math>-10 \geq x</math></td><td><math>-10 &lt; x \leq 0</math></td><td><math>0 &lt; x \leq 10</math></td><td><math>10 &lt; x \leq 15</math></td><td><math>x &gt; 15</math></td></tr><tr><td><math>stdebt</math></td><td><math>W_6</math></td><td></td><td><math>x \leq 50</math></td><td><math>50 &lt; x \leq 100</math></td><td><math>100 &lt; x \leq 150</math></td><td><math>x &gt; 150</math></td></tr></table> <p>այնպես, որ ինդեքսի առավելագույն արժեքը հավասարվի 10-ի, այսինքն՝<br/><math>W_1=W_2=W_3=W_4=W_5=W_6=5/6</math></p> | Indicator                                                     |                       | -2                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -1                 | 0            | 1 | 2 | Code | Weight |  |  |  |  |  | $xrm$ | $W_1$ | $10 < x$ | $2 < x \leq 10$ | $2 \geq x > -3$ | $-3 \geq x > -8$ | $x \leq -8$ | $xra$ | $W_2$ | $20 < x$ | $5 < x \leq 20$ | $5 \geq x > -5$ | $-5 \geq x > -20$ | $x \leq -20$ | $r$ | $W_3$ |  |  | $x \leq 2$ | $2 < x \leq 4$ | $x > 4$ | $res$ | $W_4$ | $8 < x$ | $4 < x \leq 8$ | $4 \geq x > -4$ | $-4 > x \geq -8$ | $x < -8$ | Indicator |  | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | Code | Weight |  |  |  |  |  | $reer$ | $W_1$ | $-20 \geq x$ | $-20 < x \leq -10$ | $-10 < x \leq 10$ | $10 < x \leq 20$ | $x > 20$ | $cgdp$ | $W_2$ | $x > 4$ | $2 < x \leq 4$ | $-2 < x \leq 2$ | $-4 < x \leq -2$ | $-4 \geq x$ | $gx$ | $W_3$ | $x > 10$ | $10 \leq x < 5$ | $0 < x \leq 5$ | $-5 < x \leq 0$ | $-5 \geq x$ | $debt$ | $W_4$ |  | $x \leq 20$ | $20 < x \leq 30$ | $30 < x \leq 40$ | $x > 40$ | $gdebt$ | $W_5$ | $-10 \geq x$ | $-10 < x \leq 0$ | $0 < x \leq 10$ | $10 < x \leq 15$ | $x > 15$ | $stdebt$ | $W_6$ |  | $x \leq 50$ | $50 < x \leq 100$ | $100 < x \leq 150$ | $x > 150$ | 24 զարգացող երկրների 1993-1998 թթ. եռամսյակային տվյալներ | Պանելային ռեգրեսիա | 1. Իրական փոխարժեքի շեղում<br>2. Իրական տոկոսադրույթներ<br>3. Արտաքին պարտք/ՀՆԱ |
| Indicator                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -2                                                            | -1                    | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                  | 2            |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
| Code                                  | Weight                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |              |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
| $xrm$                                 | $W_1$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $10 < x$                                                      | $2 < x \leq 10$       | $2 \geq x > -3$                                                                                                                                                                                                                                                                                        | $-3 \geq x > -8$   | $x \leq -8$  |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
| $xra$                                 | $W_2$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $20 < x$                                                      | $5 < x \leq 20$       | $5 \geq x > -5$                                                                                                                                                                                                                                                                                        | $-5 \geq x > -20$  | $x \leq -20$ |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
| $r$                                   | $W_3$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               |                       | $x \leq 2$                                                                                                                                                                                                                                                                                             | $2 < x \leq 4$     | $x > 4$      |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
| $res$                                 | $W_4$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $8 < x$                                                       | $4 < x \leq 8$        | $4 \geq x > -4$                                                                                                                                                                                                                                                                                        | $-4 > x \geq -8$   | $x < -8$     |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
| Indicator                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -2                                                            | -1                    | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                  | 2            |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
| Code                                  | Weight                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |              |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
| $reer$                                | $W_1$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $-20 \geq x$                                                  | $-20 < x \leq -10$    | $-10 < x \leq 10$                                                                                                                                                                                                                                                                                      | $10 < x \leq 20$   | $x > 20$     |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
| $cgdp$                                | $W_2$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $x > 4$                                                       | $2 < x \leq 4$        | $-2 < x \leq 2$                                                                                                                                                                                                                                                                                        | $-4 < x \leq -2$   | $-4 \geq x$  |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
| $gx$                                  | $W_3$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $x > 10$                                                      | $10 \leq x < 5$       | $0 < x \leq 5$                                                                                                                                                                                                                                                                                         | $-5 < x \leq 0$    | $-5 \geq x$  |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
| $debt$                                | $W_4$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               | $x \leq 20$           | $20 < x \leq 30$                                                                                                                                                                                                                                                                                       | $30 < x \leq 40$   | $x > 40$     |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
| $gdebt$                               | $W_5$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | $-10 \geq x$                                                  | $-10 < x \leq 0$      | $0 < x \leq 10$                                                                                                                                                                                                                                                                                        | $10 < x \leq 15$   | $x > 15$     |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |
| $stdebt$                              | $W_6$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               | $x \leq 50$           | $50 < x \leq 100$                                                                                                                                                                                                                                                                                      | $100 < x \leq 150$ | $x > 150$    |   |   |      |        |  |  |  |  |  |       |       |          |                 |                 |                  |             |       |       |          |                 |                 |                   |              |     |       |  |  |            |                |         |       |       |         |                |                 |                  |          |           |  |    |    |   |   |   |      |        |  |  |  |  |  |        |       |              |                    |                   |                  |          |        |       |         |                |                 |                  |             |      |       |          |                 |                |                 |             |        |       |  |             |                  |                  |          |         |       |              |                  |                 |                  |          |          |       |  |             |                   |                    |           |                                                          |                    |                                                                                 |

|     |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.  | Hattori (2002)                 | $I = \% \Delta e - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \% \Delta r$ <p>որպես ճգնաժամի խորություն</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 22 զարգացող երկրների 1990-1996 թթ. ամսական տվյալներ            | Միջիատ-վածային ռեգրեսիա              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ներքին մասնավոր վարկեր/ՅՆԱ ցուցանիշի 4-ամյա փոփոխություն,</li> <li>2. Կարճաժամկետ արտաքին պարտք/ պահուստներ,</li> <li>3. Վարակի էֆեկտ,</li> <li>4. Ֆինանսական ազատականացում</li> </ol>                                                                                                                        |
| 5.  | Won-Am Park (2002)             | <p>Արժույթային շուկայի ճնշման ինդեքս</p> $I = \frac{1}{\sigma_e} \Delta e + \frac{1}{\sigma_i} \Delta i - \frac{1}{\sigma_r} \Delta r$ $I > \mu + 1.1 * \sigma_I$ <p><math>\Delta i</math> - տոկոսադրույքի փոփոխություն</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Հարավային Կորեայի 1990-1997 թթ. ամսական տվյալներ               | Ազդանշանային մոտեցում                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Առևտրի պայմաններ,</li> <li>2. Արժեթղթերի գներ,</li> <li>3. Արտահանում,</li> <li>4. Ներքին վարկեր/ՅՆԱ</li> <li>5. M2 բազմարկիչ</li> </ol>                                                                                                                                                                      |
| 6.  | Eichengr, Rose, Wyplosz (1996) | $I = \frac{1}{\sigma_e} \% \Delta e + \frac{1}{\sigma_i} \Delta(i - i^*) - \frac{1}{\sigma_r} (\% \Delta r - \% \Delta r^*)$ <p>Դիտարկվում է նաև չկշռված տարբերակը:<br/> <math>i^*</math> և <math>\Delta r^*</math> - արտասահմանի (Գերմանիայի) համապատասխանաբար տոկոսադրույքը և պահուստների փոփոխությունը<br/> <math>I &gt; \mu + 1.5 * \sigma_I</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20 զարգացած երկրների 1959-1993 թթ. եռամսյակային տվյալներ       | Probit մեթոդ                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Վարակի էֆեկտ</li> <li>2. Գնաճ</li> <li>3. Գործազրկություն</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.  | Eliasson, Kreuter (2001)       | <p><u>ճգնաժամի շարունակական բնորոշում</u></p> <p>Բաղկացած է փոխարժեքի փոփոխության, իրական տոկոսադրույքի փոփոխության և իրական տոկոսադրույքի մակարդակի՝ երկարաժամկետ միջինից շեղման ցուցանիշների պարզ գումարից:</p> <p>Այս ինդեքսը կառուցվում է 5-քայլանի գործընթացի արդյունքում.</p> <p>Քայլ 1. Կառուցվում է յուրաքանչյուր ցուցանիշի հիստոգրամ:</p> <p>Քայլ 2. Դիտարկվող բաշխումը համադրվում է Գաուսյան բաշխման հետ, և ստացվում են տարբերությունները (շեղումները):</p> <p>Քայլ 3. ճգնաժամային արժեքների (բաշխման աջ հատված) շեղումների բաշխումը համադրվում է որոշակի ֆունկցիոնալ տեսքի հետ, որը լավագույնս բնութագրում է այն: Արդյունքում ստացվում է ճգնաժամերը բնութագրող բաշխման ֆունկցիան, որն ընկած է [0,1] միջակայքում:</p> <p>Քայլ 4. Միավորվում են 3 փոփոխականների ֆունկցիաները:</p> <p>Քայլ 5. Ստացված շարքը ենթարկվում է էքսպոնենցիալ կշիռներով սահող միջինի հարթման, որը շարքի առավել հեռացված կետերը հարթեցնում է և ենթադրում, որ ճգնաժամից անցումը խաղաղ շրջանի միանգամից չի լինում:</p> | 10 զարգացող երկրների 1990-2000 թթ. եռամսյակային տվյալներ       | Բազմակի logit մոդել                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ներքին վարկեր/ՅՆԱ</li> <li>2. M2/պահուստներ</li> <li>3. Կարճաժամկետ պարտք/պահուստներ</li> <li>4. Իրական տոկոսադրույք</li> <li>5. Վարակի էֆեկտ</li> </ol>                                                                                                                                                      |
| 8.  | Krznar (2004)                  | $I = \% \Delta e - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \% \Delta r$ $I > \mu + 2.0 * \sigma_I$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Խորվաթիայի 1996-2003 թթ. ամսական տվյալներ                      | Ազդանշանային մոտեցում և Probit մեթոդ | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Բյուջեի պակասուրդ/ՅՆԱ</li> <li>2. Ընթացիկ հաշիվ/ՅՆԱ</li> <li>3. Գնաճ</li> <li>4. Արտաքին պարտք</li> <li>5. M2 բազմարկիչ</li> <li>6. Իրական փոխարժեքի շեղում միտումից</li> <li>7. Արտաքին ակտիվների տեսակարար կշիռը M4-ում</li> <li>8. Ներքին վարկերի փոփոխություն</li> </ol>                                  |
| 9.  | Scherbakov (2000)              | Տվյալները՝ Կամինսկի և այլք (1998) աշխատանքից                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13 զարգացող երկրներ, տարեկան տվյալներ 1970-1999թթ.             | Probit մեթոդ                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M2/պահուստներ</li> <li>2. M1/պահուստների փոփոխություն</li> <li>3. Իրական ՅՆԱ անկում</li> <li>4. Պահանջներ Կառավարությանը/ՅՆԱ ցուցանիշի շեղում միջինից</li> <li>5. Կարճաժամկետ պարտք/ՅՆԱ ցուցանիշի շեղում միջինից</li> <li>6. Իրական փոխարժեք</li> <li>7. Բացություն</li> <li>8. Բանկային ճգնաժամեր</li> </ol> |
| 10. | Esquivel, Larrain (1998)       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\Delta^3 \varepsilon &gt; 15\%</math> կամ</li> <li>2. <math>\Delta^1 \varepsilon &gt; 2.54 \sigma_{\Delta \varepsilon}</math> և <math>\Delta^1 \varepsilon &gt; 4\%</math></li> </ol> <p><math>\Delta^3 \varepsilon</math> - իրական փոխարժեքի 3 ամսյա կուտակային փոփոխություն</p> <p><math>\Delta^1 \varepsilon</math> - իրական փոխարժեքի ամսական փոփոխություն</p> <p><math>\sigma_{\Delta \varepsilon}</math> - <math>\Delta^1 \varepsilon</math> -ի ստանդարտ շեղում</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30 զարգացած և զարգացող երկրներ, տարեկան տվյալներ՝ 1975-1996թթ. | Probit մեթոդ                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Փողի զանգված/ՅՆԱ-ում փոփոխություն (սենյորաժ)</li> <li>2. Իրական փոխարժեքի շեղում</li> <li>3. Պահուստներ/M2</li> <li>4. Առևտրի պայմաններ</li> <li>5. Մեկ շնչի հաշվով եկամուտ</li> <li>6. Վարակի էֆեկտ</li> <li>7. Ընթացիկ հաշիվ</li> </ol>                                                                     |

|     |                                          |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                 |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. | Kaminsky (2003)                          | Նույն կերպ, ինչ Կամինսկի և այլք (1998)                                                                                                                                                                                                   | 20 երկրների 1970-2001 թթ. ամսական տվյալներ                                      | Ռեգրեսիոն ծառի մեթոդ                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Իրական փոխարժեքի գերարժևորում</li> <li>2. Համաշխարհային տոկոսադրույքներ</li> <li>3. Կարճաժամկետ պարտք/պահուստներ</li> <li>4. Արտաքին պարտք/արտահանում</li> <li>5. Արտահանում</li> <li>6. Բյուջեի պակասուրդ</li> <li>7. Ներքին վարկեր/ՀՆԱ փոփոխություն</li> <li>8. Ընդլայնողական դրամավարկային քաղաքականություն</li> <li>9. M2/պահուստներ</li> </ol>                                       |
| 12. | Racaru, Copaciu, Lapteacru (2006)        | $I = \frac{1}{\sigma_e} \Delta e + \frac{1}{\sigma_i} \Delta i - \frac{1}{\sigma_r} \Delta r$ $I > \mu + 2.0 * \sigma_I$                                                                                                                 | 26 զարգացող երկրների 1994-2004 թթ. ամսական տվյալներ                             | Ազդանշանային մոտեցում և Բազմակի Logit մեթոդ                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Իրական փոխարժեքի գերարժևորում</li> <li>2. Ներքին մասնավոր վարկեր/ՀՆԱ</li> <li>3. Ընթացիկ հաշիվ/ՀՆԱ</li> <li>4. M2/պահուստներ</li> <li>5. Արտահանման աճի տեմպ</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                   |
| 13. | Budsayapla-korn, Dibooglu, Mathur (2006) | $I = \% \Delta e - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \% \Delta r$ $I > \mu + 2.0 * \sigma_I$                                                                                                                                                     | 5 Ասիական երկրներ, եռամսյակային տվյալներ՝ 1975-1997թթ.                          | Ազդանշանային մոտեցում և Բազմակի Probit մեթոդ                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Միջազգային պահուստներ</li> <li>2. Արժեթղթերի գներ</li> <li>3. ՀՆԱ</li> <li>4. Ներքին վարկեր/ՀՆԱ</li> <li>5. Արտահանման աճի տեմպ</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                |
| 14. | Schardax (2003)                          | Անվանական փոխարժեքի առնվազն 20% արժեզրկում 10 առևտրային օրերի ընթացքում                                                                                                                                                                  | 12 Արևելյան և Կենտրոնական Եվրոպայի երկրներ, եռամսյակային տվյալներ՝ 1992-2002թթ. | Ազդանշանային մոտեցում                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M2/համախառն պահուստների փոփոխություն</li> <li>2. M2/համախառն պահուստներ</li> <li>3. Արտահանման փոփոխություն</li> <li>4. Իրական փոխարժեքի շեղում միտումից</li> <li>5. բյուջեի պակասուրդ/ՀՆԱ</li> </ol>                                                                                                                                                                                     |
| 15. | Bruggeman, Linne (2002)                  | Անվանական փոխարժեքի առնվազն 20% արժեզրկում 10 առևտրային օրերի ընթացքում                                                                                                                                                                  | 5 Արևելյան և Կենտրոնական Եվրոպայի երկրների 1993-2001 թթ. ամսական տվյալներ       | Ազդանշանային մոտեցում                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Արտահանում</li> <li>2. Պահուստներ</li> <li>3. Վարկավորման տոկոս/ավանդների տոկոս</li> <li>4. Իրական փոխարժեք</li> <li>5. Բանկային ավանդներ</li> <li>6. Բյուջեի պակասուրդ/ՀՆԱ</li> <li>7. Արդյունաբերական արտադրանք</li> <li>8. M2 բազմարկիչ</li> <li>9. Ներքին վարկեր/ՀՆԱ</li> <li>10. Ներքին տոկոսադրույքներ</li> <li>11. M2/պահուստներ</li> <li>12. Կարճաժամկետ արտաքին պարտք</li> </ol> |
| 16. | Knedlik, Scheufele (2007)                | $I = \frac{1}{\sigma_e} \Delta e + \frac{1}{\sigma_i} \Delta i - \frac{1}{\sigma_r} \Delta r$ $I > \mu + 1.645 * \sigma_I$ <p>1.645 ստանդարտ շեղումը ենթադրում է, որ շարքի նորմալ բաշխման տարբերակում բաշխման 5%-ը կլինի ճգնաժամային</p> | Հարավաֆրիկյան Հանրապետությունների 1995-2005 թթ. ամսական տվյալներ                | Ազդանշանային մոտեցում, Probit մեթոդ, Մարկովի փոխանցման մեթոդ | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Միջազգային իրացվելիության դիրք</li> <li>2. Ապրանքային ներմուծման փոփոխություն</li> <li>3. Ներքին վարկեր/ՀՆԱ աճի տեմպ</li> <li>4. Ներքին տոկոսադրույք</li> <li>5. Ներքին և արտաքին տոկոսադրույքների տարբերություն</li> <li>6. Ֆիզիկական անձանց ավանդներ</li> <li>7. Կառավարության արտաքին պարտքի աճի տեմպ</li> <li>8. Բյուջեի պակասուրդ/ՀՆԱ</li> <li>9. Ոսկու գների աճի տեմպ</li> </ol>    |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17. Tinakorn (2002)                                             | Անվանական փոխարժեքի երեք ամիսների կուտակային արժեքը > 15% կամ<br>Ջուտ միջազգային պահուստների երեք ամիսների կուտակային կրճատում > 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Թաիլանդի 1992-2000 թթ. ամսական տվյալներ                | Ազդանշանային մոտեցում, Probit մեթոդ                     | 1. Առևտրի պայմանների փոփոխություն<br>2. Արտահանման աճի տեմպ<br>3. Ընթացիկ հաշիվ/ՀՆԱ<br>4. Իրական փոխարժեքի շեղում<br>5. Կարճաժամկետ պարտք/պահուստներ<br>6. M2/պահուստների աճի տեմպ<br>7. Ներքին վարկեր/ՀՆԱ աճի տեմպ<br>8. Բյուջեի պակասուրդ/ՀՆԱ<br>9. Գնաճ<br>10. Իրական ՀՆԱ աճի տեմպ<br>11. Արժեթղթերի գների փոփոխություն |
| 18. Feridun (2006)                                              | $I = \frac{1}{\sigma_e} \% \Delta e + \frac{1}{\sigma_i} \Delta(i - i^*) - \frac{1}{\sigma_r} (\% \Delta r - \% \Delta r^*)$<br>%Δr և %Δr* - ը երկրի և համապատասխան օտար երկրի պահուստներ/M1 ցուցանիշի փոփոխությունն են<br>$I > \mu + 1.5 * \sigma_I$                                                                                                                                                                                                                                                    | Թուրքիայի 1980-2006 թթ. ամսական տվյալներ               | Ազդանշանային մոտեցում, Երկակի և բազմակի Probit մեթոդներ | 1. Բանկային համակարգի ճգնաժամներ<br>2. Կարճաժամկետ պարտք/պահուստներ<br>3. ԱՄՆ ՀՆԱ<br>4. ԱՄՆ զանձապետական տոկոսադրույքներ<br>5. M1 ազդեցություն                                                                                                                                                                             |
| 19. Goldfaja, Valdes (1997) աղբյուրը՝ Tinakorn (2002)           | 1. Անվանական փոխարժեքի արժեքը > 1.96*փոխարժեքի ստանդարտ շեղում<br>2. Փոխարժեքի արժեքը > 2%+1.5*նախորդ ամսվա արժեքը<br>3. $I = \% \Delta e - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \% \Delta r$<br>$I > \mu + 3.0 * \sigma_I$                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 26 երկրների 1984-1997 թթ. ամսական տվյալներ             | Logit մոդել                                             | 1. Իրական փոխարժեքի գերաճում                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 20. Kruger, Osakwe, Page (1998) աղբյուրը՝ Tinakorn (2002)       | $I = \% \Delta e - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \% \Delta r$<br>$I > \mu + 1.5 * \sigma_I$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19 երկրների 1977-1993 թթ. տարեկան տվյալներ             | Probit մոդել                                            | 1. M2/միջազգային պահուստներ<br>2. Բանկերի պահանջներ մասնավոր հատվածին/ՀՆԱ<br>3. Իրական փոխարժեքի շեղում                                                                                                                                                                                                                    |
| 21. Engwatana (1999) աղբյուրը՝ Tinakorn (2002)                  | 1. Անվանական փոխարժեքի մեկամսյա կուտակային աճը > 10%<br>2. Ֆորվարդ պարզևաճարի ամսական շեղումը իր երեքամսյա սահմանից > 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Թաիլանդի 1990-1998 թթ. ամսական և եռամսյակային տվյալներ | Probit մոդել                                            | 1. Ներքին վարկավորում<br>2. M2/միջազգային պահուստներ<br>3. Ներմուծման ծածկույթ<br>4. Ներքին և արտաքին տոկոսադրույքների տարբերություն<br>5. Իրական փոխարժեքի շեղում<br>6. Կարճաժամկետ պարտք/պահուստներ<br>7. Ընթացիկ հաշվի պակասուրդ                                                                                        |
| 22. Poonpatipibul Ittisupomrat (2001) աղբյուրը՝ Tinakorn (2002) | Անվանական փոխարժեքի երեքամսյա կուտակային աճը > 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Թաիլանդի 1990-2000 թթ. ամսական տվյալներ                | Ազդանշանային մոտեցում և Probit մեթոդ                    | 1. Արտահանման աճի տեմպ<br>2. Իրական փոխարժեքի փոփոխություն<br>3. Առևտրի պայմաններ<br>4. Վարկերի և ավանդների տոկոսադրույքների սպրեդ<br>5. M2/պահուստներ<br>6. Վարկավորման աճի տեմպ<br>7. Գնաճ                                                                                                                               |
| 23. Milesi-Ferretti, Razin (2000)                               | 1. Անվանական փոխարժեքի տարեկան արժեքը > 25%, որը մեծ է նախորդ տարվա արժեքի միջ աճի 10%-ով՝<br>$I_t \geq 25\% \text{ և } I_t - I_{t-1} \geq 10\%$ , որտեղ $I_t = \ln(e_t - e_{t-1})$<br>$e_t$ - անվանական փոխարժեք<br>2. $I_t \geq 25\%$ և $I_t - I_{t-1} \geq 100\%$ և $I_{t-1} \leq 40\%$<br>3. $I_t \geq 15\%$ և $I_t - I_{t-1} \geq 10\%$ և $I_{t-1} \leq 10\%$<br>4. $I_t \geq 15\%$ և $I_t - I_{t-1} \geq 10\%$ և $I_{t-1} \leq 10\%$ և եթե ճգնաժամի նախորդող տարում փոխարժեքը հաստատագրված է եղել: | 105 զարգացող երկրների 1975-1996 թթ. տարեկան տվյալներ   | Բազմակի Probit մոդել                                    | 1. Միջազգային պահուստներ<br>2. Իրական փոխարժեքի շեղում<br>3. ԱՄՆ իրական տոկոսադրույքներ<br>4. Ջարգացած երկրների տնտեսական աճ<br>5. Առևտրի պայմաններ<br>6. Տնտեսության բացություն<br>7. Ընթացիկ հաշվի պակասուրդ                                                                                                             |

|     |                        |                                                                                                                                                                     |                                                                |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24. | Edison (2003)          | $I = \% \Delta e - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \% \Delta r$ $I > \mu + 2.5 * \sigma_I$ <p><u>Մեկ երկրի համար՝</u></p> $I > \mu + 1.5 * \sigma_I$                      | 28 զարգացած և զարգացող երկրների 1970-1999 թթ. ամսական տվյալներ | Ազդանշանային մոտեցում                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Իրական փոխարժեքի շեղում</li> <li>2. Կարճաժամկետ պարտք/պահուստներ</li> <li>3. Միջազգային պահուստներ</li> <li>4. M2/միջազգային պահուստներ</li> <li>5. Արտահանում</li> <li>6. Ակտիվների զնեք</li> <li>7. Տնտեսական աճ</li> <li>8. M1-ի ավելցուկ</li> <li>9. G-7 երկրների տնտեսական աճ</li> <li>10. Իրական տոկոսադրույք</li> <li>11. Վարկեր/ՅՆԱ</li> </ol> |
| 25. | Abiad (2003)           | Որոշվում է ներծին կերպով Մարկովի փոխանցման մոդելի պայմաններում                                                                                                      | 5 զարգացող Ասիական երկրների 1972-1999 թթ. ամսական տվյալներ     | Մարկովի փոխանցման մեթոդ                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Իրական փոխարժեքի գերաժևորում</li> <li>2. M2/միջազգային պահուստներ</li> <li>3. Իրական ՅՆԱ-ի աճ</li> <li>4. LIBOR</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                             |
| 26  | Nag, Mitra (1999)      | $I = \% \Delta e - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \% \Delta r$ $I > \mu + 2.0 * \sigma_I$                                                                                | 3 զարգացող Ասիական երկրների 1980-1999 թթ. ամսական տվյալներ     | Ազդանշանային մոտեցում և Նեյրոնալ զանցեր | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M2/միջազգային պահուստներ</li> <li>2. Միջազգային պահուստներ</li> <li>3. Արտաքին ակտիվների և պարտավորությունների միջև տարբերություն</li> <li>4. Արտահանում</li> <li>5. Փողի բազմարկիչ</li> </ol>                                                                                                                                                         |
| 27. | Peltonen (2006)        | $I = \% \Delta e - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \% \Delta r$ $I > \mu + 2.0 * \sigma_I$                                                                                | 24 զարգացող երկրների 1980-2001 թթ. ամսական տվյալներ            | Probit մոդել և Նեյրոնալ զանցեր          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Կարակի էֆեկտ</li> <li>2. Դե-ֆակտո փոխարժեքի պայմանակարգ</li> <li>3. Ընթացիկ հաշվի պակասուրդ</li> <li>4. Բյուջեի պակասուրդ</li> <li>5. Իրական ՅՆԱ-ի աճ</li> </ol>                                                                                                                                                                                       |
| 28. | Ghosh and Ghosh (2002) | $I = \% \Delta e - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \% \Delta r$ , որտեղ $\mathcal{E}$ -ը իրական փոխարժեքն է $I > \mu + 2.0 * \sigma_I$ <p>և ՅՆԱ-ի անկումը &gt; 3%, 5%</p> | 42 զարգացած և զարգացող երկրների 1987-1999 թթ. տարեկան տվյալներ | Դասավարդման ծառի մեթոդ և Probit մեթոդ   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Լավ կառավարման համակարգ</li> <li>2. Ընթացիկ հաշիվ</li> <li>3. Իրական փոխարժեք</li> <li>4. Արտաքին պարտք/պահուստներ</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                          |

**Հավելված 3. Հայաստանում դիտարկված արժույթային ճգնաժամերը (ճնշումները) ըստ ԱՇՆ ինդեքսի տարրեր տեսակների**

|            | Տարրերակ 1 | Տարրերակ 2 | Տարրերակ 3 | Տարրերակ 4 | Տարրերակ 5 | Տարրերակ 6 | Տարրերակ 7 |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| ճգնաժամեր  | 9*         | 8*         | 6*         | 14*        | 11*        | 11*        | 12*        |
| 1/31/1997  | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| 2/28/1997  | 1          | 0          | 0          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| 3/31/1997  | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| 4/30/1997  | 1          | 1          | 0          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| 5/31/1997  | 1          | 1          | 0          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| 6/30/1997  | 1          | 1          | 1          | 0          | 0          | 1          | 0          |
| 7/31/1997  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 8/31/1997  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 9/30/1997  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 10/31/1997 | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          |
| 11/30/1997 | 1          | 1          | 0          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| 12/31/1997 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 1/31/1998  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 2/28/1998  | 0          | 1          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          |
| 3/31/1998  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 4/30/1998  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 5/31/1998  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 6/30/1998  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 7/31/1998  | 1          | 1          | 0          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| 8/31/1998  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 1          |
| 9/30/1998  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 10/31/1998 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 11/30/1998 | 1          | 0          | 0          | 1          | 1          | 1          | 0          |
| 12/31/1998 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 1/31/1999  | 0          | 0          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| 2/28/1999  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 3/31/1999  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 4/30/1999  | 0          | 0          | 0          | 1          | 1          | 1          | 1          |
| 5/31/1999  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 6/30/1999  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 7/31/1999  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 8/31/1999  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 9/30/1999  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 10/31/1999 | 0          | 0          | 0          | 1          | 0          | 0          | 0          |
| 11/30/1999 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 12/31/1999 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 1/31/2000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 2/29/2000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 3/31/2000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 4/30/2000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 5/31/2000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 6/30/2000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 7/31/2000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 8/31/2000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 9/30/2000  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 10/31/2000 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 11/30/2000 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 12/31/2000 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 1/31/2001  | 0          | 0          | 0          | 1          | 1          | 0          | 1          |
| 2/28/2001  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 3/31/2001  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 4/30/2001  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 5/31/2001  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 6/30/2001  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 7/31/2001  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 8/31/2001  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 9/30/2001  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 10/31/2001 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 11/30/2001 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 12/31/2001 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 1/31/2002  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 2/28/2002  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 3/31/2002  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 4/30/2002  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 1          |
| 5/31/2002  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 6/30/2002  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 7/31/2002  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 8/31/2002  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 9/30/2002  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 10/31/2002 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 11/30/2002 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 12/31/2002 | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 1/31/2003  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 2/28/2003  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| 3/31/2003  | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |

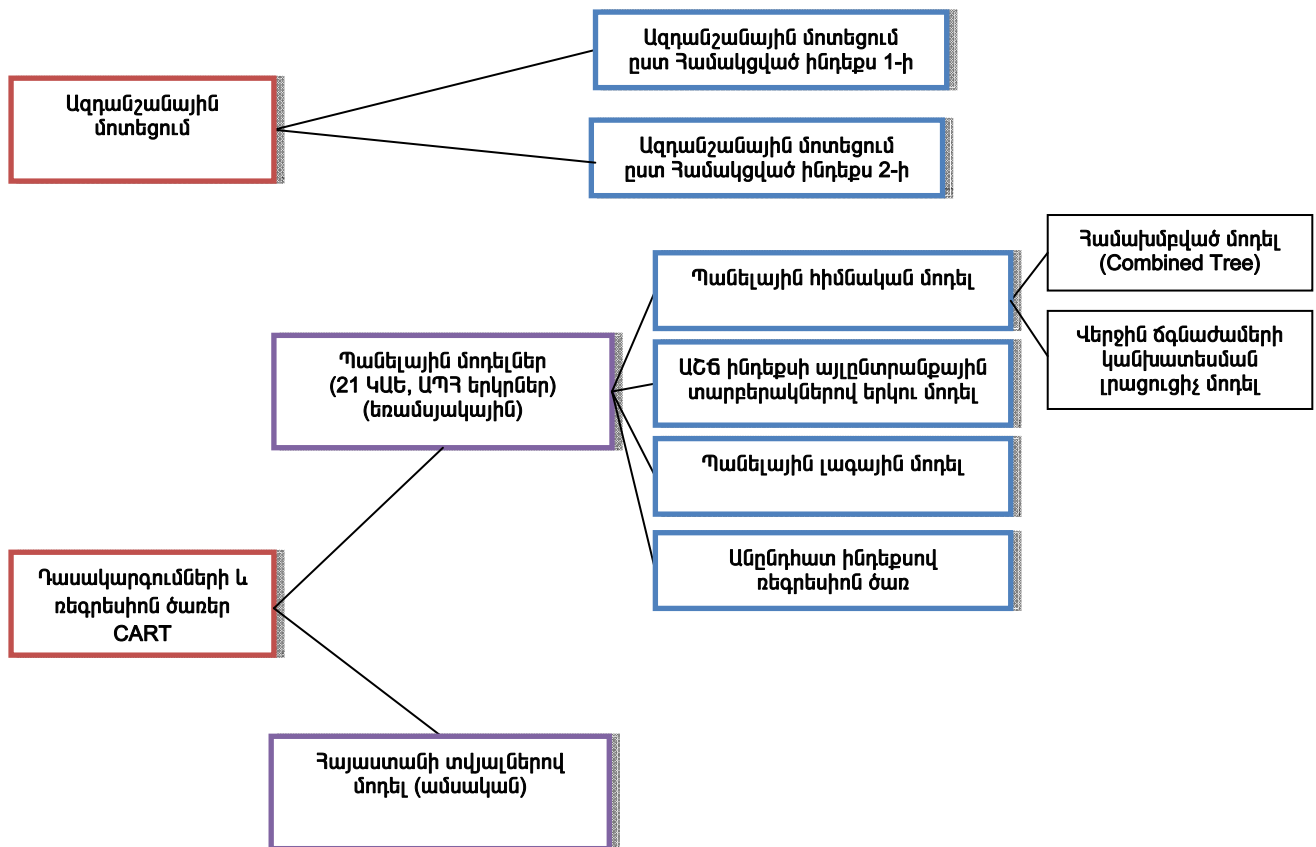
|            |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4/30/2003  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5/31/2003  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6/30/2003  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7/31/2003  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8/31/2003  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9/30/2003  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10/31/2003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11/30/2003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12/31/2003 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1/31/2004  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2/29/2004  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3/31/2004  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4/30/2004  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5/31/2004  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6/30/2004  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7/31/2004  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8/31/2004  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9/30/2004  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10/31/2004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11/30/2004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12/31/2004 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1/31/2005  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2/28/2005  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3/31/2005  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4/30/2005  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5/31/2005  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6/30/2005  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7/31/2005  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8/31/2005  | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9/30/2005  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10/31/2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11/30/2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12/31/2005 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1/31/2006  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2/28/2006  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3/31/2006  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4/30/2006  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5/31/2006  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6/30/2006  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7/31/2006  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8/31/2006  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9/30/2006  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10/31/2006 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11/30/2006 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12/31/2006 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1/31/2007  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2/28/2007  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3/31/2007  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4/30/2007  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5/31/2007  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6/30/2007  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7/31/2007  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8/31/2007  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9/30/2007  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10/31/2007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11/30/2007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12/31/2007 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1/31/2008  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2/29/2008  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3/31/2008  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4/30/2008  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5/31/2008  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6/30/2008  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7/31/2008  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8/31/2008  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9/30/2008  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10/31/2008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11/30/2008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12/31/2008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1/31/2009  | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2/28/2009  | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3/31/2009  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4/30/2009  | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5/31/2009  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6/30/2009  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7/31/2009  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8/31/2009  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 9/30/2009  |   |   |   |   |   |   |   |   |

\* Ներառված են մինչև 2008 թ. դեկտեմբերի ծգնաժամերը (ճնշումները):

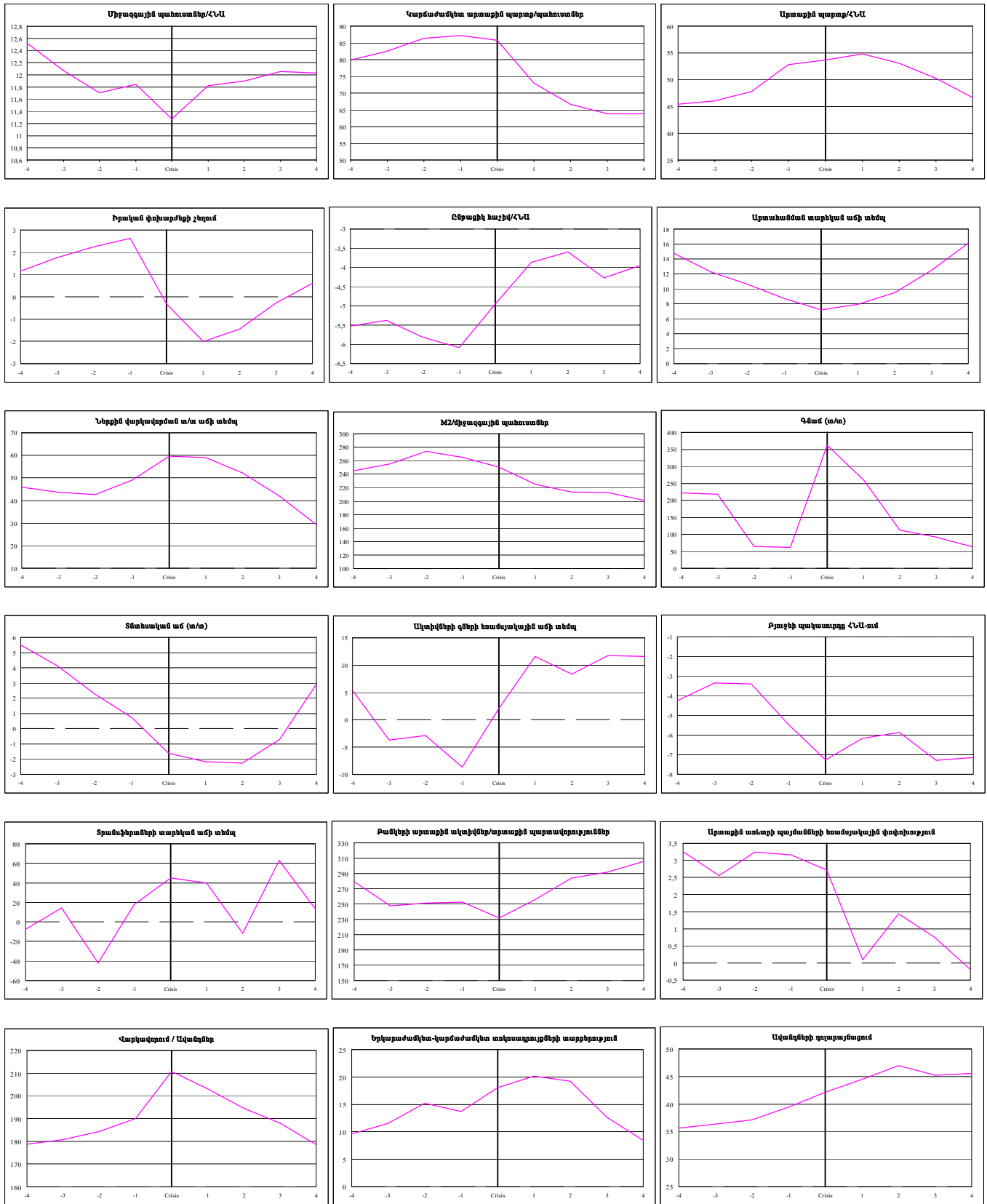
**Հավելված 4. Տարբեր աշխատանքներում դիտարկված հիմնական առաջանցիկ փոփոխականները**

| Փոփոխական                                       | Kaminsky, Lizondo, Reinhart (1998)՝ 28 աշխատանքի արդյունքներ | Hawkins, Klau (2000)՝ 1998-2000 թթ. 34 ֆինանսական ճգնաժամների աշխատանքներ, որից 27-ը՝ արժույթային | Abiad (2003)՝ դիտարկված 30 աշխատանքից ներկայացված են այն 6-ի արդյունքները, որոնք չեն դիտարկվել նախորդ երկուսում | Նախորդներում չդիտարկված 25 աշխատանքների արդյունքներ | Ընդամենը՝ 86 աշխատանք | Համդիպելու կշիռը (%) | Կարգը |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------|
| Իրական փոխարժեք                                 | 12                                                           | 23                                                                                                | 5                                                                                                               | 16                                                  | 56                    | 65.12                | 1     |
| Միջազգային պահուստներ                           | 11                                                           | 23                                                                                                | 1                                                                                                               | 9                                                   | 44                    | 51.16                | 2     |
| M2/միջազգային պահուստներ                        | 3                                                            | 15                                                                                                | 3                                                                                                               | 15                                                  | 36                    | 41.86                | 3     |
| Վարկերի աճ                                      | 5                                                            | 9                                                                                                 | 4                                                                                                               | 15                                                  | 33                    | 38.37                | 4     |
| Ընթացիկ հաշիվ                                   | 2                                                            | 15                                                                                                | 5                                                                                                               | 6                                                   | 28                    | 32.56                | 5     |
| Արտահանում                                      | 2                                                            | 9                                                                                                 | 1                                                                                                               | 12                                                  | 24                    | 27.91                | 6     |
| Իրական ՀՆԱ-ի աճ կամ մակարդակ                    | 5                                                            | 11                                                                                                |                                                                                                                 | 8                                                   | 24                    | 27.91                | 6     |
| Բյուջեի պակասուրդ                               | 3                                                            | 6                                                                                                 | 2                                                                                                               | 7                                                   | 18                    | 20.93                | 8     |
| Գնաճ                                            | 5                                                            | 7                                                                                                 | 1                                                                                                               | 4                                                   | 17                    | 19.77                | 9     |
| Կարճաժամկետ արտաքին պարտք/պահուստներ            |                                                              |                                                                                                   | 3                                                                                                               | 11                                                  | 14                    | 16.28                | 10    |
| Արժեթղթերի գների փոփոխություն                   | 1                                                            | 7                                                                                                 |                                                                                                                 | 6                                                   | 14                    | 16.28                | 10    |
| Առևտրի պայմաններ                                | 2                                                            | 6                                                                                                 |                                                                                                                 | 5                                                   | 13                    | 15.12                | 12    |
| Իրական տոկոսադրույք                             | 1                                                            | 5                                                                                                 |                                                                                                                 | 6                                                   | 12                    | 13.95                | 13    |
| Ճգնաժամ տարածաշրջանում վարակի էֆեկտ             | 1                                                            | 7                                                                                                 |                                                                                                                 | 4                                                   | 12                    | 13.95                | 13    |
| Արտաքին պարտք                                   | 0                                                            | 5                                                                                                 | 2                                                                                                               | 4                                                   | 11                    | 12.79                | 15    |
| Արտաքին տոկոսադրույք                            | 2                                                            |                                                                                                   | 1                                                                                                               | 4                                                   | 7                     | 8.14                 | 16    |
| Փողի բազմարկիչ                                  | 1                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                 | 5                                                   | 6                     | 6.98                 | 17    |
| Առևտրային հաշիվ                                 | 2                                                            |                                                                                                   | 1                                                                                                               | 1                                                   | 4                     | 4.65                 | 18    |
| Արտերկրի իրական ՀՆԱ-ի աճ                        | 1                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                 | 3                                                   | 4                     | 4.65                 | 18    |
| Փողի զանգված                                    | 2                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                 | 2                                                   | 4                     | 4.65                 | 18    |
| Վարկեր պետական հատվածին                         | 3                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                 | 1                                                   | 4                     | 4.65                 | 18    |
| Բանկային ճգնաժամ                                | 1                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                 | 3                                                   | 4                     | 4.65                 | 18    |
| Կառավարության հաղթանակ կամ պարտություն          | 1                                                            | 3                                                                                                 |                                                                                                                 |                                                     | 4                     | 4.65                 | 18    |
| Փողի առաջարկ/ պահանջարկի ճեղքվածք               | 1                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                 | 2                                                   | 3                     | 3.49                 | 24    |
| Ներքին և արտաքին տոկոսադրույքների տարբերություն |                                                              |                                                                                                   | 1                                                                                                               | 2                                                   | 3                     | 3.49                 | 24    |
| Զբաղվածություն / գործազրկություն                | 2                                                            |                                                                                                   | 1                                                                                                               |                                                     | 3                     | 3.49                 | 24    |
| Տնտեսության բացություն                          | 1                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                 | 2                                                   | 3                     | 3.49                 | 24    |
| Ներմուծման ծածկույթ                             |                                                              |                                                                                                   |                                                                                                                 | 2                                                   | 2                     | 2.33                 | 28    |
| Օտարերկրյա ուղղակի ներդրումներ                  | 2                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                 |                                                     | 2                     | 2.33                 | 28    |
| Ներմուծում                                      | 1                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                 | 1                                                   | 2                     | 2.33                 | 28    |
| Վարկերի-ավանդների տոկոսադրույքների սպրեդ        |                                                              |                                                                                                   |                                                                                                                 | 2                                                   | 2                     | 2.33                 | 28    |
| Բանկային ավանդների փոփոխություն                 | 0                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                 | 2                                                   | 2                     | 2.33                 | 28    |
| Թողարկման ճեղքվածք                              | 1                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                 | 1                                                   | 2                     | 2.33                 | 28    |
| Փոխարժեքի պայմանակարգ                           |                                                              |                                                                                                   | 1                                                                                                               | 1                                                   | 2                     | 2.33                 | 28    |
| Ֆինանսական ազատականացում                        | 1                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                 | 1                                                   | 2                     | 2.33                 | 28    |
| Պետական պարտք                                   | 0                                                            |                                                                                                   |                                                                                                                 | 1                                                   | 1                     | 1.16                 | 36    |

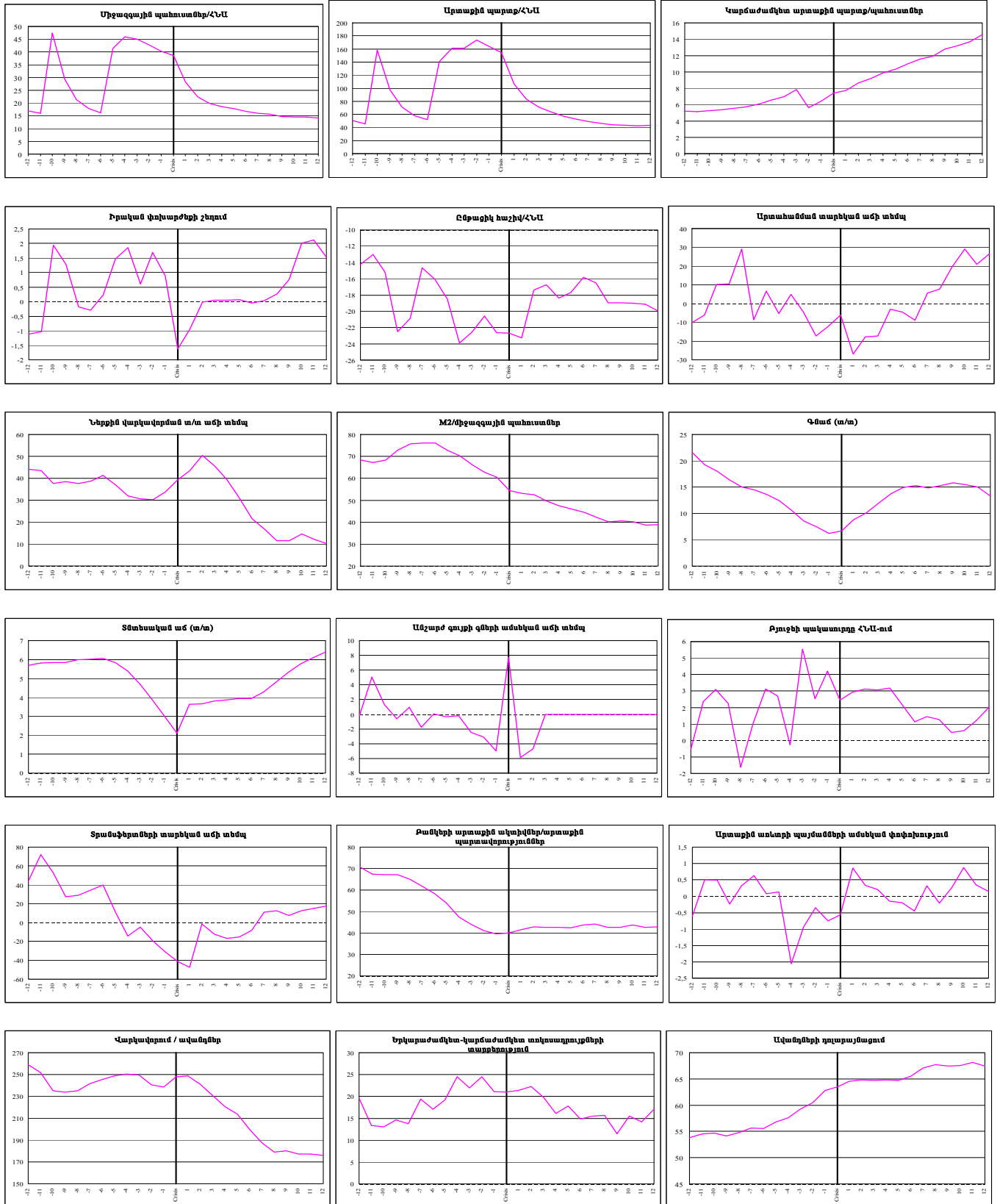
Չավելված 5. ՎԱԴ-ը Հայաստանում



**Հավելված 6-Ա. Առաջանցիկ փոփոխականների մինչճգնաժամային և հետճգնաժամային շարժերի գծապատկերային ներկայացում (Պանել)**



**Հավելված 6-Բ. Առաջանցիկ փոփոխականների միջնգնաժամային և հետնգնաժամային շարժերի գծապատկերային ներկայացում /ՀՀ օրինակ/**



## Հավելված 7. Ազդանշանային մոտեցման այլընտրանքային մոդելի արդյունքները

Ազդանշանային մոտեցման սույն այլընտրանքային մոդելը կառուցվել է հետևյալ ենթադրությունների ներքո.

- ուղեցուցային պերսենտիլների ցանց՝ բաշխման 10%-35% և 65%-90%,
- Համակցված ինդեքսում ներառված չեն 1-ից մեծ աղմուկ-ազդանշան արժեքներ ունեցող փոփոխականները:

Սույն տարբերակում առաջանցիկ ցուցանիշները աղմուկ-ազդանշան ցուցանիշների բաշխման առումով դրսևորել են ավելի բազմազանացված արդյունքներ (տես Աղյուսակ 37-1): Ցուցանիշների մեծ մասը, բացառությամբ կարճաժամկետ արտաքին պարտքի և դոլարայնացման, ինչպես և հիմնական մոդելում դրսևորել են լավ կանխատեսումային հատկանիշներ: Հարկ է նշել, որ որոշակի փոփոխություններ են տեղի ունեցել ցուցանիշների համեմատական առավելություններում, թեև ինչպես հիմնական մոդելում, այստեղ ևս լավագույնները զնաճի և վարկավորում/ավանդների ցուցանիշներն են, սակայն այս մոդելում կարևորություն են ստանում նաև անշարժ գույքի գների<sup>79</sup>, բանկերի արտաքին ակտիվներ/պարտավորությունների, ինչպես նաև արտահանման և ընթացիկ հաշվի ցուցանիշները:

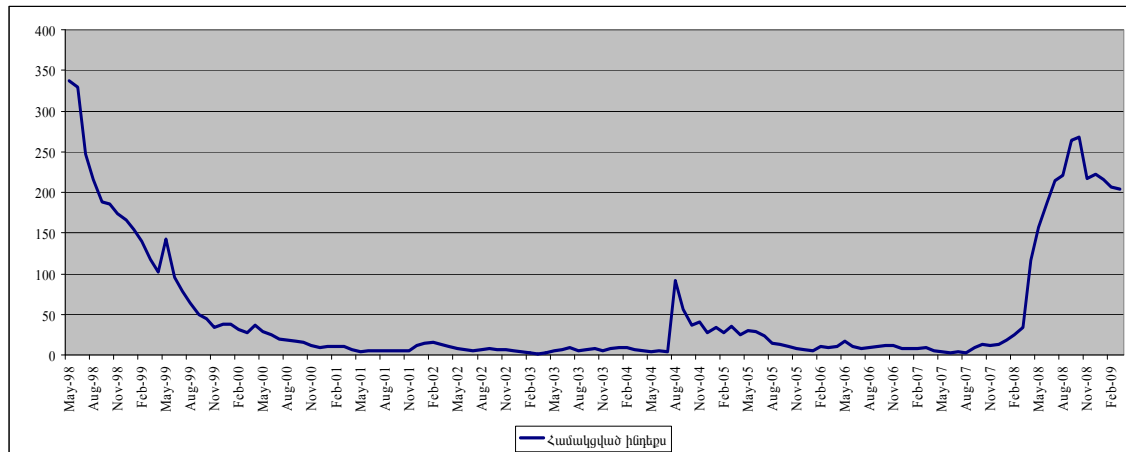
### Աղյուսակ 37-1. Արժուքային ճգնաժամների կանխատեսման առաջանցիկ ցուցանիշներն ըստ կարևորության (Տարբերակ 2)

|                                                           | Բացարձակ շեմեր | Հարաբերական շեմեր (սերունդում) | Աղմուկ-ազդանշան | Պայմանական հավանականություն % | Ազդանշանային ճգնաժամներ % | Կարևորություն |
|-----------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------------|---------------|
| Արտահանման աճի տեմպ                                       | -19.92         | 0.10                           | 0.10            | 76.47                         | 100                       | 5             |
| Իրական փոխարժեքի գերաճություն                             | 3.10           | 0.86                           | 0.47            | 39.13                         | 90                        | 16            |
| M2/միջազգային պահուստներ                                  | 99.65          | 0.89                           | 0.22            | 65.00                         | 70                        | 9             |
| Անշարժ գույքի գների աճի տեմպ                              | -0.06          | 0.12                           | 0.08            | 66.67                         | 10                        | 3             |
| Ընթացիկ հաշիվ/ՀՆԱ                                         | -19.94         | 0.13                           | 0.11            | 73.68                         | 90                        | 6             |
| Բյուջեի պակասուրդ/ՀՆԱ                                     | -0.89          | 0.20                           | 0.95            | 24.14                         | 30                        | 18            |
| Կարճաժամկետ արտաքին պարտք/միջազգային պահուստներ           | 10.89          | 0.20                           | 2.26            | 14.52                         | 30                        | 19            |
| Ներքին վարկավորման աճի տեմպ                               | 68.60          | 0.89                           | 0.26            | 61.11                         | 30                        | 11            |
| Արտաքին պարտք/ՀՆԱ                                         | 63.00          | 0.89                           | 0.29            | 50.00                         | 70                        | 12            |
| Գնաճ                                                      | 9.57           | 0.80                           | 0.01            | 96.77                         | 100                       | 1             |
| Տնտեսական աճ                                              | 4.06           | 0.15                           | 0.30            | 57.69                         | 90                        | 13            |
| Տրանսֆերտների աճի տեմպ                                    | -7.71          | 0.12                           | 0.31            | 38.89                         | 20                        | 14            |
| Բանկերի արտաքին ակտիվներ / արտաքին պարտավորություններ     | 46.29          | 0.22                           | 0.10            | 81.08                         | 100                       | 4             |
| Առևտրի պայմաններ                                          | -2.03          | 0.13                           | 0.44            | 40.00                         | 40                        | 15            |
| Վարկավորում / ավանդներ                                    | 193.61         | 0.86                           | 0.02            | 95.45                         | 90                        | 2             |
| Նավթի համաշխարհային գներ                                  | 20.14          | 0.25                           | 0.18            | 69.23                         | 90                        | 7             |
| Երկարաժամկետ - կարճաժամկետ տոկոսադրույքների տարբերություն | 22.70          | 0.88                           | 0.19            | 68.42                         | 90                        | 8             |
| Համաշխարհային տնտեսական աճ                                | -1.66          | 0.10                           | 0.65            | 38.89                         | 10                        | 17            |
| Դոլարայնացում                                             | 71.98          | 0.67                           | 20.95           | 1.92                          | 20                        | 20            |
| Միջազգային պահուստներ / ՀՆԱ                               | 13.41          | 0.11                           | 0.243           | 55.556                        | 10                        | 10            |

ճգնաժամի հանդես գալու հավանականությունն է՝ պայմանով, որ տվյալ ցուցանիշը ազդանշան է ուղարկել՝  $A/(A+B)$ :  
 \* Ցույց է տալիս արժանագրված ճգնաժամների այն մասը, որոնց տվյալ ցուցանիշն արձագանքել է:

Չնայած մոդելների արդյունքների տարբերություններին՝ առաջանցիկ փոփոխականների կարևորության և կանխատեսումային հատկանիշների առումով Համակցված ինդեքսները դրսևորել են գրեթե նույնական շարժ և արդյունքներ:

### Գծապատկեր 37-1. Համակցված ինդեքսի շարժը (Տարբերակ 2)



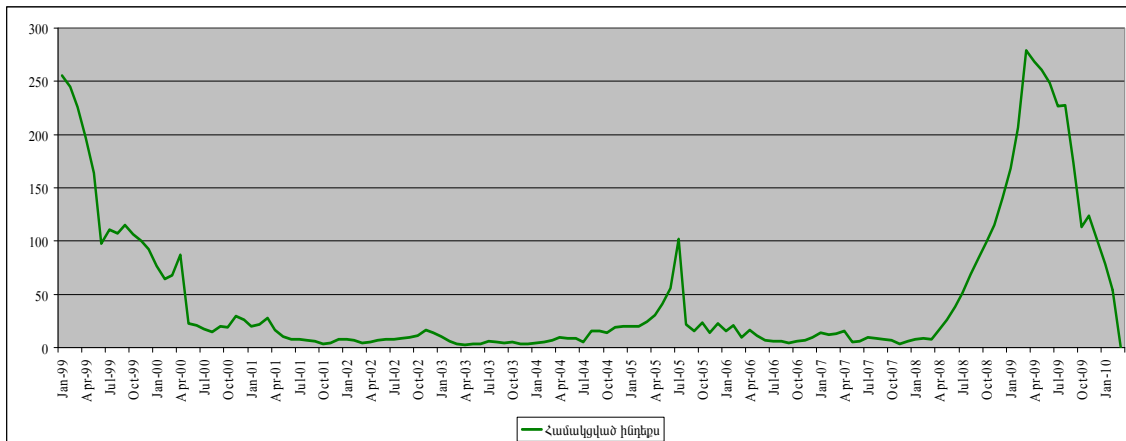
<sup>79</sup> Անշարժ գույքի գների ցուցանիշի նման արդյունքներին պետք է վերաբերվել որոշակի գգուշավորությամբ, քանի որ ժամանակային շարքերի կարծության պատճառով այն հնարավորություն է ունեցել արձագանքելու միայն 2009 թ. մարտի արժեզրկմանը:

**Աղյուսակ 77-2. Ճգնաժամի պայմանական հավանականություններն ըստ Համակցված ինդեքսի արժեքների (Տարբերակ 2)**

| Համակցված ինդեքս                      | Պայմանական հավանականություն (%) |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 0-33.66                               | 0                               |
| 33.66-155.80                          | 9.52                            |
| 155.80 և ավելի                        | 94.3                            |
| <b>Ոչ պայմանական հավանականություն</b> | <b>6.8</b>                      |

Այս մոդելում Համակցված ինդեքսի շեմային մակարդակ կարելի է համարել 155.8 ցուցանիշը, որից բարձր արժեքների դեպքում ճգնաժամի հավանականությունը գերազանցում է 50%-ը:

**Գծապատկեր 77-2. Համակցված ինդեքսի շարժը (պահային մոտեցում) (Տարբերակ 2)**



**Աղյուսակ 77-3. Ճգնաժամի պայմանական հավանականություններն ըստ Համակցված ինդեքսի արժեքների (պահային մոտեցում) (Տարբերակ 2)**

| Համակցված ինդեքս                      | Պայմանական հավանականություն (%) |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 0 – 272.60                            | 0                               |
| 272.60- 378.22                        | 18.75                           |
| 378.22 և ավելի                        | 87.5                            |
| <b>Ոչ պայմանական հավանականություն</b> | <b>6.8</b>                      |

Մոդելի սույն տարբերակում դիտարկված ճգնաժամերից 3-ը տեղի են ունեցել, երբ ինդեքսը գտնվել է 272.6-378.22 միջակայքում, իսկ մնացած 7-ը՝ 378.22-ից ավելի արժեքների պայմաններում, հետևաբար որպես շեմային մակարդակ կարելի է ընդունել ինդեքսի 378.22 արժեքը: Հավելենք միայն, որ 2009 թ. մարտին Համակցված ինդեքսն ընդունել է 279.25 արժեք, ինչը ենթադրում է ճգնաժամի միայն մոտ 20% հավանականություն:

**Հավելված 8-Ա<sup>80</sup>. Պանելային տարբերակի հիմնական CART մոդելի արդյունքները**

Պասակարգումների ծառի կառուցման ժամանակ կիրառվել են հետևյալ հիմնական կանոններն ու սահմանափակումները՝

1. Որպես դիտարկումների բաժանման կանոն ընտրվել է Ջինիի չափանիշը, որը մյուսների համեմատ ապահովում է ամենափոքր հարաբերական սխալը՝

**Աղյուսակ 78-Ա-1<sup>81</sup>. RULE Battery զգայունության թեստի արդյունքները**

| Model Name | 1SE Terminal Nodes | Rel. Error | SplittingRule |
|------------|--------------------|------------|---------------|
| Tree 1     | 37                 | 0.3994     | Sym Gini      |
| Tree 2     | 37                 | 0.3994     | Gini          |
| Tree 3     | 21                 | 0.4168     | Twoing        |
| Tree 4     | 15                 | 0.4189     | Ord. Twoing   |
| Tree 5     | 9                  | 0.4390     | Entropy       |
| Tree 6     | 19                 | 0.6707     | Cl. Prob      |

2. Որպես դասերի շնորհման նախնականներ կիրառվել է Հավասար (Equal) նախնականը (զգայունության թեստի արդյունքները լավագույնն են)։
3. Ծառերի կանխատեսումային հատկանիշների գնահատումն իրականացվել է 5-անգամյա խաչաձև ստուգումների մեթոդով (լավագույնն է զգայունության թեստով՝ *Աղյուսակ 78-Ա-2*)։

**Աղյուսակ 78-Ա-2. CV Battery զգայունության թեստի արդյունքները**

| Model Name | 1SE Terminal Nodes | Rel. Error | CV Fold |
|------------|--------------------|------------|---------|
| Tree 1     | 37                 | 0.3994     | 5       |
| Tree 2     | 39                 | 0.4316     | 10      |
| Tree 3     | 16                 | 0.4373     | 20      |
| Tree 4     | 16                 | 0.4362     | 50      |

4. Դիտարկվել են հետևյալ սահմանափակումները. Պասակարգումների ծառի հետագա կառուցման անհրաժեշտ դիտարկումների նվազագույն քանակը՝ 10, մոդելի առավելագույն խորությունը՝ 17 մակարդակ, վերջնական հանգույցի նվազագույն ծավալը՝ 2 դիտարկում (զգայունության թեստով լավագույններից մեկը)։
5. Քանի որ մոդելում առկա են մի շարք բազմամակարդակ որակական փոփոխականներ (ընտրություններ, դեմոկրատիա), ապա դրանց բազմազան ազդեցությունները սահմանափակելու նպատակով կիրառվել է տուգանային գործակից, որը հավասար է 1-ի (Categorical Penalty for High Level=1)։

Գնահատված մոդելը բնութագրվում է հետևյալ արդյունքներով.

1. Տվյալները բաղկացած են 1222 դիտարկումից, որից 302-ը (24.71%) ճգնաժամային իրավիճակներ են՝

| Class  | Learn | %      | Total |
|--------|-------|--------|-------|
| 0      | 920   | 75.29  | 920   |
| 1      | 302   | 24.71  | 302   |
| Total: | 1222  | 100.00 | 1222  |

2. Ծախս-Բարդություն հավասարման դիտարկմամբ կառուցված նվազագույն սխալով Պասակարգումների ծառը բաղկացած է 58, իսկ 1 Ա.Շ. կանոնով ընտրված լավագույն ծառը՝ 37 վերջնական հանգույցներից (*տես Աղյուսակ 78-Ա-3*), որն արժույթային ճգնաժամների բացատրությունն ապահովում է 24 փոփոխականի միջոցով<sup>82</sup>։

<sup>80</sup> Բացի ներկայացվող բազմաթիվ արդյունքային գնահատականներից՝ հնարավոր է ստանալ նաև այլ ցուցանիշներ, որոնք առանձին վերլուծությունների առարկա են։

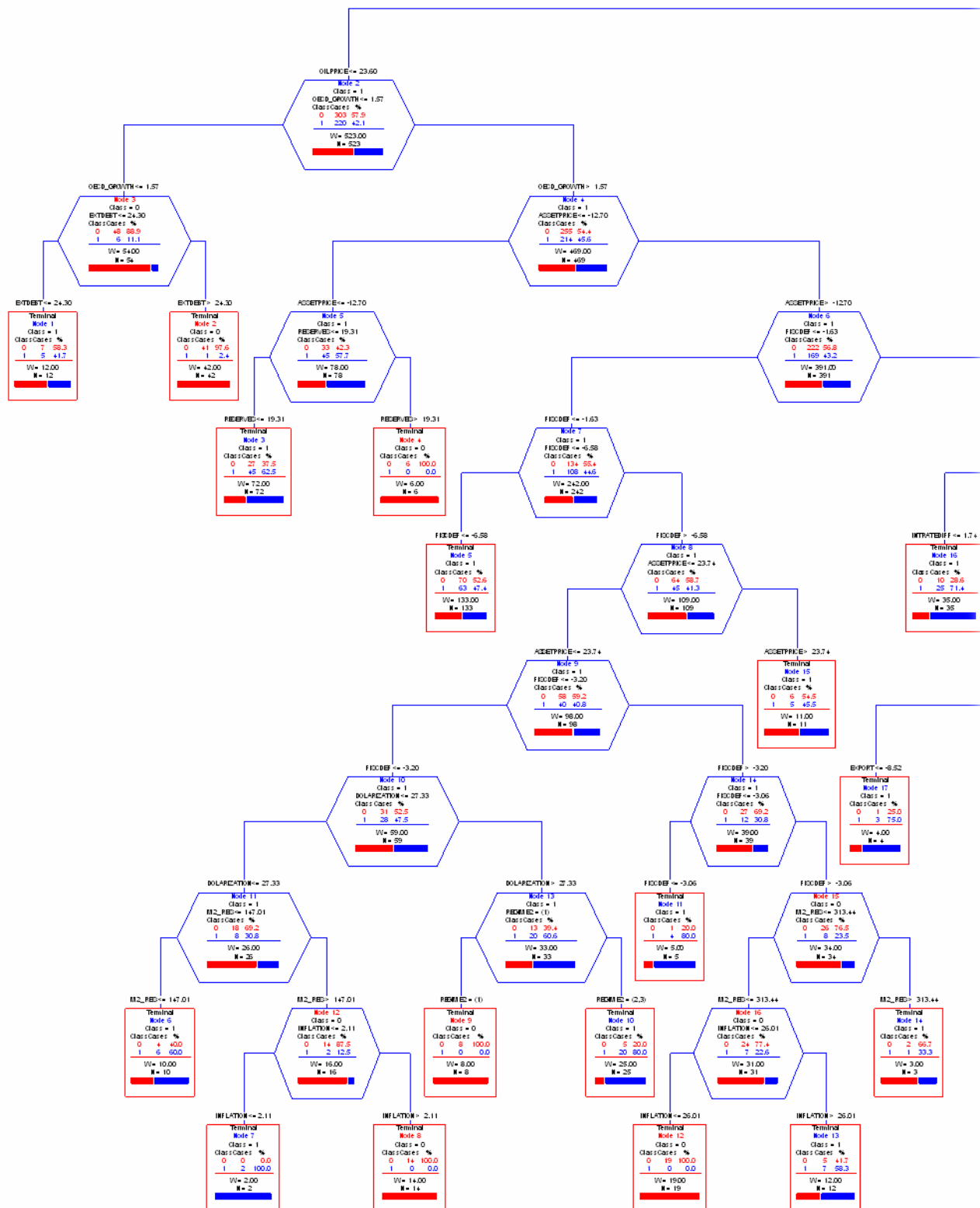
<sup>81</sup> Քանի որ աշխատանքի մյուս հավելվածներում մոդելների արդյունքները տրվելու են առանց մեկնաբանությունների, ապա բոլոր աղյուսակները ներկայացվում են ծրագրային ելքային տեսքով, ինչն անգլերեն լեզվով է և չի թարգմանվում։

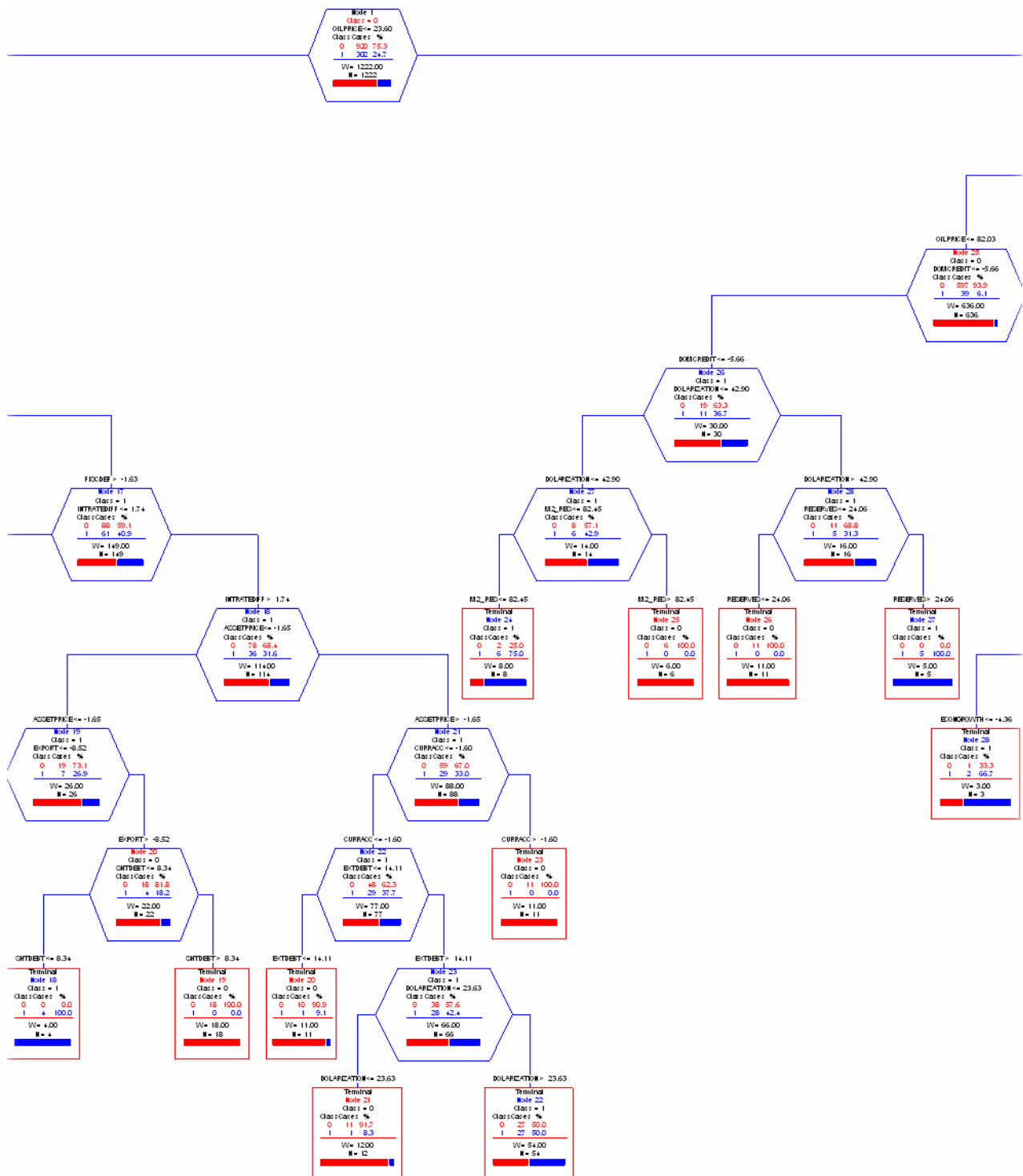
<sup>82</sup> Այսուհետ բոլոր արդյունքները վերաբերում են 1 Ա.Շ. կանոնով ընտրված լավագույն ծառին։

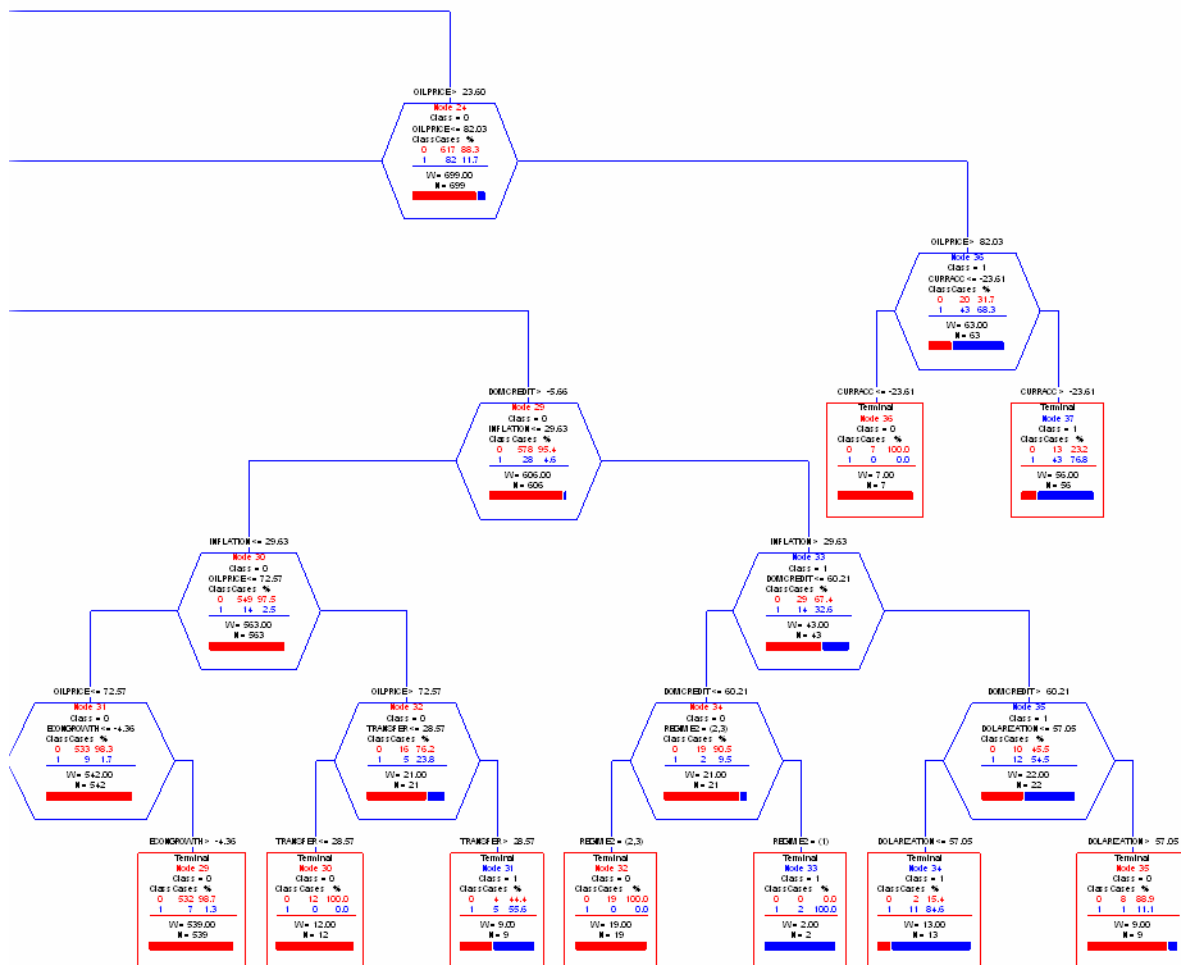
Աղյուսակ Դ8-Ա-3. Ներդրված և զտված ծառերի բազմությունը

| Tree Num.               | Terminal Nodes | Cross-Validated Relative Cost | Resubstitution Relative Cost | Complexity   |
|-------------------------|----------------|-------------------------------|------------------------------|--------------|
| 1                       | 95             | 0.43209 ± 0.02801             | 0.10263                      | 0.00000      |
| 2                       | 92             | 0.43100 ± 0.02799             | 0.10263                      | 1.00000E-005 |
| 3                       | 91             | 0.43861 ± 0.02809             | 0.10361                      | 0.00050      |
| 4                       | 83             | 0.43861 ± 0.02809             | 0.11231                      | 0.00055      |
| 5                       | 81             | 0.43085 ± 0.02781             | 0.11453                      | 0.00057      |
| 6                       | 80             | 0.40644 ± 0.02682             | 0.11666                      | 0.00107      |
| 7                       | 75             | 0.40644 ± 0.02682             | 0.12753                      | 0.00110      |
| 8                       | 70             | 0.39868 ± 0.02648             | 0.13865                      | 0.00112      |
| 9                       | 60             | 0.40194 ± 0.02652             | 0.16468                      | 0.00131      |
| 10*                     | 58             | 0.38523 ± 0.02558             | 0.17007                      | 0.00136      |
| 11                      | 54             | 0.40075 ± 0.02633             | 0.18094                      | 0.00137      |
| 12                      | 51             | 0.40075 ± 0.02633             | 0.18979                      | 0.00148      |
| 13                      | 48             | 0.40075 ± 0.02633             | 0.19947                      | 0.00162      |
| 14                      | 45             | 0.40075 ± 0.02633             | 0.20925                      | 0.00164      |
| 15                      | 39             | 0.40292 ± 0.02636             | 0.23099                      | 0.00182      |
| 16**                    | 37             | 0.39941 ± 0.02585             | 0.23968                      | 0.00218      |
| 17                      | 27             | 0.41364 ± 0.02620             | 0.28425                      | 0.00224      |
| 18                      | 26             | 0.42125 ± 0.02629             | 0.28963                      | 0.00270      |
| 19                      | 16             | 0.41784 ± 0.02595             | 0.34388                      | 0.00272      |
| 20                      | 15             | 0.41784 ± 0.02595             | 0.34942                      | 0.00278      |
| 21                      | 13             | 0.42871 ± 0.02606             | 0.36163                      | 0.00306      |
| 22                      | 10             | 0.42866 ± 0.02596             | 0.38010                      | 0.00309      |
| 23                      | 9              | 0.43627 ± 0.02603             | 0.38673                      | 0.00332      |
| 24                      | 8              | 0.42846 ± 0.02551             | 0.39433                      | 0.00381      |
| 25                      | 7              | 0.46728 ± 0.02509             | 0.40328                      | 0.00448      |
| 26                      | 6              | 0.47009 ± 0.02378             | 0.41731                      | 0.00702      |
| 27                      | 5              | 0.47009 ± 0.02378             | 0.43215                      | 0.00743      |
| 28                      | 4              | 0.47603 ± 0.02528             | 0.44792                      | 0.00790      |
| 29                      | 3              | 0.48778 ± 0.02480             | 0.48023                      | 0.01616      |
| 30                      | 2              | 0.60087 ± 0.02992             | 0.60087                      | 0.06033      |
| 31                      | 1              | 1.00000 ± 0.00009             | 1.00000                      | 0.19957      |
| * Նվազագույն ծախսով ծառ |                |                               |                              |              |
| ** Լավագույն ծառ        |                |                               |                              |              |

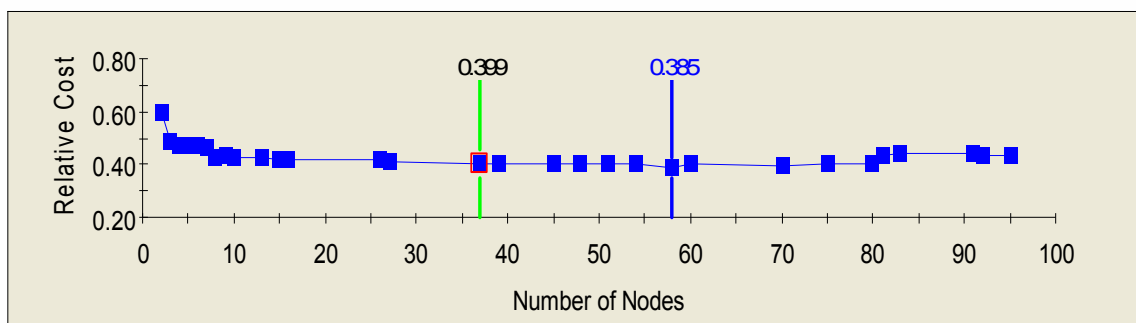
## 123







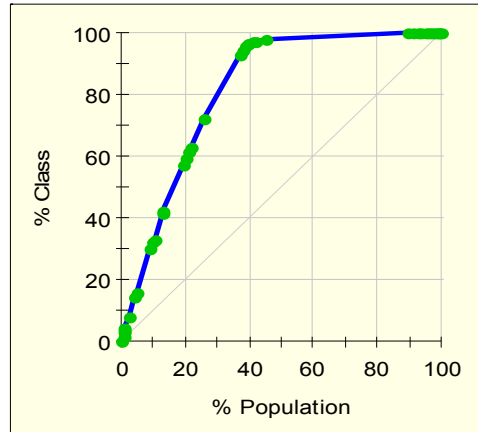
4. Մոդելի հարաբերական սխալը կամ ծախսը 0.399 է. այս ցուցանիշը սովորաբար տատանվում է (0,1) միջակայքում: 0 արժեքը համապատասխանում է մոդելի կատարյալ բացատրությանը (fit), 1 արժեքը վերաբերում է պատահական ընտրության մոդելին: 1-ից մեծ արժեքներ հնարավոր են, եթե մոդելը, պատահական ընտրության մոդելի համեմատությամբ, ավելի վատ հատկություններ ունի:



5. Մոդելի հատկությունները ներկայացնող կարևորագույն ցուցանիշներից է ROC չափանիշը, որն իրենից ներկայացնում է խաչաձև ստուգումների արդյունքում ճիշտ և սխալ դասակարգված դիտարկումների համամասնությունը: Այսինքն, այն կարող է պատկերացում տալ մաս արդյունքների զգայունության մասին՝ ընտրանքի չնչին փոփոխություններին ի պատասխան: Սա կարելի է համեմատել ռեգրեսիոն վերլուծության  $R^2$  գործակցի հետ: ROC չափանիշը ընդունում է (0,1) միջակայքի արժեքներ. որքան մեծ այնքան լավ: Մեր կողմից գնահատված մոդելը բնութագրվում է զերազանց արդյունքներով՝

*ROC Train=0.9185, ROC Test=0.8227.*

6. Կառուցված ծառային մոդելի յուրաքանչյուր հանգույցի ներդրման չափը ճգնաժամային իրավիճակների (կարող ենք ստանալ մաս ոչ ճգնաժամային դասի համար) գնահատման դեպքում ներկայացվում է Ձեռքբերումների գծապատկերի (Gains Chart) և աղյուսակի միջոցով:



**Աղյուսակ 78-Ա-4. Ձեռքբերումների աղյուսակը ճգնաժամային դասի համար**

| Node | Cases<br>Tgt. Class | % of Node<br>Tgt. Class | %<br>Tgt. Class | Cum %<br>Tgt. Class | Cum %<br>Pop | %<br>Pop | Cases<br>in Node | Cum<br>lift | Lift<br>Pop |
|------|---------------------|-------------------------|-----------------|---------------------|--------------|----------|------------------|-------------|-------------|
| 27   | 5                   | 100.00                  | 1.66            | 1.66                | 0.41         | 0.41     | 5                | 4.05        | 4.05        |
| 18   | 4                   | 100.00                  | 1.32            | 2.98                | 0.74         | 0.33     | 4                | 4.05        | 4.05        |
| 7    | 2                   | 100.00                  | 0.66            | 3.64                | 0.90         | 0.16     | 2                | 4.05        | 4.05        |
| 33   | 2                   | 100.00                  | 0.66            | 4.30                | 1.06         | 0.16     | 2                | 4.05        | 4.05        |
| 34   | 11                  | 84.62                   | 3.64            | 7.95                | 2.13         | 1.06     | 13               | 3.74        | 3.42        |
| 10   | 20                  | 80.00                   | 6.62            | 14.57               | 4.17         | 2.05     | 25               | 3.49        | 3.24        |
| 11   | 4                   | 80.00                   | 1.32            | 15.89               | 4.58         | 0.41     | 5                | 3.47        | 3.24        |
| 37   | 43                  | 76.79                   | 14.24           | 30.13               | 9.17         | 4.58     | 56               | 3.29        | 3.11        |
| 24   | 6                   | 75.00                   | 1.99            | 32.12               | 9.82         | 0.65     | 8                | 3.27        | 3.03        |
| 17   | 3                   | 75.00                   | 0.99            | 33.11               | 10.15        | 0.33     | 4                | 3.26        | 3.03        |
| 16   | 25                  | 71.43                   | 8.28            | 41.39               | 13.01        | 2.86     | 35               | 3.18        | 2.89        |
| 28   | 2                   | 66.67                   | 0.66            | 42.05               | 13.26        | 0.25     | 3                | 3.17        | 2.70        |
| 3    | 45                  | 62.50                   | 14.90           | 56.95               | 19.15        | 5.89     | 72               | 2.97        | 2.53        |
| 6    | 6                   | 60.00                   | 1.99            | 58.94               | 19.97        | 0.82     | 10               | 2.95        | 2.43        |
| 13   | 7                   | 58.33                   | 2.32            | 61.26               | 20.95        | 0.98     | 12               | 2.92        | 2.36        |
| 31   | 5                   | 55.56                   | 1.66            | 62.91               | 21.69        | 0.74     | 9                | 2.90        | 2.25        |
| 22   | 27                  | 50.00                   | 8.94            | 71.85               | 26.10        | 4.42     | 54               | 2.75        | 2.02        |
| 5    | 63                  | 47.37                   | 20.86           | 92.72               | 36.99        | 10.88    | 133              | 2.51        | 1.92        |
| 15   | 5                   | 45.45                   | 1.66            | 94.37               | 37.89        | 0.90     | 11               | 2.49        | 1.84        |
| 1    | 5                   | 41.67                   | 1.66            | 96.03               | 38.87        | 0.98     | 12               | 2.47        | 1.69        |
| 14   | 1                   | 33.33                   | 0.33            | 96.36               | 39.12        | 0.25     | 3                | 2.46        | 1.35        |
| 35   | 1                   | 11.11                   | 0.33            | 96.69               | 39.85        | 0.74     | 9                | 2.43        | 0.45        |
| 20   | 1                   | 9.09                    | 0.33            | 97.02               | 40.75        | 0.90     | 11               | 2.38        | 0.37        |
| 21   | 1                   | 8.33                    | 0.33            | 97.35               | 41.73        | 0.98     | 12               | 2.33        | 0.34        |
| 2    | 1                   | 2.38                    | 0.33            | 97.68               | 45.17        | 3.44     | 42               | 2.16        | 0.10        |
| 29   | 7                   | 1.30                    | 2.32            | 100.00              | 89.28        | 44.11    | 539              | 1.12        | 0.05        |
| 12   | 0                   | 0.00                    | 0.00            | 100.00              | 90.83        | 1.55     | 19               | 1.10        | 0.00        |
| 32   | 0                   | 0.00                    | 0.00            | 100.00              | 92.39        | 1.55     | 19               | 1.08        | 0.00        |
| 19   | 0                   | 0.00                    | 0.00            | 100.00              | 93.86        | 1.47     | 18               | 1.07        | 0.00        |
| 8    | 0                   | 0.00                    | 0.00            | 100.00              | 95.01        | 1.15     | 14               | 1.05        | 0.00        |
| 30   | 0                   | 0.00                    | 0.00            | 100.00              | 95.99        | 0.98     | 12               | 1.04        | 0.00        |
| 23   | 0                   | 0.00                    | 0.00            | 100.00              | 96.89        | 0.90     | 11               | 1.03        | 0.00        |
| 26   | 0                   | 0.00                    | 0.00            | 100.00              | 97.79        | 0.90     | 11               | 1.02        | 0.00        |
| 9    | 0                   | 0.00                    | 0.00            | 100.00              | 98.45        | 0.65     | 8                | 1.02        | 0.00        |
| 36   | 0                   | 0.00                    | 0.00            | 100.00              | 99.02        | 0.57     | 7                | 1.01        | 0.00        |
| 4    | 0                   | 0.00                    | 0.00            | 100.00              | 99.51        | 0.49     | 6                | 1.00        | 0.00        |
| 25   | 0                   | 0.00                    | 0.00            | 100.00              | 100.00       | 0.49     | 6                | 1.00        | 0.00        |

Node - համապատասխան հանգույցը ծառում,  
 Cases Tgt. Class – տվյալ հանգույցում նպատակային դասի (ճգնաժամային) դիտարկումների քանակը,  
 % of Node Tgt. Class – տվյալ հանգույցում նպատակային դասի դիտարկումների կշիռը,  
 % Tgt. Class – տվյալ հանգույցում առանձնացված նպատակային դիտարկումների կշիռը տվյալ դասի ողջ համակցության մեջ,  
 Cum % Tgt. Class – նպատակային դասի քննարկված դիտարկումների կուտակային կշիռը տվյալ դասի դիտարկումների մեջ,  
 Cum % Pop – դիտարկումների կուտակային կշիռը ողջ համակցության մեջ,  
 % Pop – տվյալ հանգույցում առանձնացված դիտարկումների կշիռը ողջ համակցության մեջ,  
 Cases in Node - տվյալ հանգույցում դիտարկումների քանակը,  
 Cum lift – նպատակային դասի կուտակային կշիռի հարաբերությունը դիտարկումների կուտակային կշիռին,  
 Lift Pop – տվյալ հանգույցում նպատակային դասի դիտարկումների կշիռի հարաբերությունը նույն հանգույցի ողջ դիտարկումների կշիռին:

Ձեռքբերումների վերլուծությունը ցույց է տալիս, թե նպատակային դասի դիտարկումների որ մասն է դասակարգվել ողջ համակցության որոշակի հատվածի դիտարկման արդյունքում: Մասնավորապես, աղյուսակից և գծապատկերից երևում է, որ ճգնաժամային իրավիճակների ավելի քան 30%-ը դասակարգվել է ողջ համակցության ընդամենը 15%-ի դիտարկման արդյունքում: Բացի դրանից, ճգնաժամային իրավիճակների շուրջ 20%-ն առանձնացվել է ծառի 5-րդ հանգույցում՝ 47.4%-ը՝ հավանականային բաշխմամբ:

7. Առաջանցիկ ցուցանիշների կարևորությունը և նշանակալիությունը մոդելում գնահատվում է CART-ում ներդրված ալգորիթմով, որում հաշվի են առնվում ոչ միայն տվյալ փոփոխականի վերջնական ծառում ունեցած դերակատարությունը, այլ նաև բացակայող դիտարկումներով փոփոխականների փոխարեն որպես «փոխարինիչներ» (surrogates) հանդես գալու համ-գամանքը:

Ի տարբերություն ռեգրեսիոն վերլուծության՝ փոփոխականները կարող են ունենալ բարձր նշանակալիություն, նույնիսկ եթե դրանք ընդհանրապես հանդես չեն գալիս մոդելում (ծառում) որպես բացատրող փոփոխական: Սա պայմանավորված է վերոնշյալ «փոխարինող փոփոխականների» էֆեկտով: Գործոնների կարևորությունը CART-ում գնահատվում է ծառի բոլոր հատվածներում գլխավոր բաժանող և փոխարինող փոփոխականների՝ բաժանման արդյունավետության գնահատականի բարելավման արժեքների զուգարի հիման վրա, որից հետո կառուցվում է համապատասխան աստիճանակարգ՝ ամենամեծ բարելավման գործակցով փոփոխականին շնորհելով 100 միավոր, իսկ մյուսներին՝ համեմատական կարգով ավելի քիչ՝ մինչև 0:

Մեր կողմից գնահատված մոդելում՝

#### Աղյուսակ 78-Ա-5. Գործոնների կարևորությունը

| Variable     | Score  |  |
|--------------|--------|--|
| OILPRICE     | 100.00 |  |
| FISCDEF      | 95.24  |  |
| ASSETPRICE   | 59.58  |  |
| INFLATION    | 53.20  |  |
| DOMCREDIT    | 39.00  |  |
| M2_RES       | 34.32  |  |
| OECD_GROWTH  | 30.55  |  |
| SHTDEBT      | 30.24  |  |
| DOLARIZATION | 27.06  |  |
| INTRATEDIFF  | 25.84  |  |
| EXTDEBT      | 25.22  |  |
| ECONGROWTH   | 19.18  |  |
| CRED_DEPOSIT | 18.85  |  |
| CURRACC      | 17.36  |  |
| RESERVES     | 15.61  |  |
| EXPORT       | 15.08  |  |
| FORASS_LIAB  | 14.85  |  |
| CONTAGION    | 13.70  |  |
| DEMOCRAT     | 11.98  |  |
| REEROVER     | 9.55   |  |
| REGIME2      | 9.06   |  |
| TRANSFER     | 5.16   |  |
| TOT          | 3.35   |  |
| ELECTION     | 0.03   |  |

Այնուամենայնիվ, փոփոխականների կարևորության արդյունքները հարաբերական են՝ կախված ծառի կառուցվածքից, հետևաբար դրանք չպետք է մեկնաբանվեն որպես բացարձակ ճշմարտություն փոփոխականների վերաբերյալ: Այս գնահատականները փաստում են միայն ծառի կառուցումը նմանակելու տվյալ գործոնի հնարավորությունը:

8. Գործոնների կարևորության և, հատկապես, դրանց շեմային մակարդակների վերաբերյալ պատկերացում կազմելու համար հարկավոր է անդրադառնալ նաև արմատական կամ սկզբնական հանգույցի տարանջատման ժամանակ փոփոխականների ցուցաբերած արդյունքներին: Ինչպես գիտենք՝ հիմնական բաժանիչ փոփոխականը նավթի համաշխարհային գների ցուցանիշն է, որն ապահովել է անկատարության ցուցանիշի ամենամեծ բարելավումը:

**Աղյուսակ 78-Ա-6. Արձատական հանգույցի բաժանիչները**

|      | Competitor   | Split      | Improvement | N Left | N Right | N Missing |
|------|--------------|------------|-------------|--------|---------|-----------|
| Main | OILPRICE     | 23.60500   | 0.07992     | 523    | 699     | 0         |
| 1    | ASSETPRICE   | -14.78764  | 0.05377     | 52     | 566     | 604       |
| 2    | INFLATION    | 15.44300   | 0.04653     | 826    | 392     | 4         |
| 3    | EXPORT       | 6.04093    | 0.03780     | 335    | 840     | 47        |
| 4    | CRED_DEPOSIT | 216.47983  | 0.03422     | 1049   | 153     | 20        |
| 5    | INTRATEDIFF  | 1.27195    | 0.03170     | 132    | 906     | 184       |
| 6    | ECONGROWTH   | 0.55213    | 0.02791     | 136    | 932     | 154       |
| 7    | REEROVER     | 10.34594   | 0.02526     | 1042   | 47      | 133       |
| 8    | EXTDEBT      | 32.13385   | 0.01987     | 283    | 755     | 184       |
| 9    | OECD_GROWTH  | 1.75004    | 0.01980     | 147    | 811     | 264       |
| 10   | M2_RES       | 351.88068  | 0.01917     | 914    | 87      | 221       |
| 11   | CONTAGION    | 0          | 0.01560     | 425    | 797     | 0         |
| 12   | DOMCREDIT    | 63.29155   | 0.01531     | 974    | 194     | 54        |
| 13   | DOLARIZATION | 43.80932   | 0.01495     | 586    | 446     | 190       |
| 14   | RESERVES     | 10.70100   | 0.01447     | 316    | 764     | 142       |
| 15   | SHTDEBT      | 4.06681    | 0.01162     | 52     | 1105    | 65        |
| 16   | FORASS_LIAB  | 1636.12427 | 0.01143     | 1195   | 15      | 12        |
| 17   | DEMOCRAT     | -6,1,7,9   | 0.01094     | 345    | 821     | 56        |
| 18   | TRANSFER     | -33.67991  | 0.01061     | 272    | 822     | 128       |
| 19   | FISCDEF      | -46.26472  | 0.00773     | 10     | 699     | 513       |
| 20   | CURRACC      | 7.65018    | 0.00659     | 1008   | 70      | 144       |
| 21   | TOT          | 6.43895    | 0.00429     | 667    | 55      | 500       |
| 22   | REGIME2      | 1          | 0.00333     | 367    | 855     | 0         |
| 23   | ELECTION     | 0,1,2,1    | 0.00179     | 1145   | 77      | 0         |

9. Մոդելի ընդհանուր կանխատեսումային հատկանիշները գնահատվում են թե՛ ընտրանքում, թե՛ ընտրանքից դուրս: Մեր կողմից կառուցված հիմնական ծառում՝ ընտրանքում ճիշտ դասակարգվել է ընդհանուր դիտարկումների 83,8%-ը, ընտրանքից դուրս՝ 78.8%-ը. ընդ որում՝ ճգնաժամային իրավիճակներից ճիշտ է դասակարգվել 96.4%-ը, իսկ ընտրանքից դուրս կանխատեսվել է դրանց 82.5%-ը:

**Աղյուսակ 78-Ա-6. Կանխատեսման արդյունքներն ընտրանքում**

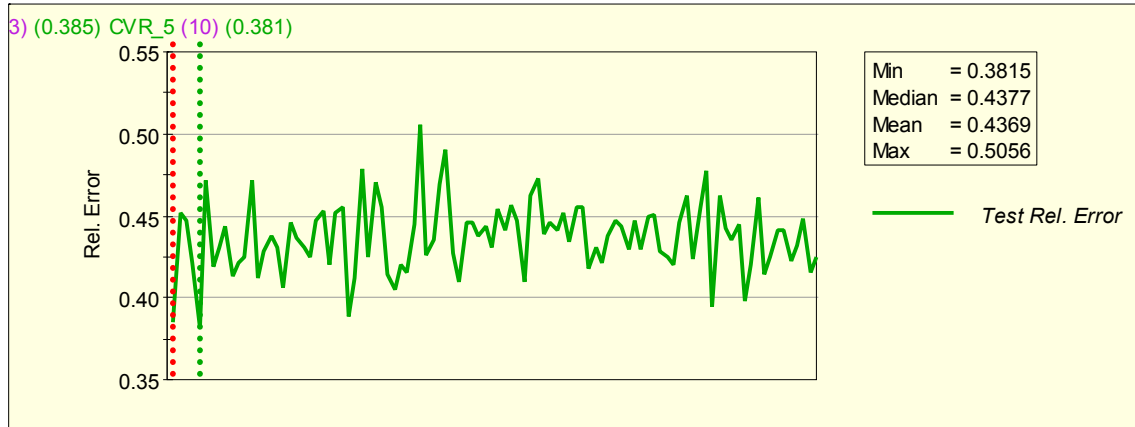
| Prediction Success—Learn—Count |             |                 |            |            |  |
|--------------------------------|-------------|-----------------|------------|------------|--|
| Actual Class                   | Total Cases | Percent Correct | 0<br>N=744 | 1<br>N=478 |  |
| 0                              | 920         | 79.67           | 733        | 187        |  |
| 1                              | 302         | 96.36           | 11         | 291        |  |
| Total:                         | 1,222.00    |                 |            |            |  |
| Average:                       |             | 88.02           |            |            |  |
| Overall % Correct:             |             | 83.80           |            |            |  |

**Աղյուսակ 78-Ա-7. Կանխատեսման արդյունքներն ընտրանքից դուրս**

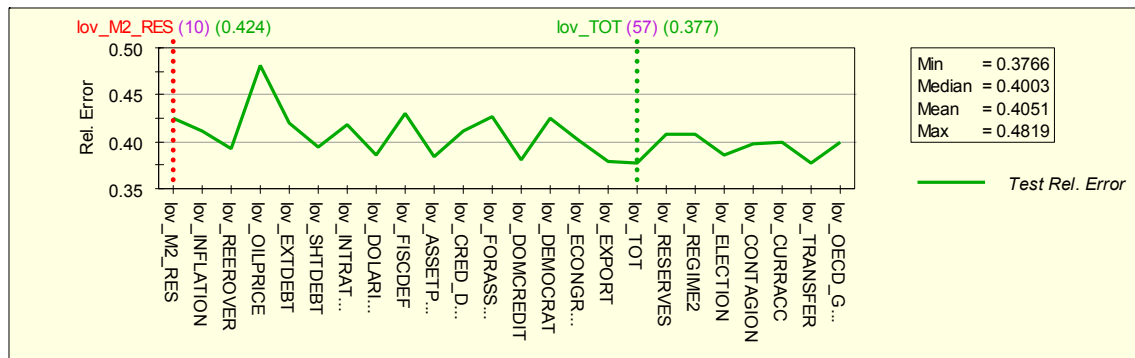
| Prediction Success—Test—Count |             |                 |            |            |  |
|-------------------------------|-------------|-----------------|------------|------------|--|
| Actual Class                  | Total Cases | Percent Correct | 0<br>N=767 | 1<br>N=455 |  |
| 0                             | 920         | 77.61           | 714        | 206        |  |
| 1                             | 302         | 82.45           | 53         | 249        |  |
| Total:                        | 1,222.00    |                 |            |            |  |
| Average:                      |             | 80.03           |            |            |  |
| Overall % Correct:            |             | 78.81           |            |            |  |

CART մոդելավորման գործընթացը բնութագրվում է մի շարք նախնական պարամետրերի սահմանմամբ՝ մինչև բուն մոդելների կազմումը: Սա նշանակում է, որ կարևոր հիմնախնդիրը այդ պարամետրերի ճշգրտումը և լավագույն տարբերակների ընտրությունն է: CART-ի նշված ծրագրային փաթեթում տարբեր պարամետրերի նկատմամբ մոդելների զգայունությունը գնահատելու և համապատասխան լավագույն ընտրությունն իրականացնելու նպատակով ներդրված են համապատասխան մեխանիզմներ, այդ թվում CART Batteries-ը՝ գործընթացն ավտոմատացնելու համար: Դրանցից մի քանիսի արդյունքներին, որոնք վերաբերում են հանգույցների մեծությանը, մոդելի խորությանը, խաչաձև ստուգումների և բաժանման կանոններին ևն, անդրադարձել ենք մոդելի հիմնական պարամետրերը և սահմանափակումները սահմանելիս: Այժմ դիտարկենք մի շարք զգայունության թեստեր, որոնք համարում ենք կարևոր մոդելի արդյունքների տեսանկյունից:

CVR թեստը կիրառվում է տարբեր դիտարկումների կիրառությունից խաչաձև ստուգումների արդյունքների զգայունությունը ստուգելու համար: Փորձի 100-անգամյա կրկնության արդյունքում պարզվել է, որ խաչաձև ստուգման սխալների նվազագույն մակարդակը եղել է 0.3815, առավելագույնը՝ 0.5056, միջինը՝ 0.4369: Քանի որ մեր մոդելում այդ ցուցանիշը 0.399 է, ապա կարելի է նկատել, որ այն բավականին ցածր է միջինից, հետևաբար մեր կողմից կառուցված մոդելն օժտված է իր դասի ծառերին բնորոշ լավագույն հատկություններով:



LOVO (Leave One Variable Out) թեստն իրականացնում է մի շարք ծառերի կառուցում, որոնցից յուրաքանչյուրում, որպես բացատրող փոփոխականներ, չի ներառվում որևէ դիտարկվող գործոն: Սրա նպատակն է՝ պարզել ավելորդ կամ խանգարող գործոնների առկայությունը: Աղյուսակ 78-Ա-8-ի արդյունքները վկայում են, որ չնչին չափով կարելի է բարելավել մոդելի արդյունքները, եթե հեռացվեն առևտրի պայմանների, տրանսֆերտների և այլ փոփոխականներ: Սակայն, քանի որ դրանց ներդրման չափը մեծ չէ, հետևաբար իմաստ չունի մոդելից բացառել որևէ փոփոխական:



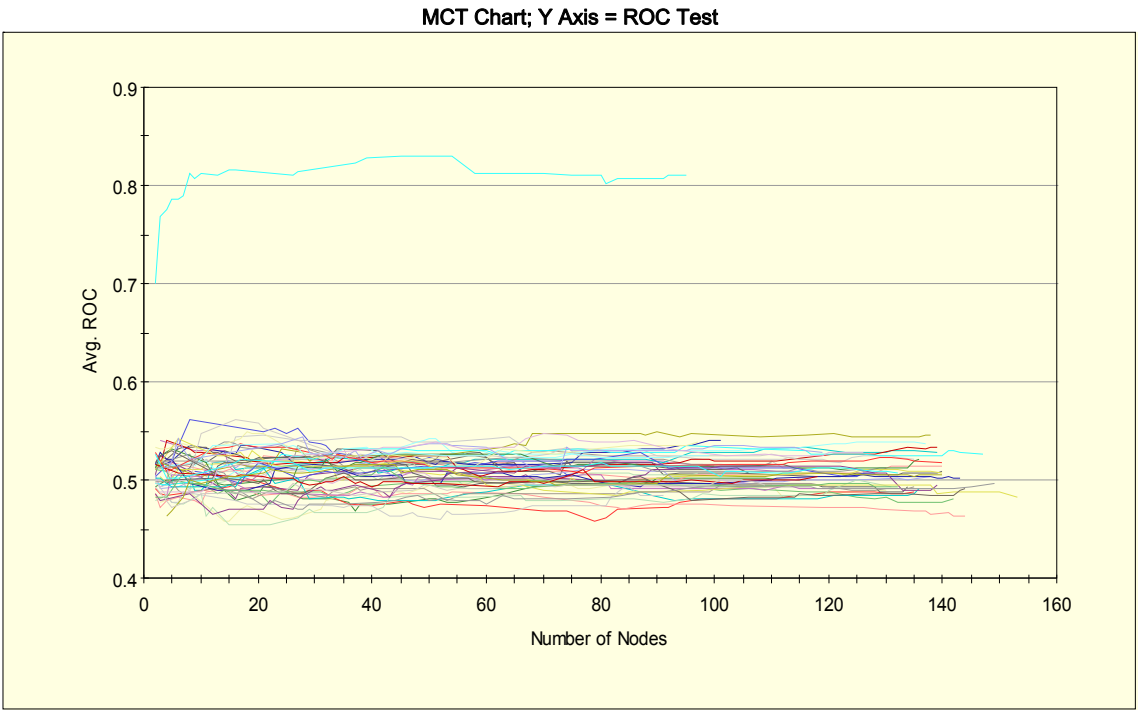
Աղյուսակ 78-Ա-8. LOVO Battery զգայունության թեստի արդյունքները

| Model Name | Opt. Terminal Nodes | Rel. Error | LOVO Predictor |
|------------|---------------------|------------|----------------|
| Tree 19    | 57                  | 0.3766     | TOT            |
| Tree 17    | 73                  | 0.3779     | TRANSFER       |
| Tree 10    | 57                  | 0.3789     | EXPORT         |
| Tree 11    | 55                  | 0.3809     | DOMCREDIT      |
| Tree 15    | 47                  | 0.3847     | ASSETPRICE     |
| Tree 24    | 44                  | 0.3863     | DOLARIZATION   |
| Tree 2     | 58                  | 0.3864     | ELECTION       |
| Tree 8     | 17                  | 0.3925     | REEROVER       |
| Tree 6     | 36                  | 0.3950     | SHTDEBT        |
| Tree 3     | 71                  | 0.3976     | CONTAGION      |
| Tree 23    | 74                  | 0.3990     | OECD_GROWTH    |
| Tree 9     | 73                  | 0.4000     | CURRACC        |
| Tree 14    | 56                  | 0.4006     | ECONGROWTH     |
| Tree 4     | 58                  | 0.4084     | REGIME2        |
| Tree 5     | 58                  | 0.4087     | RESERVES       |
| Tree 20    | 50                  | 0.4108     | CRED_DEPOSIT   |
| Tree 13    | 15                  | 0.4111     | INFLATION      |
| Tree 22    | 41                  | 0.4184     | INTRATEDIFF    |
| Tree 7     | 29                  | 0.4191     | EXTDEBT        |
| Tree 12    | 10                  | 0.4245     | M2_RES         |
| Tree 1     | 55                  | 0.4252     | DEMOCRAT       |
| Tree 18    | 54                  | 0.4262     | FORASS_LIAB    |
| Tree 16    | 46                  | 0.4308     | FISCDEF        |
| Tree 21    | 28                  | 0.4819     | OILPRICE       |

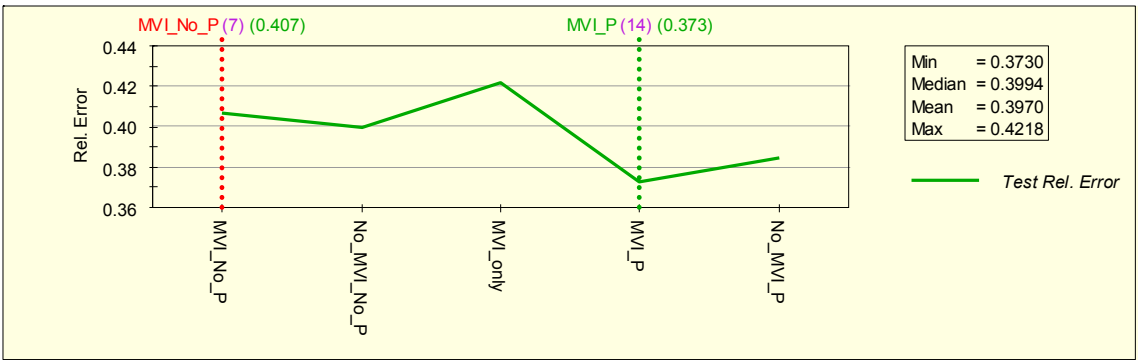
MCT-ն իրենից ներկայացնում է Մոնտե Կարլո թեստ՝ ուղղված մոդելի հատկությունների նշանակալիության պարզմանը: Նախ՝ շարքերում պատահականորեն խառնվում է կախյալ փոփոխականի դասավորվածությունը (սա ենթադրում է, որ քանդվում են բոլոր հնարավոր կապերը բացատրող և կախյալ փոփոխականների միջև), որից հետո կառուցվում է սովորական մոդել: Սույն գործընթացը կրկնելով բազմաթիվ անգամներ՝ ստացված արդյունքները համեմատվում են հիմնական մոդելի

արդյունքների հետ: Փաստորեն, այս զգայունության թեստը հնարավորություն է տալիս պարզելու մոդելում առկա կապերի և բացատրող փոփոխականներում ամփոփված տեղեկատվության կարևորությունը:

20-անգամյա փորձերից հետո պարզվել է, որ միջինում «քանդված» մոդելներն ապահովում են ROC ցուցանիշի 0.5216 արժեք՝ ROC Test=0.5216, մինչդեռ հիմնական մոդելում այն կազմում է ROC Test=0.8227: Սա ենթադրում է, որ բոլոր այն մոդելները, որոնք կապահովեն 0.48-0.57 արժեքներից բարձր ROC ցուցանիշ, կարող են համարվել ընդունելի: Քանի որ մեր տարբերակում այն բավականին գերազանցում է իր նշված սահմանային արժեքները, ապա դա վկայում է կառուցված մոդելի լավագույն հատկությունների մասին:



MVI թեստը հնարավորություն է տալիս պարզելու փոփոխականներում առկա բացակայող ցուցանիշների դերակատարությունը մոդելի արդյունքներում: Թեստի արդյունքները վկայում են, որ Բացակայող արժեքների փոխարինող կեղծ փոփոխականների, ինչպես նաև մոդելում համապատասխան տուգանային միավորների ներառումը կարող է կրճատել մոդելի սխալը մինչև 0.3730, ինչը քիչ է տարբերվում հիմնական տարբերակի 0.3994 արժեքից: Հետևաբար, կարող ենք փաստել, որ մեր կողմից կառուցված մոդելում բացակայող արժեքների խնդիրը հնարավորինս լավ լուծվել է փոխարինող փոփոխականների միջոցով:



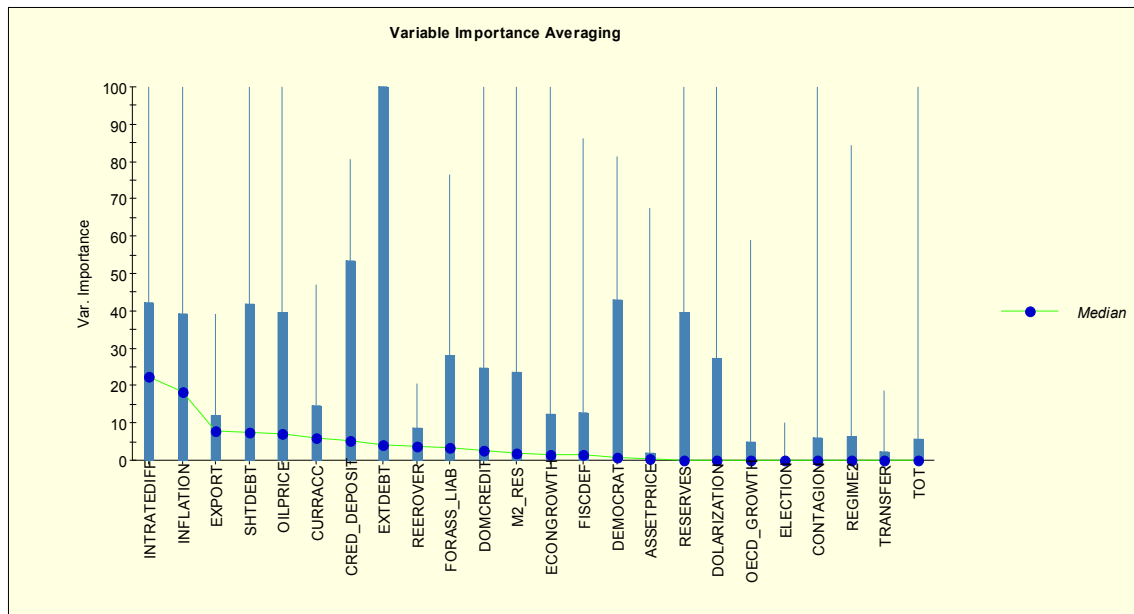
TARGET: Ցանկացած վերլուծության կարևոր նախապայմաններից է բացատրող փոփոխականների միջև առկա փոխկապակցվածությունների (մուլտիկոլինեարության) բացակայությունը: Ավանդական կովարիացիոն մատրիցի կիրառությունը կարող է պատկերացում տալ առանձին զույգերի փոխկապակցվածության վերաբերյալ, սակայն չի կարող համապատասխան արդյունքներ գրանցել, եթե առկա են բազմակի, ինչպես նաև ոչ գծային բնույթի կապեր: TARGET Battery-ն հնարավորություն է տալիս լուծելու այս խնդիրը: Գործընթացն այսպիսին է. բացատրող փոփոխականներից յուրաքանչյուրը, ընտրվելով որպես կախյալ, իրականացնում է մոդելավորում (կառուցվում են դասակարգման ծառեր որակական բնույթի փոփոխականների համար և ռեգրեսիոն ծառեր՝ անընդհատ փոփոխականների համար)՝ մյուս գործոնները դիտարկելով որպես բացատրող: Արդյունքային մոդելների հատկությունները վկայում են տվյալ փոփոխականի և մյուսների միջև առկա փոխկապակցվածությունների վերաբերյալ, իսկ փոփոխականների կարևորությունները ցույց են տալիս, թե հատկապես որ գործոններն են հանդես եկել մյուս մոդելներում:

Ինչպես երևում է *Աղյուսակ 78-Ա-9*-ից, ամենամեծ բացատրելիություն ունեն OILPRICE, RESERVES, OECD Growth, CRED\_DEPOSIT, EXTDEBT, SHTDEBT ցուցանիշները: Իսկ, օրինակ, իրական փոխարժեքի գերադեպումը, արտահանումը կամ գնաճը հնարավոր չէ կանխատեսել գործոնների որևէ խելամիտ համակցությամբ (Rel.Error>1):

**Աղյուսակ 78-Ա-9. TARGET Battery թեստի արդյունքները**

| Model Name | 1SE Terminal Nodes | Rel. Error | Target       |
|------------|--------------------|------------|--------------|
| Tree 21    | 6                  | 0.2005     | OILPRICE     |
| Tree 5     | 70                 | 0.3017     | RESERVES     |
| Tree 23    | 16                 | 0.3106     | OECD_GROWTH  |
| Tree 20    | 47                 | 0.3419     | CRED_DEPOSIT |
| Tree 7     | 38                 | 0.3451     | EXTDEBT      |
| Tree 6     | 41                 | 0.3588     | SHTDEBT      |
| Tree 18    | 21                 | 0.3702     | FORASS_LIAB  |
| Tree 24    | 14                 | 0.4973     | DOLARIZATION |
| Tree 12    | 17                 | 0.5181     | M2_RES       |
| Tree 16    | 2                  | 0.6281     | FISCDEF      |
| Tree 11    | 4                  | 0.6793     | DOMCREDIT    |
| Tree 22    | 2                  | 0.7986     | INTRATEDIFF  |
| Tree 9     | 16                 | 0.8715     | CURRACC      |
| Tree 15    | 2                  | 1.0121     | ASSETPRICE   |
| Tree 8     | 2                  | 1.0333     | REEROVER     |
| Tree 17    | 3                  | 1.0434     | TRANSFER     |
| Tree 10    | 4                  | 1.1329     | EXPORT       |
| Tree 13    | 2                  | 1.1958     | INFLATION    |
| Tree 14    | 3                  | 1.3423     | ECONGROWTH   |
| Tree 19    | 2                  | 1.4254     | TOT          |

Հատկանշական է, որ մնացած փոփոխականների բացատրության գործում ամենամեծ դերակատարությունն ունի INTRATEDIFF-ը, որը բոլոր մոդելներում միջին արժեքով հանդես է գալիս 23% կարևորությամբ:

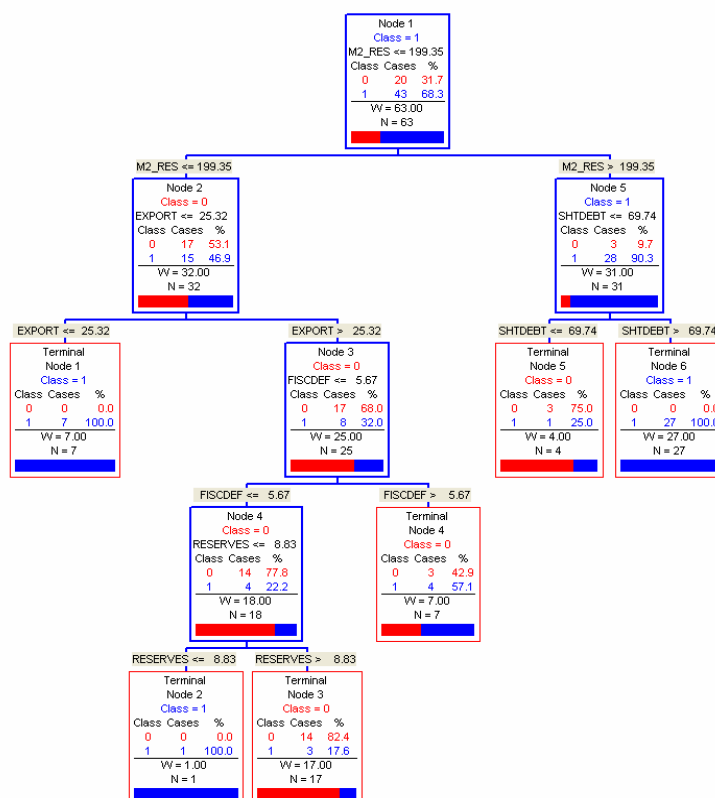


**Հավելված 8-Ա\*. Հիմնական մոդելից առանձնացված ծյուղի մոդելավորման արդյունքները<sup>83</sup>**

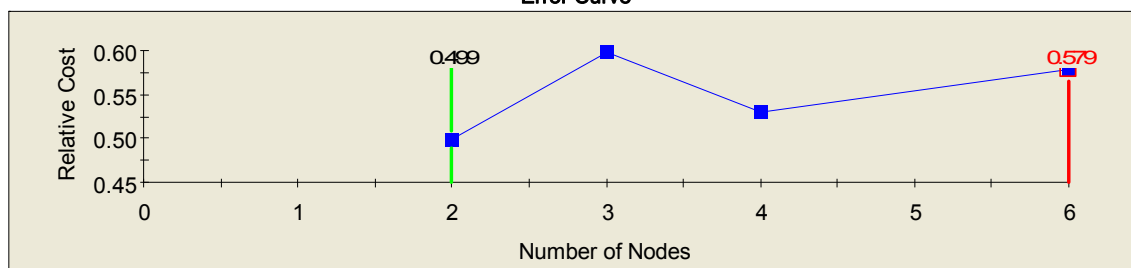
| Data Sample<br>63 Records Total |       |        |       |
|---------------------------------|-------|--------|-------|
| Class                           | Learn | %      | Total |
| 0                               | 43    | 68.25  | 43    |
| 1                               | 20    | 31.75  | 20    |
| Total:                          | 63    | 100.00 | 63    |

<sup>83</sup> Մոդելի այլ բնութագրերը կարելի է ստանալ հեղինակից:

# Classification tree topology for: CRISIS



Error Curve



Variable Importance

| Variable     | Score  |  |
|--------------|--------|--|
| M2_RES       | 100.00 |  |
| DOMCREDIT    | 84.98  |  |
| RESERVES     | 60.06  |  |
| INTRATEDIFF  | 50.32  |  |
| SHTDEBT      | 41.16  |  |
| EXPORT       | 35.44  |  |
| DOLARIZATION | 32.54  |  |
| EXTDEBT      | 29.11  |  |
| FISCDEF      | 28.16  |  |
| FORASS_LIAB  | 20.37  |  |
| INFLATION    | 10.04  |  |
| TRANSFER     | 6.44   |  |
| REGIME2      | 5.10   |  |
| REEROVER     | 2.52   |  |

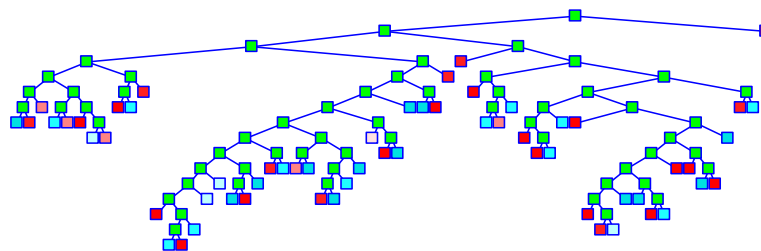
| Prediction Success--Learn--Count |             |                 |           |           |
|----------------------------------|-------------|-----------------|-----------|-----------|
| Actual Class                     | Total Cases | Percent Correct | 0<br>N=28 | 1<br>N=35 |
| 0                                | 20          | 100.00          | 20        | 0         |
| 1                                | 43          | 81.40           | 8         | 35        |
| Total:                           | 63.00       |                 |           |           |
| Average:                         |             | 90.70           |           |           |
| Overall % Correct:               |             | 87.30           |           |           |

| Prediction Success--Test--Count |             |                 |           |           |
|---------------------------------|-------------|-----------------|-----------|-----------|
| Actual Class                    | Total Cases | Percent Correct | 0<br>N=26 | 1<br>N=37 |
| 0                               | 20          | 70.00           | 14        | 6         |
| 1                               | 43          | 72.09           | 12        | 31        |
| Total:                          | 63.00       |                 |           |           |
| Average:                        |             | 71.05           |           |           |
| Overall % Correct:              |             | 71.43           |           |           |

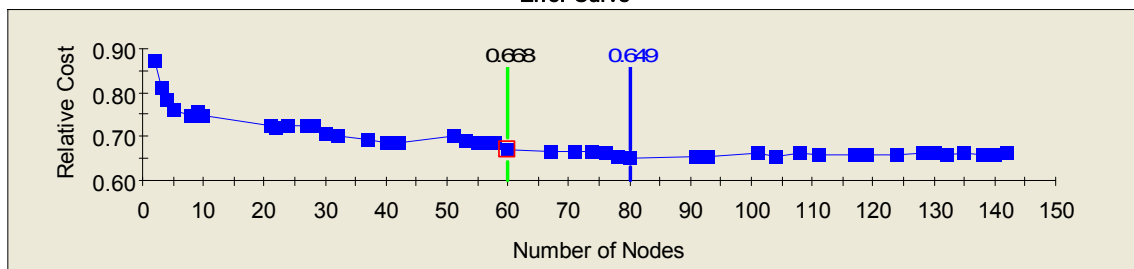
Հավելված 8-Բ. Պանելային տարբերակի Ալլընտրանքային 1 մոդելի արդյունքները<sup>84</sup>

| Data Sample<br>1218 Records Total |       |        |       |
|-----------------------------------|-------|--------|-------|
| Class                             | Learn | %      | Total |
| 0                                 | 580   | 47.62  | 580   |
| 1                                 | 638   | 52.38  | 638   |
| Total:                            | 1218  | 100.00 | 1218  |

Classification tree topology for: CRISIS



Error Curve



Variable Importance

| Variable    | Score  |  |
|-------------|--------|--|
| OILPRICE    | 100.00 |  |
| ASSETPRICE  | 87.25  |  |
| M2_RES      | 68.97  |  |
| FORASS_LIAB | 62.79  |  |
| OECD_GROWTH | 62.71  |  |
| TOT         | 49.40  |  |
| REEROVER    | 46.63  |  |
| FISCDEF     | 41.39  |  |

<sup>84</sup> Ծառի մանրամասն կառուցվածքը, ինչպես նաև մոդելի այլ բնութագրերը, կարելի է ստանալ հեղինակից:

|              |       |  |
|--------------|-------|--|
| EXTDEBT      | 39.25 |  |
| CRED_DEPOSIT | 33.88 |  |
| INFLATION    | 32.78 |  |
| RESERVES     | 30.86 |  |
| SHTDEBT      | 29.57 |  |
| DEMOCRAT     | 25.51 |  |
| DOLARIZATION | 24.82 |  |
| INTRATEDIFF  | 24.64 |  |
| DOMCREDIT    | 21.38 |  |
| ECONGROWTH   | 21.02 |  |
| TRANSFER     | 17.02 |  |
| CURRACC      | 14.48 |  |
| EXPORT       | 8.54  |  |
| CONTAGION    | 4.47  |  |
| REGIME2      | 3.39  |  |
| ELECTION     | 1.95  |  |

Prediction Success--Learn--Count

| Actual Class       | Total Cases | Percent Correct | 0<br>N=614 | 1<br>N=604 |
|--------------------|-------------|-----------------|------------|------------|
| 0                  | 580         | 86.38           | 501        | 79         |
| 1                  | 638         | 82.29           | 113        | 525        |
| Total:             | 1,218.00    |                 |            |            |
| Average:           |             | 84.33           |            |            |
| Overall % Correct: |             | 84.24           |            |            |

Prediction Success--Test--Count

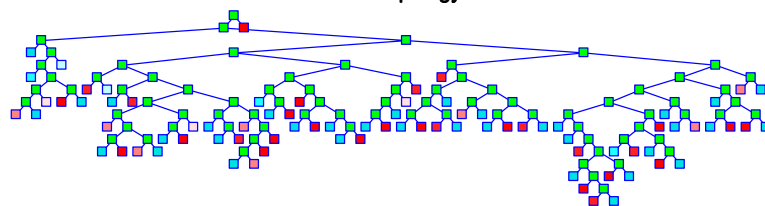
| Actual Class       | Total Cases | Percent Correct | 0<br>N=622 | 1<br>N=596 |
|--------------------|-------------|-----------------|------------|------------|
| 0                  | 580         | 68.45           | 397        | 183        |
| 1                  | 638         | 64.73           | 225        | 413        |
| Total:             | 1,218.00    |                 |            |            |
| Average:           |             | 66.59           |            |            |
| Overall % Correct: |             | 66.50           |            |            |

Հավելված 8-Գ. Պանելային տարբերակի Այլընտրանքային 2 մոդելի արդյունքները<sup>85</sup>

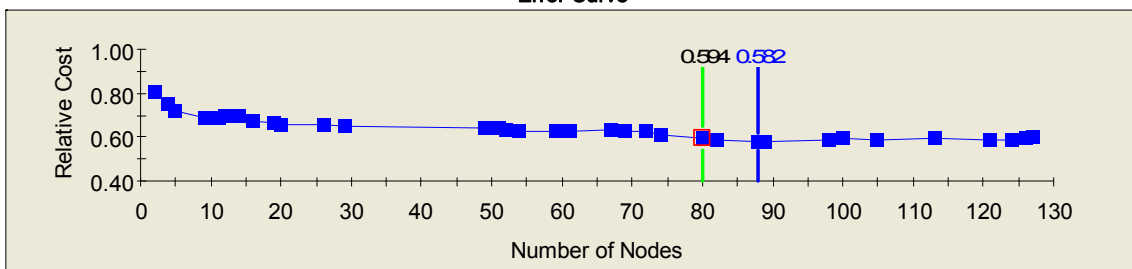
Data Sample  
1222 Records Total

| Class  | Learn | %      | Total |
|--------|-------|--------|-------|
| 0      | 765   | 62.60  | 765   |
| 1      | 457   | 37.40  | 457   |
| Total: | 1222  | 100.00 | 1222  |

Classification tree topology for: CRISIS



Error Curve



<sup>85</sup> Ծառի մանրամասն կառուցվածքը, ինչպես նաև մոդելի այլ բնութագրերը, կարելի է ստանալ հեղինակից:

### Variable Importance

| Variable     | Score  |  |
|--------------|--------|--|
| ASSETPRICE   | 100.00 |  |
| FISCDEF      | 65.96  |  |
| OILPRICE     | 55.78  |  |
| DOLARIZATION | 50.51  |  |
| M2_RES       | 41.46  |  |
| ECONGROWTH   | 38.39  |  |
| OECD_GROWTH  | 38.19  |  |
| FORASS_LIAB  | 37.25  |  |
| INTRATEDIFF  | 36.58  |  |
| SHTDEBT      | 35.60  |  |
| REEROVER     | 33.43  |  |
| TOT          | 32.99  |  |
| CRED_DEPOSIT | 31.73  |  |
| EXTDEBT      | 30.22  |  |
| DEMOCRAT     | 28.33  |  |
| TRANSFER     | 27.22  |  |
| DOMCREDIT    | 25.00  |  |
| CURRACC      | 23.56  |  |
| RESERVES     | 23.49  |  |
| INFLATION    | 22.53  |  |
| EXPORT       | 20.63  |  |
| REGIME2      | 9.06   |  |
| CONTAGION    | 4.31   |  |
| ELECTION     | 3.80   |  |

### Prediction Success--Learn--Count

| Actual Class       | Total Cases | Percent Correct | 0<br>N=694 | 1<br>N=528 |
|--------------------|-------------|-----------------|------------|------------|
| 0                  | 765         | 86.67           | 663        | 102        |
| 1                  | 457         | 93.22           | 31         | 426        |
| Total:             | 1,222.00    |                 |            |            |
| Average:           |             | 89.94           |            |            |
| Overall % Correct: |             | 89.12           |            |            |

### Prediction Success--Test--Count

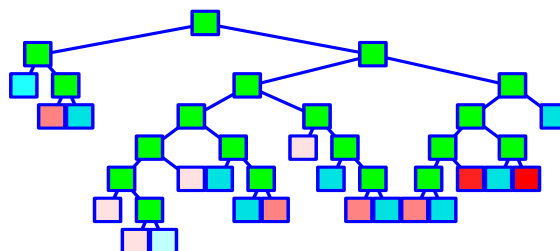
| Actual Class       | Total Cases | Percent Correct | 0<br>N=698 | 1<br>N=524 |
|--------------------|-------------|-----------------|------------|------------|
| 0                  | 765         | 72.29           | 553        | 212        |
| 1                  | 457         | 68.27           | 145        | 312        |
| Total:             | 1,222.00    |                 |            |            |
| Average:           |             | 70.28           |            |            |
| Overall % Correct: |             | 70.79           |            |            |

### Հավելված 8-Դ. Պանելային տարբերակի Այլընտրանքային 3 մոդելի արդյունքները<sup>86</sup>

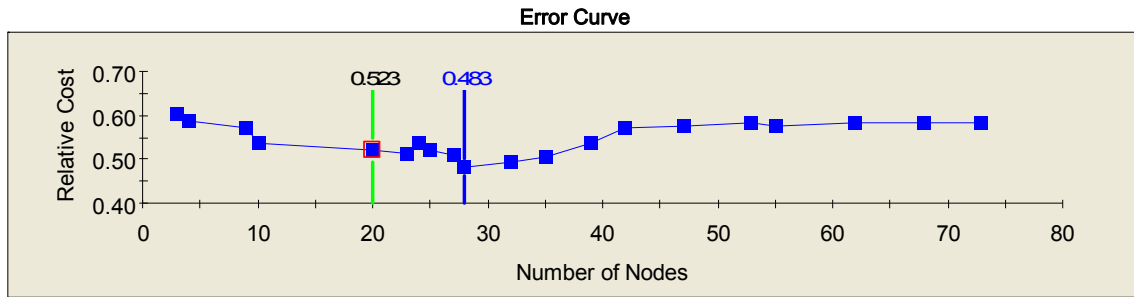
#### Data Sample 1180 Records Total

| Class  | Learn | %      | Total |
|--------|-------|--------|-------|
| 0      | 1056  | 89.49  | 1056  |
| 1      | 124   | 10.51  | 124   |
| Total: | 1180  | 100.00 | 1180  |

#### Classification tree topology for: CRISIS



<sup>86</sup> Ծառի մանրամասն կառուցվածքը, ինչպես նաև մոդելի այլ բնութագրերը, կարելի է ստանալ հեղինակից:



**Variable Importance**

| Variable      | Score  |  |
|---------------|--------|--|
| ASSETPRICE2   | 100.00 |  |
| OILPRICE1     | 32.19  |  |
| DOLAR2        | 24.58  |  |
| FISCDEF1      | 22.59  |  |
| INFLATION1    | 20.44  |  |
| CONTAGION     | 18.02  |  |
| ECONGROWTH1   | 17.82  |  |
| CRED_DEPOSIT1 | 16.81  |  |
| EXTDEBT1      | 13.48  |  |
| REROV1        | 13.30  |  |
| DEMOCRAT      | 10.97  |  |
| OECD_GROWTH4  | 10.10  |  |
| M2_RES2       | 9.49   |  |
| SHTDEBT3      | 9.17   |  |
| INTRATEDIFF1  | 8.86   |  |
| DOMCREDIT3    | 6.11   |  |
| EXPORT3       | 5.64   |  |
| FORASS_LIAB4  | 5.50   |  |
| CA4           | 4.33   |  |
| RES4          | 2.67   |  |
| TRANSFER4     | 2.56   |  |
| REGIME3LEV    | 0.51   |  |

**Prediction Success--Learn--Count**

| Actual Class       | Total Cases | Percent Correct | 0<br>N=854 | 1<br>N=326 |
|--------------------|-------------|-----------------|------------|------------|
| 0                  | 1,056       | 79.73           | 842        | 214        |
| 1                  | 124         | 90.32           | 12         | 112        |
| Total:             | 1,180.00    |                 |            |            |
| Average:           |             | 85.03           |            |            |
| Overall % Correct: |             | 80.85           |            |            |

**Prediction Success--Test--Count**

| Actual Class       | Total Cases | Percent Correct | 0<br>N=780 | 1<br>N=400 |
|--------------------|-------------|-----------------|------------|------------|
| 0                  | 1,056       | 71.12           | 751        | 305        |
| 1                  | 124         | 76.61           | 29         | 95         |
| Total:             | 1,180.00    |                 |            |            |
| Average:           |             | 73.87           |            |            |
| Overall % Correct: |             | 71.69           |            |            |

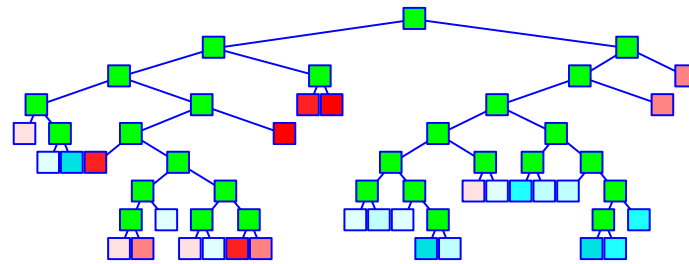
**Հավելված 8-Ե. Պանելային տարրերակի Այլընտրանքային 4 մոդելի արդյունքները<sup>87</sup>**

**Data Sample**  
1180 Records Total

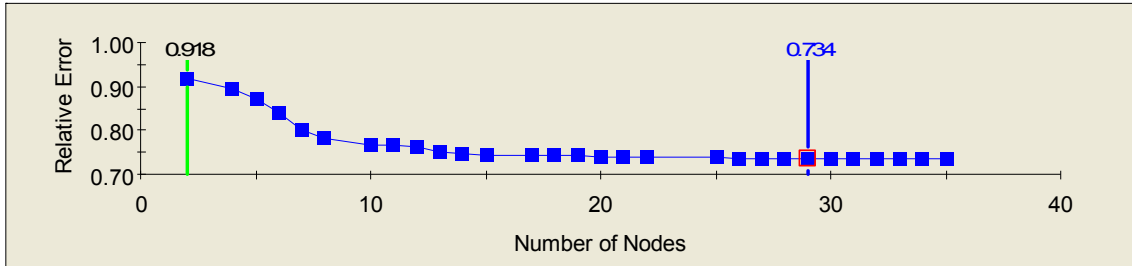
| Class  | Learn | %      | Total |
|--------|-------|--------|-------|
| Total: | 1180  | 100.00 | 1180  |

<sup>87</sup> Ծառի մանրամասն կառուցվածքը, ինչպես նաև մոդելի այլ բնութագրերը, կարելի է ստանալ հեղինակից:

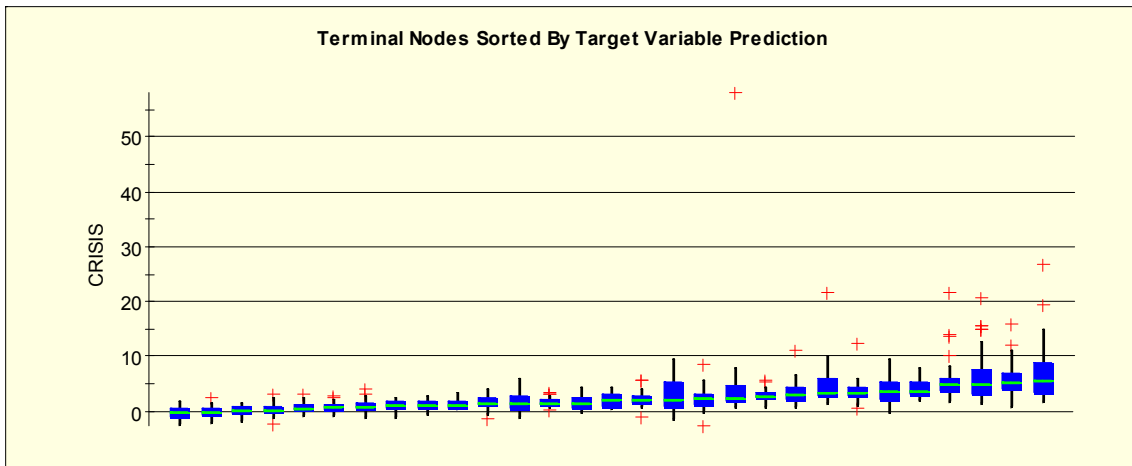
Regression tree topology for: CRISIS



Error Curve



Terminal Nodes



Variable Importance

| Variable      | Score  |  |
|---------------|--------|--|
| OILPRICE1     | 100.00 |  |
| INFLATION1    | 98.73  |  |
| M2_RES2       | 85.69  |  |
| CONTAGION     | 67.61  |  |
| EXTDEBT1      | 46.31  |  |
| INTRATEDIFF1  | 40.83  |  |
| REROV1        | 39.90  |  |
| DOMCREDIT3    | 38.23  |  |
| RES4          | 31.49  |  |
| REGIME3LEV    | 24.28  |  |
| DEMOCRAT      | 21.79  |  |
| CRED_DEPOSIT1 | 12.13  |  |
| SHTDEBT3      | 8.47   |  |
| DOLAR2        | 6.28   |  |
| CA4           | 4.63   |  |
| OECD_GROWTH4  | 4.20   |  |
| ASSETPRICE2   | 4.03   |  |
| FORASS_LIAB4  | 3.32   |  |
| EXPORT3       | 2.64   |  |
| ECONGROWTH1   | 2.13   |  |
| TRANSFER4     | 1.62   |  |
| FISCDEF1      | 0.76   |  |
| TOT1          | 0.29   |  |
| ELECTION4     | 0.00   |  |

**Հավելված 8-2. Արձատական հանգույցի բաժանիչների համեմատությունը երկու մոդելներում**

**Արձատական հանգույցի բաժանիչները երկակի ինդեքսով լազային մոդելում**  
Main Splitter Improvement = 0.09492

|      | Competitor    | Split      | Improvement | N Left | N Right | N Missing |
|------|---------------|------------|-------------|--------|---------|-----------|
| Main | ASSETPRICE2   | -4.56167   | 0.09492     | 135    | 481     | 564       |
| 1    | CONTAGION     | 0          | 0.08461     | 416    | 764     | 0         |
| 2    | OILPRICE1     | 23.60500   | 0.08447     | 463    | 717     | 0         |
| 3    | ECONGROWTH1   | 1.41162    | 0.06404     | 164    | 901     | 115       |
| 4    | INFLATION1    | 17.36325   | 0.05794     | 865    | 314     | 1         |
| 5    | CRED_DEPOSIT1 | 223.23669  | 0.04354     | 1044   | 127     | 9         |
| 6    | REROV1        | 4.78957    | 0.03979     | 936    | 137     | 107       |
| 7    | INTRATEDIFF1  | -0.16335   | 0.03958     | 87     | 939     | 154       |
| 8    | OECD_GROWTH4  | 2.24037    | 0.03833     | 210    | 706     | 264       |
| 9    | M2_RES2       | 364.61993  | 0.03623     | 920    | 64      | 196       |
| 10   | EXTDEBT1      | 31.22720   | 0.02898     | 257    | 770     | 153       |
| 11   | EXPORT3       | 6.03176    | 0.02886     | 330    | 814     | 36        |
| 12   | FISCDEF1      | -6.60509   | 0.02136     | 63     | 644     | 473       |
| 13   | TRANSFER4     | -107.65033 | 0.02034     | 130    | 931     | 119       |
| 14   | SHTDEBT3      | 4.06681    | 0.01922     | 50     | 1074    | 56        |
| 15   | DEMOCRAT      | 1.9        | 0.01820     | 150    | 938     | 92        |
| 16   | DOLAR2        | 73.30055   | 0.01648     | 920    | 58      | 202       |
| 17   | RES4          | 10.10812   | 0.01494     | 281    | 765     | 134       |
| 18   | DOMCREDIT3    | 51.43970   | 0.01408     | 885    | 252     | 43        |
| 19   | FORASS_LIAB4  | 1001.94928 | 0.01097     | 1138   | 30      | 12        |
| 20   | TOT1          | -0.34092   | 0.00676     | 264    | 434     | 482       |
| 21   | CA4           | -13.66245  | 0.00522     | 130    | 916     | 134       |
| 22   | REGIME3LEV    | 1          | 0.00338     | 347    | 791     | 42        |
| 23   | ELECTION4     | 0,1,2      | 0.00288     | 1131   | 49      | 0         |
|      |               | 2,1        |             |        |         |           |

**Արձատական հանգույցի բաժանիչները ԱՆՃ ինդեքսով մոդելում**  
Main Splitter Improvement = 1.30952

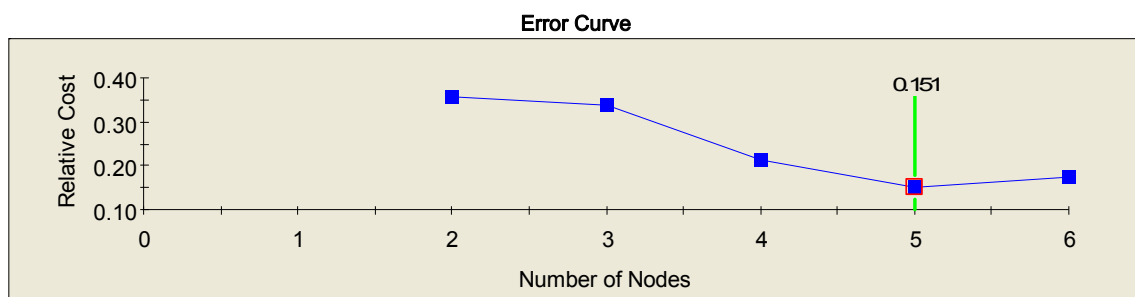
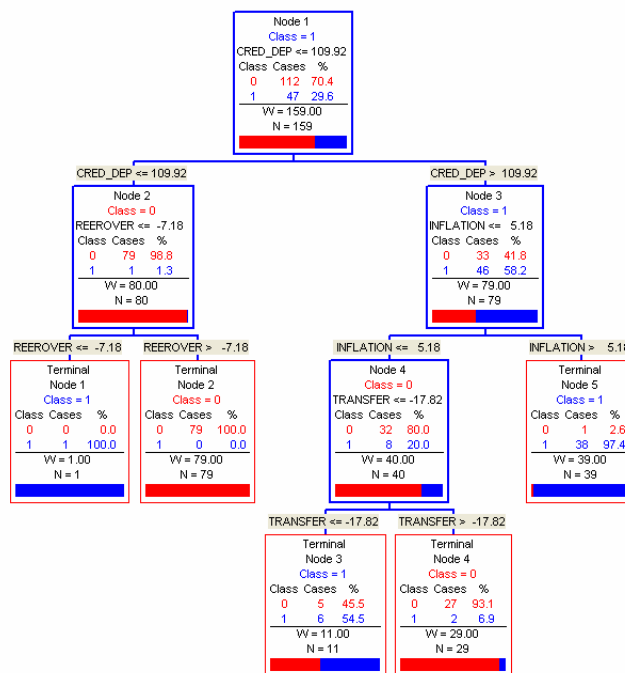
|      | Competitor    | Split     | Improvement | N Left | N Right | N Missing |
|------|---------------|-----------|-------------|--------|---------|-----------|
| Main | OILPRICE1     | 24.56000  | 1.30952     | 484    | 696     | 0         |
| 1    | INFLATION1    | 24.67720  | 1.27019     | 939    | 240     | 1         |
| 2    | REROV1        | 10.34594  | 1.26751     | 1031   | 42      | 107       |
| 3    | CONTAGION     | 0         | 1.09567     | 416    | 764     | 0         |
| 4    | M2_RES2       | 465.70514 | 0.93234     | 959    | 25      | 196       |
| 5    | ASSETPRICE2   | -19.58232 | 0.70093     | 32     | 584     | 564       |
| 6    | ECONGROWTH1   | -0.33521  | 0.65718     | 111    | 954     | 115       |
| 7    | INTRATEDIFF1  | -1.86500  | 0.60355     | 58     | 968     | 154       |
| 8    | DOMCREDIT3    | 61.49816  | 0.55351     | 947    | 190     | 43        |
| 9    | CRED_DEPOSIT1 | 220.34204 | 0.52208     | 1039   | 132     | 9         |
| 10   | RES4          | 10.36186  | 0.47501     | 290    | 756     | 134       |
| 11   | FISCDEF1      | -6.60509  | 0.41477     | 63     | 644     | 473       |
| 12   | EXPORT3       | 6.03176   | 0.41336     | 330    | 814     | 36        |
| 13   | REGIME3LEV    | 1         | 0.32417     | 347    | 791     | 42        |
| 14   | DEMOCRAT      | -7,-6,-5  | 0.29323     | 1040   | 48      | 92        |
|      |               | 1,5,6,7   |             |        |         |           |
|      |               | 8,9,10    |             |        |         |           |
| 15   | OECD_GROWTH4  | 3.59235   | 0.22358     | 772    | 144     | 264       |
| 16   | EXTDEBT1      | 120.86922 | 0.18309     | 1002   | 25      | 153       |
| 17   | SHTDEBT3      | 4.06681   | 0.10421     | 50     | 1074    | 56        |
| 18   | CA4           | -3.95147  | 0.10391     | 585    | 461     | 134       |
| 19   | DOLAR2        | 23.13165  | 0.09316     | 220    | 758     | 202       |
| 20   | TOT1          | -2.94011  | 0.09051     | 128    | 570     | 482       |
| 21   | FORASS_LIAB4  | 415.26443 | 0.05866     | 1067   | 101     | 12        |
| 22   | TRANSFER4     | -7.76749  | 0.05700     | 414    | 647     | 119       |
| 23   | ELECTION4     | 0,1,2     | 0.01779     | 1131   | 49      | 0         |
|      |               | 2,1       |             |        |         |           |

**Հավելված 8-Է. Հայաստանի տվյալներով կառուցված մոդելի արդյունքները<sup>88</sup>**

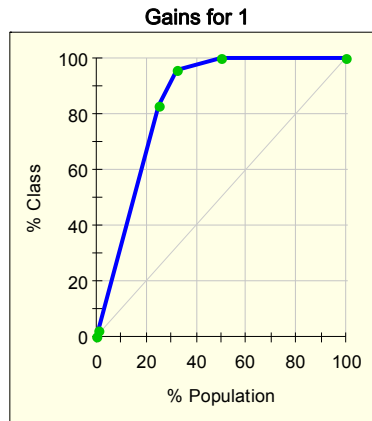
| Tree Sequence  |                |                               |                              |            |
|----------------|----------------|-------------------------------|------------------------------|------------|
| Tree Number    | Terminal Nodes | Cross-Validated Relative Cost | Resubstitution Relative Cost | Complexity |
| 1              | 6              | 0.17230 ± 0.05244             | 0.08720                      | 0.00000    |
| 2**            | 5              | 0.15103 ± 0.04903             | 0.09612                      | 0.00449    |
| 3              | 4              | 0.21486 ± 0.05819             | 0.11740                      | 0.01065    |
| 4              | 3              | 0.33777 ± 0.06738             | 0.20042                      | 0.04152    |
| 5              | 2              | 0.35847 ± 0.05592             | 0.31592                      | 0.05776    |
| 6              | 1              | 1.00000 ± 0.00000             | 1.00000                      | 0.34205    |
| * Minimum Cost |                |                               |                              |            |
| ** Optimal     |                |                               |                              |            |

| Data Sample<br>159 Records Total |       |        |       |
|----------------------------------|-------|--------|-------|
| Class                            | Learn | %      | Total |
| 1                                | 47    | 29.56  | 47    |
| 0                                | 112   | 70.44  | 112   |
| Total:                           | 159   | 100.00 | 159   |

**Classification tree topology for: CRISIS**



<sup>88</sup> Մոդելի այլ բնութագրերը կարելի է ստանալ հեղինակից:



**Navigator 1 (5): Tree Summary Reports: Gains Data for 1**

| Node | Cases<br>Tgt. Class | % of Node<br>Tgt. Class | %<br>Tgt. Class | Cum %<br>Tgt. Class | Cum %<br>Pop | %<br>Pop | Cases<br>in Node | Cum<br>lift | Lift<br>Pop |
|------|---------------------|-------------------------|-----------------|---------------------|--------------|----------|------------------|-------------|-------------|
| 1    | 1                   | 100.00                  | 2.13            | 2.13                | 0.63         | 0.63     | 1                | 3.38        | 3.38        |
| 5    | 38                  | 97.44                   | 80.85           | 82.98               | 25.16        | 24.53    | 39               | 3.30        | 3.30        |
| 3    | 6                   | 54.55                   | 12.77           | 95.74               | 32.08        | 6.92     | 11               | 2.98        | 1.85        |
| 4    | 2                   | 6.90                    | 4.26            | 100.00              | 50.31        | 18.24    | 29               | 1.99        | 0.23        |
| 2    | 0                   | 0.00                    | 0.00            | 100.00              | 100.00       | 49.69    | 79               | 1.00        | 0.00        |

**Variable Importance**

| Variable        | Score  |  |
|-----------------|--------|--|
| CRED_DEP        | 100.00 |  |
| FORASSET_LAIB   | 99.05  |  |
| SHTDEBT         | 70.67  |  |
| REGIME          | 69.80  |  |
| ECOGROWTH       | 64.36  |  |
| CONTAGION       | 41.50  |  |
| INFLATION       | 40.74  |  |
| TRANSFER        | 35.54  |  |
| M2_RES          | 30.88  |  |
| DEMOCRACY       | 19.22  |  |
| EXTDEBT         | 16.31  |  |
| EXPORT          | 15.32  |  |
| RESERVES        | 12.10  |  |
| REEROVER        | 7.58   |  |
| CREDIT          | 7.58   |  |
| GLOBALECOGROWTH | 7.58   |  |
| OILPRICE        | 2.54   |  |
| CURRACC         | 0.00   |  |

**Prediction Success--Learn--Count**

| Actual Class       | Total Cases | Percent Correct | 0<br>N=108 | 1<br>N=51 |
|--------------------|-------------|-----------------|------------|-----------|
| 0                  | 112         | 94.64           | 106        | 6         |
| 1                  | 47          | 95.74           | 2          | 45        |
| Total:             | 159.00      |                 |            |           |
| Average:           |             | 95.19           |            |           |
| Overall % Correct: |             | 94.97           |            |           |

**Prediction Success--Test--Count**

| Actual Class       | Total Cases | Percent Correct | 0<br>N=112 | 1<br>N=47 |
|--------------------|-------------|-----------------|------------|-----------|
| 0                  | 112         | 95.54           | 107        | 5         |
| 1                  | 47          | 89.36           | 5          | 42        |
| Total:             | 159.00      |                 |            |           |
| Average:           |             | 92.45           |            |           |
| Overall % Correct: |             | 93.71           |            |           |

### Հավելված 9. Ռեգրեսիոն ծառի կառուցման մեթոդաբանությունը

Ինչպես նշվել էր, CART-ը կառուցում է ռեգրեսիոն ծառեր, երբ կախյալ կամ բացատրվող փոփոխականն անընդհատ է: Ռեգրեսիոն ծառի կառուցման գործընթացը նման է դասակարգման ծառի տարբերակին, սակայն այստեղ չեն կիրառվում նախնականները, ինչպես նաև դասերի շնորհման կանոնները: Փոխարենը կիրառվում են վերջնական հանգույցների եզրափակիչ վիճակագիրները (բնութագրիչները), ինչպես նաև կիրառվում են բաժանման, արդյունավետության և կանխատեսումային ունակության գնահատման այլ կանոններ:

Ռեգրեսիոն ծառի կառուցումը ևս հիմնվում է երեք տարրերի վրա.

- բաժանման հիմքում ընկած հարցերի խումբ,
- բաժանման կանոններ և բաժանման արդյունավետության չափանիշներ,
- վերջնական հանգույցների եզրափակիչ վիճակագիրներ:

Վերջին տարրը ներհատուկ է ռեգրեսիոն ծառերին. քանի որ այստեղ չկան դասեր, հետևաբար վերջնական հանգույցները պետք է տարբերակվեն կախյալ փոփոխականի վիճակագրական բնութագրիչներով:

CART-ի ռեգրեսիայի հիմնական նպատակն է՝ ծառի տեսքով ստանալ կանխատեսում կամ կանխատեսման կանոն, որը ծառայում է երկու նպատակի՝ 1. ճշգրտորեն կանխատեսում է կախյալ փոփոխականի արժեքը՝ հիմնվելով բացատրող փոփոխականների վրա, 2. բացատրում է անկախ և կախյալ փոփոխականների միջև կապերը:

Ծառի տեսքով ռեգրեսիոն կանխատեսումը կառուցվում է՝ բացահայտելով և հետագա քայլերում կրճատելով տվյալներում առկա տարասեռությունը, որն արտահայտվում է ցրվածքով: Յուրաքանչյուր վերջնական հանգույցում կախյալ փոփոխականի միջինն ընդունվում է որպես կանխատեսված: Իսկ եթե ռեգրեսիոն ծառի նպատակը բացատրությունն է, ապա այն իրացվում է ծառի վերին հատվածից դեպի համապատասխան հանգույցը հետագոյի արձանագրմամբ:

**Բաժանման կանոններ և բաժանման արդյունավետության չափանիշ:** Գոյություն ունի ռեգրեսիոն ծառերի՝ հանգույցների բաժանման երկու կանոն կամ երկու տիպի անկատարության ֆունկցիաներ՝ 1. Փոքրագույն քառակուսիների ֆունկցիա (ՓԷ), և 2. Փոքրագույն բացարձակ շեղման ֆունկցիա (ՓԲԸ): Քանի որ երկուսի մեխանիզմն էլ նույնն է, կդիտարկենք միայն առաջինը:

ՓԷ չափանիշի պարագայում հանգույցի անկատարությունը չափվում է ներհանգույցային քառակուսիների գումարով.

$$SS(t) = \sum_{i=1}^{N_t} (y_{it} - \bar{y}_t)^2$$

որտեղ՝  $y_{it}$  -  $t$ -ն հանգույցում կախյալ փոփոխականի արժեքներն են,  $\bar{y}_t$  -  $t$ -ն հանգույցում կախյալ փոփոխականի միջինն է:

Տրված անկատարության ֆունկցիայի՝  $SS(t)$  և  $s$  բաժանման համար, որն առանձնացնում է դիտարկումները աջ ( $t$ ) և ձախ ( $t$ ) ենթախմբերում, բաժանման արդյունավետության չափանիշը ստացվում է.

$$\phi(s, t) = SS(t) - SS(t_r) - SS(t_l)$$

Բոլոր փոփոխականների և դրանց արժեքների հիման վրա կատարված բաժանումներից ընտրվում է այն, որի համար նշված չափանիշն առավելագույնն է:

Որպես ՓԷ մեթոդի այլընտրանք կարելի է օգտագործել աջ և ձախ հանգույցների կշռված ցրվածքի մեթոդը, որտեղ որպես կշիռներ կիրառվում է համապատասխան հանգույցներում առանձնացված տարրերի տեսակարար կշիռը մայր հանգույցի ընդհանուր դիտարկումների մեջ՝  $p(t) = N_t/N$ . Դիցուք,  $s^2(t)$ -ն կախյալ փոփոխականի ցրվածքն է  $t$  հանգույցում.

$$s^2(t) = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} [y_{it} - \bar{y}_t]^2$$

Այդ դեպքում բաժանման արդյունավետությունը գնահատվում է հետևյալ կերպ.

$$\phi(s, t) = s^2(t) - [p_l s^2(t) + p_r s^2(t)]$$

Լավագույն բաժանումն այն է, որի համար նշված արտահայտությունն ամենամեծն է կամ որի համար կշռված ցրվածքների գումարը՝  $[p_l s^2(t) + p_r s^2(t)]$  ամենափոքրն է:

Պետք է նշել նաև, որ բաժանման ժամանակ, քանի որ մայր հանգույցի դիտարկումները բաշխվում են ենթահանգույցների միջև, դրանցից մեկում փոփոխականի միջին արժեքը միշտ ավելի փոքր է լինում, քան մայր հանգույցում:

Ռեգրեսիոն ծառի հիմնական սկզբունքների հիման վրա ծառի կառուցումը ընթանում է հետևյալ փուլերով.

1. CART-ը, կիրառելով իր բաժանման կանոնը և արդյունավետության չափանիշը, համակցությունը բաժանում է երկակի ենթախմբերի և ընտրում այն բաժանումը (փոփոխականը և դրա շեմային արժեքը), որն առավելագույնս կրճատում է անկատարության գնահատականը:
2. Քանի որ այս մեթոդը հետադարձ (recursive) ալգորիթմով է, վերը նշված քայլերը կիրառվում են յուրաքանչյուր ոչ վերջնական հանգույցի նկատմամբ, և կառուցվում է ամենամեծ հնարավոր ծառը:
3. Վերջապես, CART-ը կիրառում է իր գտման ալգորիթմը, առանձնացնում է զտված ծառերի ամբողջությունը, որից ընտրվում է լավագույն ծառը:

Վերջին կետի առնչությամբ պետք է նշել, որ խաչաձև ստուգումների համար այստեղ, որպես ծառերի որակական հատկանիշները գնահատող ցուցանիշ, կիրառվում է ՓԷ դեպքում՝ Միջին քառակուսային սխալը, իսկ ՓԲԸ դեպքում՝ Միջին բացարձակ շեղումը: Արդյունքում, լավագույն ծառն ընտրվում է՝ կիրառելով մեկ ստանդարտ շեղման կանոնը նշված ցուցանիշների նկատմամբ:

Լավագույն ծառը ստանալուց հետո վերջնական համգույցների համար հաշվարկվում և ներկայացվում են փոփոխականի բնութագրիչները. ՓԲ բաժանման կանոնի ընտրության դեպքում ներկայացվում են միջինը՝ որպես կանխատեսված, և ստանդարտ շեղումը, ՓԲՀ դեպքում՝ մեդիանան (միջնարժեքը)՝ որպես կանխատեսված, և միջին բացարձակ շեղումը:

**Պատկեր 10. Արժույթային ճգնաժամերի տեսակները**

| N° | Բնութագիր                                                                                                                                                                                                                               | Ընթացիկ հաշիվ | Դրամավարկային ընդլայնում, ֆինանսական ակնցուկ | Բյուջեի պակասուրդ | Պարտքային | Կապիտալի ճգնաժամ | Ինքնադրստրկող        |                | ճգնաժամեր                     |       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|-------------------|-----------|------------------|----------------------|----------------|-------------------------------|-------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                         |               |                                              |                   |           |                  | անբարենպաստ միջավայր | ինքնադրստրկում | համգույցում ճգնաժամերի քանակը | հավ.  |
| 1  | OILPRICE <= 23.605 &&<br>OECD_GROWTH <= 1.56697 &&<br>EXTDEBT <= 24.2974                                                                                                                                                                |               |                                              |                   |           |                  | *                    |                | 5                             | 41.67 |
| 2  | OILPRICE <= 23.605 &&<br>OECD_GROWTH <= 1.56697 &&<br>EXTDEBT > 24.2974                                                                                                                                                                 |               |                                              |                   | *         |                  |                      |                | 1                             | 2.38  |
| 3  | OILPRICE <= 23.605 &&<br>OECD_GROWTH > 1.56697 &&<br>ASSETPRICE <= -12.7006 &&<br>RESERVES <= 19.3121                                                                                                                                   |               | *                                            |                   |           |                  |                      |                | 45                            | 62.5  |
| 5  | OILPRICE <= 23.605 &&<br>OECD_GROWTH > 1.56697 &&<br>ASSETPRICE > -12.7006 &&<br>FISCDEF <= -6.57797                                                                                                                                    |               |                                              | *                 |           |                  |                      |                | 63                            | 47.37 |
| 6  | OILPRICE <= 23.605 &&<br>OECD_GROWTH > 1.56697 &&<br>ASSETPRICE > -12.7006 &&<br>ASSETPRICE <= 23.7437 &&<br>FISCDEF > -6.57797 &&<br>FISCDEF <= -3.2044 &&<br>DOLARIZATION <= 27.3282 &&<br>M2_RES <= 147.011                          |               |                                              | *                 |           |                  |                      |                | 6                             | 60    |
| 7  | OILPRICE <= 23.605 &&<br>OECD_GROWTH > 1.56697 &&<br>ASSETPRICE > -12.7006 &&<br>ASSETPRICE <= 23.7437 &&<br>FISCDEF > -6.57797 &&<br>FISCDEF <= -3.2044 &&<br>DOLARIZATION <= 27.3282 &&<br>M2_RES > 147.011 &&<br>INFLATION <= 2.1101 |               | *                                            |                   |           |                  |                      |                | 2                             | 100   |
| 10 | REGIME2 == 2   <br>REGIME2 == 3 &&<br>OILPRICE <= 23.605 &&<br>OECD_GROWTH > 1.56697 &&<br>ASSETPRICE > -12.7006 &&<br>ASSETPRICE <= 23.7437 &&<br>FISCDEF > -6.57797 &&<br>FISCDEF <= -3.2044 &&<br>DOLARIZATION > 27.3282             |               |                                              |                   |           | *                |                      |                | 20                            | 80    |
| 11 | OILPRICE <= 23.605 &&<br>OECD_GROWTH > 1.56697 &&<br>ASSETPRICE > -12.7006 &&<br>ASSETPRICE <= 23.7437 &&<br>FISCDEF > -3.2044 &&<br>FISCDEF <= -3.05659                                                                                |               |                                              |                   |           |                  | *                    |                | 4                             | 80    |
| 13 | OILPRICE <= 23.605 &&<br>OECD_GROWTH > 1.56697 &&<br>ASSETPRICE > -12.7006 &&<br>ASSETPRICE <= 23.7437 &&<br>FISCDEF > -3.05659 &&<br>FISCDEF <= -1.63419 &&<br>M2_RES <= 313.442 &&<br>INFLATION > 26.0065                             |               | *                                            |                   |           |                  |                      |                | 7                             | 58.33 |
| 14 | OILPRICE <= 23.605 &&<br>OECD_GROWTH > 1.56697 &&<br>ASSETPRICE > -12.7006 &&<br>ASSETPRICE <= 23.7437 &&<br>FISCDEF > -3.05659 &&<br>FISCDEF <= -1.63419 &&<br>M2_RES > 313.442                                                        |               | *                                            |                   |           |                  |                      |                | 1                             | 33.33 |
| 15 | OILPRICE <= 23.605 &&<br>OECD_GROWTH > 1.56697 &&                                                                                                                                                                                       |               |                                              | *                 |           |                  |                      |                | 5                             | 45.46 |

| N° | Բնութագիր                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ընթացիկ հաշիվ | Դրամավարկային ընդլայնում, ֆինանսական ավելցուկ | Բյուջեի պակաստույ | Պարտքային | Կապիտալի ճգնաժամ | Ինքնադրսևորվող      |                | ճգնաժամներ                     |       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------|-------------------|-----------|------------------|---------------------|----------------|--------------------------------|-------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                               |                   |           |                  | ամբարեմպատ միջավայր | ինքնադրսևորում | հանգույցում ճգնաժամների քանակը | հավ.  |
|    | <b>FISCDEF &gt; -6.57797 &amp;&amp;<br/>FISCDEF &lt;= -1.63419 &amp;&amp;<br/>ASSETPRICE &gt; 23.7437</b>                                                                                                                                                                                                    |               |                                               |                   |           |                  |                     |                |                                |       |
| 16 | <b>OILPRICE &lt;= 23.605 &amp;&amp;<br/>OECD_GROWTH &gt; 1.56697 &amp;&amp;<br/>ASSETPRICE &gt; -12.7006 &amp;&amp;<br/>FISCDEF &gt; -1.63419 &amp;&amp;<br/>INTRATEDIFF &lt;= 1.7415</b>                                                                                                                    |               |                                               |                   |           |                  | *                   |                | 25                             | 71.43 |
| 17 | <b>OILPRICE &lt;= 23.605 &amp;&amp;<br/>OECD_GROWTH &gt; 1.56697 &amp;&amp;<br/>FISCDEF &gt; -1.63419 &amp;&amp;<br/>INTRATEDIFF &gt; 1.7415 &amp;&amp;<br/>ASSETPRICE &gt; -12.7006 &amp;&amp;<br/>ASSETPRICE &lt;= -1.65255 &amp;&amp;<br/>EXPORT &lt;= -8.51742</b>                                       | *             |                                               |                   |           |                  |                     |                | 3                              | 75    |
| 18 | <b>OILPRICE &lt;= 23.605 &amp;&amp;<br/>OECD_GROWTH &gt; 1.56697 &amp;&amp;<br/>FISCDEF &gt; -1.63419 &amp;&amp;<br/>INTRATEDIFF &gt; 1.7415 &amp;&amp;<br/>ASSETPRICE &gt; -12.7006 &amp;&amp;<br/>ASSETPRICE &lt;= -1.65255 &amp;&amp;<br/>EXPORT &gt; -8.51742 &amp;&amp;<br/>SHTDEBT &lt;= 8.34482</b>   |               | *                                             |                   |           |                  |                     |                | 4                              | 100   |
| 20 | <b>OILPRICE &lt;= 23.605 &amp;&amp;<br/>OECD_GROWTH &gt; 1.56697 &amp;&amp;<br/>FISCDEF &gt; -1.63419 &amp;&amp;<br/>INTRATEDIFF &gt; 1.7415 &amp;&amp;<br/>ASSETPRICE &gt; -1.65255 &amp;&amp;<br/>CURRACC &lt;= -1.60386 &amp;&amp;<br/>EXTDEBT &lt;= 14.1113</b>                                          | *             |                                               |                   |           |                  |                     |                | 1                              | 9.09  |
| 21 | <b>OILPRICE &lt;= 23.605 &amp;&amp;<br/>OECD_GROWTH &gt; 1.56697 &amp;&amp;<br/>FISCDEF &gt; -1.63419 &amp;&amp;<br/>INTRATEDIFF &gt; 1.7415 &amp;&amp;<br/>ASSETPRICE &gt; -1.65255 &amp;&amp;<br/>CURRACC &lt;= -1.60386 &amp;&amp;<br/>EXTDEBT &gt; 14.1113 &amp;&amp;<br/>DOLARIZATION &lt;= 23.6321</b> |               |                                               | *                 |           |                  |                     |                | 1                              | 8.33  |
| 22 | <b>OILPRICE &lt;= 23.605 &amp;&amp;<br/>OECD_GROWTH &gt; 1.56697 &amp;&amp;<br/>FISCDEF &gt; -1.63419 &amp;&amp;<br/>INTRATEDIFF &gt; 1.7415 &amp;&amp;<br/>ASSETPRICE &gt; -1.65255 &amp;&amp;<br/>CURRACC &lt;= -1.60386 &amp;&amp;<br/>EXTDEBT &gt; 14.1113 &amp;&amp;<br/>DOLARIZATION &gt; 23.6321</b>  |               |                                               |                   |           |                  | *                   |                | 27                             | 50    |
| 24 | <b>OILPRICE &gt; 23.605 &amp;&amp;<br/>OILPRICE &lt;= 82.025 &amp;&amp;<br/>DOMCREDIT &lt;= -5.65811 &amp;&amp;<br/>DOLARIZATION &lt;= 42.8958 &amp;&amp;<br/>M2_RES &lt;= 82.454</b>                                                                                                                        |               |                                               |                   |           |                  |                     | *              | 6                              | 75    |
| 27 | <b>OILPRICE &gt; 23.605 &amp;&amp;<br/>OILPRICE &lt;= 82.025 &amp;&amp;<br/>DOMCREDIT &lt;= -5.65811 &amp;&amp;<br/>DOLARIZATION &gt; 42.8958 &amp;&amp;<br/>RESERVES &gt; 24.0601</b>                                                                                                                       |               |                                               |                   |           |                  | *                   |                | 5                              | 100   |
| 28 | <b>DOMCREDIT &gt; -5.65811 &amp;&amp;<br/>INFLATION &lt;= 29.6307 &amp;&amp;<br/>OILPRICE &gt; 23.605 &amp;&amp;<br/>OILPRICE &lt;= 72.565 &amp;&amp;<br/>ECONGROWTH &lt;= -4.35711</b>                                                                                                                      |               |                                               |                   |           |                  | *                   |                | 2                              | 66.67 |
| 29 | <b>DOMCREDIT &gt; -5.65811 &amp;&amp;<br/>INFLATION &lt;= 29.6307 &amp;&amp;<br/>OILPRICE &gt; 23.605 &amp;&amp;<br/>OILPRICE &lt;= 72.565 &amp;&amp;<br/>ECONGROWTH &gt; -4.35711</b>                                                                                                                       |               |                                               |                   |           |                  |                     | *              | 7                              | 1.3   |
| 31 | <b>DOMCREDIT &gt; -5.65811 &amp;&amp;<br/>INFLATION &lt;= 29.6307 &amp;&amp;</b>                                                                                                                                                                                                                             |               |                                               |                   |           |                  |                     | *              | 5                              | 55.56 |

| N°                                                                                                        | Բնութագիր                                                                                                                                     | Ընթացիկ հաշիվ | Դրամավարկային ընդլայնում, ֆինանսական ավելցուկ | Բյուջեի պակասուղի | Պարտքային | Կապիտալի ճգնաժամ | Ինքնադրսևորվող       |                | ճգնաժամեր                     |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------|-------------------|-----------|------------------|----------------------|----------------|-------------------------------|-------|
|                                                                                                           |                                                                                                                                               |               |                                               |                   |           |                  | ամբարենպաստ միջավայր | ինքնադրսևորում | հանգույցում ճգնաժամերի քանակը | հալ.  |
|                                                                                                           | OILPRICE > 72.565 &&<br>OILPRICE <= 82.025 &&<br>TRANSFER > 28.5658                                                                           |               |                                               |                   |           |                  |                      |                |                               |       |
| 33                                                                                                        | REGIME2 == 1 &&<br>OILPRICE > 23.605 &&<br>OILPRICE <= 82.025 &&<br>INFLATION > 29.6307 &&<br>DOMCREDIT > -5.65811 &&<br>DOMCREDIT <= 60.2076 |               | *                                             |                   |           |                  |                      | 2              | 100                           |       |
| 34                                                                                                        | OILPRICE > 23.605 &&<br>OILPRICE <= 82.025 &&<br>INFLATION > 29.6307 &&<br>DOMCREDIT > 60.2076 &&<br>DOLARIZATION <= 57.0519                  |               | *                                             |                   |           |                  |                      | 11             | 84.63                         |       |
| 35                                                                                                        | OILPRICE > 23.605 &&<br>OILPRICE <= 82.025 &&<br>INFLATION > 29.6307 &&<br>DOMCREDIT > 60.2076 &&<br>DOLARIZATION > 57.0519                   |               |                                               |                   |           | *                |                      | 1              | 11.11                         |       |
| 37*                                                                                                       | OILPRICE > 82.025 &&<br>CURRACC > -23.6052                                                                                                    |               |                                               |                   |           |                  |                      |                | 43                            | 76.79 |
| * 37-րդ հանգույցը չի բնութագրվում, քանի որ այն առանձին վերլուծության է ենթարկվել (տես 3-րդ հավելված 8-Ա*) |                                                                                                                                               |               |                                               |                   |           |                  |                      |                |                               |       |

\* 37-րդ հանգույցը չի բնութագրվում, քանի որ այն առանձին վերլուծության է ենթարկվել (տես Շաղկերված 8-Ա\*)

Տվյալների հավելված

Աղյուսակ S7-1. Տվյալների աղբյուրների մատրից

|                                                   | Արմինիա        | Հայաստան     | Ադրբեջան                       | Բելառուս            | Բուլղարիա              | Խորվաթիա                   | Չեխիա          | Էստոնիա        | Վրաստան               | Հունգարիա                      | Ղազախստան                | Լատվիա               | Լիտվա           | Մակեդոնիա            | Մոլդովա                    | Լեհաստան                  | Ռումինիա              | Ռուսաստան            | Սլովակիա                   | Թուրքիա        | Ուկրաինա        |
|---------------------------------------------------|----------------|--------------|--------------------------------|---------------------|------------------------|----------------------------|----------------|----------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------|----------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|----------------|-----------------|
| Անվանական փոխարժեք (միջին ամսական)                | IFS            | IFS          | IFS                            | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS                   | IFS                            | IFS                      | IFS                  | IFS             | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| Անվանական փոխարժեք (միջին եռամսյակային)           | IFS            | IFS          | IFS                            | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS                   | IFS                            | IFS                      | IFS                  | IFS             | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| Անվանական փոխարժեք (ժամկետի վերջ)                 | IFS            | IFS          | IFS                            | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS                   | IFS                            | IFS                      | IFS                  | IFS             | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| Միջազգային պահուստներ                             | IFS            | IFS          | IFS                            | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS                   | IFS                            | IFS                      | IFS                  | IFS             | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| ԿՔ Զուտ արտաքին ակտիվներ                          |                | UNISIS       |                                |                     |                        |                            |                |                |                       |                                |                          |                      |                 |                      |                            |                           |                       |                      |                            |                |                 |
| Բանկերի պարտադիր պահուստներ արտաբերություն        |                | UNISIS       |                                |                     |                        |                            |                |                |                       |                                |                          |                      |                 |                      |                            |                           |                       |                      |                            |                |                 |
| Հրամական շուկայի տոկոսադրույք                     | IFS            | IFS          | IFS                            | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS                   | IFS                            | IFS                      | IFS                  | IFS             | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| ԱՆՆ ԴԴԴ տոկոսադրույք                              | IFS            | IFS          | IFS                            | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS                   | IFS                            | IFS                      | IFS                  | IFS             | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| Վարկավորման տոկոսադրույք                          | IFS            | IFS          | IFS                            | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS                   | IFS                            | -                        | IFS                  | IFS             | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | -              | IFS             |
| Հնամ                                              | IFS            | IFS          | IFS                            | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS                   | IFS                            | IFS                      | IFS                  | IFS             | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| Արտահանում                                        | IFS            | IFS          | IFS                            | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS                   | IFS                            | IFS                      | IFS                  | IFS             | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| Հրամական զանգված՝ M2                              | IFS+ Ալբ. բանկ | UNISIS       | IFS                            | IFS                 | IFS                    | Խորվ. ազգ. բանկ            | IFS            | IFS            | IFS+ Վրաս. ազգ. բանկ  | IFS                            | IFS+ Ղազ. ազգ. բանկ      | IFS                  | IFS+ Լիտվ. բանկ | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| Ներքին վարկավորում                                | IFS            | IFS          | IFS                            | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS                   | IFS                            | IFS                      | IFS                  | IFS             | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| Ավանդներ                                          | IFS            | IFS          | IFS                            | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS                   | IFS                            | IFS                      | IFS                  | IFS             | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| Բանկերի արտաքին ակտիվներ                          | IFS            | IFS          | IFS                            | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS                   | IFS                            | IFS                      | IFS                  | IFS             | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| Բանկերի արտաքին պարտավորություններ                | IFS            | IFS          | IFS                            | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS                   | IFS                            | IFS                      | IFS                  | IFS             | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| Հրական փոխարժեք                                   | -              | UNISIS       | Ադրբ. ԿՔ                       | Բել. ազգ. բանկ      | IFS                    | IFS                        | IFS            | BIS            | IFS                   | IFS                            | Ղազ. ազգ. բանկ           | BIS                  | BIS             | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | BIS            | IFS             |
| Անվանական ՀՆԱ                                     | IFS            | IFS          | IFS                            | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS                   | IFS                            | IFS                      | IFS                  | IFS             | IFS                  | IFS+ Մոլդ. վիճ. ծառ.       | IFS+ Eurostat             | IFS+ EuroStat         | IFS+ Ռուս. վիճ. ծառ. | IFS                        | IFS            | IFS             |
| Ընթացիկ հաշիվ                                     | IFS+ Ալբ. բանկ | IFS          | IFS                            | IFS+ Բել. ազգ. բանկ | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS+ Վրաս. ազգ. բանկ  | IFS                            | IFS+ Ղազ. ազգ. բանկ      | IFS                  | IFS+ Լիտվ. բանկ | IFS+ Մակ. ազգ. բանկ  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| Տրանսֆերտներ                                      | IFS            | IFS          | IFS                            | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | IFS                   | IFS                            | IFS                      | IFS                  | IFS             | IFS                  | IFS                        | IFS                       | IFS                   | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| Կարճաժամկետ արտաքին պարտք                         | WDI            | BIS+ WDI     | WDI                            | BIS                 | Բուլղ. ազգ. բանկ + WDI | BIS+խորվ. ազգ. բանկ + WDI  | BIS            | BIS+ Էստ. բանկ | Վրաս. ազգ. բանկ + WDI | BIS+W DI                       | BIS+Ղազ. ազգ. բանկ + WDI | BIS+ Լատ. բանկ       | BIS+ Լիտվ. բանկ | Մակ. ազգ. բանկ + WDI | BIS+W DI                   | BIS+ Լեհ. ազգ. բանկ + WDI | Ռում. ազգ. բանկ + WDI | BIS+W DI             | BIS+ Սլով. ազգ. բանկ + WDI | BIS+ Թուրք. ԿՔ | BIS+W DI        |
| Արտաքին պարտք                                     | WDI            | BIS+ WDI     | WDI                            | BIS+ Բել. ազգ. բանկ | Բուլղ. ազգ. բանկ + WDI | BIS+ Խորվ. ազգ. բանկ + WDI | BIS            | BIS+ Էստ. բանկ | Վրաս. ազգ. բանկ + WDI | BIS+W DI                       | BIS+Ղազ. ազգ. բանկ + WDI | BIS+ Լատ. բանկ + WDI | BIS+ Լիտվ. բանկ | Մակ. ազգ. բանկ + WDI | BIS+ Մոլդ. ազգ. բանկ + WDI | BIS+ Լեհ. ազգ. բանկ + WDI | Ռում. ազգ. բանկ + WDI | BIS+W DI             | BIS+ Սլով. ազգ. բանկ + WDI | BIS+ Թուրք. ԿՔ | BIS+W DI        |
| Ֆիսկալ վիճակավատություն                           | Ալբ. վիճ. ծառ. | ՀՀ ֆին. նախ. | Ադրբ. ԿՔ                       | IFS                 | IFS                    | IFS                        | IFS            | Էստ. վիճ. ծառ. | IFS                   | Հունգ. վիճ. ծառ.               | IFS                      | IFS                  | IFS             | -                    | -                          | IFS                       | IFS                   | IFS                  | Սլով. վիճ. ծառ.            | Թուրք. ԿՔ      | Ուկր. վիճ. ծառ. |
| Առևտրի պայմաններ                                  | -              | ՀՀ ԿՔ        | -                              | -                   | Բուլղ. ազգ. բանկ       | -                          | Չեխ. ազգ. բանկ | -              | -                     | IFS                            | -                        | Լատ. բանկ            | Լիտվ. բանկ      | -                    | -                          | IFS                       | -                     | -                    | -                          | IFS            | -               |
| Արժեթղթերի շուկային ինդեքս կամ անշարժ գույքի գներ | -              | -            | -                              | -                   | IFS                    | IFS                        | IFS            | IFS            | -                     | IFS                            | Ղազ. ֆ. ընդ. բորսա       | IFS                  | IFS             | -                    | -                          | IFS                       | Eurostat              | IFS                  | IFS                        | IFS            | IFS             |
| Արտաբերության ավանդներ                            | Ալբ. բանկ      | UNISIS       | Ադրբ. ԿՔ + IMF Country Reports | Բել. ազգ. բանկ      | Բուլղ. ազգ. բանկ       | Խորվ. ազգ. բանկ            | Չեխ. ազգ. բանկ | Էստ. բանկ      | Վրաս. ազգ. բանկ       | Հունգ. ԿՔ + IMF Country Report | Ղազ. ազգ. բանկ           | Լատ. բանկ            | Լիտվ. բանկ      | Մակ. ազգ. բանկ       | Մոլդ. ազգ. բանկ            | Լեհ. ազգ. բանկ            | Ռում. ազգ. բանկ       | Ռուս. ԿՔ             | Սլով. ազգ. բանկ            | Թուրք. ԿՔ      | Ուկր. ազգ. բանկ |

|                                |                                                                                                   |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Տնտեսական աճ                   | IFS                                                                                               | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  |
| Համաշխարհային տնտեսական աճ     | OECD                                                                                              | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 | OECD                 |
| Նավթի համաշխարհային գներ       | IFS                                                                                               | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  | IFS                  |
| Քաղաքական համակարգի դեմոկրատիա | Center of International Development and Conflict Management, Polity IV dataset, Polity 2 variable |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| Ընտրություններ                 | DPI                                                                                               | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  | DPI                  |
| Արժույթային պայմանակարգ        | AREAER+ Bubul (2002)                                                                              | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) | AREAER+ Bubul (2002) |

**Աղյուսակ S7-2. Տվյալների բնութագրերը և համապատասխան ձևափոխությունները**

|                                           | Բնութագիր                                                                                                    | Ձևափոխություններ                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Անվանական փոխարժեք (միջին ամսական)        |                                                                                                              | -                                                                                                                                                |
| Անվանական փոխարժեք (միջին եռամսյակային)   |                                                                                                              | -                                                                                                                                                |
| Անվանական փոխարժեք (ժամկետի վերջ)         |                                                                                                              | -                                                                                                                                                |
| Միջազգային պահուստներ                     | Համախառն պահուստներ-ոսկի / Total Reserves minus Gold                                                         | -                                                                                                                                                |
| ԿԲ Ջուտ արտաքին ակտիվներ                  | ԿԲ Ջուտ արտաքին ակտիվներ՝ առանց սեփականաշնորհման հաշվի                                                       | -                                                                                                                                                |
| Բանկերի պարտադիր պահուստներ՝ արտարժույթով | Բանկերի պարտադիր պահուստներ՝ արտարժույթով                                                                    | Բերված դոլարային արտահայտության՝ ժամանակի վերջի փոխարժեքով                                                                                       |
| Դրամական շուկայի տոկոսադրույք             | Դրամական շուկայի տոկոսադրույք / Money Market Rate                                                            | Ալբանիա, Ադրբեջան, Հունգարիա, Ղազախստան՝ Գանձապետական պարտատոմսերի տոկոսադրույքներ, Բելառուս, Մակեդոնիա՝ Բանկային վերաֆինանսավորման տոկոսադրույք |
| ԱՄՆ ԴԴՀ տոկոսադրույք                      | Ֆեդերալ տոկոսադրույք / Federal Funds (effective) rate                                                        | -                                                                                                                                                |
| Վարկավորման տոկոսադրույք                  | Վարկերի միջին տոկոսադրույք / Lending Rate                                                                    | -                                                                                                                                                |
| Գնաճ                                      | Տարեկանացված (տ/տ) գնաճի ցուցանիշ                                                                            | -                                                                                                                                                |
| Արտահանում                                | Արտահանում՝ \$OP                                                                                             | -                                                                                                                                                |
| Դրամական զանգված՝ M2                      | Փողի դրամական զանգված՝ M2                                                                                    | Մոլդովայի և Ուկրաինայի չարքի սկզբնական հատվածը ինտերպոլացված է տարեկան չարքերից՝ Cubic Line Last Match մեթոդով                                   |
| Ներքին վարկավորում                        | Փողի զանգվածի ներքին վարկավորում / Domestic Credit                                                           | -                                                                                                                                                |
| Ավանդներ                                  | Ցպահանջ, ժամկետային, խնայողական և արտարժույթային ավանդներ / Demand, Time, Savings, Foreign Currency Deposits | -                                                                                                                                                |
| Բանկերի արտաքին ակտիվներ                  | Բանկերի արտաքին ակտիվներ / Foreign Assets                                                                    | -                                                                                                                                                |
| Բանկերի արտաքին պարտավորություններ        | Բանկերի արտաքին պարտավորություններ / Foreign Liabilities                                                     | -                                                                                                                                                |
| Իրական փոխարժեք                           | Իրական արդյունավետ փոխարժեք                                                                                  | Ադրբեջանի չարքի սկզբնական հատվածը ինտերպոլացված է տարեկան չարքերից՝ Quadratic Average մեթոդով                                                    |

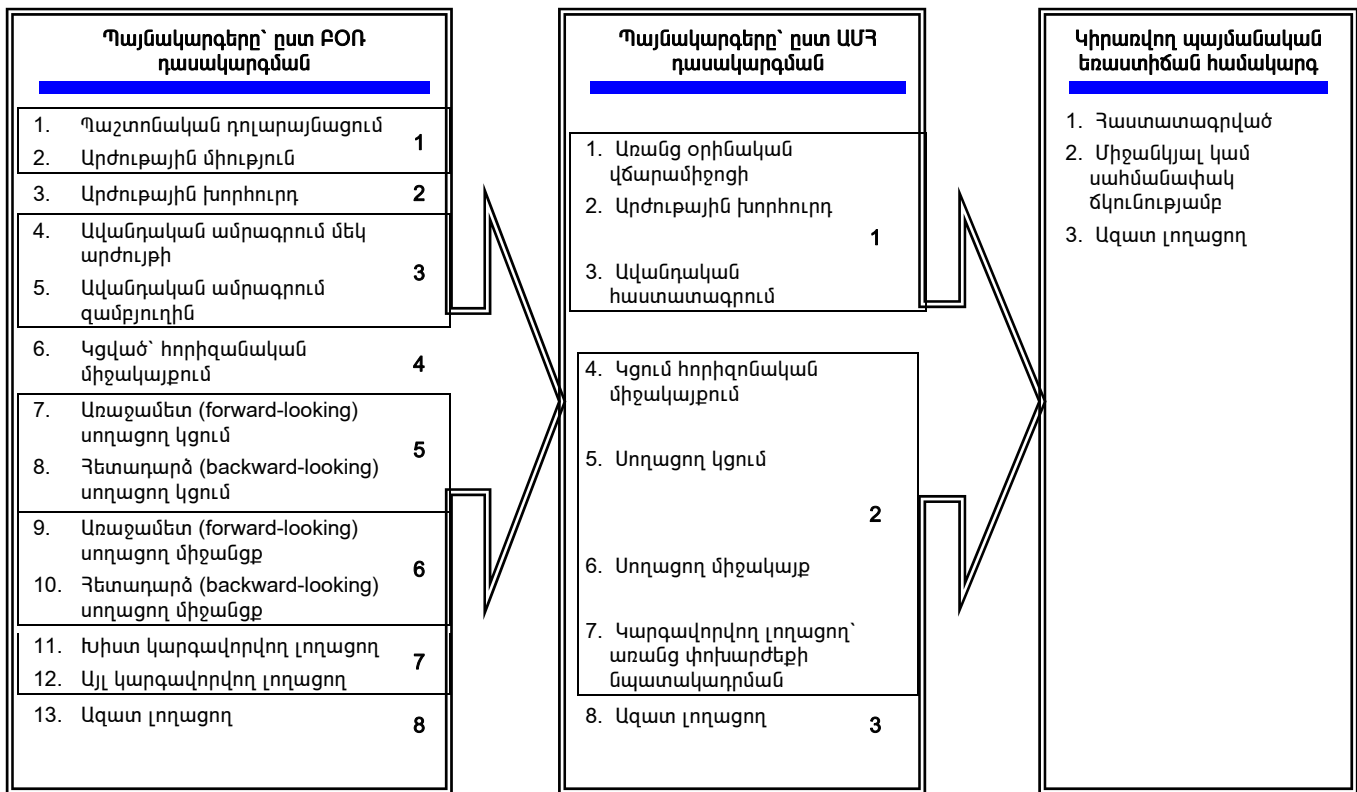
|                                                  |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Անվանական ՀՆԱ                                    |                                                                                                                                       | Շարքը սեզոնային հարթման է ենթարկվել. այն երկրների (Ալբանիա, Ադրբեջան, Մակեդոնիա, Մոլդովա) տվյալները, որոնք տարեկան էին, դարձվել են եռամսյակային՝ Quadratic Sum մեթոդով և սեզոնային չեն հարթվել           |
| Ընթացիկ հաշիվ                                    | Ընթացիկ հաշիվ                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                        |
| Տրանսֆերտներ                                     | Ոչ առևտրային բնույթի փոխանցումներ բանկային համակարգով (ամսական), Վճարային հաշվեկշիռի ընթացիկ տրանսֆերտներ + եկամուտներ (եռամսյակային) | -                                                                                                                                                                                                        |
| Կարճաժամկետ արտաքին պարտք                        | Տնտեսության բոլոր հատվածների կարճաժամկետ արտաքին պարտք                                                                                | Բոլոր երկրների շարքերի տարեկան հատվածները ինտերպոլացված են Cubic Line մեթոդով                                                                                                                            |
| Արտաքին պարտք                                    | Պետության, բանկերի, մասնավոր և այլ հատվածների արտաքին պարտք                                                                           | Բոլոր երկրների շարքերի տարեկան հատվածները ինտերպոլացված են Cubic Line մեթոդով                                                                                                                            |
| Ֆիսկալ պակասուրդ                                 | Գանձապետական Միասնական հաշվի մուտքերի և ելքերի տարբերություն՝ Կենտրոնական Կառավարության բյուջեի պակասուրդ                             | Սեզոնային հարթման է ենթարկվել X11 Additive մեթոդով                                                                                                                                                       |
| Առևտրի պայմաններ                                 | Առևտրի պայմանների ինդեքս (1997=100)                                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                        |
| Արժեթղթերի շուկայի ինդեքս կամ անշարժ գույքի գներ | Արժեթղթերի բորսայական ինդեքսներ, Հայաստանի համար՝ Երևանի բազմաբնակարան շենքերի 1քմ միջին գին                                          | -                                                                                                                                                                                                        |
| Արտարժույթային ավանդներ                          | Արտարժույթով ժամկետային և ցպահանջ ավանդներ                                                                                            | Ադրբեջանի շարքի սկզբնական հատվածը ինտերպոլացված է տարեկանից Cubic Line մեթոդով                                                                                                                           |
| Տնտեսական աճ                                     |                                                                                                                                       | Տարեկան տվյալները չեն ինտերպոլացվել և վերագրվել են 4-րդ եռամսյակին. մյուս եռամսյակների ցուցանիշները հաշվարկվել են անվանական ՀՆԱ-ի ինտերպոլացված շարքերի և ՀՆԱ դեֆլյատորների կամ ՍԳԻ ինդեքսի կիրառությամբ |
| Համաշխարհային տնտեսական աճ                       | OECD երկրների տնտեսական աճի ցուցանիշ                                                                                                  | -                                                                                                                                                                                                        |
| Նավթի համաշխարհային գներ                         | UK brent նավթի գին                                                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                        |
| Քաղաքական համակարգի դեմոկրատիա                   | Center of International Development and Conflict Management Polity IV dataset, Polity 2 variable Տարեկան ցուցանիշներից ստացված        | Տարեկան ինդեքսները վերագրվել են տվյալ տարվա եռամսյակներին՝ հաշվի առնելով նաև ինդեքսի շնորհման ամսաթիվը                                                                                                   |
| Ընտրություններ                                   | Database of Political Institutions (DPI) legelec և exelec շարքեր                                                                      | -                                                                                                                                                                                                        |
| Արժույթային պայմանակարգ                          | AREAER գեկույցից՝ դասակարգման 3 մակարդակով                                                                                            | տես <u>Գծապատկեր S7-1</u>                                                                                                                                                                                |

### Արժույթային պայմանակարգերը

Արժույթային պայմանակարգերի գոյություն ունեցող դասակարգումների բազմազանությունից ընտրվել են ԲՕՌ և ԱՄՀ դասակարգումները<sup>89</sup>, հաշվի առնելով վերջիններիս միջև սերտ փոխկապվածությունը, ինչպես նաև վերլուծությունների իրականացման նպատակով ԱՄՀ դասակարգումների կիրառման նպատակահարմարությունը: 1990-2001 թթ. համար ընտրվել են ԲՕՌ դասակարգման, իսկ 2002-2008 թթ. համար՝ ԱՄՀ դասակարգման արդյունքները: Սակայն, քանի որ այս երկու համակարգերը կիրառում են դասակարգման տարբեր խմբավորումներ, անհրաժեշտություն է առաջացել համադրել դրանք միմյանց հետ: Նախ՝ ԲՕՌ դասակարգումից (13 պայմանակարգեր) անցում է կատարվել ԱՄՀ դասակարգման (8 պայմանակարգեր), այնուհետև կառուցվել է եռաստիճան պայմանական համակարգ (*տես Գծապատկեր S7-1*):

<sup>89</sup> Աղբյուրը՝ ԲՕՌ դասակարգում՝ Bubula, Otter-Robe (2002), pp. 31-35, Appendix I, ԱՄՀ դասակարգում՝ AREAER 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008:

**Գծապատկեր S7-1. Երկու դասակարգման պայմանակարգերի համադրման կարգը**



Ներկայացված համադրման գծապատկերի օգնությամբ կառուցված տարեկան շարքերը դարձվել են եռամսյակային՝ տարեկան ցուցանիշը վերագրելով տվյալ տարվա եռամսյակներին՝ հաշվի առնելով նաև պայմանակարգի շնորհման ամսաթիվը (սովորաբար ապրիլի կամ դեկտեմբերի դրությամբ):

**Աղյուսակ S7-3. Ընտրված փոփոխականները**

| Փոփոխական                                       | Բնութ. | Փոփոխական                                               | Բնութ.                          |
|-------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Միջազգային պահուստներ/ՀՆԱ                       | տոկոս  | Տրանսֆերտների աճի տեմպ (տ/տ)                            | տոկոս                           |
| Կարծաժամկետ արտաքին պարտք/միջազգային պահուստներ | տոկոս  | Բանկերի արտաքին ակտիվներ/արտաքին պարտավորություններ     | տոկոս                           |
| Արտաքին պարտք/ՀՆԱ                               | տոկոս  | Առևտրի պայմանների փոփոխություն (եռ/եռ)                  | տոկոս                           |
| Իրական փոխարժեքի գերաժեղում                     | տոկոս  | Քաղաքական դեմոկրատիա                                    | գործակից                        |
| Ընթացիկ հաշիվ/ՀՆԱ                               | տոկոս  | Ընտրություններ                                          | գործակից                        |
| Արտահանման աճի տեմպ (տ/տ)                       | տոկոս  | Վարկեր/ավանդներ                                         | տոկոս                           |
| Ներքին վարկավորման աճի տեմպ (տ/տ)               | տոկոս  | Նավթի համաշխարհային գներ (ԱՄՆ դոլար)                    | բացարձակ արժեք                  |
| M2/Միջազգային պահուստներ                        | տոկոս  | Կարծաժամկետ-երկարաժամկետ տոկոսադրույքների տարբերություն | տոկոս                           |
| Գնաճ (տ/տ)                                      | տոկոս  | Համաշխարհային տնտեսական աճ (OECD երկրների տ/տ աճ)       | տոկոս                           |
| Տնտեսական աճ (տ/տ)                              | տոկոս  | Արժուքային պայմանակարգ (3 մակարդակ)                     | գործակից                        |
| Ակտիվների գների փոփոխություն (եռ/եռ)            | տոկոս  | Դոկարայնացման մակարդակ                                  | տոկոս                           |
| Բյուջեի պակասուրդ/ՀՆԱ                           | տոկոս  | Վարակի էֆեկտ                                            | գործակից՝ երկակի կեղծ փոփոխական |

Աղյուսակ ՏՅ-4. Հիմնական մոդելներում դիտարկված տվյալների բազան ըստ երկրների

| Երկիր     | Տվյալներ               | Երկիր     | Տվյալներ               |
|-----------|------------------------|-----------|------------------------|
| Ադրբեջան  | 1996 I եռ.-2008 II եռ. | Հունգարիա | 1990 I եռ.-2008 II եռ. |
| Ալբանիա   | 1994 I եռ.-2008 II եռ. | Ղազախստան | 1995 I եռ.-2008 II եռ. |
| Բելառուս  | 1995 I եռ.-2008 II եռ. | Մակեդոնիա | 1994 I եռ.-2008 II եռ. |
| Բուլղարիա | 1993 I եռ.-2008 II եռ. | Մոլդովա   | 1996 I եռ.-2008 II եռ. |
| Էստոնիա   | 1993 I եռ.-2008 II եռ. | Չեխիա     | 1993 I եռ.-2008 II եռ. |
| Թուրքիա   | 1990 I եռ.-2008 II եռ. | Ռումինիա  | 1994 I եռ.-2008 II եռ. |
| Լատվիա    | 1993 I եռ.-2008 II եռ. | Ռուսաստան | 1995 I եռ.-2008 II եռ. |
| Լեհաստան  | 1990 I եռ.-2008 II եռ. | Սլովակիա  | 1999 I եռ.-2008 II եռ. |
| Լիտվա     | 1993 I եռ.-2008 II եռ. | Վրաստան   | 1995 I եռ.-2008 II եռ. |
| Խորվաթիա  | 1993 I եռ.-2008 II եռ. | Ուկրաինա  | 1996 I եռ.-2008 II եռ. |
| Հայաստան  | 1996 I եռ.-2008 II եռ. |           |                        |

Աղյուսակ ՏՅ-5. Առաջանցիկ փոփոխականների վերաբերյալ առկա տվյալներն ըստ երկրների

|                                                 | Ալբանիա          | Հայաստան        | Ադրբեջան                      | Բելառուս        | Բուլղարիա       | Խորվաթիա        | Չեխիա           | Էստոնիա          | Վրաստան         | Հունգարիա       | Ղազախստան        | Լատվիա           | Լիտվա           | Մակեդոնիա        | Մոլդովա          | Լեհաստան        | Ռումինիա        | Ռուսաստան       | Սլովակիա                       | Թուրքիա         | Ուկրաինա        |
|-------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| Արժուրքային շուկայի ճնշման ինդեքս               | 1994 III-2008 IV | 1997I-2009I     | 1997 I-2008 IV                | 1996 I-2009 I   | 1994 I-2008 IV  | 1993 I-2008 IV  | 1994 I-2008 IV  | 1994 I-2008 IV   | 1996 I-2008 III | 1990 I-2008 IV  | 1995 I-2009 I    | 1994 I-2008 IV   | 1994 I-2008 IV  | 1994 I-2008 IV   | 1997 I-2009 I    | 1991 I-2008 IV  | 1995 I-2008 IV  | 1996 I-2008 IV  | 2000 I-2008 IV                 | 1990 I-2008 IV  | 1997 I-2008 IV  |
| Միջազգային պահուստներ/ՀՆԱ                       | 1993 III-2007 IV | 1994 IV-2008 II | 1996 III-2007 IV              | 1994 IV-2008 II | 1994 IV-2008 II | 1997 IV-2008 II | 1993 I-2008 II  | 1993 IV-2008 II  | 1996 IV-2008 II | 1995 IV-2008 II | 1994 IV-2007 IV  | 1993 III-2008 II | 1993 IV-2008 II | 1994 III-2006 IV | 1996 III-2008 II | 1995 IV-2008 II | 1997 IV-2008 II | 1994 I-2008 II  | 1993 IV-2008 II                | 1990 IV-2008 II | 2000 IV-2008 II |
| Կարծաժամկետ արտաքին պարտք/միջազգային պահուստներ | 1997 IV-2006 IV  | 1993 IV-2008 II | 1993 IV-2006 IV               | 1994 IV-2008 II | 1991 IV-2008 II | 1993 IV-2008 II | 1999 IV-2008 II | 1996 I-2008 II   | 1995 IV-2008 II | 1990 IV-2008 II | 1993 IV-2008 II  | 1993 III-2008 II | 1992 IV-2008 II | 1993 IV-2008 II  | 1993 I-2008 II   | 1990 IV-2008 II | 1990 IV-2008 II | 1993 IV-2008 II | 1993 IV-2008 II                | 1990 I-2008 II  | 1992 IV-2008 II |
| Արտաքին պարտք/ՀՆԱ                               | 1992 I-2006 IV   | 1994 IV-2008 II | 1996 III-2006 IV              | 1993 IV-2008 II | 1994 IV-2008 II | 1997 IV-2008 II | 1999 IV-2008 II | 1996 I-2008 II   | 1996 IV-2008 II | 1995 IV-2008 II | 1994 IV-2007 IV  | 1992 IV-2008 II  | 1993 IV-2008 II | 1994 III-2006 IV | 1996 III-2008 II | 1995 IV-2008 II | 1997 IV-2008 II | 1994 II-2008 II | 1993 IV-2008 II                | 1990 IV-2008 II | 2000 IV-2008 II |
| Իրական փոխարժեքի գերադժևորում                   | -                | 1997 I-2008 II  | 2000 IV-2008 II               | 1996 I-2008 II  | 1992 I-2008 II  | 1992 I-2008 II  | 1990 I-2008 II  | 1994 I-2008 II   | 1993 IV-2008 II | 1990 I-2008 II  | 2000 I-2008 II   | 1994 I-2008 II   | 1994 I-2008 II  | 1992 I-2008 II   | 1994 I-2008 II   | 1990 I-2008 II  | 1990 I-2008 II  | 1994 I-2008 II  | 1990 I-2008 II                 | 1994 I-2008 II  | 1992 I-2008 II  |
| Ընթացիկ հաշիվ/ՀՆԱ                               | 1993 I-2007 IV   | 1994 IV-2008 II | 1999 I-2007 IV                | 1996 I-2008 II  | 1994 I-2008 II  | 1997 I-2008 II  | 1993 I-2008 II  | 1993 I-2008 II   | 1996 I-2008 II  | 1995 I-2008 II  | 1995 I-2007 IV   | 1993 I-2008 II   | 1993 I-2008 II  | 1994 I-2006 IV   | 1995 IV-2008 II  | 2000 I-2008 II  | 1997 I-2008 II  | 1994 I-2008 II  | 1993 I-2000 IV, 2001 I-2007 IV | 1990 I-2008 II  | 2000 I-2008 II  |
| Արտահանման ամի տեմպ (տ/տ)                       | 1995 I-2008 II   | 1994 I-2008 II  | 199 I-1995 IV, 1999 I-2008 II | 1995 I-2008 II  | 1992 I-2008 II  | 1991 I-2008 II  | 1994 I-2008 II  | 1993 III-2008 II | 1996 I-2008 II  | 1994 I-2008 II  | 1994 III-2008 I  | 1994 I-2008 II   | 1994 I-2008 II  | 1994 I-2008 II   | 1995 I-2008 II   | 1991 I-2008 II  | 1991 I-2008 II  | 1993 I-2008 II  | 1994 I-2008 II                 | 1991 I-2008 II  | 1994 I-2008 II  |
| Ներքին վարկավորման ամի տեմպ (տ/տ)               | 1995 IV-2008 II  | 1993 IV-2008 II | 1993 IV-2008 II               | 1995 IV-2008 II | 1992 IV-2008 II | 1995 II-2008 II | 1994 I-2008 II  | 1992 IV-2008 II  | 1996 IV-2008 II | 1991 I-2008 II  | 1994 III-2008 II | 1994 I-2008 II   | 1994 I-2008 II  | 1994 IV-2008 II  | 1992 IV-2008 II  | 1991 I-2008 II  | 1991 I-2008 II  | 1994 IV-2008 II | 1994 I-2008 II                 | 1991 I-2008 II  | 1993 IV-2008 II |



|                 |                                     |                                            |                                                            |                  |
|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------|
|                 |                                     |                                            |                                                            |                  |
| Վարակի էֆեկտ    | Դոլարայնացման<br>մակարդակ           | Արժույթային<br>պայմանակարգ (3<br>մակարդակ) | Համաշխարհային<br>տնտեսական աճ<br>(OECD երկրների<br>տ/տ աճ) |                  |
| 1990 II-2008 II | 1994 IV-2008 II                     | 1991 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Ալբանիա</b>   |
| 1990 II-2008 II | 1995 I-2008 II                      | 1992 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Հայաստան</b>  |
| 1990 II-2008 II | 1995 IV-2000 IV,<br>2002 IV-2008 II | 1992 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Ադրբեջան</b>  |
| 1990 II-2008 II | 2000 I-2008 II                      | 1992 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Բելառուս</b>  |
| 1990 II-2008 II | 1995 IV-2008 II                     | 1990 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Բուլղարիա</b> |
| 1990 II-2008 II | 1994 II-2008 II                     | 1992 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Խորվաթիա</b>  |
| 1990 II-2008 II | 1993 I-2008 II                      | 1990 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Չեխիա</b>     |
| 1990 II-2008 II | 1993 I-2008 II                      | 1992 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Էստոնիա</b>   |
| 1990 II-2008 II | 1995 IV-2008 II                     | 1992 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Վրաստան</b>   |
| 1990 II-2008 II | 1997 I-2008 II                      | 1990 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Հունգարիա</b> |
| 1990 II-2008 II | 1997 IV-2008 II                     | 1992 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Ղազախստան</b> |
| 1990 II-2008 II | 1994 I-2008 II                      | 1992 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Լատվիա</b>    |
| 1990 II-2008 II | 1993 IV-2008 II                     | 1992 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Լիտվա</b>     |
| 1990 II-2008 II | 1997 I-2008 II                      | 1992 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Սլովենիա</b>  |
| 1990 II-2008 II | 1999 IV-2008 II                     | 1992 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Սլովրվա</b>   |
| 1990 II-2008 II | 1996 IV-2008 II                     | 1990 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Լեհաստան</b>  |
| 1990 II-2008 II | 1994 I-2008 II                      | 1990 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Ռումինիա</b>  |
| 1990 II-2008 II | 1998 I-2008 II                      | 1992 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Ռուսաստան</b> |
| 1990 II-2008 II | 2005 I-2008 II                      | 1993 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Ալբանիա</b>   |
| 1990 II-2008 II | 1990 I-2008 II                      | 1990 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Թուրքիա</b>   |
| 1990 II-2008 II | 1996 IV-2008 II                     | 1992 I-2008 II                             | 1997 I-2008 II                                             | <b>Ուկրաինա</b>  |

## ԳԾԱՊԱՏԿԵՐՆԵՐ

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FSAP գնահատման համեմատական՝ ըստ ընտրված երկրների .....                                              | 8  |
| Տնտեսական աճի ցուցանիշներն ըստ տարածաշրջանների .....                                                | 10 |
| Համաշխարհային առևտրի տարեկան տոկոսային աճը .....                                                    | 10 |
| Նավթի («բրենթ» տեսակի) գները .....                                                                  | 11 |
| Պղնձի գները .....                                                                                   | 11 |
| Մոլիբդենի գները .....                                                                               | 11 |
| Հացահատիկի գները .....                                                                              | 11 |
| Ոսկու գները .....                                                                                   | 11 |
| Գնաճը մի շարք երկրներում .....                                                                      | 12 |
| 10 տարի ժամկետայնությամբ պետական պարտատոմսերի եկամտաբերությունը.....                                | 12 |
| Կենտրոնական բանկերի տոկոսադրույքների քաղաքականությունը .....                                        | 13 |
| ԱՄՆ դոլարի փոխարժեքը եվրոյի և ՄԲ ֆունտ ստեռլինգի նկատմամբ .....                                     | 13 |
| Միջբանկային տոկոսադրույքները .....                                                                  | 13 |
| Բորսայական ինդեքսները .....                                                                         | 14 |
| Տնտեսության հիմնական ճյուղերի տարեկան աճը .....                                                     | 18 |
| Տնտեսության հիմնական ճյուղերի վարկավորման աճը .....                                                 | 19 |
| ՀՆԱ ծախսային բաղադրիչները .....                                                                     | 19 |
| ՀՀ ներմուծումն ըստ ապրանքախմբերի .....                                                              | 21 |
| ՀՀ արտահանումն ըստ ապրանքախմբերի .....                                                              | 21 |
| Հայաստանի արտաքին առևտրի բաշխվածությունն ըստ երկրների .....                                         | 21 |
| Զուտ մասնավոր տրանսֆերտներ և սեզոնային աշխատողների վարձատրություն .....                             | 22 |
| 2011 թ. դրամական փոխանցումների ներհոսք/ՀՆԱ հարաբերակցությունը տարբեր երկրներում.....                | 22 |
| Բանկային համակարգի միջոցով ֆիզիկական անձանց ոչ առևտրային զուտ փոխանցումներ .....                    | 22 |
| Միջին անվանական աշխատավարձ .....                                                                    | 23 |
| Տնային տնտեսությունների պարտքի ցուցանիշներ .....                                                    | 23 |
| Ավանդային հաստատությունների հանդեպ տնային տնտեսությունների պարտավորություններ/ՀՆԱ .....             | 24 |
| Տնային տնտեսությունների պարտավորությունների կառուցվածքը .....                                       | 24 |
| ՀՀ առևտրային բանկերի և վարկային կազմակերպությունների սպառողական վարկային պորտֆելի կառուցվածքը ..... | 24 |
| Բանկերի և վարկային կազմակերպությունների հիփոթեքային և սպառողական վարկային պորտֆելը .....            | 25 |
| Ֆիզիկական անձանց տրամադրված վարկերի միջին .....                                                     | 25 |
| Ապագա պայմանների ինդեքսը և դրա բաղադրատարրերը .....                                                 | 25 |
| Բնակարանների միջին գների ինդեքսը Երևանում .....                                                     | 26 |
| Անշարժ գույքի գործառնությունների քանակի ինդեքսը .....                                               | 26 |
| Բնակարանների առուվաճառքի և հիփոթեքային վարկերի քանակի բաշխվածությունը .....                         | 26 |
| Անշարժ գույքի շուկայի վարկավորման ծավալը .....                                                      | 27 |

|                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ուշադրությունների ամսական ծավալները և տոկոսադրույքների մակարդակները .....                                                     | 29 |
| ԿԲ-ում առևտրային բանկերի՝ ԴՀ դրամով թղթակցային հաշիվների և ԴՀ դրամով պահուստավորման ենթակա միջոցների հարաբերակցությունը ..... | 29 |
| Վարկային ռեսուրսների հարթակում իրականացված գործարքների ծավալը և միջին կշռված տոկոսադրույքը .....                              | 29 |
| ԴՀ պետական պարտատոմսերի եկամտաբերության կորերը .....                                                                          | 30 |
| Պետական գանձապետական կարծաժամկետ պարտատոմսերի տեղաբաշխման ծավալները և միջին կշռված եկամտաբերությունները .....                 | 30 |
| Ներդրումային ծառայություններ մատուցող անձանց կողմից իրականացված արժեթղթերի առք ու վաճառքի գործառնությունները .....            | 30 |
| ՊՊ առուվաճառքի գործառնությունների և ՊՊ գործառնությունների ծավալ/շրջանառությունում առկա ՊՊ ծավալ հարաբերակցությունը .....      | 31 |
| Ներդրումային ծառայություններ մատուցող անձանց կողմից իրականացված արժեթղթերի առք ու վաճառքի գործառնությունները .....            | 31 |
| Արժեթղթերի կարգավորվող շուկայում իրականացված արժեթղթերի առք ու վաճառքի գործառնությունները .....                               | 32 |
| ԴՀ արժույթային շուկայում իրականացված գործառնությունների ծավալները և փոխարժեքները .....                                        | 32 |
| ԴՀ արժույթային շուկայում իրականացված գործառնություններն ըստ արժույթների .....                                                 | 33 |
| ԴՀ արժույթային շուկայում փոխարժեքները .....                                                                                   | 33 |
| Ֆինանսական համակարգի ակտիվների կառուցվածքն ըստ ֆինանսական հաստատությունների .....                                             | 34 |
| Բանկային համակարգի կայունության քարտեզ .....                                                                                  | 35 |
| Ֆինանսական միջնորդության մակարդակը .....                                                                                      | 35 |
| Բանկային համակարգի ֆինանսական միջնորդության մակարդակը 2012 թ. ....                                                            | 35 |
| Օտարերկրյա ներդրողների մասնակցությունը ԴՀ բանկային համակարգի կապիտալում .....                                                 | 35 |
| 4 խոշորագույն բանկերի ակտիվների, պարտավորությունների և կապիտալի տեսակարար կշիռները ԴՀ բանկային համակարգում .....              | 36 |
| Վարկային ներդրումների տարեկան աճը .....                                                                                       | 36 |
| Բանկային համակարգի կողմից տնտեսությանը տրամադրված վարկերի ծավալները .....                                                     | 36 |
| Չաշխատող վարկերի տեսակարար կշիռը վարկային պորտֆելում .....                                                                    | 37 |
| Իրավաբանական և ֆիզիկական անձանց տրամադրված վարկերի տեսակարար կշիռները ընդհանուր վարկերում ...                                 | 37 |
| Բանկային համակարգի կողմից ռեզիդենտներին տրամադրված վարկերի մնացորդն ըստ տնտեսության ճյուղերի ...                              | 37 |
| Խոշոր փոխառուներին տրամադրված վարկային ներդրումների հարաբերությունը ընդհանուր վարկային ներդրումներին .....                    | 38 |
| Վարկերի կորուստների դիմամիկ աճի դեպքում ընդհանուր կապիտալի համարժեքության նորմատիվը խախտող բանկերի քանակը .....               | 38 |
| ԴՀ առևտրային բանկերի իրացվելիության նորմատիվների փաստացի և նորմատիվային մեծությունների շարժը .....                            | 39 |
| Բանկային համակարգի ակտիվների հարաբերությունը պարտավորություններին՝ ըստ մարմանը մնացած ժամկետայնությունների .....              | 39 |
| Բանկային համակարգի խոշոր պարտավորությունների հարաբերությունը ընդհանուր պարտավորություններին .....                             | 39 |
| Ֆիզիկական անձանց ցապահանջ և ժամկետային ավանդների արտահոսքի դեպքում իրացվելիության նորմատիվները խախտող բանկերի քանակը .....    | 40 |
| Բանկային համակարգի՝ արտարժույթի առք ու վաճառքից և վերագնահատումից ստացված զուտ եկամուտները .....                              | 41 |
| Բանկային համակարգի ավանդների և վարկերի միջին տոկոսադրույքները .....                                                           | 42 |
| Նորմատիվային ընդհանուր կապիտալի կառուցվածքը .....                                                                             | 43 |
| Բանկային համակարգի կապիտալի համարժեքությունը .....                                                                            | 44 |

|                                                                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Բանկային համակարգի շահութաբերության ցուցանիշները .....                                                                                                                            | 44 |
| Բանկային համակարգի ROA-ն Արևելյան Եվրոպայի և ԱՊՀ երկրներում .....                                                                                                                 | 44 |
| Բանկային համակարգի ROE-ն Արևելյան Եվրոպայի և ԱՊՀ երկրներում .....                                                                                                                 | 44 |
| Վարկային կազմակերպությունների եկամուտները և ծախսերը .....                                                                                                                         | 45 |
| Վարկային կազմակերպությունների կողմից ռեզիդենտներին տրամադրված վարկերի մնացորդն<br>ըստ տնտեսության ճյուղերի .....                                                                  | 45 |
| Ներդրումային ընկերությունների կապիտալի համարժեքության ցուցանիշում հաշվարկվող ակտիվների<br>կառուցվածքը 31.12.2012 թ. դրությամբ .....                                               | 46 |
| Ապահովագրական համակարգի ակտիվների կառուցվածքը 31.12.2012 թ. դրությամբ .....                                                                                                       | 47 |
| ԴՅ ապահովագրական համակարգի հիմնական բնութագրիչները .....                                                                                                                          | 47 |
| Ապահովագրավճարներ/ԴՆԱ հարաբերակցությունը Արևելյան Եվրոպայի և ԱՊՀ երկրներում (2011 թ.) .....                                                                                       | 47 |
| Ապահովագրական համակարգի վնասաբերության և ծախսատարության ցուցանիշները .....                                                                                                        | 48 |
| Ապահովագրական համակարգի կապիտալի համարժեքության ցուցանիշում հաշվարկվող ռիսկով կշռված<br>ակտիվների և վճարունակության պահանջվող մեծության կառուցվածքը 31.12.2012 թ. դրությամբ ..... | 48 |
| Սեփական միջոցների հաշվին վճարումների ապահովման միջին օրական ցուցանիշը .....                                                                                                       | 52 |
| Միջին օրական վճարումների, օրվա սկզբում միջին օրական իրացվելիության և միջին օրական հասանելի<br>իրացվելիության համեմատական վերլուծություն .....                                     | 52 |
| Միջին տարեկան վճարումների ծավալի ժամային բաշխումն օրվա ընթացքում .....                                                                                                            | 53 |
| Միջին տարեկան վճարումների քանակի ժամային բաշխումն օրվա ընթացքում .....                                                                                                            | 53 |
| Ժամում 2500, 3500 և 4300 սահմանաչափերը գերազանցող վճարումների դինամիկան .....                                                                                                     | 54 |
| Վճարում/Ժամ առավելագույն քանակը՝ ըստ ամիսների .....                                                                                                                               | 54 |
| Պիկային ժամերին կատարված վճարումների տեսակարար կշիռները տվյալ օրվա վճարումներում .....                                                                                            | 54 |
| 2012 թ. ընթացքում տրամադրված վարկերի քանակը .....                                                                                                                                 | 58 |
| 2010-2012 թթ. ընթացքում ստացված հայտերի քանակը .....                                                                                                                              | 58 |
| ԱՔՈԱ-ի տվյալների բազայում գրանցված վարկառուների քանակը .....                                                                                                                      | 60 |
| ԱՔՈԱ-ի տվյալների բազայում գրանցված վարկերի քանակը .....                                                                                                                           | 60 |
| ԱՔՈԱ վարկային բյուրոյի կողմից տրամադրված զեկույցների քանակը .....                                                                                                                 | 60 |

## ԱՂՅՈՒՍԱԿՆԵՐ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2012 - 2013 թթ. համաշխարհային տնտեսական աճի գնահատման վերանայումները ԱՄՆ կողմից .....                                                                                                                                                                                           | 9  |
| ՀՀ արտաքին պետական պարտքը բնութագրող որակական ցուցանիշներ .....                                                                                                                                                                                                                 | 20 |
| Բնակելի շենքերի գործարկումն ըստ ֆինանսավորման աղբյուրների .....                                                                                                                                                                                                                 | 27 |
| 31.12.2012 թ. դրությամբ շրջանառությունում գտնվող պետական պարտատոմսերի մոդիֆիկացված դյուրացիայի ցուցանիշը տարբեր ժամկետային խմբերի համար .....                                                                                                                                   | 30 |
| 31.12.2012 թ. դրությամբ առևտրային բանկերի՝ առևտրային նպատակով պահվող և վաճառքի համար մատչելի պետական պարտատոմսերի պորտֆելի մոդիֆիկացված դյուրացիայի ցուցանիշը և եկամտաբերության 1% փոփոխության դեպքում հավանական շահույթ/վնասի մեծությունը տարբեր ժամկետային խմբերի համար ..... | 30 |
| 2008-2012 թթ. համար բաժնետոմսերի թողարկողներ առաջատար եռյակի և հնգյակի կենտրոնացվածությունն ըստ կապիտալացման մակարդակի .....                                                                                                                                                    | 32 |
| Կենտրոնացվածության Շերֆինդալ-Հիրշմանի գործակից .....                                                                                                                                                                                                                            | 35 |
| Վարկային ռիսկի գնահատման սթրես-սցենարներ .....                                                                                                                                                                                                                                  | 38 |
| Հետհաշվեկշռային պայմանական պարտավորություններից բխող վարկային ռիսկի գնահատման սթրես-սցենար ...                                                                                                                                                                                  | 38 |
| Իրացվելիության ռիսկի գնահատման սթրես-սցենարներ .....                                                                                                                                                                                                                            | 40 |
| Հետհաշվեկշռային պայմանական պարտավորություններից բխող իրացվելիության ռիսկի գնահատման սթրես-սցենար .....                                                                                                                                                                          | 40 |
| Արտարժույթային ռիսկի գնահատման սթրես-սցենարներ .....                                                                                                                                                                                                                            | 41 |
| Տոկոսադրույթի ռիսկի գնահատման սթրես-սցենարներ .....                                                                                                                                                                                                                             | 42 |
| Անշարժ գույքի գների փոփոխության սթրես-սցենարներ .....                                                                                                                                                                                                                           | 43 |
| Վարկային կազմակերպությունների ակտիվների, պարտավորությունների, կապիտալի և շահույթի մեծությունները ..                                                                                                                                                                             | 45 |
| Վարկային ռիսկի գնահատման սթրես-սցենարներ .....                                                                                                                                                                                                                                  | 45 |
| Վճարունակության գնահատման սթրես-սցենար .....                                                                                                                                                                                                                                    | 48 |
| Վարկային ռիսկի գնահատման սթրես-սցենարներ .....                                                                                                                                                                                                                                  | 49 |
| Արտարժույթային ռիսկի գնահատման սթրես-սցենարներ .....                                                                                                                                                                                                                            | 49 |
| Իրացվելիության ռիսկի գնահատման սթրես-սցենար .....                                                                                                                                                                                                                               | 49 |
| ԿԲ պետական պարտատոմսերի հաշվառման և հաշվարկների համակարգով կատարված արժեթղթերի փոխանցումներ՝ կապված երկրորդային շուկայում արժեթղթերով կնքված գործարքների հետ .....                                                                                                              | 56 |
| ԷՎՀ-ի գնահատման ամփոփ արդյունքը ըստ միջազգային չափանիշների .....                                                                                                                                                                                                                | 57 |

# ՏԵՐՄԻՆՆԵՐԻ ԲԱՌԱՐԱՆ

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Տնտեսական աճ</i>            | Տնտեսության կողմից որոշակի ժամանակահատվածում արտադրվող ապրանքների և ծառայությունների ծավալի աճ:                                                                                                                                                                                      |
| <i>Գնաճ</i>                    | Ապրանքների և ծառայությունների գների ընդհանուր մակարդակի աճ:                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Սպառողական գների ինդեքս</i> | Անփոփոխ քանակությամբ և որակական հատկանիշներով, հաստատուն սպառողական զանբյուրի շուկայական գներով զուտ արժեքի (գնի) փոփոխության ցուցանիշ, որը հաշվարկվում է ամբողջ բնակչության համար:                                                                                                  |
| <i>Վճարային հաշվեկշիռ</i>      | Վիճակագրական հաշվետվություն, որում համակարգված արտացոլվում են ամփոփ տվյալներ հաշվետու ժամանակահատվածում (եռամսյակ, տարի) այլ երկրների ու միջազգային կազմակերպությունների հետ ՀՀ (ռեզիդենտների և ոչ ռեզիդենտների միջև) արտաքին տնտեսական գործառնությունների վերաբերյալ:               |
| <i>Արտաքին առևտուր</i>         | Արտահանում՝ Հայաստանի տնտեսական տարածքից ապրանքների դուրսբերում այլ երկրներ՝ ազատ շրջանառության համար, իսկ ներմուծում՝ այլ երկրներից ապրանքների ներկրում Հայաստանի տնտեսական տարածք՝ ազատ շրջանառության համար:                                                                       |
| <i>Համախառն արտաքին պարտք</i>  | Ժամանակի ցանկացած պահին ընթացիկ և ոչնչով չպայմանավորված պարտավորությունների փաստացի չվճարված գումար, որը պահանջում է հիմնական պարտքի և /կամ/ տոկոսների վճարումներ հետագայում՝ ժամանակի որևէ պահին և իրենից ներկայացնում է ռեզիդենտների պարտավորությունները ոչ ռեզիդենտների նկատմամբ: |
| <i>Վարկային ռիսկ</i>           | Ռիսկ, որ բանկի վարկառուն կամ այլ պարտապանը կխախտի բանկի հետ կնքած պայմանագրի պայմանները կամ չի գործի այդ պայմանագրի պայմաններին համապատասխան, ինչը բացասաբար կազդի բանկի շահույթի և (կամ) կապիտալի վրա:                                                                              |
| <i>Իրացվելիության ռիսկ</i>     | Ռիսկ, որ բանկը ի վիճակի չի լինի ճիշտ ժամանակին բավարարել իր պարտատերերի պահանջները՝ առանց լրացուցիչ կորուստներ կրելու, ինչը բացասաբար կազդի բանկի շահույթի և (կամ) կապիտալի վրա:                                                                                                     |
| <i>Արտարժույթային ռիսկ</i>     | Ռիսկ, որ շուկայում արտարժույթի փոխարժեքի փոփոխությունը բացասաբար կազդի բանկի շահույթի և (կամ) կապիտալի վրա:                                                                                                                                                                          |
| <i>Տոկոսադրույթի ռիսկ</i>      | Ռիսկ, որ շուկայում տոկոսադրույթի տատանումները բացասաբար կազդեն բանկի շահույթի և (կամ) կապիտալի վրա:                                                                                                                                                                                  |
| <i>Գնային ռիսկ</i>             | Ռիսկ, որ շուկայում արժեթղթերի և բանկի հաշվեկշռում առկա նման այլ ֆինանսական գործիքների գների փոփոխությունը բացասաբար կազդի բանկի շահույթի և (կամ) կապիտալի վրա:                                                                                                                       |
| <i>Ստանդարտ ակտիվ</i>          | Ակտիվ, որը սպասարկվում է պայմանագրի համաձայն և խնդրահարույց չէ:                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Հսկվող ակտիվ</i>            | Ակտիվ, որը սպասարկվում է սկզբնական պայմանագրի համաձայն, սակայն ի հայտ են գալիս այնպիսի պայմաններ, որի պարագայում կարող է վտանգվել ակտիվը սպասարկելու փոխառուի բավարար ունակությունը:                                                                                                 |
| <i>Ոչ ստանդարտ ակտիվ</i>       | Ակտիվ, որի գծով պայմանագրային պարտավորությունները չեն կատարվում՝ կապված փոխառուի ֆինանսական վատ դրության կամ պարտքը մարելու նրա անկարողության հետ:                                                                                                                                   |
| <i>Կասկածելի ակտիվ</i>         | Ակտիվ, որի գծով պայմանագրային պարտավորությունները չեն կատարվում, այն առավել խնդրահարույց է, ինչի պատճառով վերջինիս հավաքագրումը տվյալ պահին դառնում է չափազանց դժվար կամ անհնար:                                                                                                     |
| <i>Անհուսալի ակտիվ</i>         | Անհավաքագրելի և ամբողջությամբ արժեզրկված ակտիվ, որի՝ հաշվեկշռում որպես ակտիվ հաշվառումը այլևս նպատակահարմար չէ:                                                                                                                                                                      |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Չաշխատող ակտիվ</i>                        | Ակտիվ, որը բանկի կողմից դասակարգվել է որպես հսկվող կամ ոչ ստանդարտ, կամ կասկածելի, կամ անհուսալի:                                                                                                                                     |
| <i>Խոշոր փոխառու</i>                         | Անձ, որի գծով ռիսկը գերազանցում է բանկի ընդհանուր կապիտալի 5 տոկոսը:                                                                                                                                                                  |
| <i>Խոշոր պարտավորություն</i>                 | Պարտավորություն, որը առանձին վերցրած կազմում է բանկի ընդհանուր պարտավորությունների 5 և ավելի տոկոսը՝ առանց հաշվի առնելու փոխկապվածությունը:                                                                                           |
| <i>Ըստ ակտիվների շահութաբերություն (RoA)</i> | Տարեկան զուտ շահույթի և տարեսկզբից միջին տարեկան ընդհանուր ակտիվների հարաբերակցության ցուցանիշ:                                                                                                                                       |
| <i>Ըստ կապիտալի շահութաբերություն (RoE)</i>  | Տարեկան զուտ շահույթի և տարեսկզբից միջին տարեկան ընդհանուր կապիտալի հարաբերակցության ցուցանիշ:                                                                                                                                        |
| <i>Ընդհանուր իրացվելիություն</i>             | Բարձր իրացվելի ակտիվների և ընդհանուր ակտիվների հարաբերակցության ցուցանիշ:                                                                                                                                                             |
| <i>Ընթացիկ իրացվելիություն</i>               | Բարձր իրացվելի ակտիվների և ցպահանջ պարտավորությունների հարաբերակցության ցուցանիշ:                                                                                                                                                     |
| <i>Նորմատիվային ընդհանուր կապիտալ</i>        | «Ֆինանսական վիճակի մասին» հաշվետվությունում արտացոլվող ընդհանուր կապիտալի և բանկային գործունեությունը կարգավորող Կանոնակարգ 2-ով նախատեսված նվազեցումների տարբերություն:                                                              |
| <i>Կապիտալի համարժեքություն</i>              | Ընդհանուր նորմատիվային կապիտալի և ռիսկով կշռված ակտիվների հարաբերակցության ցուցանիշ:                                                                                                                                                  |
| <i>Լևերիջ</i>                                | Ընդհանուր ակտիվների և ընդհանուր կապիտալի հարաբերակցության ցուցանիշ:                                                                                                                                                                   |
| <i>Հետհաշվեկշռային պայմանական ակտիվ</i>      | Ակտիվ, որը հաշվառվում է բանկի հետհաշվեկշռում: Հետհաշվեկշռային պայմանական ակտիվների մեջ են ներառվում վարկային գծերի, վարկային քարտերի և օվերդրաֆտների չօգտագործված մասը, ակրեդիտիվները, տրամադրված երաշխիքները և երաշխավորությունները: |
| <i>Ջուտ մասհանումներ</i>                     | Ակտիվների հնարավոր կորուստների պահուստին կատարված հատկացումների և վերադարձների տարբերություն:                                                                                                                                         |
| <i>Արտարժույթային զուտ դիրք</i>              | Արտարժույթով, ինչպես նաև արտարժույթային ռիսկ պարունակող դրամային ակտիվների և պարտավորությունների տարբերություն:                                                                                                                       |
| <i>Համախառն արտարժույթային դիրք</i>          | Հաշվարկվում է որպես տարբեր արտարժույթների դիրքերի բացարձակ մեծությունների հանրագումար:                                                                                                                                                |
| <i>Հերֆինդալ-Հիրշմանի ինդեքս</i>             | Շուկայական մասնաբաժինների քառակուսիների հանրագումարը: Ցուցանիշը ընդունում է արժեքներ 0 - 1 միջակայքում և բնութագրում շուկայի կենտրոնացվածությունը. 0-ին մոտ արժեքները բնութագրում են կենտրոնացվածության ցածր աստիճան:                 |
| <i>Կապիտալի տնտեսական արժեք</i>              | Ընդհանուր ակտիվների ներկա արժեքի և ընդհանուր պարտավորությունների ներկա արժեքի տարբերություն:                                                                                                                                          |

## ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ՀԱՊԱՎՈՒՄՆԵՐ

|       |                                                                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------|
| ՀՀ ԿԲ | Հայաստանի Հանրապետության կենտրոնական բանկ                       |
| ՀՆԱ   | Համախառն ներքին արդյունք                                        |
| ՀԱՏԵ  | Համախառն ազգային տնօրինվող եկամուտ                              |
| ԱՎԾ   | Ազգային վիճակագրական ծառայություն                               |
| ԱՄՀ   | Արժույթի միջազգային հիմնադրամ                                   |
| ՄԱԿ   | Միացյալ ազգերի կազմակերպություն                                 |
| ԱՊՀ   | Անկախ պետությունների համագործակցություն                         |
| ԵԿԲ   | Եվրոպական կենտրոնական բանկ                                      |
| ԱՄՆ   | Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներ                                     |
| ԴԴՀ   | Դաշնային պահուստային համակարգ                                   |
| ՕՈՒՆ  | Օտարերկրյա ուղղակի ներդրումներ                                  |
| ՌԴ    | Ռուսաստանի Դաշնություն                                          |
| ՖՀՄՍ  | Ֆինանսական հաշվետվությունների միջազգային ստանդարտներ            |
| ԱՊՊԱ  | Ավտոտրանսպորտային պատասխանատվության պարտադիր ապահովագրություն   |
| ՀԿԴ   | Հայաստանի կենտրոնական դեպոզիտարիա                               |
| ՊՊ    | Պետական պարտատոմսեր                                             |
| ՊԿՊ   | Պետական կարճաժամկետ պարտատոմսեր                                 |
| ԷՎՀ   | Էլեկտրոնային վճարումների համակարգ                               |
| ՊԱՀՀ  | Պետական արժեթղթերի հաշվառման և հաշվարկների իրականացման համակարգ |



