

## ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅՈՒՆ

ՀՀ ԿԲ «Տնտեսագիտական կրթության և հետազոտությունների աջակցման կենտրոն» հիմնադրամի և ԵՊՀ «Սահմանադրական տնտեսագիտության գիտավերլուծական կենտրոնի» միջև կնքված թիվ ՏՀ-2 պայմանագրով նախատեսված «Գների կայունության և ֆինանսական կայունության փոխազդեցությունները և ներդաշնակեցման խնդիրները» ծրագրի շրջանակներում 2020թ. հունվար-օգոստոս ժամանակահատվածում

կատարված աշխատանքների վերաբերյալ

*Աշխատանքների կատարման սկիզբը՝ 1 մայիսի, 2019թ.*

## Բովանդակություն

Նախաբան.....	3
1. Ֆինանսավան ուղորհներով ԹՎԱՅՆԱՅՄԱՆ ՄԱԿԱՐԴԱԿԸ .....	3
2. Ֆինանսավան ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐ .....	21
<b>2.1 Կառուցվածքային հավասարումների մոդելներ .....</b>	<b>27</b>
3. ԹՎԱՅՆԱՅՄԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐՈՎ Ֆինանսավան ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՄՈԴԵԼՆԵՐ .....	30
ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ .....	41
4. ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ .....	42
Հավելված 1 .....	42
Հավելված 2 .....	48
Հավելված 3.....	52
Հավելված 4.....	54
Հավելված 5.....	55
Հավելված 6.....	56
Հավելված 7.....	61
Հավելված 8.....	63

## Նախարան

2020 թվականի առաջին յոթ ամիսներում ունեցանք տնտեսական նշմարվող անկում: Մարտ ամսից սկզբնավորված կորոնավիրուսային համաճարակի արդյունքում գրանցվել է 5%-ը գերազանցող անկում տնտեսական ակտիվության ցուցանիշով: Նման անկումը տարբեր չափերով դրսևորվել է Տնտեսության իրական հատվածի արտադրությունների և ծառայությունների մատուցման ոլորտներում (շինարարություն, տուրիզմ և այլն), առևտրաշրջանառության հատվածներում: Այս ամենի արդյունքում զարգացման հնարավոր ռիսկերի շարքում առաջադրվեց չկանխատեսված գործոնի՝ ճգնաժամի ազդեցության գնահատման հիմնախնդիրը: Մակրոմակարդակում առաջադրված խնդիրը վերաճակերպվում է հետևյալ կերպ՝ կանխարգելել սոցիալ-տնտեսական ճգնաժամի վերաճումը անվտանգային ճգնաժամի, այդ թվում՝ կանխարգելել ֆինանսական կայունության հնարավոր խախտումը: Ֆինանսական կայունության համատեքստում դիտարկվող գործոնների փոխազդեցությունների առումով կարևորելով գների կայունության դերակատարումը, հետազոտության այս փուլում ներառվել են նաև թվայնացման գործընթացների ազդեցության ուսումնասիրությունը ֆինանսական կայունության ցուցանիշների վրա: «Թվայնացում-ֆինանսական կայունություն» փոխգործակցումը կարող է իրականացվել ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործիքների տարածվածության գնահատմամբ: Այդ փորձագիտական հետազոտությամբ բացահայտվել են թվայնացման մակարդակի և ֆինանսական շուկաների կայունության փոփոխականների միջև կապերը<sup>1</sup>:

### 1. ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ ՈԼՈՐՏՆԵՐՈՒՄ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՆ ՄԱԿԱՐԴԱԿԸ

Ընդհանուր առմամբ, երկրների թվային տեխնոլոգիաների զարգացման ինդեքսի հետազոտությունը ցույց է տալիս, որ Հայաստանը զբաղեցնում է միջին դիրքեր տարածաշրջանի և անցումային երկրների շարքում, ինդեքսի բացարձակ արժեքով և ոլորտների հավասարաչափ զարգացման տեսանկյունից: Ֆինանսական ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների տարածման մակարդակը գնահատելու համար օգտագործել ենք Համաշխարհային բանկի Global Findex Database<sup>2</sup> (GFD) տվյալների շտերմարանը, որում հավաքված է աշխարհի ավելի քան 140 երկրների 700 ավելի փոփոխականներ: Դրանք բացահայտում են ֆինանսական շուկաներում տեղի ունեցող գործընթացները, մասնավորապես

<sup>1</sup> Հավելվածներում ներկայացված են մեծ քանակությամբ մշակված տվյալներ թվայնացման և ֆինանսական կայունության ցուցանիշների վերաբերյալ:

<sup>2</sup> <https://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/global-findex/about>

խնայողությունների կուտակման, ֆինանսական ծառայություններից օգտվողների բնութագրերը, բնակչության ներգրավման մակարդակը՝ ֆինանսական ծառայությունների ոլորտում, ռիսկերի կառավարման հետ կապված հիմնախնդիրները և այլն: Թվարկված համախմբից ընտրվել են այն տվյալները, որոնք բնութագրում են թվային տեխնոլոգիաների տարածումը ֆինանսական շուկաներում: Այդ տվյալները գետեղված են հավելված 2-ում: Այս պահի դրությամբ GFD տվյալների բազան գոյություն ունի երեք տարվա համար՝ 2011թ., 2014թ. և 2017թ.:

Հետևյալ ցուցանիշներն են բնութագրում թվային տեխնոլոգիաների տարածումը ֆինանսական ոլորտում.

1. Վերջին տարում օգտագործել է ինտերնետը գնումներ կատարելու համար (չափահաս բնակչության %);
2. Վերջին տարում օգտագործել է դեբիտային կամ կրեդիտային քարտ (չափահաս բնակչության %);
3. Վերջին տարում օգտագործել է բջջային հեռախոսը կամ ինտերնետը ֆինանսական ինստիտուտում իր հաշիվը օգտագործելիս (չափահաս բնակչության %);
4. Վերջին տարում օգտագործել է բջջային հեռախոսը կամ ինտերնետը ֆինանսական ինստիտուտում իր հաշիվը օգտագործելիս (ֆինանսական ինստիտուտում հաշիվ ունեցողների %);
5. Կրեդիտային քարտ ունեցողները (չափահաս բնակչության %);
6. Վերջին տարում կատարել է կամ ստացել է թվային փոխանցում (չափահաս բնակչության %);
7. Ունի Mobile փողի հաշիվ (չափահաս բնակչության %);
8. Առցանց վճարել է ինտերնետով գնումի համար (չափահաս բնակչության %);
9. Վերջին տարում օգտագործել է կրեդիտային քարտը (չափահաս բնակչության %):

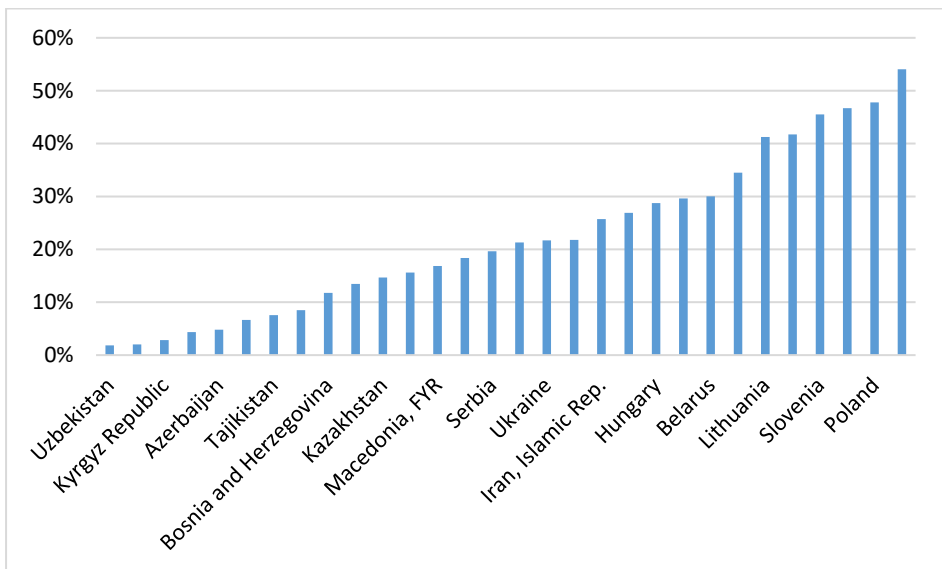
Հավելված 2-ում վերը նշված ցուցանիշներից վերջին 3-ը ունեն բազմաթիվ բաց թողնված տվյալներ, որի պատճառով մեր հետագա վերլուծությունների մեջ կօգտագործենք մնացած 6 ցուցանիշները: Հաջորդ աղյուսակում բերված է 2017թ. դրությամբ ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման ցուցանիշներով Հայաստանի տեղը, ինչպես նաև այդ ցուցանիշների արժեքը:

Աղյուսակ 1. 2017թ. դրությամբ ֆինանսական շուկաներում թվային գործընթացների տարածման ցուցանիշներով Հայաստանի դիրքը և ցուցանիշի արժեքը

N	Ցուցանիշի անվանումը	Զբաղեցրած տեղը	Ցուցանիշի արժեքը
1	Վերջին տարում օգտագործել է ինտերնետը գնումներ կատարելու համար (չափահաս բնակչության %)	78	9%

2	Վերջին տարում օգտագործել է բջջային հեռախոսը կամ ինտերնետը ֆինանսական ինստիտուտում իր հաշիվը օգտագործելիս (չափահաս բնակչության %)	86	7%
3	Վերջին տարում օգտագործել է բջջային հեռախոսը կամ ինտերնետը ֆինանսական ինստիտուտում իր հաշիվը օգտագործելիս (ֆինանսական ինստիտուտում հաշիվ ունեցողների %);	93	16%
4	Կրեդիտային քարտ ունեցողները (չափահաս բնակչության %);	81	8%
5	Վերջին տարում օգտագործել է դեբիտային կամ կրեդիտային քարտ (չափահաս բնակչության %)	90	12%
6	Վերջին տարում կատարել է կամ ստացել է թվային փոխանցում (չափահաս բնակչության %)	82	42%

Հայաստանը բոլոր ցուցանիշներով զբաղեցնում է միջին դիրքեր՝ զգալիորեն հետ մնալով առաջատար երկրներից: Հետագա վերլուծությունները իրականացնելու համար մենք առանձնացրել ենք GFD տվյալների բազայից անցումային երկրների և տարածաշրջանի երկրների տվյալները: Հաջորդիվ ուսումնասիրվում են ֆինանսական շուկաներում թվային տեխնոլոգիաների տարածման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշները անցումային և տարածաշրջանային երկրներում:



Նկար 1. Վերջին տարում օգտագործել է ինտերնետը գնումներ կատարելու համար (չափահաս բնակչության %), 2017թ.

Կարելի նկատել, որ անցումային մի շարք երկրներում «Վերջին տարում օգտագործել է ինտերնետը գնումներ կատարելու համար» ցուցանիշը 2017թ. դրությամբ գերազանցել է 40% մակարդակը: Հայաստանը 4 անգամ զիջել է անցումային երկրների առաջատարներին և կազմել է 9%: Վերջին տարում օգտագործված դեբիտային կամ կրեդիտային քարտ (չափահաս բնակչության %) դեպքում առաջատար երկրների և Հայաստանի միջև ցուցանիշների տարբերությունը ավելի մեծ է: Օրինակ, այս ցուցանիշով անցումային և

տարածաշրջանային երկրների շարքում առաջին տեղը զբաղեցնող Էստոնիայի ցուցանիշը գրեթե 9 անգամ ավելի մեծ է, քան Հայաստանի ցուցանիշը: Պետք է նշել, որ այս ցուցանիշների ցածր մակարդակը Հայաստանում խոսում է այն մասին, որ համեմատած առաջատար անցումային երկրների հետ, Հայաստանում ցածր է անկանխիկ գործարքների քանակը:

Առկա են տեղեկություններ երկրի բնակչության այն մասի վերաբերյալ, որոնք նախորդ տարվա ընթացքում օգտագործել են հեռախոս կամ ինտերնետ՝ իրենց բանկային հաշվով գործարքներ իրականացնելու համար: Այլ կերպ՝ խոսքը գնում է բնակչության այն տոկոսի մասին, ովքեր 2016թ. ընթացքում օգտագործել են մոբայլ բանկինգի կամ ինտերնետային բանկինգի հնարավորությունները ֆինանսական գործարքներ իրականացնելիս: Պետք է նշել, որ այդ գործիքները ամբողջությամբ փոխում են ֆինանսական ծառայությունների մատուցման սկզբունքները և տրամաբանությունը, անհամեմատ բարձրացնելով բանկային համակարգի արդյունավետությունը և նվազեցնելով օպերացիոն ռիսկերի մակարդակը:

Համեմատական վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ 2016թ. ինտերնետային և մոբայլ բանկինգի օգտվողների տոկոսը Հայաստանում ավելի քան 8 անգամ ավելի ցածր է եղել, քան Էստոնիայում: Նշենք, որ այս ցուցանիշի մակարդակը Հարավային Կովկասի բոլոր 3 երկներում ցածր է 10%-ից: *Ինչպես և կարելի էր սպասել, վերջին տարում օգտագործված բջջային հեռախոսը կամ ինտերնետը ֆինանսական ինստրիդուկում իր հաշիվը օգտագործելիս (ֆինանսական ինստրիդուկում հաշիվ ունեցողների %) ցուցանիշի ընդհանուր մակարդակը հետազոտվող երկրներում մի փոքր ավելի բարձր է՝ համեմատած նախորդ ցուցանիշի հետ՝ պայմանավորված հաշվարկման բանաձևով:* Այնուհանդերձ, հաշվարկման մեթոդի փոփոխությունը չի բերում նախորդ նկարում քննարկված ընդհանուր օրինաչափությունների փոփոխմանը: *Կրեդիտային քարտ ունեցողները* (չափահաս բնակչության %) ցուցանիշով նույնպես Հայաստանը զիջում է անցումային և տարածաշրջանային երկրներին: Այս ցուցանիշը գրեթե 5 անգամ ավելի ցածր է, քան Սլովենիայում: Նախորդ տարում թվային փոխանցումներ (digital payments) իրականացրած կամ ստացած բնակչության տոկոսը անկանխիկ գործառույթների ամենաընդգրկուն ցուցանիշն է: Պատահական չէ, որ հետազոտվող երկրների առաջատարների մոտ այս ցուցանիշը գրեթե 100% է: Հայաստանում այն հավասար է շուրջ 40%-ի:

Ընդհանուր առմամբ հետազոտված ցուցանիշները ցույց են տալիս, որ 2017թ. դրությամբ անցումային և տարածաշրջանային երկրների շարքում ֆինանսական ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների տարածմամբ Հայաստանը գրավում էր ցածր դիրքեր, որը բնութագրական է Հարավային Կովկասի բոլոր

երեք երկրներին: Ֆինանսական ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների տարածման օրինաչափությունները հասկանալու համար կարևոր են ոչ միայն ցուցանիշների բացարձակ արժեքը, այլ նաև ցուցանիշների փոփոխման դինամիկան: Հաջորդ աղյուսակում բերված են ֆինանսական ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների տարածման ցուցանիշների փոփոխությունը 2017թ. համեմատած 2014թ. հետ:

Աղյուսակում ընդգրկվել են վերը ներկայացված ցուցանիշներից միայն երեքը, քանի որ միայն դրանց վերաբերյալ գոյություն ունեին տվյալներ նաև 2014թ. համար:

Աղյուսակ 2. Ֆինանսական ոլորտի թվայնացման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների աճը 2017թ. համեմատած 2014թ. հետ

	Used a debit or credit card to make a purchase in the past year	Credit card ownership	Made or received digital payments in the past year
Albania	32%	42%	44%
Armenia	75%	47%	241%
Azerbaijan	-44%	-40%	39%
Bulgaria	2%	11%	36%
Bosnia and Herzegovina	25%	2%	57%
Belarus	51%	39%	29%
Czech Republic	14%	-3%	2%
Estonia	-5%	-6%	1%
Georgia	7%	-18%	154%
Croatia	1%	-7%	15%
Hungary	16%	11%	12%
Kazakhstan	66%	74%	34%
Kyrgyz Republic		12%	149%
Lithuania	-8%	62%	18%
Latvia	-7%	-24%	8%
Moldova	128%	167%	172%
Macedonia, FYR	-5%	-18%	27%
Montenegro	21%	9%	50%
Poland	74%	-1%	31%
Romania	-4%	1%	16%
Russian Federation	12%	-4%	32%
Serbia	1%	16%	9%
Slovak Republic	5%	30%	13%
Slovenia	15%	20%	11%
Tajikistan		662%	430%
Turkey	28%	27%	32%
Ukraine	12%	-3%	38%
Uzbekistan	8%	-58%	-9%
Iran, Islamic Rep.	14%	-17%	18%

Աղյուսակում կարմիր գույնով նշված են այն ցուցանիշները, որոնց աճը նշված երկրում գերազանցել է 100%-ը: Կարելի է նկատել, որ դրանք այն երկրներն են, որոնց համապատասխան ցուցանիշները 2014թ. ցածր են եղել: Օրինակ, Հայաստանի ավելի քան 200% աճը թվային փոխանցումների ոլորտում տեղի է ունեցել ի հաշիվ նրա, որ այդ ցուցանիշը աճել է 12%-ից՝ 2014թ. մինչև 42%՝ 2017թ.: Չնայած դրան, պետք է փաստել, որ Հայաստանում ֆինանսական ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների տարածման ցուցանիշները աճում են բարձր տեմպերով, ինչը թույլ է տալիս հուսալ, որ այս տեմպերի պահպանմամբ Հայաստանը կկարողանա ընդգրկվել անցումային և տարածաշրջանային երկրների առաջատարների շարքում:

Ֆինանսական համակարգի նկարագրությունը կլինի առավել շահեկան, եթե այն լավագույնս թույլ տա հասկանալ և չափելի դարձնել տնտեսության ամփոփ ցուցանիշների վրա ազդեցությունները, փոխկապվածությունը և լինի հնարավորինս ներկայացուցչական: Ուսումնասիրության առարկա հանդիսացած երկրների գործոնային վերլուծությունները նույնպես իրականացվել են Վեկտորական ավտոռեգրեսիոն մոդելի (VAR) օգնությամբ: Վերոնշյալ երկրների գործոնային վերլուծության մոդելների ուսումնասիրման նպատակը կարելի է տարանջատել ըստ խմբի և կիրառելիության: Ըստ խմբի հասկանում ենք ուսումնասիրվող երկրում ցուցիչների ընտրությունը և բաշխվածությունն ըստ տնտեսականի և ֆինանսականի: Ըստ կիրառելիության հասկանում ենք, թե ընտրված ցուցիչի մոդելում ներառելու հետևանքով ստացված արդյունքները որքանով էին նշանակալի, բացատրվող և նպատակահարմար: Իրագործելիությունը (implementation) դիտարկենք որոշ երկրների օրինակով:

**Ռումինիայի փորձ**<sup>3</sup>. Այստեղ դիտարկվում է Ռումինիայի տնտեսական 3 գործոնների, մասնավորապես՝ տնտեսական աճի, մակրոտնտեսական գործոնների և ֆինանսական գործոնների փոխկապվածությունը: Կառուցվել է ներառական (composite) ֆինանսական կայունության ինդեքս՝ օգտագործելով այն ֆինանսական փոփոխականների կոմբինացիան, որոնք նշանակալի ազդեցություն ունեն տնտեսական գործոնների վրա: Այսպիսի ներկառուցված ֆինանսական կայունության ինդեքսի կառուցումը օգտակար է, քանի որ այն թույլ է տալիս՝

- իրականացնելու ֆինանսական և իրական հատվածի փոփոխականների կորելյացիոն վերլուծություն ֆինանսական ճգնաժամերի տարբեր հատվածներում,

<sup>3</sup> Տե՛ս [https://revista.isfin.ro/wp-content/uploads/2018/05/4\\_Financial-Stability-Index-by-ISF-4\\_EN-1.pdf](https://revista.isfin.ro/wp-content/uploads/2018/05/4_Financial-Stability-Index-by-ISF-4_EN-1.pdf):



- ցանկացած ժամանակ գնահատել փոփոխականների և՛ դրական, և՛ բացասական ազդեցությունը տնտեսական աճի վրա և այսպես աներկառուցված ֆինանսական կայունության ինդեքսը հնարավորություն կտա չափել տնտեսական և ֆինանսական քաղաքականության դերը՝ ֆինանսական ճգնաժամերը մեղմելու հարցում,
- կանխատեսել հաջորդ ժամանակահատվածի տնտեսական աճը՝ օգտագործելով ընթացիկ ժամանակահատվածի ՀՆԱ-ն և ներկառուցված ֆինանսական կայունության ինդեքսը:

Ուսումնասիրության ժամանակահատված է 2004-2017թթ., տվյալները՝ եռամսյակային: Ներկառուցված ֆինանսական կայունության ինդեքսը բաղկացած է ներքոնշյալ փոփոխականներից՝

- Սպառողական գների ինդեքս (CPI), Բյուջեի հաշվեկշիռ, Զուտ արտահանումներ,
- ROBOR (Ռումինիայի միջբանկային վարկավորման տոկոսադրույք), EURIBOR (Եվրոպական միջբանկային վարկավորման տոկոսադրույք), REER (երկրի արժույթի կշռված միջին՝ հարաբերած այլ հիմնական արժույթներին), VIX (CBOE Volatility Index),
- BET index (Բուխարեստի բորսայական առևտրի ինդեքս), GPI (համախառն ապահովագրավճար):

Վեկտորական ավտոռեգրեսիոն մոդելի միջոցով գնահատվել է առանձին փոփոխականների ազդեցությունը ներկառուցված ֆինանսական կայունության ինդեքսի մեջ: Ստացվել է ինդեքսի և ՀՆԱ միջև կորելյացիոն և պատճառահետևանքային կապը: Այսպիսով, ինդեքսի ներկայացուցչականությունը հավաստիացվում է ինդեքսի և ՀՆԱ կորելյացիայի ինտենսիվությամբ և կայունությամբ, որը բնութագրվել է 0.7 կորելյացիայի գործակցով: Ստորև ներկայացնում ենք առանձնացված փոփոխականների և ՀՆԱ միջև ստացված նշանակալի կապը՝

- $\text{Corr. (GDP, EURIBOR)} = 0.53$
- $\text{Corr. (GDP, VIX)} = 0.29$
- $\text{Corr. (GDP, Budget balance)} = 0.25$
- $\text{Corr. (GDP, ROBOR)} = 0.14$

Ռումինիայի օրինակով արդյունքները ցույց են տալիս՝

- ՀՆԱ և ներկառուցված ֆինանսական կայունության ինդեքսի միաժամանակյա կայուն աճ,
- ներկառուցված ֆինանսական կայունության ինդեքսի կորելյացիա Ռումինիայում և միջազգային շուկայում ֆինանսական ճգնաժամի միջև

(2008-2009թթ. ֆինանսատնտեսական ճգնաժամ, 2014թ. ռուս-ուկրաինական ճգնաժամ, Թուրքիայում սոցիալ-տնտեսական ճգնաժամ):

- ներկառուցված ֆինանսական կայունության ինդեքսի փոփոխականների միջոցով (երկու լագ), իրականացվել է հաջորդ տարվա՝ 2018թ.-ի ՀՆԱ ցուցանիշի կանխատեսումը, որը ստացվել է տարեկան 6.53%, մասնավորապես առաջին եռամսյակի ՀՆԱ՝ 1.17%, առաջին եռամսյակի ՀՆԱ՝ 1.42%, երրորդ եռամսյակի ՀՆԱ՝ 1.94%, չորրորդ եռամսյակի ՀՆԱ՝ 2%:

**Լեհաստանի փորձ**<sup>4</sup>. Լեհաստանի օրինակում կառուցվածքային վեկտոր ավտոռեգրեսիոն մոդելի (SVAR) միջոցով փորձ է իրականացվում հայտնաբերել ֆինանսական և մակրոտնտեսական ցնցումները, ինչպես նաև ցույց է տրվում դրամավարկային քաղաքականության՝ ֆինանսական համակարգի միջոցով իրական հատվածի վրա ազդեցությունը:

Ուսումնասիրության ժամանակահատված է 1998-2016թթ., տվյալները՝ եռամսյակային: Փոփոխականները դասակարգված են 3 խմբերի՝ ստանդարտ դրամավարկային քաղաքականության փոփոխական, բանկային փոփոխական, կապիտալի շուկայի փոփոխական:

Ստորև ներկայացնում ենք խմբերն ըստ փոփոխականների՝

### **1. Ստանդարտ դրամավարկային քաղաքականություն**

- WIBOR (Վարշավայի միջբանկային վարկավորման տոկոսադրույք)
- SIP (վաճառված արտադրանք)
- REER (երկրի արժույթի կշռված միջին՝ հարաբերած այլ հիմնական արժույթներին)

### **2. Բանկային փոփոխական**

- NPL (չաշխատող վարկեր՝ հարաբերած ընդհանուր վարկերին)

### **3. Կապիտալի շուկայի փոփոխական**

- WIG (Վարշավայի ֆոնդային բորսայի ինդեքս)

5 փոփոխականների միջև, ներառյալ նույն փոփոխականը իր նախորդ լագի հետ, իրականացվել է ռեգրեսիա:

Լեհաստանի օրինակով արդյունքները ցույց են տալիս՝

- առանձնակի ուշադրություն են գրավել 2008-2009թթ. ֆինանսատնտեսական ճգնաժամի ժամանակահատվածն ընդգրկող կախվածությունները՝ տարբերվելով դրան նախորդող և հաջորդող ժամանակահատվածներից,

<sup>4</sup> Տե՛ս [https://www.ebr.edu.pl/pub/2018\\_1\\_29.pdf](https://www.ebr.edu.pl/pub/2018_1_29.pdf):

- ստանդարտ դրամավարկային քաղաքականություն փոփոխականներից WIBOR (Վարչավայի միջբանկային վարկավորման տոկոսադրույք)-ի տատանումը բացասաբար է ազդում Կապիտալի շուկայի փոփոխական,
- WIG (Վարչավայի ֆոնդային բորսայի ինդեքս)-ի վրա՝ արժևորելով լեհական զլոտին, ինչպես նաև բարձրացրել է Բանկային փոփոխական NPL (չաշխատող վարկեր՝ հարաբերած ընդհանուր վարկերին)-ը, որն էլ բացասաբար է ազդել SIP (վաճառված արտադրանք)-ի վրա,
- ֆինանսական ցնցումները զգալիորեն ազդում են իրական և բանկային հատվածի վրա:

**Մակեդոնիայի փորձ**<sup>5</sup>. Վեկտորական ավտոռեգրեսիոն մոդելի օգնությամբ կառուցվում է ֆինանսատնտեսական ճգնաժամերն ահազանգող կամ կանխատեսող իդեքս: Ուսումնասիրության ժամանակահատված է 2005-2015թթ., տվյալները՝ եռամսյակային: Փոփոխականները դասակարգված են 2 խմբերի՝ բանկային և ոչ բանկային: Խմբերն էլ իրենց հերթին դասակարգված են ըստ ռիսկային ենթախմբերի: Ստորև ներկայացնում ենք խմբերն՝ ըստ ռիսկային ենթախմբերի և դրանցում ներառված փոփոխականների՝

➤ **Բանկային փոփոխականներ**

**1. Վարկային ռիսկ**

1.1 Վարկեր տնային տնտեսություններին հարաբերած ՀՆԱ

1.2 Վարկեր ոչ ֆինանսական կազմակերպություններին հարաբերած ՀՆԱ

**2. Իրացվելիության ռիսկ**

2.1 Վարկեր հարաբերած ավանդներ

2.2 Վարկեր հարաբերած ոչ ֆինանսական կազմակերպություններին ավանդներ

**3. Արտարժույթային ռիսկ**

3.1 Արտարժույթով ներգրավված ավանդներ հարաբերած ընդհանուր ավանդներին

**4. Տոկոսադրույքի ռիսկ**

4.1 Մակեդոնական դենարով տնային տնտեսություններին տրամադրված երկարաժամկետ վարկեր

4.2 Մակեդոնական դենարով ոչ ֆինանսական կազմակերպություններին տրամադրված երկարաժամկետ վարկեր

4.3 Դենարով տրամադրված վարկերի և ներգրավված ավանդների տոկոսադրույքային սպրեդ

➤ **Ոչ բանկային փոփոխականներ**

<sup>5</sup>[http://www.nbrm.mk/WBStorage/Files/WebBuilder\\_14/Elena\\_Muceva\\_Mihajlovska\\_Aleksandar\\_Petreski\\_NBRM\\_Aggregate\\_Indicators\\_for\\_Financial\\_Stability\\_as\\_Early\\_Warning\\_Indicators.pdf](http://www.nbrm.mk/WBStorage/Files/WebBuilder_14/Elena_Muceva_Mihajlovska_Aleksandar_Petreski_NBRM_Aggregate_Indicators_for_Financial_Stability_as_Early_Warning_Indicators.pdf)

4.4 Մակեդոնիայի անշարժ գույքի ինդեքս

4.5 Մակեդոնիայի ֆոնդային բորսայի ինդեքս (MBI 10)

4.6 Ընթացիկ հաշիվներում մնացորդ հարաբերած ՀՆԱ

Օգտագործվել է ինդեքսի կառուցման 8 մեթոդ, մասնավորապես՝ Portfolio method, Modified portfolio method with FEVD, Modified portfolio method with dynamic variances, Modified portfolio method with signals, Modified portfolio method with simulations, Principal Components method, Value at Risk method, Average Financial Stability Index: Վերոնշյալ 8 մեթոդների օգտագործման նպատակն է ունենալ ֆինանսական համակարգի վիճակի վերաբերյալ համակողմանի պատկեր և նվազեցնել ֆինանսական կայունության թերի բացահայտման սխալանքը: 8 ցուցանիշներից 6-ը պարզ արտահայտում են ֆինանսատնտեսական ճգնաժամի տարիները: Ինդեքսի մեջ նշանակալի տեսակարար կշիռ ունեն վարկային և ավանդային գործունեությամբ պայմանավորված փոփոխականները, ինչը խոսում է այն մասին, որ Մակեդոնիայի ֆինանսական համակարգը խոշոր հաշվով բացատրվում է բանկային գործունեությամբ: Ինդեքսի մեջ Իրենց տեսակարար կշռով առանձնանում են նաև Մակեդոնիայի ֆոնդային բորսայի ինդեքսը և Մակեդոնիայի անշարժ գույքի ինդեքսը:

### **Ներկառուցված մեթոդական մոտեցում Հայաստանի Հանրապետության օրինակով**

Մեր կարծիքով տնտեսության վրա ֆինանսական համակարգի ցուցիչների ազդեցությունները գնահատելու նպատակով միայն ԱՄՀ յոթ ցուցանիշների դիտարկումը բավարար չէ, քանի որ արտաքին և իրական հատվածի ֆինանսական վիճակը հաշվի չի առնվում գնահատման ժամանակ: Հետևաբար, համակողմանի գործոնային վերլուծություն իրականացնելու նպատակով հիմք ենք ընդունել հետևյալ 16 ցուցանիշները.

**1. Ֆինանսական հատված՝** ԱՄՀ կողմից առաջարկված և ՀՀ ԿԲ կողմից հաշվարկվող ֆինանսական կայունության թվով յոթ ցուցանիշները<sup>6</sup>.

1.1 Նորմատիվային հիմնական կապիտալի հարաբերությունը ռիսկով կշռված ակտիվներին

1.2 Նորմատիվային ընդհանուր կապիտալի հարաբերությունը ռիսկով կշռված ակտիվներին

1.3 Չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին

1.4 Շահութաբերությունն ըստ ակտիվների

1.5 Շահութաբերությունն ըստ կապիտալի

<sup>6</sup> Տե՛ս <http://data.imf.org/regular.aspx?key=61404590>:

1.6 Բարձր իրացվելի ակտիվների հարաբերությունն ընդհանուր ակտիվներին

1.7 Բարձր իրացվելի ակտիվների հարաբերությունը ցպահանջ պարտավորություններին:

## 2. Իրական հատված<sup>7</sup>

2.1 ՀՆԱ-ի եռամսյակային իրական աճի տեմպ,

2.2 գործազրկության մակարդակ,

2.3 վարկեր/ՀՆԱ,

2.4 դրամ-դոլար փոխարժեք (ՀՀ ԿԲ հաշվարկային փոխարժեքի եռամսյակային վարիացիայի գործակիցը),

## 3. Պետական հատված<sup>8</sup>

3.1 պետական պարտք/ՀՆԱ,

3.2 բյուջեի դեֆիցիտ/ՀՆԱ

3.3 Սպառողական գների ինդեքս

## 4. Արտաքին հատված<sup>9</sup>

4.1 արտերկրից եկող տրանսֆերտների ծավալ (աճի ինդեքսը նախորդ տարվա նույն եռամսյակի համեմատ),

4.2 արտաքին առևտրաշրջանառություն (աճի ինդեքսը նախորդ տարվա նույն եռամսյակի համեմատ):

Հայաստանի տնտեսության վրա ֆինանսական համակարգի ցուցիչների ազդեցությունների գնահատման մեր մեթոդական մոտեցման համաձայն դիտարկված թվով 16 ցուցանիշները ենթարկվել են էմպիրիկ հարթեցման հետևյալ բանաձևով՝

$$I_{it}^n = \frac{I_{it} - \text{Min}(I_i)}{\text{Max}(I_i) - \text{Min}(I_i)}$$

Էմպիրիկ հարթեցման արդյունքում ստացվում են 0-ից 1 միջակայքի գործակիցներ, որոնք բնութագրում են տվյալ ցուցանիշի ազդեցության քանակական չափը տվյալ եռամսյակում: Գործընթացի հաջորդ փուլում ստացված գործակիցները միջինացվում են, ընդ որում վերցված թվով տասնհինգ ինդիկատորները ֆինանսական կայունության ինդեքսի մեջ ներառվում են հավասար կշիռներով:

ՀՆԱ-ի եռամսյակային իրական աճը բնութագրում է տվյալ եռամսյակում ՀՆԱ աճը նախորդ տարվա նույն եռամսյակի համեմատ: Վարկեր/ՀՆԱ, ինչպես նաև պետական պարտք/ՀՆԱ ցուցանիշների հաշվարկման ժամանակ ՀՆԱ-ի շարքերը հարթեցվել են՝ սեզոնայնության ազդեցությունը չեզոքացնելու

<sup>7</sup> Տե՛ս <https://www.armstat.am/am/>:

<sup>8</sup> Տե՛ս նույն տեղը:

<sup>9</sup> Տե՛ս նույն տեղը:

նպատակով: Արտերկրից եկող տրանսֆերտների ծավալի և արտաքին առևտրաշրջանառության ցուցանիշներում ևս վերցված են ածի ինդեքսները՝ տվյալ եռամսյակը նախորդ տարվա նույն եռամսյակի համեմատությամբ:

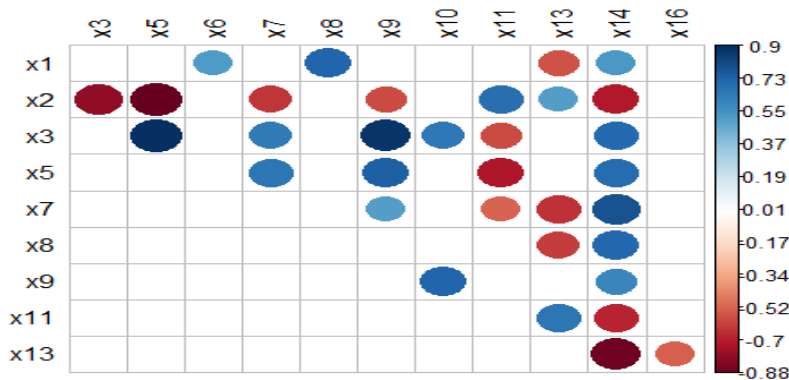
**Գործոնային վերլուծություն.**

Գործոնային վերլուծությունն իրականացվել է R ծրագրային փաթեթի<sup>10</sup> միջոցով՝ օգտագործելով կառուցվածքային վեկտոր ավտոռեգրեսիոն մոդելը (SVAR): Ժամանակային շարքի տեսքով փոփոխական են հանդիսացել վերոնշյալ 16 մակրոտնտեսական ցուցանիշները՝ արտահանված 2007-2019թթ. համար, եռամսյակային պարբերականությամբ: Ցուցանիշները դասակարգել ենք 2 խմբի՝ տնտեսական փոփոխականներ և ֆինանսական փոփոխականներ: Բացառել ենք նույն խմբում դասակարգված այն փոփոխականները, որոնց միջև ուժեղ կորելյացիա է եղել և մյուս խմբում դասակարգված փոփոխականների հետ կապը նույնն է եղել (2 բացառում՝ շահութաբերությունն ըստ կապիտալի, նորմատիվային հիմնական կապիտալի հարաբերությունը ռիսկով կշռված ակտիվներին): Աշխատանքում ակնկալվող ազդեցության չափ ենք համարում 50% և ավել ազդեցությամբ միջանկյալ կապերը, իսկ որպես ուղղություն առաձնակի ուշադրություն ենք դարձնում ֆինանսական համկարգի ազդեցությունը տնտեսության վրա՝ ցուցիչների միջոցով:

**Ֆինանսական ցուցիչների ազդեցությունը տնտեսական ցուցիչների վրա**

R ծրագրային փաթեթի միջոցով կառուցել ենք փոփոխականների կորելյացիոն մատրից, որից անջատել ենք մեր համար ակնկալվող չափի շրջանակներում թվով 33 միջանկյալ կապերը, տես ստորև Գծապատկեր 1:

Գծապատկեր 1



<sup>10</sup> Տե՛ս <https://www.econometrics-with-r.org/16-1-vector-autoregressions.html?fbclid=IwAR33o-UMa1KEcuY3DVU2N1g-KrY382Da2b91rbsp8VomxHjxpFlvGyxfQ>:

Հաջորդիվ, կառուցել ենք SVAR մոդելը՝ փոփոխականների հետևյալ համակցությամբ. տնտեսական թվով 7 (y1-y7) ցուցիչները դիտարկել ենք որպես կախյալ փոփոխականներ, որոնցից յուրաքանչյուրը բացատրել ենք ֆինանսական համակարգը բնութագրող թվով 5 ցուցիչների (x1-x5) ազդեցություններով, որտեղ՝

- y1-ը ՀՆԱ-ի եռամսյակային իրական աճի տեմպն է,
- y2-ը գործազրկության մակարդակը,
- y3-ը վարկեր/ՀՆԱ,
- y4-ը պետական պարտք/ՀՆԱ,
- y5-ը արտերկրից եկող տրանսֆերտների ծավալ (աճի ինդեքսը նախորդ տարվա նույն եռամսյակի համեմատ),
- y6-ը արտաքին առևտրաշրջանառություն (աճի ինդեքսը նախորդ տարվա նույն եռամսյակի համեմատ),
- y7-ը սպառողական գների ինդեքսը,
- x1-ը չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին,
- x2-ը շահութաբերությունն ըստ ակտիվների,
- x3-ը բարձր իրացվելի ակտիվների հարաբերությունը ցպահանջ պարտավորություններին,
- x4-ը նորմատիվային ընդհանուր կապիտալի հարաբերությունը ռիսկով կշռված ակտիվներին,
- x5-ը բարձր իրացվելի ակտիվների հարաբերությունն ընդհանուր ակտիվներին,

Բացի վերոնշյալ ուժեղ կորելացվածության հանգամանքով բացառված փոփոխականների, կառուցվածքային վեկտոր ավտոռեգրեսիոն մոդելում չեն ներկայացվել Բյուջեի դեֆիցիտ/ՀՆԱ և Դրամ/դոլար փոփոխականները՝ տնտեսության վրա ունեցած ազդեցության էականության չափանիշով կատարված դատողության շրջանակներում:

Այսպիսով, գործոնային վերլուծության միջոցով հասկանալու համար ֆինանսական համակարգի ցուցիչների ազդեցությունը տնտեսության ամփոփ ցուցիչների վրա, գնահատումն իրականացնում ենք SVAR մոդելի միջոցով՝ հավասարման կախյալ փոփոխական վերցնելով տնտեսական թվով 7 ցուցիչները առանձին, իսկ բացատրող փոփոխականներ՝ նույն տնտեսական ցուցիչի և ֆինանսական թվով 5 ցուցիչների (միասին վերցված) նախորդ լագերը:

Ցուցիչների ազդեցությունները ներկայացված են ստորև գծապատկերներով.

*ՀՆԱ-ի եռամսյակային իրական աճի տեմպ ցուցիչի գնահատման արդյունքներ՝*

ՀՆԱ-ի եռամսյակային իրական աճի տեմպն հաշվի է առնում գների աճի ազդեցությունը, այսինքն՝ չեզոքացնում է միայն գնաճի «շնորհիվ» ունեցած աճը:

Հատկանշական է նաև այն փաստը, որ ՀՆԱ-ում չեն ներառվում չգրանցված գործարքները՝ ստվերային շուկայում կատարված աշխատանքները, այնտեղ վաճառված ապրանքներն ու ծառայությունները: 2020թ. 1-ին եռամսյակը համադրելով նախորդ նույն ժամանակաշրջանին, տեսնում ենք, ՀՆԱ 2%-անոց աճ, ինչը հիմնականում պայմանավորված է Տեղեկատվության և կապի 10%, Առողջապահություն և բնակչության սոցիալական սպասարկման 13%, Էլեկտրականության, գազի, գոլորշու և լավորակ օդի մատակարարման 8%, Տնային տնտեսությունների սեփական սպառման համար գործունեություն 3% աճով և Շինարարության, Փոխադրումներ և պահեստային տնտեսություն ոլորտի 10-ական տոկոս նվազմամբ:

Դրանց հետ մեկտեղ ազդեցություն են ունեցել պետական կապիտալ ծախսերի նախատեսվածից ցածր կատարողականը, երկու խոշոր հանքավայրերում արտադրության հետ կապված դժվարությունները: Գործոնային վերլուծության արդյունքներով ցուցանիշի վրա իրենց անմիջական ազդեցությամբ հատկանշական են չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին (x1) և Բարձր իրացվելի ակտիվներ/ընդհանուր ակտիվներին (x5) գործակիցները:

*Գործազրկության մակարդակ ցուցիչի գնահատման արդյունքներ՝*

2018 թ. երկրորդ եռամսյակում տնտեսապես ակտիվ բնակչությամբ Հայաստանը վերջին տասնամյակում գրանցեց ամենաբարձր ցուցանիշը՝ 64%: Գործազրկության մակարդակն իր բացարձակ արժեքով հարաբերած ակտիվ բնակչության թվաքանակին 2019թ. համար նվազել է 7%-ով՝ կազմելով 18.9%, իսկ աղքատության մակարդակը 2018թ. տվյալներով կազմել է 23.5%՝ նախորդ տարվա նկատմամբ նվազելով 8.6%-ով: Համաձայն գործոնային վերլուծության արդյունքների, չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին գործակիցը ունի անմիջական ազդեցություն գործազրկության մակարդակի վրա, մասնավորապես չաշխատող վարկերի բացասական իմպուլսի (նվազման) ֆոնի հետ նվազում է գործազրկությունը: Դիտարժան է նաև Բարձր իրացվելի ակտիվներ/ընդհանուր ակտիվների ազդեցությունը (x5) գործազրկության մակարդակի վրա, ըստ գծապատկերի բարձր իրացվելի ակտիվների աճը բացասաբար է ազդում գործազրկության վրա՝ նվազեցնելով այն:

*Վարկեր/ՀՆԱ ցուցիչի գնահատման արդյունքներ՝*

2019թ. համադրելով 2018թ. հետ Վարկ/ՀՆԱ ցուցանիշը աճել է 7%-ով և կազմել 52%: Վերջին 20 տարիների ընթացքում, 2019թ.-ին ցուցանիշը հասել է իր պատմական մաքսիմումին: Այն բացատրվում է ֆինանսական միջնորդության խորացմամբ, մասնավորապես սպառողական և հիպոթեքային վարկերի աճով: Պատմական մինիմումը գրանցվել 2003թ.-ին՝ 6.6%: Համաձայն գործոնային



վերլուծության չափսատող վարկերի շուկա չի նկատվում, ինչը խոսում է այն մասին, որ ֆինանսական միջնորդությունը մեծացնելու ֆոնին չափսատող վարկերի տեսակարար կշիռը եղել է կառավարելի մակարդակում:

Պետական պարտք/ՀՆԱ ցուցիչի գնահատման արդյունքներ՝

ՀՀ պետական արտաքին պարտքը ՀՆԱ-ի նկատմամբ կազմում է 44.6%՝ վերջին 5 տարիների համար ցուցաբերելով միջինում 4% կայուն աճ: Պետական պարտքի ավելացումը համաձայն գործոնային վերլուծության հիմնականում ազդեցություն է ունեցել բանկային համակարգում բարձր իրացվելի ակտիվների (x5) տեսակարար կշռի վրա, ինչպես նաև շահութաբերություն ըստ ակտիվների (x2) ցուցանիշի վրա: Հատկանշական է չափսատող վարկերի (x1) տեսակարար կշռի ավելացման արդյունքում պետական պարտք/ՀՆԱ գործակցի էական աճը, ինչը կարող է բացատրվել կենտրոնական բանկի կողմից բանկերի ֆինանսական միջնորդությունը ավելացնելու նպատակով ներգրավված վարկային միջոցներով, ինչին նաև նպաստում է վերոնշյալ Վարկ/ՀՆԱ ցուցանիշի վերջին տարիներ 7%-անոց աճը:

Արտերկրից եկող տրանսֆերտների ծավալ ցուցիչի գնահատման արդյունքներ՝

Մասնավոր տրանսֆերտները կարևոր դերակատարություն ունեն ՀՀ տնտեսության համար ևս: ՀՀ տնտեսությունը մասնավոր տրանսֆերտներից ամենամեծ կախվածություն ունեցող երկրների ցանկում Համաշխարհային բանկի 2019թ. տվյալներով զբաղեցնում է 13-րդ հորիզոնականը<sup>11</sup>: Մասնավոր տրանսֆերտները կազմում են Հայաստանի ՀՆԱ-ի 11.2%-ը: Տրանսֆերտների գերակշիռ մասը ՌԴ և ԱՄՆ-ից են, որոնք ՀՀ քաղաքացիներին սպասարկվում են ՀՀ առևտրային բանկերի միջոցով: Համաձայն գործոնային վերլուծության, արտերկրից ստացվող տրանսֆերտների ծավալը ունի դրական իմպուլս, իսկ ժամանակային տեսանկյունից անմիջական փոխազդեցություն շահութաբերությունն ըստ ակտիվների (x2) ցուցիչի հետ, որը բացատրվում է առևտրային բանկերի՝ տրանսֆերտներից գոյացած կոմիսիոն եկամուտների ավելացումով:

Արտաքին առևտրաշրջանառություն ցուցիչի գնահատման արդյունքներ՝

Համաձայն ՀՀ արտաքին և փոխադարձ առևտրի ցուցանիշների, 2020թ. ապրիլը 2019թ. ապրիլի նկատմամբ արտահանման գծով կազմել է 70%, ներմուծման գծով՝ 73%, իսկ 2020թ.-ի առաջին 4 ամիսների համար առևտրաշրջանառությունը անկում է ապրել: Անկումը հիմնականում պայմանավորված է կորոնավիրուսային համավարակով՝ լոքդաունի և օդային ճանապարհների փակ լինելու հանգամանքներով: Արտաքին

<sup>11</sup> Տե՛ս <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/06/08/the-global-economic-outlook-during-the-covid-19-pandemic-a-changed-world>:

առևտրաշրջանառության վրա ունեցած ազդեցությամբ առանձնանում են բարձր իրացվելի ակտիվները ( $x_3$ ,  $x_4$ ), ինչը կարող է բացատրվել բանկային համակարգից իրական հատված ուղղված կարճաժամկետ ֆինանսական միջնորդության ավելացմամբ:

### Սպառողական գների ինդեքսի գնահատման արդյունքներ՝

Սպառողական գների ինդեքսը (ՍԳԻ) համարվում է ՀՆԱ դեֆլյատոր: Այն 2020թ. ապրիլը 2019թ. դեկտեմբերի համադրությամբ կազմել է 102.6, 2019թ. ապրիլի համադրությամբ կազմել է 101.4: Ըստ հանրապետության տնտեսության առանձին հատվածների բացասական տատանումներ են նկատվում արդյունաբերողների արտադրանքի գների ինդեքսում և գյուղատնտեսության արտադրության միջոցների գնման գների ինդեքսում: Գործոնային վերլուծության արդյունքները ցույց են տալիս, որ չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ( $x_1$ ) և շահութաբերությունն ըստ ակտիվների ( $x_2$ ) ցուցանիշի շուրջ ՍԳԻ վրա ունեն անմիջական և բացասական ազդեցություն, որը առաջին դեպքում վերականգնվում է 5 եռամսյակ, իսկ երկրորդի դեպքում 8 եռամսյակ անց: Չաշխատող վարկերի ավելացումը նվազեցնում է ապրանքների և ծառայությունների նկատմամբ սպառումը/ստացումը՝ կրճատելով դրանց նկատմամբ պահանջարկը, որն էլ ունենում է ՍԳԻ վրա բացասական ազդեցություն: Շահութաբերությունն ըստ ակտիվների գերակշիռ մասը բանկային համակարգում վերագրելի է տրամադրված վարկերից տոկոսային եկամուտներին, որոնց բացասական ազդեցությունը կորելացված է հենց չաշխատող վարկերի հետ:

### **Ֆինանսական համակարգի ցուցիչների միջև փոխազդեցություններ.**

Ֆինանսական համակարգի ցուցիչների փոխազդեցությունը գնահատելու նպատակով կառուցվածքային վեկտոր ավտոռեգրեսիոն մոդելի (SVAR) միջոցով կառուցել ենք փոփոխականների հետևյալ համակցությունը. ֆինանսական համակարգը բնութագրող թվով 5 ցուցիչներից ( $x_1$ - $x_5$ ) յուրաքանչյուրը բացատրել ենք նույն և մյուս՝ թվով 4 ֆինանսական ցուցիչների միջոցով, որտեղ

- $x_1$ -ը չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին,
- $x_2$ -ը շահութաբերությունն ըստ ակտիվների,
- $x_3$ -ը բարձր իրացվելի ակտիվների հարաբերությունը ցպահանջ պարտավորություններին,
- $x_4$ -ը նորմատիվային ընդհանուր կապիտալի հարաբերությունը ռիսկով կշռված ակտիվներին,

- x5-ը բարձր իրացվելի ակտիվների հարաբերությունն ընդհանուր ակտիվներին,

Չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցիչի գնահատման արդյունքներ՝

Չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշը նպատակ ունի բացահայտելու վարկային պորտֆելի ակտիվների որակի և ռիսկի հետ կապված խնդիրները: Վարկը դասակարգվում է չաշխատող, երբ վարկի մայր գումարները և/կամ տոկոսագործարները դառնում են 90 և ավել օր կետանցված, կամ տվյալ տնտեսվարողը ճանաչվում է սնանկ: Վարկերն այս դասակարգումից հանվում են մարման, վերակառուցման կամ դուրսգրման արդյունքում: Ցուցանիշի վրա իրենց անմիջական ազդեցությամբ հատկանշական են Շահութաբերությունն ըստ ակտիվների (x2) և Բարձր իրացվելի ակտիվներ/ընդհանուր ակտիվներին (x5) գործակիցները, որոնք բացասաբար են ազդում գործակցի վրա՝ նվազեցնելով այն: Չաշխատող վարկերի նվազեցումը հիմնականում պայմանավորվում է ավելի մեղմ դրամավարկային քաղաքականության իրականացմամբ՝ ի շնորհիվ վարկային արձակուրդների, պայմանների վերանայման և վերակառուցման, ինչպես նաև ԱՄՆ և ՌԴ-ից ստացվող տրանսֆերտների ավելացմամբ:

Շահութաբերությունն ըստ ակտիվների ցուցիչի գնահատման արդյունքներ՝

Շահութաբերությունն ըստ ակտիվների ցուցանիշը սահմանվում է որպես տարեկան զուտ շահույթի և տարեսկզբից միջին տարեկան ընդհանուր ակտիվների հարաբերակցության ցուցանիշ: Այն ցույց է տալիս ակտիվների մեկ միավորին ընկնող շահույթի մեծությունը: Զուտ շահույթը վերցվում է հաշվարկված նախքան հարկերը՝ երկրների հարկային քաղաքականության ազդեցություններից զերծ պահելու և համադրելիությունը բարձրացնելու նպատակով: Ցուցանիշի վրա ըստ ժամանակագրության ազդում են Չաշխատող վարկեր/ընդհանուր վարկեր (x1) և Բարձր իրացվելի ակտիվներ/ընդհանուր ակտիվներ ցուցանիշները: Չաշխատող վարկերի տեսակարար կշռի նվազումը գործակցի վրա ազդեցություն է ունենում 2 եռամսյակների ընթացքում՝ վարկերի մարման, վերակառուցման կամ դուրս գրման շնորհիվ, իսկ բարձր իրացվելի ակտիվների տեսակարար կշռի ավելացումը իր հերթին ազդում է գործակցի վրա բանկային ցպահանջ ավանդներից և արժեթղթերից ստացվող տոկոսային եկամուտների տեսքով:

Բարձր իրացվելի ակտիվների հարաբերությունը ցպահանջ պարտավորություններին ցուցիչի գնահատման արդյունքներ՝

Բարձր իրացվելի ակտիվներ/ցպահանջ պարտավորություններին ցուցանիշը ցույց է տալիս թե ինչքանով են բանկերը իրացվելի իրենց կարճաժամկետ պարտքային պարտավորությունները կատարելու համար: Վերոնշյալ գծապատկերներից պարզ երևում է Չաշխատող վարկեր/ընդհանուր վարկեր (x1) և Շահութաբերությունն ըստ ակտիվների (x2) գործակիցների ազդեցությունը ցուցանիշի վրա: Չաշխատող վարկերի տեսակարար կշռի ավելացումը բերում է Բարձր իրացվելի ակտիվների նվազման՝ այդ նույն վարկերից մայր գումարների և/կամ տոկոսագումարների ծավալի նվազման չափով: Ինչ վերաբերում է Շահութաբերությունն ըստ ակտիվների գործակցի ազդեցությանը, ապա այն կարող է բացատրվել ակտիվների մեկ միավորին ընկնող շահույթի ավելացմամբ, ինչն էլ իր հերթին կավելացնի ազատ դրամական միջոցները և կբարելավի իրացվելիությունը

Նորմատիվային ընդհանուր կապիտալի հարաբերությունը ռիսկով կշռված ակտիվներին ցուցիչի գնահատման արդյունքներ՝

Նորմատիվային ընդհանուր կապիտալը գումարային այն մեծությունն է, որը սահմանվում է կարգավորողի կողմից, որին պետք է բավարարեն բանկերը: Կարելի է հանդիպել կապիտալի համարժեքության ցուցանիշ անվամբ ևս: Բավարար կապիտալացվածությունը իրացվելիության կարևոր ցուցիչ է: Այն միտված է նաև հաճախորդների շահերի պաշտպանությանը, որպեսզի ապահովեն համակարգի անվտանգ և արդյունավետ շարունակականությունը: Ցուցանիշի վրա իր կտրուկ ազդեցությամբ առաձնանում են Չաշխատող վարկեր/ընդհանուր վարկեր (x1) գործակիցը, կապիտալում՝ չաշխատող վարկերի կորստից պահուստավորման գումարի չափով:

Բարձր իրացվելի ակտիվների հարաբերությունն ընդհանուր ակտիվներին ցուցիչի գնահատման արդյունքներ՝

Բարձր իրացվելի ակտիվներ են համարվում դրամական միջոցները, բանկային ցպահանջ ավանդները, մինչև 3 տարի << կամ համայնքների կողմից թողարկված կամ երաշխավորված արժեթղթերը: Որքան քիչ ժամանակ է պահանջվում տվյալ ակտիվները դրամական միջոցների վերածելու համար, այնքան բարձր է դրանց իրացվելիությունը: Բարձր իրացվելի ակտիվները հարաբերած ընդհանուր ակտիվներ գործակիցը շահագրգիռ կողմերի համար կարևորվում է բանկի վճարունակությունը գնահատելու տեսանկյունից, որը կատարվում է ընթացիկ ակտիվների իրացվելիության բնութագրության հիման վրա: Ցուցանիշի վարքագծի վրա ազդող փոփոխականները նույնն են, ինչ Բարձր

իրացվելի ակտիվներ/ցպահանջ պարտավորություններին գործակցի համար, այն է Չաշխատող վարկեր/ընդհանուր վարկեր (x1) և Շահութաբերությունն ըստ ակտիվների (x2) գործակիցները:

Հետազոտության ընթացքում ուսումնասիրված միջազգային և տեղական փորձը, կառուցված 16 մակրոտնտեսական ցուցանիշներից բաղկացած մեթոդական մոտեցումը, որի գործոնային վերլուծությունը իրականացրել ենք կառուցվածքային վեկտոր ավտոռեգրեսիոն մոդելի (SVAR) օգնությամբ, թույլ են տալիս հանգել այն եզրակացության, որ ֆինանսական ցուցիչները, մասնավորապես Չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին և Շահութաբերությունն ըստ ակտիվների ցուցիչները, հատկանշական են համապատասխանաբար *Գործազրկության և Սպառողական գների ինդեքսի վրա ունեցած իրենց ազդեցություններով*:

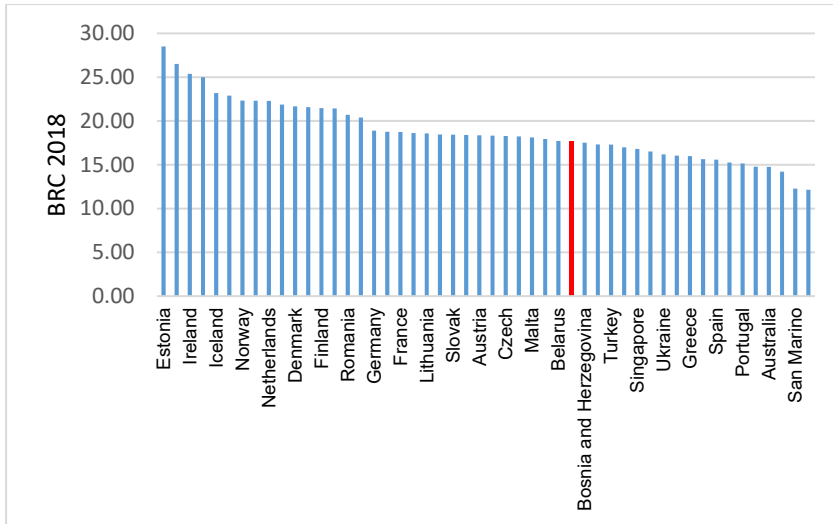
## 2. ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐ

Այս բաժնում կդիտարկենք երկրների ֆինանսական կայունությունը բնութագրող հետևյալ 6 հիմնական ցուցանիշները, որոնք հրապարակվում են Արժույթի միջազգային հիմնադրամի կողմից<sup>12</sup>:

1. Բանկերի նորմատիվային կապիտալի հարաբերությունը ռիսկով կշռված ակտիվներին (Bank Regulatory Capital to Risk-Weighted Assets)
2. Բանկերի կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին (Bank Capital to Assets)
3. Բանկերի չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին (Bank Non-performing Loans to Total Loans)
4. Բանկերի պահուստները չաշխատող վարկերի համար (Bank Provisions to Non-Performing Loans)
5. Բանկերի շահութաբերությունն ըստ ակտիվների (Bank Return on Assets)
6. Բանկերի շահութաբերությունն ըստ կապիտալի (Bank Return on Equity)

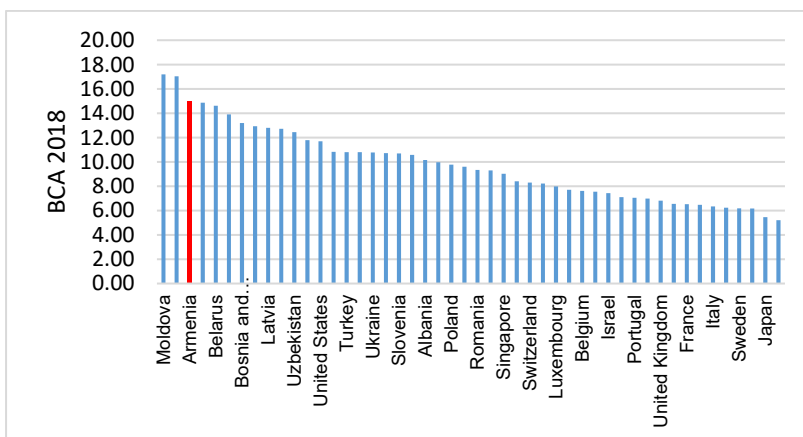
Ստորև բերված պատկերված են այդ ցուցանիշները՝ ընտրանքում ընգրկված երկրների համար 2018թ.: Կարմիր գույնով առանձնացված են Հայաստանի համապատասխան ցուցանիշները:

<sup>12</sup> <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61404589>



Նկար 2. Բանկերի նորմատիվային կապիտալի հարաբերությունը ռիսկով կշռված ակտիվներին, 2018թ.

Նորմատիվային կապիտալի հարաբերակցությունը ռիսկով կշռված ակտիվներին հաշվարկվում է օգտագործելով ընդհանուր նորմատիվային կապիտալը, որպես համարիչ և ռիսկով կշռված ակտիվները, որպես հայտարար: Այն չափում է բանկերի կապիտալի բավարարության աստիճանը: Ի վերջո, կապիտալի բավարարությունն ու մատչելիությունը որոշում են ֆինանսական հաստատությունների կայունության աստիճանը ցնցումներին դիմակայելու համար: Նկարից կարելի է տեսնել, որ Հայաստանը դիտարկվող երկրների շարքում գրավվում է միջինից մի փոքր ցածր դիրք: Փոխարենը Հայաստանը բավականին բարձր դիրք է գրավում բանկերի կապիտալի հարաբերությամբ ակտիվների նկատմամբ: Այս ցուցանիշի մասին տեղեկությունը 2018թ. համար պատկերված է հաջորդ նկարում:

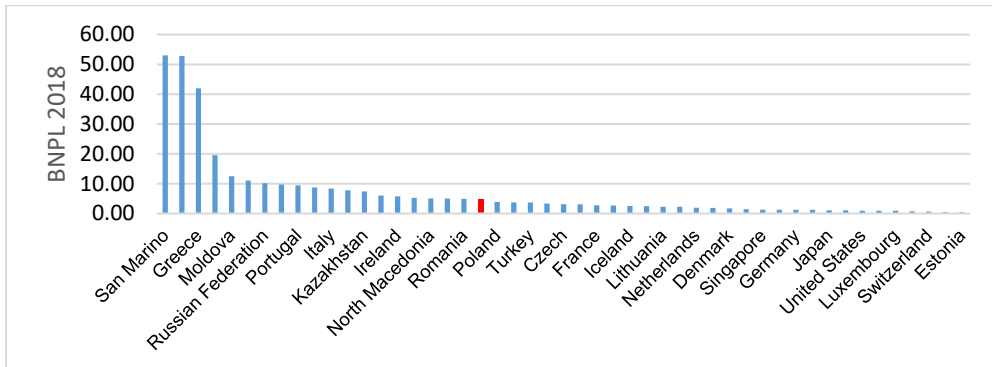


Նկար 3. Բանկերի կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին, 2018թ.

Այս ցուցանիշը ցույց է տալիս բանկային կապիտալի և պահուստների հարաբերակցությունը ընդհանուր ակտիվներին: Բանկային կապիտալը

ներառում է սեփականատերերի կողմից ներդրված միջոցները, չօգտագործված շահույթը և պահուստները: Ընդհանուր ակտիվները ներառում են բոլոր ոչ ֆինանսական և ֆինանսական ակտիվները: Ֆինանսական համակարգի կայունությունը բնութագրող այս հարաբերությամբ Հայաստանը գրավում է 3-րդ տեղը՝ դիտարկվող երկրների շարքում:

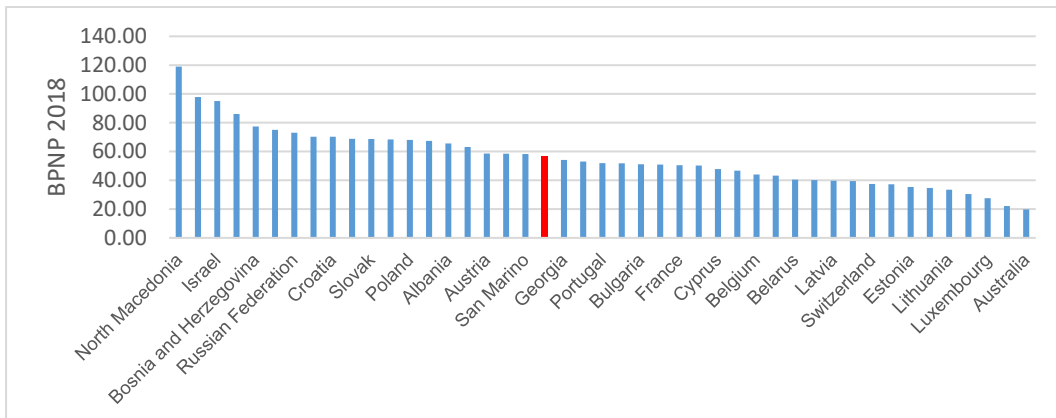
Հաջորդ նկարում պատկերված է ընտրանքի երկրների բանկերի չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին 2018թ.համար:



Նկար 4. Բանկերի չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին, 2018թ.

Այս ցուցանիշով Հայաստանը 2018թ. դիտարկվող երկրների ցանկում միջին դիրք է զբաղեցնում:

Հաջորդ նկարում պատկերված են հետազոտվող երկրների բանկի պահուստները չաշխատող վարկերի համար 2018թ.:

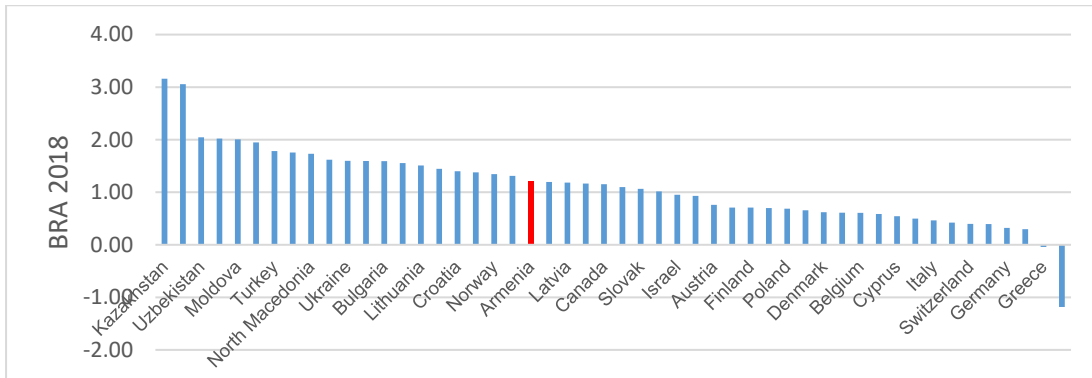


Նկար 5. Բանկի պահուստները չաշխատող վարկերի համար, 2018թ.

Վարկային ռիսկերի կառավարման տեսանկյունից պահուստների ստեղծումը կարևորագույն գործոն է: Ընդհանուր առմամբ այս ցուցանիշը մեծանում է պրոբլեմային վարկերի տոկոսի աճի հետ: Այնուհանդերձ որոշ տարբերություններ կարող են լինել պայմանավորված ազգային օրենսդրությունների առանձնահատկությունների հետ կապված: Այդ պատճառով այս ցուցանիշը երկրների միջև համեմատություններ անելիս պետք շատ զգույշ

օգտագործել: Նկարից ակներև է դառնում, որ այս ցուցանիշով ևս Հայաստանը գրավում է միջանկյալ դիրք դիտարկվող երկրների շարքում:

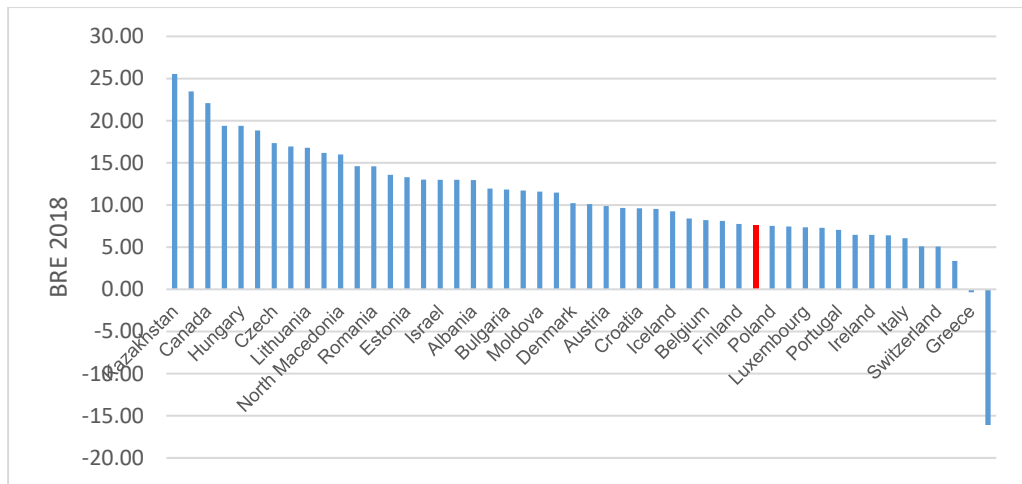
Հաջորդ երկու նկարում պատկերված են բանկային համակարգի շահութաբերության համախառն ցուցանիշները: Կարելի է նկատել, որ ըստ ակտիվների շահութաբերության Հայաստանը կրկին զբաղեցնում է միջին դիրք դիտարկվող երկրների շարքում, իսկ ըստ կապիտալի շահութաբերության միջինից ցածր դիրք:



Նկար 6. Բանկերի շահութաբերությունն ըստ ակտիվների, 2018թ.

Նկարներից կարելի է նկատել, որ շատ զարգացած երկրների բանկային համակարգերը ունեն շահութաբերության ցածր մակարդակ ինչպես ըստ ակտիվների, այնպես էլ ըստ կապիտալի ցուցանիշների դեպքում: Օրինակ, 2018թ. դրությամբ Բելգիայի, Լեհաստանի, Իսպանիայի, Ֆինլանդիայի և Մեծ Բրիտանիայի բանկային համակարգերի շահութաբերությունները ըստ կապիտալի գրեթե համընկնում են Հայաստանի ցուցանիշի հետ: Միևնույն ժամանակ, մի շարք անցումաին երկրների բանկային համակարգեր ունեն շատ բարձր շահութաբերության ցուցանիշներ: Օրինակ, Ղազախստանի և Վրաստանի բանկային համակարգերի՝ ըստ ակտիվների շահութաբերության ցուցանիշները գերազանցում են 3% մակարդակը, մինչդեռ դիտարկվող երկրների միջին արժեքը մոտավորապես 1% է:

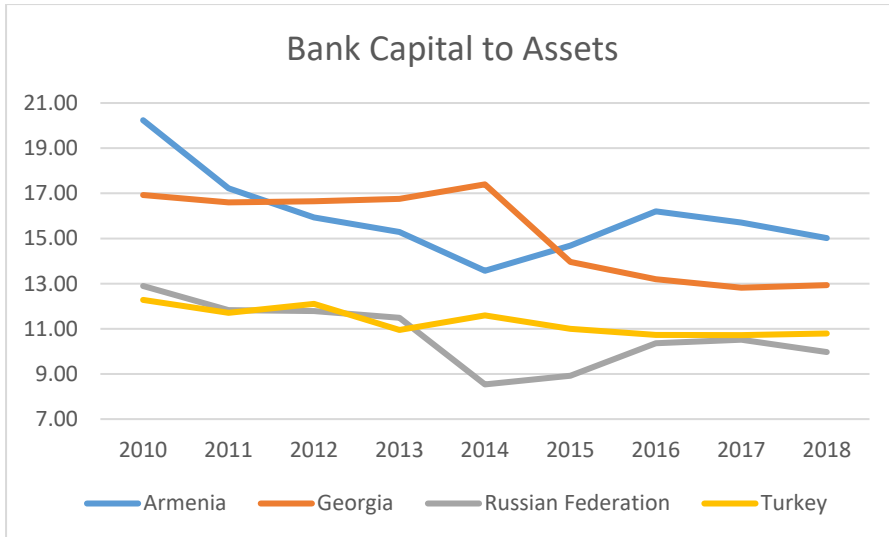




Նկար 7. Բանկերի շահութաբերությունն ըստ կապիտալի, 2018թ.

Շուկաների ֆինանսական կայունության տեսանկյունից կարևոր են նաև ցուցանիշների փոփոխման միտումները: Ֆինանսական կայունությունը բնութագրող ցուցանիշների փոփոխությունների միտումները տարբեր երկրներում համեմատելով կարելի է գտնել ինչպես ընդհանուր պատճառները, այնպես առանձին երկրներում ձևավորված միտումների առանձնահատկությունները և դրանց վրա կարգավորման գործիքներով ազդելու հնարավոր տարբերակները:

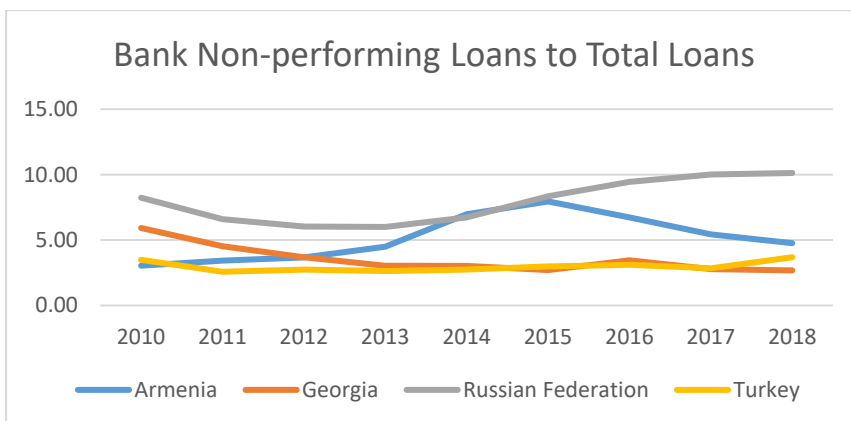
Հաջորդ նկարում բերված է բանկերի կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին ցուցանիշի միտումները տարածաշրջանում գտնվող 4 երկրների համար՝ Հայաստան, Ռուսաստան, Վրաստան և Թուրքիա: Նշենք, որ Ադրբեջանի և Իրանի տվյալները բացակայում Արժույթի միջազգային հիմնադրամի տվյալների բազաներում: Ցուցանիշի փոփոխությունները ներկայացված են տարեկան կտրվածքով, սկսած 2011թ.-ից: Այս ցուցանիշները բնութագրող ժամանակային շարքերը սկսվում են 2011թ.



Նկար 8. Բանկերի կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին ցուցանիշի միտումները տարածաշրջանում:

Կարելի է տեսնել, որ վերջին տասնամյակում բանկերի կապիտալի հարաբերություն ակտիվներին ցուցանիշը Հայաստանում ունեցել է բարձր արժեք: Վերջին երեք տարում այդ ցուցանիշի արժեքը կազմել է մոտ 15%, որը տարածաշրջանում եղել է ամենաբարձրը: Համեմատած Ռուսաստանի և Թուրքիայի հետ այդ ցուցանիշը գրեթե 1.5 անգամ ավելի բարձր է, ինչը խոսում է Հայաստանի բանկային համակարգի բարձր կապիտալիզացված լինելու մասին: Այս հանգամանքը թույլ է տալիս պնդել, որ ՀՀ բանկային համակարգը ունակ է արդյունավետ դիամակայել արտաքին շոկերին:

Այդ մասին է վկայում նաև հաջորդ նկարում պատկերված բանկերի չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշի միտումները տարածաշրջանում:



Նկար 9. Բանկերի չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշի միտումները տարածաշրջանում

Այս կարևոր ցուցանիշի արժեքը 2014-2015թթ. Հայաստանում բավականին բարձր է եղել, սակայն վերջին տարիներին այդ ցուցանիշը սկսել է նվազել: Վերջին տարիներին Հայաստանը միակ երկիրն է տարածաշրջանում, որտեղ Բանկերի չափսատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշը ունեցել է նվազման միտում:

Մեր աշխատանքում դիտարկվող ֆինանսական կայունությունը բնութագրող մյուս 4 ցուցանիշների միտումները բերված են հավելված 4-ում:

## 2.1 Կառուցվածքային հավասարումների մոդելներ

Ինտուիտիվ ակնհայտ է, որ թվայնացման գործընթացները կարող են ազդեցություն ունենալ երկրների ֆինանսական կայունության վրա: Սակայն, այս փոխկապվածության էմպիրիկ հետազոտությունը բավականին բարդ է, քանի որ թե թվայնացման մակարդակը, թե ֆինանսական կայունությունը դժվար չափելի են: Գոյություն ունեն բազմաթիվ փոփոխականներ, որոնք գնահատում են թվայնացման և ֆինանսական կայունության բազմաթիվ գործոններ: Բացի այդ, գոյություն ունեն մի շարք փոփոխականներ, որոնք բնութագրում են ֆինանսական շուկաների թվայնացման մակարդակը: Կարելի է ենթադրել, որ այս ցուցանիշները ավելի մեծ ազդեցություն պետք է ունենան ֆինանսական կայունության մակարդակի վրա: Մյուս կողմից էլ ակնհայտ է, որ ֆինանսական շուկաների թվայնացման մակարդակը մեծապես պետք է կախված լինի երկրի ընդհանուր թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակից, որը, իր հերթին, կարող է նաև ուղղակիորեն ազդել ֆինանսական շուկաների կայունության ցուցանիշների վրա: Այս բոլոր լատենտ փոփոխականները և բարդ կապերը արտացոլելու և գնահատելու նպատակով մենք կօգտագործենք միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելներին (Mediation Analysis with Structural Equation Modeling)<sup>13</sup>, որոնք շատ հաճախ կիրառվում են մարդու վարքագծային օրինաչափությունները ուսումնասիրելիս: Մենք այդ մոդելները կկիրառենք երկրների ընդհանուր թվայնացման, ֆինանսական շուկաների թվայնացման և ֆինանսական շուկաների կայունության մակարդակների փոխկապվածությունները բացահայտելու համար:

Պետք է նշել, որ վերը նշված փոխկապվածությունները ուսումնասիրելու համար դժվար կլինի օգտագործել նաև ժամանակային շարքերի կամ պանելային տվյալների մոդելներ, քանի որ երկրների թվայնացման և

<sup>13</sup> Preacher, K. J., Rucker, D. D., and Hayes, A. F. (2007). Addressing moderated mediation hypotheses: Theory, methods, and prescriptions. *Multivariate behavioral research*, 42(1).

Ֆինանսական շուկաների թվայնացման ցուցանիշները չեն կարող հաշվարկվել նույն հաճախականությամբ ինչպես որ ֆինանսական կայունությունը բնութագրող ցուցանիշները: Միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելները կկիրառենք տարածքային տվյալների համար:

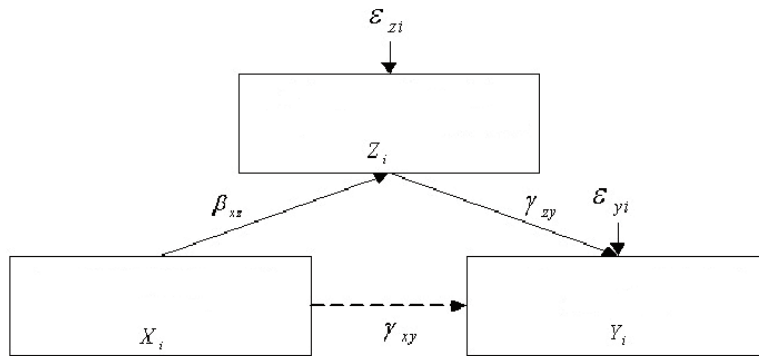
Կառուցվածքային հավասարումների մոդելավորումը (Structural Equations Modeling)<sup>14</sup> բազմաչափ վիճակագրական մեթոդ է: Այն օգտագործում է ֆակտորային անալիզի տարրերը և ռեգրեսիոն հավասարումների համակարգերը միաժամանակ, գեներացնելով լատենտ փոփոխականներ, ինչպես նաև օգտագործելով հետադարձ կապեր: Չնայած արտաքին տեսքի նմանություններին, կառուցվածքային հավասարումների մոդելավորումը սկզբունքորեն տարբերվում է ռեգրեսիոն անալիզից: Ռեգրեսիայի մոդելում կա հստակ տարբերություն կախյալ և անկախ փոփոխականների միջև, միջոցով Կառուցվածքային հավասարումների մոդելավորումում նման հասկացությունները օգտագործվում են միայն հարաբերական իմաստով: Մոդելի մեկ հավասարման մեջ տվյալ փոփոխականը կարող է լինել կախված, իսկ մյուս հավասարման մեջ փոփոխականը կարող է դառնալ անկախ: Այդպիսի մոտեցումն է, որ թույլ է տալիս կառուցվածքային հավասարումների մոդելավորումը օգտագործել որպես պատճառահետևանքային կապերը բացահայտող մոդելներ:

Կառուցվածքային հավասարումների մոդելները հաճախ ներկայացվում են դիագրամների միջոցով<sup>15</sup>: Այդ դիագրամները բաղկացած են լինում հանգույցներից, որոնք ներկայացնում են փոփոխականներ և սլաքներ, որոնք ցույց են տալիս այդ փոփոխականների միջև հարաբերությունները: Ըստ սահմանման, այդ գծապատկերներում թաքնված փոփոխականները ներկայացված են լինում շրջանով կամ էլիպսով, իսկ դիտարկելի փոփոխականները ներկայացվում են ուղղանկյունի կամ քառակուսիների միջոցով: Սլաքների միջոցով ցույց է տրվում փոփոխականների միջև ազդեցությունների ուղղությունները, իսկ երկկողմանի սլաքներով ցույց է տրվում փոխադարձ ազդեցությունը: Հաճախ այս նույն սկզբունքով ներկայացվում են նաև սխալների մեծությունները փոխազդեցություններով պայմանավորված:

Հաջորդ նկարում բերված է միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելների պարզագույն դիագրամի օրինակ, որտեղ նաև ընդգրկված է միջնորդավորող Z փոփոխականը:

<sup>14</sup> Hayes, A. F. Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach. Guilford Press, New York, 2013.

<sup>15</sup> Preacher, K. J. Advances in mediation analysis: A survey and synthesis of new developments. Annual Review of Psychology, 2015



Նկար 10. միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելների դիագրամ

Նկարում ցույց է տրված երեք փոփոխականների միջև պատճառահետևանքային կապի դիագրամը, որում օգտագործվում է միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդել: Այս օրինակում բոլոր փոփոխականները, որոնց վրա ազդում են այլ փոփոխականներ՝  $Z$  և  $Y$  էնդոգեն փոփոխականներ են, մինչդեռ փոփոխականը, որը ազդում է միայն այլ փոփոխականների վրա՝ էկզոգեն փոփոխական է: Ենթադրվում է, որ այս օրինակում ոչ մի փոփոխական լատենտ չէ, ուստի բոլոր փոփոխականները ներկայացվում են ուղղանկյուններով: Վերևում բերված գծապատկերը կարելի է ներկայացնել հետևյալ համակարգով<sup>16</sup>.

$$z_i = \beta_0 + \beta_{xz} x_i + \epsilon_{zi}$$

$$y_i = \gamma_0 + \gamma_{zy} z_i + \gamma_{xy} x_i + \epsilon_{yi}$$

Ենթադրում ենք, որ հավասարումների սխալները կորելացված չեն, ինչը կարևոր է միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելներում: Ենթադրվում է նաև, որ սխալները ունեն բազմաչափ նորմալ բաշխում:

Միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների ընդհանուր տեսքի մոդելներում ընդունված է օգտագործել հետևյալ տերմինաբանությունը՝

1.  $\gamma_{xy}$  – ուղղակի ազդեցության գործակից
2.  $\gamma_{zy} * \beta_{xz}$  – անուղղակի ազդեցության գործակից
3.  $\gamma_{xy} + \gamma_{zy} * \beta_{xz}$  – ընդհանուր ազդեցության գործակից

Տարբեր մեթոդներ կան, որոնց միջոցով կարելի է գնահատել միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելները (առավել ճշմարտանմանության մեթոդը, ընդհանրացված փոքրագույն քառակուսիների

<sup>16</sup> Douglas Gunzler, Tian Chen, Pan Wu, Hui Zhang, Introduction to mediation analysis with structural equation modeling, Shanghai Archives of Psychiatry, Vol. 25, No. 6, 2013

մեթոդը, կշռված փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը և այլն), որոնցից շատերը իրագործված են տարբեր համակարգչային ծրագրերում: Այս աշխատանքում մենք օգտագործում ենք R ծրագրային փաթեթի lavaan<sup>17</sup> գրադարանը՝ մոդելները կառուցելու համար:

### 3. ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐՈՎ ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅԱՆ ՄՈԴԵԼՆԵՐ

Մենք արդեն ձևակերպել էինք երկրներում թվայնացման մակարդակի և ֆինանսական կայունության ցուցանիշների միջև կապի վարկածը: Տեսականորեն կարող են լինել մի քանի հիմնական բացատրություններ այդ ցուցանիշների միջև կապի գոյության համար:

- ✓ Թվայնացման գործիքների կիրառումը բարձրացնում է ֆինանսական ինստիտուտների արդյունավետությունը՝ նվազեցնելով տրանսակցիոն և օպերացիոն ծախսերը: Այս գործոնը ուղղակի ազդեցություն կարող է ունենալ ֆինանսական ինստիտուտների շահութաբերության վրա և հետևաբար ֆինանսական համակարգի ընդհանուր շահութաբերության և կայունության վրա:
- ✓ Թվայնացման գործիքները թույլ են տալիս հասանելի դարձնել բանկային ծառայությունները ավելի լայն հասարակայնության համար: Սա թույլ է տալիս մի կողմից ավելացնել ֆինանսական ծառայություններից օգտվողների թվաքանակը և, հետևաբար ավելացնել բանկերի ընդհանուր հասույթը, մյուս կողմից՝ հաճախորդների ավելի լայն շրջանակի ներգրավումը բերում է վարկային ռիսկի ավելացմանը, քանի որ ֆինանսական համակարգը հնարավորություն է ստանում սպասարկել ավելի ցածր եկամուտներով և ավելի ցածր ֆինանսական գիտելիքներ ունեցող հաճախորդների շրջանակ՝ ավելացնելով չաշխատող վարկերի քանակը ֆինանսական համակարգում:
- ✓ Թվային տեխնոլոգիաների կիրառումը հնարավորություն է տալիս ֆինանսական ինստիտուտներին կիրառել ռիսկերի կառավարման նոր մոտեցումներ, որոնք միաժամանակ կարող են հաշվի առնել շատ գործոններ և վերամշակել մեծ քանակությամբ տվյալներ: Մեծ տվյալների և արհեստական բանականության վրա հիմնված սկորինգային մոդելները կարողանում են շատ ավելի արագ և ճիշտ որոշումներ կայացնել: Այս նույն մոդելները թույլ են տալիս ամբողջությամբ նոր մոտեցումներ կիրառել գործառնական ռիսկերի կառավարման խնդիրներում:

<sup>17</sup> Yves Rosseel, Lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling, Journal of Statistical Software, Volume 48, Issue 2, May 2012,

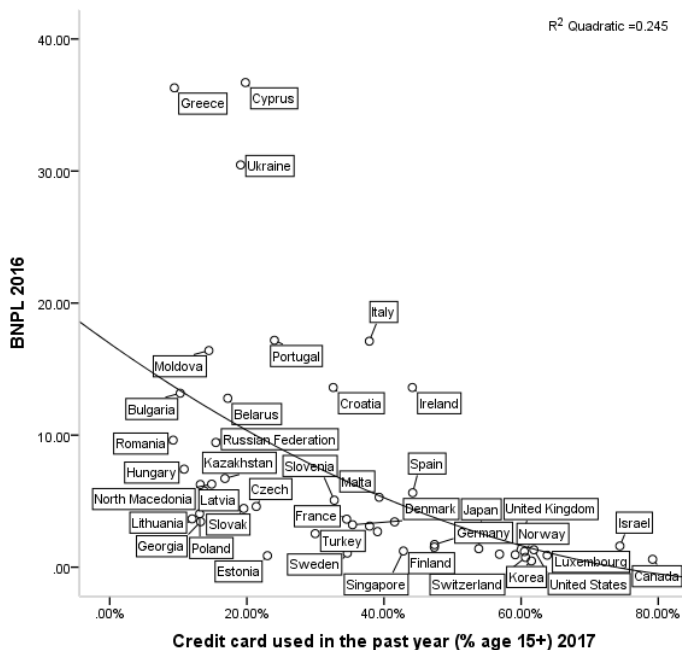
✓ Թվային տեխնոլոգիաների տարածումը թույլ է տալիս ֆինանսական ինստիտուտներին վերամշակել անհամեմատ ավելի մեծ ծավալի տեղեկատվություն, ինչը բերում է որոշումների կայացման արդյունավետության բարձրացմանը թե՛ շուկայավարման, թե՛ նոր ֆինանսական գործիքների մշակման և հաճախորդներին առաջարկման գործում: Ֆինանսական ինստիտուտները հնարավորություն են ստանում ստեղծել կամ միանալ միջազգային առևտրային հարթակներին մեծացնելով իրենց հաճախորդներին տրամադրվող ծառայությունների սպեկտրը: Պետք է նշել նաև, որ այս գործընթացները իրենց հետ բերում են նոր ռիսկերի առաջացում ինչպես առանձին ֆինանսական ինստիտուտների համար, այնպես էլ ընդհանուր ֆինանսական համակարգի համար:

✓ Թվային տեխնոլոգիաների տարածումը ստեղծում է նոր հնարավորություններ ֆինանսական շուկաները կարգավորող մարմինների համար՝ բարձրացնելով վերամշակվող տեղեկատվության ծավալը և ստեղծելով կարգավորման նոր գործիքներ: Միևնույն ժամանակ կարգավորող մարմինների համար ստեղծվում են դժվարություններ այն առումով, որ ֆինանսական շուկաներում թվայնացման նոր գործիքների բուռն զարգացումը առաջացնում է բոլոր այդ նորարարություններին ժամանակին և ադեկվատ արձագանքելու անհրաժեշտություն:

✓ Պետք է նաև հաշվի առնել, որ թվայնացման գործընթացները ընթանում են ոչ միայն ֆինանսական ոլորտներում, այլ նաև տնտեսության այլ ոլորտներում, որոնց հետևանքով նույնպես առաջանում են ռիսկեր ֆինանսական համակարգի կայունության համար: Այդ ռիսկերին արձագանքելը շատ ավելի բարդ է ֆինանսական շուկաների կարգավորողների համար, քանի որ այդ ոլորտները հիմնականում դուրս են գտնվում իրենց վերահսկողությունից:

Վերը նշված գործոններից բացի կարող են գոյություն ունենալ այլ գործոններ, որոնք ավելի բարդ մեխանիզմներով են պայմանավորում թվայնացման և ֆինանսական շուկաների միջև փոխազդեցությունը: Վերը նշված գործոններն էլ են բավարար, որ հասկանալի դառնա, որ երկների թվայնացման և ֆինանսական շուկաների կայունության ցուցանիշների միջև կապը կարող է բազմաբնույթ լինել: Հենց այս բազմազանության պատճառով վերը նշված կապերի էմպիրիկ հետազոտությունները կարող են բերել անսպասելի արդյունքների: Երկրների թվայնացման և ֆինանսական կայունության ցուցանիշների միջև կապը կարելի է նկատել նունիսկ վիզուալիզացիայի պարզ գործիքների միջոցով: Վիզուալիզացիայի գործիքների միջոցով հետազոտված ֆինանսական կայունության և թվայնացման տարբեր ցուցանիշների միջև կապերը բերվում են հաջորդիվ կապերի օրինակների միջոցով:

Նկար 19-ում պատկերված է վարկային քարտերի օգտագործման մակարդակի և չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշների կախվածությունը 2016թ. համար:



Նկար 11. Վարկային քարտերի և չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշների փոխկապվածությունը, 2016թ.

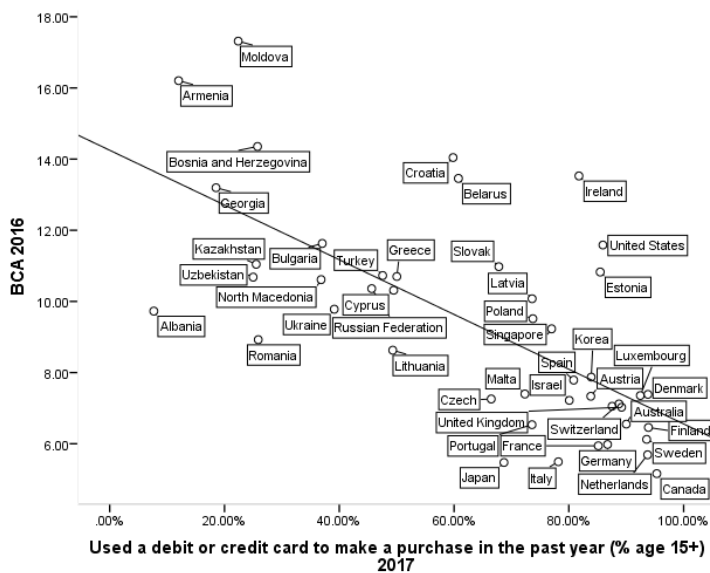
Կարելի է նկատել բավականին ընդգծված քառակուսային կապ հետազոտվող երկրների ընտրանքում: Միևնույն ժամանակ կարելի տեսնել, որ 2016թ գոյություն են ունեցել 3 երկրներ, որոնց չաշխատող վարկեր ընդհանուր վարկերի հարաբերությունը բավականին բարձր է եղել, ինչը իրենց առանձնացնում է ընդհանուր միտումներից: Կարևոր է նաև, որ այդ երկրները ունեցել են ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածումը բնութագրող՝ վարկային քարտերի օգտագործման ցուցանիշի բավականին ցածր արժեք: Ընդհանուր առմամբ կարելի է նկատել, որ որքան բարձր է վարկային քարտերի օգտագործման մակարդակը այնքան ավելի ցածր է չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերի ծավալին:

Հաջորդ նկարում պատկերված է բանկային համակարգի կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին ցուցանիշի կախվածությունը տվյալ երկրում գնումներ կատարելու համար կրեդիտային կամ դեբիտային քարտերի օգտագործման մակարդակից: Ի տարբերություն նախորդ նկարի, այստեղ բացակայում են առանձնացված դիտարկումներ (outliers): Կարելի է տեսնել հստակ հակադարձ կապը այս երկու ցուցանիշների միջև: Այսինքն որքան բարձր է նախորդ տարի վարկային կամ դեբիտային քարտերի օգտագործման մակարդակը գործարքների իրականացնելու համար, այնքան ավելի ցածր է



միջինում բանկերի ընդհանուր կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին ցուցանիչը:

Այս նկարի վրա ևս մի հետաքրքիր օրինաչափություն կարելի է նկատել, որ եթե x առանցքին համապատասխանող 60% ցուցանիչից y առանցքին ուղղահայաց գիծ տարվի երկրները գրեթե բացարձակ ճշտությամբ բաժանվում են 2 մասի՝ մի կողմից անցումային և համեմատաբար թերի զարգացած երկրների խումբն է, իսկ մյուս կողմից՝ համեմատաբար բարձր զարգացած երկրներն են: Այլ կերպ՝ զարգացած երկրների մոտ նախորդ տարի վարկային կամ դեբիտային քարտերի օգտագործման մակարդակը գործարքներ իրականացնելու համար ցուցանիչը բարձր է, իսկ բանկերի ընդհանուր կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին ցուցանիչը ցածր:



Նկար 12. Կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին ցուցանիչի կախվածությունը տվյալ երկրում գնումներ կատարելու համար կրեդիտային կամ դեբիտային քարտի օգտագործման մակարդակից

Ինչպես կարելի է համոզվել, վիզուալիզացիային գործիքները կարող են շատ օգտակար լինել ֆինանսական շուկայի կայունության և թվայնացման գործընթացների փոխկապվածության օրինաչափությունները ուսումնասիրելիս: Այնուհանդերձ այդ օրինաչափությունները ավելի խորը հասկանալու համար մենք կկիրառենք նախորդ բաժում նկարագրված միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելները, որոնք մեզ թույլ կտան հասկանալ երկրներում ընդհանուր թվայնացման գործընթացների և ֆինանսական շուկաներում թվայնացման մակարդակի ազդեցության մեխանիզմները ֆինանսական կայունության տարբեր ցուցանիչների վրա:

Վերը նշված մոդելները կառուցելու համար միավորել ենք վերևում մանրամասն քննարկված երեք տվյալների բազաները՝

1. Ֆինանսական կայունության ցուցանիշների տվյալների բազան,
2. Ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների տվյալների բազան,
3. Երկրներում ընդհանուր թվայնացման գործընթացները բնութագրող ցուցանիշների տվյալների բազան:

Միավորման արդյունքում ստացել ենք 50 երկրներից բաղկացած ընտրանք, որոնց համար բացակայում են բաց թողնված տվյալները բոլոր երեք բազաներում: Մոդելները կոմպակտ նկարագրելու համար այս գլխում օգտագործվում են նշանակումների համակարգ, որը բերված է հավելված 5-ում: Մոդելների ընդհանուր տեսքը բերված է նկար 18-ում: Ֆինանսական կայունության և թվայնացման ցուցանիշների մոդելներում հետևյալ փոփոխականները կդիտարկենք որպես՝

X – երկրների ընդհանուր թվայնացման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշներ,

Y – ֆինանսական շուկաների կայունության մակարդակը բնութագրող ցուցանիշներ,

Z – ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշներ:

Մոդելի այսպիսի ձևակերպումը նշանակում է, որ թվայնացման և ֆինանսական կայունության ցուցանիշների կախվածության գլխավոր վարկածը կարելի է ձևակերպել հետևյալ կերպ՝ երկրների ընդհանուր թվայնացումը ազդում է ֆինանսական կայունության ցուցանիշների վրա միջնորդավորված՝ ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածումը բնութագրող ցուցանիշների միջոցով: Սա չի բացառում ընդհանուր թվայնացման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների ուղղակի ազդեցությունը ֆինանսական կայունության ցուցանիշների վրա: Առաջարկվող մոդելները թույլ են տալիս ստուգել թե՛ հիմնական վարկածը, թե՛ ուղղակի ազդեցության վարկածը: Նշենք նաև, որ վերջին տվյալները, որոնք հասանելի են բոլոր երեք տվյալների բազաների համար պատկանում են 2016թ.: Այդ իսկ պատճառով բոլոր մոդելները կառուցված են 2016թ. տվյալների համար:

Մինչև վերջնական մոդելները կառուցելը պետք է փորձել հասկանալ արդյոք իմաստ ունի մոդելի ներսում կիրառել գործոնային վերլուծության մեթոդները՝ լատենտ փոփոխականներ ստանալու համար: Այդ նպատակով ամեն առանձին տվյալների խմբերի համար կարող ենք կառուցել կորելյացիոն մատրիցներ: Հաջորդ աղյուսակում բերված է ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների կորելյացիոն մատրիցը: Աղյուսակում բերված են ֆինանսական

շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը բնութագրող 9 ցուցանիշներից 6 –ի միջև կորելյացիաների արժեքները: Հիշեցնենք, որ արդեն քննարկել էինք, որ այդ 9 ցուցանիշներից միայն 6-ում են բացակայում բաց թողնված տվյալները: Բոլոր մոդելներում օգտագործվում հենց այդ ցուցանիշները:

Աղյուսակ 3. Ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշներ կորելյացիոն մատրիցը

	Internet_purchase_2017	Use_cred_debt_card_2017	Internet_mobile_account_total_2017	Internet_mobile_account_toaccount_2017	Creditcard_ownership_2017	Digital_payment_2017
Internet_purchase_2017	1	.921	.902	.867	.788	.877
Use_cred_debt_card_2017	.921	1	.892	.844	.806	.968
Internet_mobile_account_total_2017	.902	.892	1	.988	.697	.849
Internet_mobile_account_toaccount_2017	.867	.844	.988	1	.640	.792
Creditcard_ownership_2017	.788	.806	.697	.640	1	.777
Digital_payment_2017	.877	.968	.849	.792	.777	1

Ինչպես երևում է աղյուսակից, ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների միջև գոյություն ունի բավականին բարձր դրական կորելյացիա: Սա խոսում է այն մասին, որ գործոնային վերլուծության մեթոդների կիրառությունը կարող է արդյունավետ լինել ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը բնութագրող լատենտ փոփոխական ստանալու համար: Հաջորդ աղյուսակում ներկայացված են ֆինանսական շուկաների կայունության մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների կորելյացիոն մատրիցը:

Աղյուսակ 4. Ֆինանսական շուկաների կայունության մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների կորելյացիոն մատրիցը

**Correlations**

	BRC2016	BCA2016	BNPL2016	BPNP2016	BRA2016	BRE2016
BRC2016	1	.244	-.120	-.279	.239	.222
BCA2016	.244	1	.336	.285	.161	.014
BNPL2016	-.120	.336	1	.244	-.441	-.508
BPNP2016	-.279	.285	.244	1	-.093	-.149
BRA2016	.239	.161	-.441	-.093	1	.983
BRE2016	.222	.014	-.508	-.149	.983	1

Ինչպես երևում է աղյուսակից, ֆինանսական շուկաների կայունության մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների միջև կորելյացիայի գործակիցների բացարձակ արժեքը ցածր է բացառությամբ բանկային համակարգի եկամտաբերությունը ակտիվների նկատմամբ և բանկային համակարգի եկամտաբերությանը կապիտալի նկատմամբ ցուցանիշների միջև, ինչը շատ սպասելի արդյունք է: Սա նշանակում է, որ դիտարկվող ցուցանիշները

բնութագրում են ֆինանսական կայունության տարբեր ասպեկտներ և չեն պայմանավորված որևիցե լատենտ փոփոխականով: Այդ իսկ պատճառով հետազոտություն իրականացնելիս մենք կառուցում ենք 6 տարբեր մոդելներ ֆինանսական շուկաների կայունության մակարդակը բնութագրող ամեն առանձին ցուցանիշի համար: Այսինքն մենք դիտարկելու ենք 6 մոդել, որտեղ Y-ի փոխարեն վերցնելու ենք ֆինանսական շուկաների կայունության մակարդակը բնութագրող ամեն առանձին ցուցանիշը:

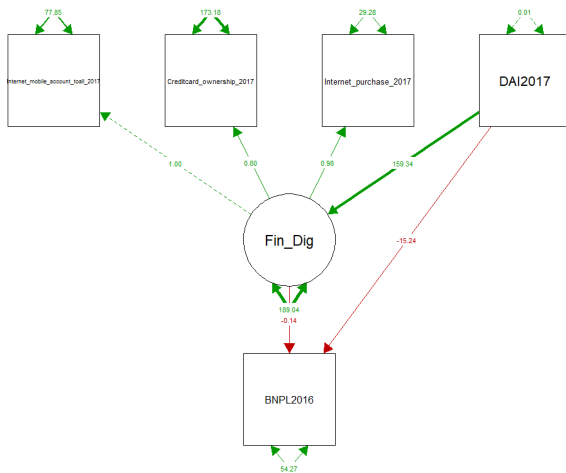
Նմանատիպ վերլուծությունները երկրների ընդհանուր թվայնացման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների համար ցույց են տալիս, որ թվայնացման գործընթացները մոդելներում ներկայացնելու համար բավարար է օգտագործել երկրների թվայնացման ընդհանրացված ինդեքսը և լատենտ փոփոխական ստանալու կարիք այս դեպքում չի առաջանում:

Մոդելների բազմաթիվ տարբերակներ դիտարկելուց հետո լավագույն մոդելը, որը նկարագրում է երկրների թվայնացման և ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակները բնութագրող ցուցանիշների ազդեցությունները ֆինանսական շուկաների կայունության վրա նկարագրվում են հաջորդ նկարում պատկերված մոդելով, որտեղ մասնավորապես ներկայացված է չաշխատող վարկերի հարաբերությունը աշխատող վարկերին ցուցանիշի համար կառուցված թվայնացման գործոնները հաշվի առնող մոդելը: Հիշեցնենք, որ ֆինանսական կայունությունը բնութագրող մյուս 5 ցուցանիշների համար կառուցվել են նմանատիպ մոդելներ: Մենք նպատակ էինք դրել գտնել մոդելների այնպիսի կառուցվածք, որ նույնը լինի բոլոր 6 ֆինանսական կայունությունը բնութագրող ցուցանիշների համար: Նկարում պատկերված է հենց այս պայմանին բավարարող կառուցվածքը: Այսպիսի մոտեցումը թույլ է տալիս ֆինանսական կայունության ցուցանիշները հետազոտել միևնույն տեսանկյունից: Պետք է նշել, որ ֆինանսական կայունությունը բնութագրող ամեն առանձին ցուցանիշի համար հնարավոր էր գտնել հիմնականից մի փոքր տարբերվող ավելի լավ մոդել: Այնուհանդերձ, մենք ընտրեցին նույն կառուցվածքի մոտեցումը:

Մոդելի գծապատկերը ներկայացված է R ծրագրային փաթեթի lavaan գրադարանի ոճով: Ինչպես երևում է նկարից, մոդելի ներսում ստեղծվում է մեկ լատենտ փոփոխական Fin-Dig, որը բնութագրում է ֆինանսական շուկաներում թվային տեխնոլոգիաների տարածման մակարդակը տարբեր երկրներում: Կարելի է նկատել նաև, որ ֆինանսական ոլորտում թվայնացման տեխնոլոգիաների տարածումը բնութագրող 6 ցուցանիշներից լատենտ փոփոխական ստանալու համար մոդելում օգտագործվել են երեքը: Լավագույն արդյունքը ապահովվում է հենց այդ 3 ցուցանիշների համադրությունից: Կարելի

է նկատել, որ դրանք ֆինանսական ոլորտում թվայնացման տեխնոլոգիաների տարածման տարբեր ենթաօլորտները բնութագրող ցուցանիշներ են:

Հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ լավագույն մոդելները ֆինանսական կայունության բոլոր 6 ցուցանիշների համար ունեն նույն կառուցվածքը: Այստեղ բերված է ֆինանսական կայունությունը բնութագրող միայն մեկ ցուցանիշի համար ստացված արդյունքները: Մյուս ցուցանիշների համար ստացված արդյունքները ներկայացված են հավելվածներ 6 և 7-ում:



Նկար 13. Չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշի համար թվայնացման ցուցանիշներով մոդելը

Մոդելները գնահատելու համար R փաթեթի lavaan գրադարանի միջոցով գրվել է փոքր կոդ, որը ներկայացված է Հավելված 8-ում: Բոլոր մոդելները և գծապատկերները ստացվել են այդ կոդի միջոցով, որում հաջորդաբար փոխվել են ֆինանսական կայունությունը բնութագրող մեծությունները:

Հաջորդ աղյուսակում ներկայացված է նախորդ նկարում բերված միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելի գնահատման արդյունքները նույնպես ներկայացված R ծրագրային փաթեթի lavaan գրադարանի ֆորմատով: Ինչպես կարելի է նկատել գնահատումը իրականացվել է առավել ճշմարտանմանության մեթոդով: Կիրառված օպտիմիզացիոն մեթոդը թույլ է տվել ստանալ բոլոր գործակիցների արժեքները և նշանակալիությունները: Նշենք նաև, որ մյուս հինգ մոդելների համար գնահատման արդյունքները ներկայացված են հավելված 7-ում:

Աղյուսակ 5. Չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշի համար թվայնացման ցուցանիշներով մոդելի գնահատման արդյունքները

lavaan 0.6-6 ended normally after 91 iterations

Estimator				ML
Optimization method				NLMINB
Number of free parameters				10
Number of observations			Used	Total
			49	50
Model Test User Model:				
Test statistic			8.486	
Degrees of freedom			4	
P-value (Chi-square)			0.075	
Parameter Estimates:				
Standard errors			Standard	Standard
Information			Information	Expected
Information saturated (h1) model			Structured	
Latent Variables:				
	Estimate	Std. Err	z-value	P(> z )
Fin_Dig =~				
Intrnt____2017	1.000			
Crdtcrd_w_2017	0.799	0.103	7.784	0.000
Intrnt_pr_2017	0.981	0.078	12.614	0.000
Regressions:				
	Estimate	Std. Err	z-value	P(> z )
BNPL2016 ~				
DAI2017 (c)	-15.243	16.528	-0.922	0.356
Fin_Dig ~				
DAI2017 (a)	159.337	22.118	7.204	0.000
BNPL2016 ~				
Fin_Dig (b)	-0.145	0.081	-1.781	0.075
Variances:				
	Estimate	Std. Err	z-value	P(> z )
.Intrnt____2017	77.851	24.496	3.178	0.001
.Crdtcrd_w_2017	173.181	37.949	4.564	0.000
.Intrnt_pr_2017	29.283	18.673	1.568	0.117
.BNPL2016	54.267	11.051	4.911	0.000
.Fin_Dig	189.040	46.828	4.037	0.000
Defined Parameters:				
	Estimate	Std. Err	z-value	P(> z )
ab	-23.075	13.248	-1.742	0.082
total	-38.318	10.632	-3.604	0.000

Ինչպես տեսնում ենք աղյուսակից, բոլոր գործակիցները նշանակալի են ստացվել 10% նշանակալիության մակարդակի վրա, բացառությամբ մեկ գործակցի: Դա երկրների ընդհանուր թվայնացման գործընթացները նկարագրող DAI փոփոխականի ուղղակի ազդեցության գործակիցն է ֆինանսական շուկաների կայունությունը նկարագրող՝ չաշխատող վարկեր/ընդհանուր վարկեր հարաբերությանը: Այդ ցուցանիշը աղյուսակում նշված է c տառով: Սա նշանակում է, որ ընդհանուր թվայնացման մակարդակը ուղղակիորեն չի ազդում չաշխատող վարկերի հարաբերությանը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշի վրա: Միևնույն ժամանակ, ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացները բնութագրող ցուցանիշի ազդեցությունը չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշի վրա նշանակալի է և բացասական: Այդ ազդեցությունը բնութագրող գործակիցը աղյուսակում նշանակված է b-ով: Սա նշանակում է, որ որքան բարձր է ֆինանսական շուկաներում թվայնացման մակարդակը այնքան միջինում ավելի ցածր է չաշխատող վարկեր/ ընդհանուր վարկեր հարաբերությունը:

Ինչպես և կարելի էր սպասել, նշանակալի է նաև երկրների ընդհանուր թվայնացման և ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման ցուցանիշների միջև կապը բնութագրող գործակիցը: Աղյուսակում

այն նշանակված է  $a$  տառով: Նշենք նաև, որ սպասվածի համաձայն այդ գործակիցը ունի դրական նշան:

Ամենակարևոր արդյունքը, որ կարող ենք տեսնել աղյուսակից, դա  $ab$ -ով նշանակված գործակիցն է, որը բնութագրում է ընդհանուր թվայնացման գործընթացների միջնորդավորված (ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածվածությունը բնութագրող լատենտ փոփոխականի միջոցով) ազդեցությունը ֆինանսական կայունության ցուցանիշի վրա, որը տվյալ դեպքում չափսատող վարկեր/ընդհանուր վարկեր հարաբերությունն է: Ինչպես կարող ենք տեսնել, այդ ցուցանիշը նույնպես նշանակալի է և ունի բացասական նշան: Նշանակալի է նաև երկրների թվայնացման ընդհանրացված ազդեցությունը (աղյուսակում նշված է  $total$ ) չափսատող վարկեր/ ընդհանուր վարկեր հարաբերության վրա:

Կարելի է պնդել, որ երկրների թվայնացման գործընթացները ազդում են չափսատող վարկեր/ ընդհանուր վարկեր հարաբերության վրա միջնորդավորված՝ ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացները բնութագրող լատենտ փոփոխականի միջոցով: Մոդելը թույլ է տալիս գնահատել այդ միջնորդավորված ազդեցության մասը ընդհանուր ազդեցության մեջ: Այն կազմում է շուրջ 60% և հաշվարկվում է որպես  $ab/total$  հարաբերություն: Հարկ է նշել, որ նշանակալի է նաև Chi-square թեստի արժեքը, ինչը ցույց է տալիս, որ միջնորդությամբ մոդելի օգտագործումը արդարացված է:

Այսպիսով երկրների թվայնացման գործընթացները ազդում են ֆինանսական կայունությունը բնութագրող չափսատող վարկեր/ ընդհանուր վարկեր հարաբերության վրա հիմնականում միջնորդավորված՝ ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածվածության միջոցով: Հետաքրքիր է նշել, որ եթե հաշվի չառնենք միջնորդավորված ազդեցությունը, ապա թվայնացման ուղղակի ազդեցությունը նշանակալի չէ, մինչդեռ հաշվի առնելու դեպքում տեսնում ենք, որ ընդհանուր ազդեցության մի մասը (ավելի փոքր մասը) կազմում է ուղղակի ազդեցությունը:

Ինչպես արդեն նշել ենք, ֆինանսական կայունությանը բնութագրող մյուս ցուցանիշների համար գնահատված մոդելների արդյունքները բերված են հավելված 6-ում: Նկատելի է, որ նույն կառուցվածքով մոդելը բանկերի նորմատիվային կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին ցուցանիշի համար չի տալիս որևիցե նշանակալի արդյունք: Փոխարենը բանկերի կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին ցուցանիշի համար մոդելի բոլոր գործակիցները նշանակալի են: Այս դեպքում երկրների թվայնացման ընդհանուր մակարդակը ունի ուժեղ ազդեցություն բանկերի կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին ցուցանիշի վրա: Համաձայն մոդելի մոտ 50% ուղղակի ազդեցությունն է և 50%

միջնորդավորված ազդեցությունը՝ ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակի միջոցով: Պետք է նշել նաև հակադարձ կապը այս ցուցանիշների միջև: Որքան բարձր է թվայնացման մակարդակը, այնքան ավելի ցածր է բանկերի կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին ցուցանիշի արժեքը: Բանկերի պահուստները չաշխատող վարկերի համար նույն կառուցվածքով ստացված մոդելը իր գնահատված արդյունքներով շատ նման է բանկերի չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին ցուցանիշի համար կառուցված մոդելին: Այս դեպքում էլ թվայնացման ընդհանուր ցուցանիշների ազդեցությունը ֆինանսական կայունությունը բնութագրող ցուցանիշի վրա նշանակալի չէ, իսկ միջնորդավորված և ընդհանուր ազդեցությունը նշանակալի են: Ուղակի այս դեպքում միջնորդավորված ազդեցության տոկոսը շատ բարձր է և կազմում է 99.73%: Սա նշանակում է, որ բանկերի պահուստները չաշխատող վարկերի համար ցուցանիշի վրա թվայնացման գործընթացները ազդում են միայն ֆինանսական շուկաների թվայնացման մակարդակի միջոցով: Ընդ որում, այդ ազդեցությունը նույնպես բացասական է: Այսինքն, որքան բարձր է երկրներում թվայնացման մակարդակը, այնքան միջինում ավելի ցածր է բանկերի պահուստները չաշխատող վարկերի համար ցուցանիշը: Բանկերի շահութաբերությունն ըստ ակտիվների և Բանկերի շահութաբերությունն ըստ կապիտալի ցուցանիշների համար մոդելների գնահատված արդյունքները ուսումնասիրելիս կարելի է նկատել, որ գրեթե բոլոր գործակիցները նշանակալի չեն և, հետևաբար, թվայնացման գործընթացները չունեն վիճակագրորեն նշանակալի ազդեցություն բանկային համակարգերի շահութաբերությունը բնութագրող ցուցանիշների վրա: Ամենայն հավանականությամբ բանկերի շահութաբերությունը բնութագրող ցուցանիշները շատ ավելի ցրված են ըստ երկրների, ինչը թույլ չի տալիս վիճակագրորեն նշանակալի արդյունքներ ստանալ տարածքային հետազոտությունների արդյունքում:



## ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ֆինանսական կայունությունը երկրների տնտեսությունների բնականոն գործելու կարևորագույն նախապայմաններից է: Պատահական չէ, որ որոշ երկրներում այդ թվում նաև Հայաստանում ֆինանսական շուկաների կայունության ապահովումը Կենտրոնական բանկերի թիրախներից մեկն է: Թվային հեղափոխության պայմաններում ֆինանսական կայունության ապահովումը մեծապես կախված է լինում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակից: Թվայնացման գործընթացները բերում են ինչպես նոր հնարավորություններ, այնպես էլ նոր ռիսկեր:

Հետազոտության արդյունքները վկայում են, որ թվայնացման գործընթացները հնարավոր է չափել, ընդ որում կարելի է առանձին չափել ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների տարածման մակարդակը: Զարգացած երկրներում և անցումային երկրներում թվայնացման գործընթացների տարածումը էականորեն տարբերվում է: Ցույց է տրված, որ որոշ ցուցանիշներով այդ տարբերությունները առաջատար և հետնապահ երկրների միջև կարող է հասնել մի քանի անգամների:

Հայաստանը թվային տեխնոլոգիաների զարգացումը բնութագրող գրեթե բոլոր ցուցանիշներով զբաղեցնում է միջին դիրքեր անցումային երկրների շարքում: Այդ օրինաչափությունը ճիշտ է ինչպես տնտեսության ընդհանուր թվայնացման մակարդակի ցուցանիշների համար, այնպես էլ ֆինանսական շուկաների թվայնացման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների համար: Անցումային երկրների շարքում թվայնացման մակարդակով աչքի են ընկնում մերձբալթյան երկրները: Թվայնացման գործընթացների ազդեցությունը ֆինանսական կայունության ցուցանիշների վրա հետազոտելու համար կիրառվել են միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելներ: Այս մոդելների ընտրությունը պայմանավորված է նրանով, որ թվայնացման գործընթացները կարող են ինչպես ուղղակի ազդեցություն ունենալ ֆինանսական կայունության ցուցանիշների վրա, այնպես էլ միջնորդավորված՝ ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացների փոփոխականների միջոցով: Մոդելների գնահատումները ցույց տվեցին, որ ֆինանսական կայունության այն ցուցանիշները, որոնք կապված են չափսատող վարկերի հետ լավ նկարագրվում են միջնորդություններով կառուցվածքային հավասարումների մոդելներով: Լավ արդյունքներ են ստացվում նաև բանկերի կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին ցուցանիշի համար: Այս երեք ցուցանիշների համար ամբողջությամբ հաստատվում է մեր այն վարկածը, որ թվայնացման գործընթացները ազդում են ֆինանսական կայունության ցուցանիշների վրա հիմնականում ֆինանսական շուկաներում թվայնացման գործընթացները բնութագրող ցուցանիշների միջոցով:

Բանկերի շահութաբերությունը բնութագրող ֆինանսական կայունության ցուցանիշների և նորմատիվային կապիտալի հարաբերությունը ակտիվների ցուցանիշի համար էմպիրիկ հետազոտության միջոցով հնարավորություն չէրավ գտնել որևիցե կապ թվայնացման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների հետ: Հետազոտությունը ցույց տվեց, որ ֆինանսական կայունությունը ապահովելու համար կարևոր են թվայնացման գործընթացները: Այդ գործընթացները պետք է լինեն կարգավորողների ուշադրության կենտրոնում ոչ միայն թվայնացման գործընթացների ինքնին կարևոր լինելու պատճառով, այլ նաև ֆինանսական կայունության ցուցանիշների վրա ազդեցություն ունենալու պատճառով:

#### 4. ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ

Հավելված 1

	2014	2016
--	------	------

Country	Digital Adoption Index	DAI Business Sub-index	DAI People Sub-index	DAI Government Sub-index	Digital Adoption Index	DAI Business Sub-index	DAI People Sub-index	DAI Government Sub-index
Singapore	0.87	0.84	0.80	0.96	0.87	0.85	0.80	0.96
Luxembourg	0.84	0.93	0.85	0.74	0.86	0.94	0.87	0.77
Austria	0.81	0.84	0.82	0.79	0.86	0.88	0.87	0.85
Korea, Rep.	0.84	0.74	0.80	0.99	0.86	0.75	0.84	0.98
Malta	0.78	0.92	0.72	0.71	0.86	0.94	0.79	0.84
Germany	0.80	0.85	0.74	0.81	0.84	0.87	0.78	0.87
Netherlands	0.83	0.92	0.75	0.81	0.84	0.91	0.80	0.81
Japan	0.82	0.73	0.79	0.93	0.83	0.76	0.84	0.91
Estonia	0.77	0.76	0.73	0.81	0.83	0.85	0.80	0.85
Sweden	0.80	0.92	0.85	0.64	0.83	0.94	0.85	0.70
United Arab Emirates	0.80	0.75	0.76	0.88	0.82	0.78	0.80	0.89
Switzerland	0.79	0.89	0.84	0.66	0.82	0.89	0.89	0.69
Finland	0.79	0.92	0.84	0.61	0.81	0.92	0.83	0.67
Norway	0.78	0.86	0.78	0.70	0.80	0.88	0.81	0.72
Lithuania	0.75	0.77	0.67	0.80	0.79	0.80	0.75	0.83
Denmark	0.78	0.93	0.88	0.52	0.79	0.92	0.90	0.56
Israel	0.75	0.73	0.67	0.85	0.79	0.77	0.74	0.85
Bahrain	0.76	0.70	0.77	0.81	0.79	0.75	0.84	0.77
Portugal	0.74	0.72	0.66	0.83	0.79	0.76	0.73	0.87
Belgium	0.76	0.84	0.68	0.75	0.78	0.85	0.73	0.76
Italy	0.73	0.73	0.64	0.83	0.77	0.75	0.68	0.87
Spain	0.74	0.76	0.62	0.85	0.77	0.78	0.67	0.84
United Kingdom	0.74	0.88	0.77	0.55	0.76	0.90	0.80	0.59
Uruguay	0.73	0.65	0.64	0.91	0.76	0.68	0.71	0.88
Chile	0.72	0.77	0.50	0.91	0.76	0.82	0.56	0.89
France	0.74	0.76	0.69	0.78	0.75	0.77	0.73	0.76
United States	0.72	0.76	0.66	0.74	0.75	0.78	0.73	0.73
Russian Federation	0.69	0.65	0.60	0.82	0.74	0.71	0.70	0.82
Iceland	0.70	0.94	0.76	0.42	0.74	0.97	0.82	0.42
Latvia	0.69	0.70	0.63	0.74	0.73	0.77	0.71	0.71
Czech Republic	0.69	0.82	0.64	0.61	0.72	0.86	0.66	0.65
Slovenia	0.64	0.83	0.59	0.51	0.71	0.86	0.63	0.65
Australia	0.69	0.76	0.72	0.57	0.71	0.77	0.78	0.59
Qatar	0.68	0.74	0.70	0.60	0.71	0.76	0.76	0.60
New Zealand	0.67	0.76	0.72	0.53	0.71	0.77	0.79	0.56
Canada	0.67	0.78	0.64	0.58	0.69	0.79	0.69	0.60
Hungary	0.64	0.67	0.61	0.63	0.69	0.77	0.65	0.65
Poland	0.65	0.73	0.64	0.58	0.69	0.76	0.68	0.63
Slovak Republic	0.65	0.69	0.59	0.66	0.69	0.75	0.67	0.64
Serbia	0.60	0.63	0.50	0.68	0.69	0.67	0.57	0.82
Malaysia	0.65	0.52	0.59	0.85	0.69	0.55	0.64	0.87
Argentina	0.64	0.68	0.56	0.68	0.69	0.69	0.63	0.73

Brazil	0.65	0.65	0.55	0.77	0.68	0.68	0.55	0.82
Cyprus	0.62	0.76	0.68	0.42	0.68	0.82	0.77	0.44
Kazakhstan	0.63	0.54	0.53	0.83	0.67	0.60	0.57	0.84
Saudi Arabia	0.66	0.66	0.69	0.64	0.67	0.68	0.72	0.60
Costa Rica	0.61	0.65	0.54	0.62	0.66	0.68	0.68	0.63
Ireland	0.64	0.81	0.62	0.49	0.66	0.83	0.65	0.50
Oman	0.64	0.65	0.60	0.68	0.65	0.68	0.65	0.63
Croatia	0.58	0.70	0.54	0.51	0.65	0.75	0.58	0.61
Barbados	0.57	0.78	0.53	0.40	0.65	0.83	0.63	0.48
Romania	0.62	0.64	0.51	0.71	0.64	0.65	0.57	0.72
Andorra	0.59	0.78	0.67	0.33	0.64	0.83	0.74	0.35
South Africa	0.59	0.65	0.45	0.67	0.64	0.69	0.50	0.73
Colombia	0.61	0.64	0.42	0.76	0.64	0.67	0.48	0.76
Kuwait	0.63	0.71	0.71	0.48	0.63	0.73	0.67	0.50
Turkey	0.60	0.64	0.38	0.77	0.63	0.68	0.43	0.79
Brunei Darussalam	0.57	0.66	0.45	0.61	0.63	0.69	0.53	0.66
Bulgaria	0.57	0.67	0.57	0.46	0.63	0.69	0.62	0.57
Armenia	0.61	0.68	0.41	0.73	0.62	0.71	0.48	0.67
Thailand	0.57	0.55	0.57	0.58	0.62	0.57	0.68	0.62
Mauritius	0.54	0.58	0.47	0.58	0.62	0.63	0.57	0.65
Montenegro	0.54	0.55	0.59	0.49	0.62	0.62	0.68	0.55
Albania	0.54	0.55	0.39	0.69	0.61	0.62	0.46	0.74
Greece	0.58	0.69	0.61	0.43	0.61	0.71	0.68	0.42
Moldova	0.56	0.68	0.44	0.54	0.60	0.70	0.55	0.57
Mexico	0.54	0.59	0.35	0.68	0.60	0.63	0.44	0.74
Georgia	0.56	0.62	0.41	0.66	0.60	0.64	0.48	0.67
Bosnia and Herzegovina	0.55	0.64	0.42	0.59	0.60	0.68	0.47	0.64
Seychelles	0.56	0.65	0.51	0.51	0.60	0.68	0.58	0.53
Azerbaijan	0.55	0.47	0.51	0.67	0.59	0.51	0.52	0.75
Belarus	0.53	0.70	0.56	0.33	0.59	0.74	0.65	0.39
Trinidad and Tobago	0.51	0.57	0.49	0.48	0.59	0.64	0.57	0.55
China	0.50	0.47	0.40	0.63	0.59	0.55	0.52	0.69
Panama	0.55	0.62	0.45	0.56	0.57	0.62	0.55	0.55
Lebanon	0.52	0.62	0.50	0.44	0.57	0.67	0.56	0.49
Macedonia, FYR	0.50	0.61	0.48	0.43	0.57	0.66	0.51	0.55
Ecuador	0.52	0.66	0.33	0.58	0.57	0.68	0.39	0.63
Tunisia	0.53	0.60	0.41	0.56	0.56	0.61	0.46	0.60
Morocco	0.52	0.54	0.40	0.63	0.56	0.60	0.42	0.64
Peru	0.52	0.59	0.34	0.62	0.55	0.61	0.43	0.62
Jordan	0.52	0.52	0.45	0.60	0.55	0.50	0.57	0.58
Paraguay	0.46	0.58	0.30	0.51	0.54	0.62	0.37	0.64
Mongolia	0.52	0.63	0.29	0.65	0.54	0.65	0.35	0.61
Ukraine	0.45	0.61	0.38	0.37	0.54	0.67	0.47	0.47
Grenada	0.51	0.64	0.38	0.52	0.53	0.65	0.42	0.53
Bahamas, The	0.48	0.68	0.43	0.32	0.53	0.74	0.50	0.35
Egypt, Arab Rep.	0.51	0.45	0.32	0.75	0.53	0.49	0.38	0.71

St. Kitts and Nevis	0.47	0.72	0.50	0.20	0.53	0.71	0.61	0.25
Guatemala	0.44	0.56	0.25	0.50	0.52	0.57	0.33	0.67
Vietnam	0.47	0.51	0.41	0.49	0.52	0.59	0.43	0.54
India	0.44	0.43	0.16	0.74	0.51	0.50	0.23	0.80
Iran, Islamic Rep.	0.42	0.42	0.26	0.56	0.51	0.53	0.44	0.55
Maldives	0.48	0.63	0.47	0.35	0.51	0.64	0.58	0.31
El Salvador	0.48	0.54	0.34	0.57	0.50	0.56	0.40	0.55
Kyrgyz Republic	0.43	0.49	0.31	0.49	0.50	0.61	0.35	0.54
Dominican Republic	0.46	0.51	0.30	0.56	0.50	0.52	0.37	0.60
Jamaica	0.44	0.52	0.33	0.48	0.50	0.58	0.42	0.49
St. Vincent and the Grenadines	0.46	0.65	0.33	0.38	0.50	0.66	0.40	0.43
Dominica	0.45	0.54	0.37	0.44	0.50	0.55	0.47	0.48
Philippines	0.44	0.53	0.38	0.41	0.49	0.57	0.44	0.47
Venezuela, RB	0.50	0.53	0.40	0.56	0.49	0.55	0.40	0.52
Suriname	0.43	0.48	0.55	0.27	0.49	0.52	0.62	0.32
Bolivia	0.44	0.49	0.27	0.56	0.48	0.55	0.30	0.59
Antigua and Barbuda	0.46	0.60	0.45	0.33	0.48	0.61	0.57	0.25
Sri Lanka	0.43	0.40	0.28	0.61	0.48	0.44	0.38	0.61
Botswana	0.46	0.48	0.43	0.48	0.47	0.48	0.47	0.47
Fiji	0.43	0.52	0.30	0.47	0.46	0.54	0.38	0.47
Indonesia	0.39	0.34	0.30	0.54	0.46	0.42	0.41	0.54
Nicaragua	0.38	0.47	0.26	0.40	0.46	0.50	0.37	0.50
Ghana	0.38	0.35	0.27	0.51	0.45	0.42	0.39	0.55
Kenya	0.40	0.51	0.15	0.55	0.45	0.57	0.20	0.59
Bhutan	0.38	0.43	0.24	0.47	0.44	0.47	0.37	0.50
Cabo Verde	0.37	0.45	0.39	0.28	0.43	0.49	0.43	0.38
Algeria	0.37	0.45	0.28	0.38	0.43	0.50	0.42	0.38
Honduras	0.41	0.48	0.21	0.53	0.43	0.51	0.27	0.50
Rwanda	0.41	0.41	0.13	0.69	0.43	0.42	0.19	0.67
Nigeria	0.37	0.29	0.17	0.65	0.42	0.36	0.21	0.68
Belize	0.38	0.56	0.21	0.36	0.40	0.58	0.29	0.34
St. Lucia	0.43	0.55	0.35	0.40	0.40	0.44	0.35	0.41
Uzbekistan	0.31	0.26	0.22	0.45	0.40	0.36	0.31	0.53
Pakistan	0.37	0.40	0.13	0.57	0.40	0.47	0.16	0.57
Cambodia	0.36	0.35	0.30	0.43	0.40	0.41	0.39	0.39
Namibia	0.37	0.52	0.26	0.33	0.38	0.50	0.34	0.31
Bangladesh	0.31	0.30	0.15	0.48	0.37	0.36	0.19	0.57
Nepal	0.30	0.32	0.16	0.42	0.37	0.35	0.25	0.50
Samoa	0.31	0.46	0.17	0.30	0.36	0.51	0.25	0.33
Gabon	0.35	0.42	0.35	0.29	0.36	0.42	0.35	0.31
Guyana	0.32	0.49	0.19	0.28	0.36	0.57	0.21	0.29
Gambia, The	0.33	0.38	0.22	0.39	0.36	0.40	0.29	0.39
Senegal	0.33	0.39	0.19	0.41	0.35	0.39	0.23	0.43
Zambia	0.29	0.30	0.14	0.44	0.34	0.33	0.18	0.52
Afghanistan	0.30	0.30	0.09	0.52	0.34	0.34	0.12	0.56
Uganda	0.28	0.28	0.10	0.45	0.34	0.32	0.14	0.56

Tanzania	0.30	0.29	0.11	0.48	0.34	0.28	0.17	0.57
Mauritania	0.30	0.32	0.20	0.38	0.34	0.38	0.24	0.39
Papua New Guinea	0.31	0.53	0.06	0.32	0.34	0.55	0.09	0.38
Angola	0.32	0.38	0.12	0.45	0.33	0.41	0.13	0.46
Tonga	0.29	0.39	0.17	0.31	0.33	0.45	0.22	0.31
Zimbabwe	0.30	0.38	0.17	0.36	0.33	0.43	0.21	0.35
Tajikistan	0.29	0.38	0.20	0.28	0.32	0.42	0.24	0.32
Vanuatu	0.27	0.43	0.14	0.23	0.32	0.51	0.20	0.26
Syrian Arab Republic	0.27	0.44	0.18	0.17	0.32	0.51	0.22	0.22
Swaziland	0.28	0.44	0.17	0.24	0.32	0.46	0.20	0.28
Congo, Rep.	0.29	0.34	0.18	0.37	0.31	0.36	0.22	0.35
Iraq	0.26	0.28	0.17	0.33	0.30	0.33	0.20	0.38
Sudan	0.29	0.30	0.19	0.37	0.30	0.37	0.20	0.32
Djibouti	0.28	0.45	0.06	0.34	0.30	0.47	0.09	0.33
Cameroon	0.27	0.23	0.13	0.45	0.30	0.28	0.15	0.46
Lesotho	0.26	0.25	0.21	0.33	0.29	0.30	0.25	0.32
Mali	0.31	0.31	0.25	0.39	0.29	0.28	0.22	0.37
Timor-Leste	0.26	0.23	0.26	0.30	0.29	0.27	0.29	0.31
Tuvalu	0.25	0.50	0.17	0.07	0.29	0.53	0.26	0.07
Turkmenistan	0.24	0.41	0.23	0.08	0.27	0.44	0.29	0.08
Sierra Leone	0.24	0.19	0.13	0.40	0.27	0.19	0.20	0.42
Solomon Islands	0.21	0.32	0.12	0.20	0.27	0.42	0.15	0.24
Ethiopia	0.23	0.24	0.07	0.37	0.27	0.26	0.15	0.40
Burundi	0.23	0.30	0.02	0.37	0.26	0.31	0.06	0.42
Lao PDR	0.20	0.24	0.14	0.22	0.26	0.34	0.17	0.27
Myanmar	0.17	0.22	0.11	0.18	0.26	0.28	0.27	0.23
Guinea-Bissau	0.23	0.26	0.07	0.35	0.26	0.30	0.10	0.38
Malawi	0.24	0.36	0.04	0.30	0.26	0.39	0.07	0.32
Yemen, Rep.	0.27	0.25	0.15	0.41	0.26	0.25	0.16	0.36
Mozambique	0.28	0.33	0.13	0.37	0.25	0.26	0.17	0.33
Madagascar	0.23	0.34	0.05	0.32	0.25	0.38	0.06	0.31
Comoros	0.22	0.30	0.06	0.30	0.25	0.36	0.08	0.32
Togo	0.21	0.37	0.09	0.17	0.25	0.37	0.14	0.24
Haiti	0.25	0.34	0.11	0.30	0.25	0.31	0.12	0.32
Liberia	0.21	0.27	0.10	0.24	0.24	0.29	0.13	0.29
Cuba	0.21	0.24	0.07	0.31	0.24	0.29	0.12	0.30
Burkina Faso	0.22	0.26	0.11	0.31	0.24	0.28	0.15	0.27
Chad	0.18	0.19	0.03	0.31	0.23	0.29	0.05	0.34
Benin	0.21	0.33	0.12	0.18	0.22	0.33	0.15	0.20
Marshall Islands	0.19	0.44	0.07	0.07	0.22	0.52	0.09	0.04
Kiribati	0.20	0.41	0.04	0.15	0.21	0.40	0.09	0.15
Congo, Dem. Rep.	0.19	0.14	0.06	0.38	0.21	0.17	0.05	0.40
Guinea	0.21	0.20	0.10	0.31	0.21	0.13	0.15	0.34
Equatorial Guinea	0.17	0.36	0.12	0.02	0.19	0.38	0.13	0.04
Niger	0.16	0.23	0.04	0.20	0.16	0.24	0.05	0.18
Central African Republic	0.14	0.28	0.01	0.12	0.15	0.32	0.01	0.11

Hong Kong SAR, China		0.84	0.85			0.85	0.91	
Macao SAR, China		0.72	0.83			0.78	0.87	
West Bank and Gaza		0.41	0.34			0.47	0.39	

## Հավելված 2

	Used the internet to buy something online in the past year(% age 15+)	Paid online for internet purchase (% internet purchasers, age 15+)	Used a debit or credit card to make a purchase in the past year (% age 15+)	Used a mobile phone or the internet to access a financial institution account in the past year (% age 15+)	Used a mobile phone or the internet to access a financial institution account in the past year (% with a financial institution account, age 15+)	Credit card ownership (% age 15+)	Credit card used in the past year (% age 15+)	Made or received digital payments in the past year (% age 15+)	Mobile money account (% age 15+)
Afghanistan	0%			1%	4%	1%		11%	1%
Albania	7%		8%	3%	8%	8%		29%	2%
United Arab Emirates	50%		71%	45%	51%	45%	40%	84%	21%
Argentina	14%	56%	32%	10%	21%	24%	21%	40%	2%
Armenia	9%		12%	7%	16%	8%		42%	10%
Australia	68%		90%	68%	68%	60%	57%	96%	
Austria	44%		84%	51%	52%	47%	39%	96%	
Azerbaijan	5%		7%	2%	7%	5%		25%	
Belgium	57%		88%	62%	63%	48%	42%	97%	
Benin	3%		6%	9%	27%	6%		28%	18%
Burkina Faso	2%		4%	6%	24%	5%		39%	33%
Bangladesh	1%			5%	13%	0%		34%	21%
Bulgaria	22%	33%	37%	11%	15%	14%	10%	65%	
Bahrain	25%		61%	29%	35%	30%	26%	77%	
Bosnia and Herzegovina	12%	16%	26%	6%	10%	10%		50%	
Belarus	30%	58%	61%	32%	40%	19%	17%	79%	
Bolivia	5%		10%	6%	12%	7%		40%	7%
Brazil	14%	64%	39%	13%	18%	27%	23%	58%	5%
Botswana	4%		17%	14%	32%	7%		42%	24%
Central African Republic	2%			2%	16%	3%		9%	
Canada	69%		95%	70%	70%	83%	79%	98%	
Switzerland	56%		89%	56%	57%	65%	61%	96%	
Chile	23%	66%	53%	25%	34%	30%	25%	65%	19%
China	45%	85%	42%	40%	50%	21%	18%	68%	
Cote d'Ivoire	3%			3%	21%	1%		38%	34%
Cameroon	3%		3%	6%	22%	3%		29%	15%
Congo, Dem. Rep.	2%			4%	29%	1%		22%	16%
Congo, Rep.	2%		4%	2%	8%	4%		18%	6%
Colombia	8%		18%	7%	16%	14%	11%	37%	5%



Costa Rica	18%	79%	35%	18%	26%	14%	13%	59%	
Cyprus	32%		49%	33%	37%	23%	20%	80%	
Czech Republic	54%	48%	66%	53%	65%	25%	21%	80%	
Germany	67%		87%	61%	61%	53%	47%	98%	
Denmark	78%		94%	83%	83%	45%	35%	99%	
Dominican Republic	7%		23%	7%	12%	16%	15%	44%	4%
Algeria	3%		5%	2%	5%	3%		26%	
Ecuador	6%		14%	5%	9%	9%		32%	3%
Egypt, Arab Rep.	2%		4%	1%	4%	3%		23%	2%
Euro area	56%	60%	82%	45%	47%	45%	38%	92%	
Spain	54%		81%	30%	32%	54%	44%	90%	
Estonia	47%	93%	85%	69%	71%	29%	23%	97%	
Ethiopia	0%			0%	1%	0%		12%	0%
Finland	61%		94%	80%	80%	63%	47%	98%	
France	56%		85%	49%	52%	41%	35%	92%	
Gabon	6%		8%	11%	32%	6%		54%	44%
United Kingdom	75%		89%	47%	48%	65%	59%	96%	
Georgia	4%		19%	9%	15%	15%	13%	53%	2%
Ghana	4%		6%	12%	28%	6%		49%	39%
Guinea	3%			2%	15%	3%		20%	14%
Greece	22%	46%	50%	18%	21%	12%	9%	74%	
Guatemala	5%		10%	3%	8%	7%		33%	2%
Hong Kong SAR, China	43%		72%	43%	45%	65%	61%	85%	
Honduras	4%		10%	4%	10%	5%		37%	6%
Croatia	30%	58%	60%	33%	38%	35%	33%	83%	
Haiti	3%		6%	9%	30%	7%		28%	14%
Hungary	29%	53%	55%	29%	38%	13%	11%	71%	
Indonesia	10%		12%	7%	14%	2%		35%	3%
India	3%		12%	5%	6%	3%		29%	2%
Ireland	59%		82%	42%	44%	51%	44%	94%	
Iran, Islamic Rep.	26%		65%	41%	44%	9%		90%	26%
Iraq	9%			3%	13%	2%		19%	4%
Israel	40%	92%	80%	47%	50%	75%	74%	91%	
Italy	55%		78%	22%	24%	42%	38%	90%	
Jordan	7%		8%	4%	9%	3%		33%	1%
Japan	46%		69%	33%	34%	68%	54%	95%	
Kazakhstan	15%	58%	26%	18%	31%	20%	17%	54%	
Kenya	9%		13%	32%	57%	6%		79%	73%
Kyrgyz Republic	3%		7%	4%	10%	4%		36%	3%
Cambodia	3%			1%	6%	1%		16%	6%
Korea, Rep.	72%		84%	67%	71%	64%	62%	92%	
Kuwait	20%		58%	24%	30%	22%	20%	75%	
Lao PDR	6%		2%	2%	6%	1%		13%	
Lebanon	14%	16%	24%	5%	12%	15%	12%	33%	
Liberia	1%			3%	16%	1%		28%	21%
Libya	15%		10%	8%	12%	10%	4%	32%	

Sri Lanka	3%		17%	7%	9%	5%		47%	2%
Lesotho	2%		11%	9%	27%	3%		38%	28%
Lithuania	41%	68%	49%	43%	52%	16%	12%	78%	
Luxembourg	51%		92%	57%	57%	70%	64%	98%	
Latvia	35%	83%	74%	56%	60%	17%	13%	91%	
Morocco	2%		5%	1%	4%	0%		17%	1%
Moldova	18%	66%	22%	10%	23%	17%	14%	40%	
Madagascar	1%					1%		15%	12%
Mexico	7%		16%	6%	15%	10%		32%	6%
Macedonia, FYR	17%	54%	37%	12%	15%	17%	15%	66%	
Mali	3%		5%	4%	22%	7%		31%	24%
Malta	47%		72%	43%	44%	47%	39%	89%	
Myanmar	3%			1%	3%	0%		8%	1%
Montenegro	13%	57%	31%	10%	15%	17%	14%	60%	
Mongolia	7%		61%	38%	40%	3%		85%	22%
Mozambique	4%		13%	10%	30%	9%		34%	22%
Mauritania	1%		4%	2%	8%	3%		16%	4%
Mauritius	14%		48%	15%	16%	24%	16%	69%	6%
Malawi	2%		2%	6%	27%	1%		28%	20%
Malaysia	34%	49%	39%	32%	38%	21%	15%	70%	11%
North America	70%		87%	68%	72%	67%	64%	92%	
Namibia	12%	44%	38%	33%	42%	15%	12%	71%	43%
Niger	1%					2%		13%	9%
Nigeria	4%		10%	7%	18%	3%		30%	6%
Nicaragua	3%		9%	2%	6%	5%		25%	4%
Netherlands	76%		94%	76%	76%	39%	30%	98%	
Norway	76%		96%	85%	85%	71%	60%	99%	
Nepal	2%			3%	7%	1%		16%	
New Zealand	69%		95%	74%	74%	61%	57%	97%	
Pakistan	1%			2%	11%	1%		18%	7%
Panama	6%		17%	6%	12%	8%		35%	4%
Peru	4%		14%	4%	10%	12%	9%	34%	3%
Philippines	9%		5%	4%	13%	2%		25%	5%
Poland	48%	70%	74%	52%	60%	17%	13%	82%	
Portugal	25%		74%	28%	30%	34%	24%	86%	
Paraguay	3%		9%	3%	10%	7%		45%	29%
West Bank and Gaza	5%		5%	2%	8%	3%		14%	
Romania	16%	30%	26%	12%	21%	12%	9%	47%	3%
Russian Federation	27%	58%	46%	33%	44%	20%	15%	71%	
Rwanda	1%			5%	13%	1%		39%	31%
South Asia	2%		10%	5%	7%	3%		28%	4%
Saudi Arabia	25%		48%	26%	36%	16%	13%	61%	
Senegal	3%		5%	6%	27%	3%		40%	32%
Singapore	48%	89%	77%	48%	49%	49%	43%	90%	10%
Sierra Leone	1%			3%	23%	1%		16%	11%
El Salvador	3%		12%	4%	15%	6%		24%	4%

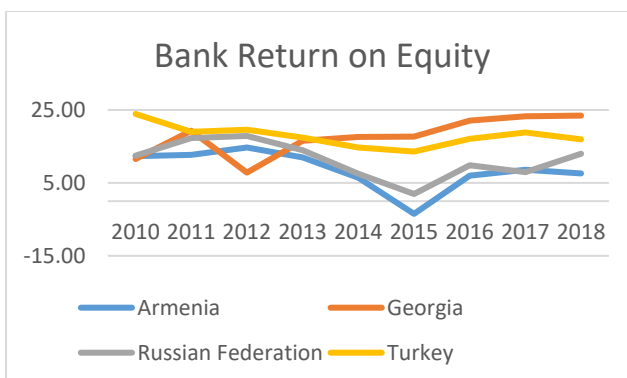
Serbia	20%	22%	39%	12%	17%	18%	14%	66%	
South Sudan	2%					1%		7%	
Slovak Republic	42%	56%	68%	43%	51%	22%	20%	82%	
Slovenia	46%		82%	44%	45%	42%	33%	96%	
Sweden	72%		94%	79%	80%	45%	35%	98%	
Chad	2%					3%		19%	15%
Togo	2%		5%	6%	16%	4%		31%	21%
Thailand	17%	52%	21%	16%	20%	10%		62%	8%
Tajikistan	8%		11%	8%	18%	6%		44%	
Turkmenistan	2%		6%	2%	5%	0%		34%	
Trinidad and Tobago	16%	57%	41%	13%	16%	16%	14%	64%	
Tunisia	5%		13%	4%	10%	7%		29%	2%
Turkey	21%	49%	48%	26%	38%	42%	38%	64%	16%
Taiwan, China	43%		56%	33%	35%	53%	51%	77%	
Tanzania	5%		4%	7%	31%	1%		43%	39%
Uganda	4%		5%	9%	27%	2%		55%	51%
Ukraine	22%	47%	39%	18%	29%	27%	19%	61%	
Uruguay	24%	51%	51%	16%	25%	41%	37%	59%	
United States	70%		86%	67%	72%	66%	62%	91%	
Uzbekistan	2%		25%	7%	18%	1%		34%	
Venezuela, RB	13%	73%	61%	29%	40%	29%	26%	69%	11%
Vietnam	19%	10%	6%	8%	25%	4%		23%	3%
Kosovo	11%	25%	17%	5%	10%	10%	8%	39%	
South Africa	8%		25%	17%	25%	9%		60%	19%
Zambia	5%		9%	13%	35%	4%		39%	28%
Zimbabwe	4%		14%	11%	38%	1%		53%	49%

### Հավելված 3

	BRC 2018	BCA 2018	BNPL 2018	BPNP 2018	BRA 2018	BRE 2018
Albania	18.24	10.15	11.08	65.62	1.20	12.96
Armenia	17.66	15.02	4.75	56.58	1.21	7.61
Australia	14.76	7.11	0.90	19.78	1.38	19.40
Austria	18.36	7.71	1.88	58.55	0.76	9.89
Belarus	17.72	14.61	5.01	40.50	2.02	13.58
Belgium	18.76	7.61	2.27	43.99	0.61	8.21
Bosnia and Herzegovina	17.53	13.19	8.77	77.37	1.31	9.65
Bulgaria	20.38	10.82	7.80	51.08	1.59	11.83
Canada	15.25	5.20			1.15	22.10
Croatia	22.90	13.90	9.71	70.25	1.40	9.62
Cyprus	17.32	8.23	19.52	47.81	0.55	6.40
Czech	18.29	6.54	3.14	51.81	1.10	17.34
Denmark	21.68	6.98	1.71	22.10	0.62	10.21
Estonia	28.51	12.71	0.45	35.38	1.76	13.31
Finland	21.47	9.30	1.43	34.64	0.71	7.75
France	18.74	6.52	2.75	50.43	0.42	6.47
Georgia	18.40	12.93	2.68	54.12	3.06	23.47
Germany	18.90	6.47	1.24		0.32	5.10
Greece	15.99	10.72	41.99	50.29	-0.04	-0.36
Hungary	18.46		2.47	68.86	1.95	19.40
Iceland	23.18	17.03	2.51	43.22	1.62	9.25
Ireland	25.39	14.86	5.73	37.23	0.93	6.46
Israel	14.21	7.43	1.23	95.01	0.95	13.00
Italy	16.05	6.33	8.39	53.01	0.46	6.06
Japan	17.00	5.45	1.07		0.30	7.30
Kazakhstan	21.87	11.78	7.39	75.06	3.16	25.55
Latvia	22.31	12.80	5.29	39.70	1.18	9.54
Lithuania	18.58	9.61	2.27	33.41	1.51	16.78
Luxembourg	25.00	7.98	0.90	27.61	0.59	7.35
Malta	18.13	8.40	3.36	40.08	0.71	8.41
Moldova	26.52	17.19	12.49	67.36	2.01	11.59
Netherlands	22.30	6.16	1.96	0.00	0.70	11.72
North Macedonia	16.52	10.79	5.04	118.98	1.73	16.00
Norway	22.33		0.75	97.82	1.35	11.95
Poland	18.33	9.77	3.85	68.07	0.69	7.53
Portugal	15.15	7.04	9.43	51.91	0.66	7.06
Romania	20.71	9.34	4.96	58.51	1.55	14.59
Russian Federation	12.15	9.97	10.12	73.05	1.59	13.01
San Marino	12.27	6.24	53.02	58.21	-1.18	-16.09
Singapore	16.81	9.03	1.31	39.49	1.17	12.98
Slovak	18.43	10.58	3.08	68.69	1.06	10.11
Slovenia	17.95	10.69	6.01	70.30	1.45	11.48
Spain	15.58	7.55	3.69	63.16	0.61	8.11

Sweden	21.58	6.18	0.49	50.88	1.01	18.85
Switzerland	18.62	8.30	0.67	37.40	0.40	5.07
Turkey	17.30	10.79	3.69	68.34	1.78	16.95
Ukraine	16.18	10.77	52.85	86.03	1.60	14.61
United Kingdom	21.43	6.82	1.07	30.49	0.50	7.46
United States	14.77	11.69	0.91	0.00	0.39	3.37
Uzbekistan	15.64	12.44	1.28	46.72	2.05	16.19

## Հավելված 4



## Հավելված 5

	Փոփոխական	Նշանակում
1	Վերջին տարում օգտագործել է ինտերնետը գնումներ կատարելու համար (չափահաս բնակչության %)	Internet_purchase
2	Վերջին տարում օգտագործել է դեբիտային կամ կրեդիտային քարտ (չափահաս բնակչության %)	Use_cred_debt_card
3	Վերջին տարում օգտագործել է բջջային հեռախոսը կամ ինտերնետը ֆինանսական ինստիտուտում իր հաշիվը օգտագործելիս (չափահաս բնակչության %)	Internet_mobile_account_total
4	Վերջին տարում օգտագործել է բջջային հեռախոսը կամ ինտերնետը ֆինանսական ինստիտուտում իր հաշիվը օգտագործելիս (ֆինանսական ինստիտուտում հաշիվ ունեցողների %)	Internet_mobile_account_total
5	Կրեդիտային քարտ ունեցողները (չափահաս բնակչության %)	Creditcard_ownership
6	Վերջին տարում կատարել է կամ ստացել է թվային փոխանցում (չափահաս բնակչության %);	Digital_payment
7	Ունի Mobile փողի հաշիվ (չափահաս բնակչության %);	Mobile_Money
8	Առցանց վճարել է ինտերնետով գնումի համար (չափահաս բնակչության %)	Paid_online_internet_purchase
9	Վերջին տարում օգտագործել է կրեդիտային քարտը (չափահաս բնակչության %)	Use_cred_card
10	Թվային տեխնոլոգիաների տարածման ինդեքսը	DAI
11	Բիզնես գործընթացների թվայնացման մակարդակ	DAI_B
12	Բնակչության շրջանում թվային տեխնոլոգիաների տարածում	DAI_P
13	Պետական գործընթացների թվայնացման մակարդակ	DAI_G
14	Բանկերի նորմատիվային կապիտալի հարաբերությունը ռիսկով կշռված ակտիվներին	BRC
15	Բանկերի կապիտալի հարաբերությունը ակտիվներին (Bank Capital to Assets)	BCA
16	Բանկերի չաշխատող վարկերի հարաբերությունը ընդհանուր վարկերին	BNPL
17	Բանկերի պահուստները չաշխատող վարկերի համար	BNPN
18	Բանկերի շահութաբերությունն ըստ ակտիվների	BRA
19	Բանկերի շահութաբերությունն ըստ կապիտալի	BRE

## Հավելված 6

lavaan 0.6-6 ended normally after 91 iterations

Estimator		ML		
Optimization method		NLMINB		
Number of free parameters		10		
		Used	Total	
Number of observations		49	50	
Model Test User Model:				
Test statistic		10.456		
Degrees of freedom		4		
P-value (Chi-square)		0.033		
Parameter Estimates:				
Standard errors			Standard	
Information			Expected	
Information saturated (h1) model			Structured	
Latent Variables:				
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
Fin_Dig =~				
Intrnt____2017	1.000			
Crdtcrd_w_2017	0.800	0.104	7.709	0.000
Intrnt_pr_2017	0.991	0.079	12.596	0.000
Regressions:				
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
BRC2016 ~				
DAI2017 (c)	1.299	9.224	0.141	0.888
Fin_Dig ~				
DAI2017 (a)	157.635	22.289	7.072	0.000
BRC2016 ~				
Fin_Dig (b)	0.039	0.045	0.853	0.394
Variances:				
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
.Intrnt____2017	81.967	25.040	3.273	0.001
.Crdtcrd_w_2017	175.163	38.170	4.589	0.000
.Intrnt_pr_2017	23.915	18.735	1.276	0.202
.BRC2016	17.505	3.542	4.942	0.000
.Fin_Dig	190.594	47.130	4.044	0.000
Defined Parameters:				
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
ab	6.094	7.186	0.848	0.396
total	7.394	5.877	1.258	0.208



Lavaan 0.6-6 ended normally after 102 iterations

Estimator	ML	
Optimization method	NLMINB	
Number of free parameters	10	
	Used	Total
Number of observations	46	50

Model Test User Model:

Test statistic	6.356
Degrees of freedom	4
P-value (Chi-square)	0.174

Parameter Estimates:

Standard errors	Standard
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
Fin_Dig =~				
Intrnt____2017	1.000			
Crdtcrd_w_2017	0.801	0.111	7.209	0.000
Intrnt_pr_2017	1.013	0.086	11.783	0.000

Regressions:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
BCA2016 ~				
DAI2017 (c)	-8.911	4.743	-1.879	0.060
Fin_Dig ~				
DAI2017 (a)	150.638	22.336	6.744	0.000
BCA2016 ~				
Fin_Dig (b)	-0.060	0.025	-2.427	0.015

Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
.Intrnt____2017	88.452	26.398	3.351	0.001
.Crdtcrd_w_2017	178.822	40.084	4.461	0.000
.Intrnt_pr_2017	23.792	19.538	1.218	0.223
.BCA2016	4.476	0.947	4.728	0.000
.Fin_Dig	184.029	47.703	3.858	0.000

Defined Parameters:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
ab	-8.978	3.868	-2.321	0.020
total	-17.889	3.180	-5.625	0.000

Lavaan 0.6-6 ended normally after 85 iterations

Estimator	ML	
Optimization method	NLMINB	
Number of free parameters	10	
	Used	Total
Number of observations	45	50

Model Test User Model:

Test statistic	4.416
Degrees of freedom	4
P-value (Chi-square)	0.353

Parameter Estimates:

Standard errors	Standard
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
Fin_Dig =~				
Intrnt____2017	1.000			
Crdtcrd_w_2017	0.819	0.105	7.800	0.000
Intrnt_pr_2017	0.965	0.081	11.948	0.000

Regressions:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
BPNP2016 ~				
DAI2017 (c)	-0.197	36.264	-0.005	0.996
Fin_Dig ~				
DAI2017 (a)	158.375	23.015	6.881	0.000
BPNP2016 ~				
Fin_Dig (b)	-0.460	0.181	-2.546	0.011

Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
.Intrnt____2017	78.985	25.166	3.139	0.002
.Crdtcrd_w_2017	156.752	36.416	4.304	0.000
.Intrnt_pr_2017	30.994	18.330	1.691	0.091
.BPNP2016	234.789	50.470	4.652	0.000
.Fin_Dig	186.490	48.567	3.840	0.000

Defined Parameters:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
ab	-72.793	29.997	-2.427	0.015
total	-72.990	24.139	-3.024	0.002

Lavaan 0.6-6 ended normally after 90 iterations

Estimator	ML	
Optimization method	NLMINB	
Number of free parameters	10	
	Used	Total
Number of observations	49	50

Model Test User Model:

Test statistic	5.878
Degrees of freedom	4
P-value (Chi-square)	0.208

Parameter Estimates:

Standard errors	Standard
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
Fin_Dig =~				
Intrnt____2017	1.000			
Crdtcrd_w_2017	0.805	0.104	7.721	0.000
Intrnt_pr_2017	0.997	0.080	12.538	0.000

Regressions:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
BRA2016 ~				
DAI2017 (c)	4.898	4.366	1.122	0.262
Fin_Dig ~				
DAI2017 (a)	156.581	22.372	6.999	0.000
BRA2016 ~				
Fin_Dig (b)	-0.018	0.022	-0.825	0.409

Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
.Intrnt____2017	85.147	25.343	3.360	0.001
.Crdtcrd_w_2017	173.794	37.842	4.593	0.000
.Intrnt_pr_2017	21.518	18.659	1.153	0.249
.BRA2016	3.973	0.804	4.943	0.000
.Fin_Dig	190.898	47.277	4.038	0.000

Defined Parameters:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
ab	-2.780	3.386	-0.821	0.412
total	2.118	2.798	0.757	0.449

Lavaan 0.6-6 ended normally after 90 iterations

Estimator	ML	
Optimization method	NLMINB	
Number of free parameters	10	
	Used	Total
Number of observations	49	50

Model Test User Model:

Test statistic	5.987
Degrees of freedom	4
P-value (Chi-square)	0.200

Parameter Estimates:

Standard errors	Standard
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
Fin_Dig =~				
Intrnt____2017	1.000			
Crdtcrd_w_2017	0.804	0.104	7.720	0.000
Intrnt_pr_2017	0.996	0.079	12.533	0.000

Regressions:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
BRE2016 ~				
DAI2017 (c)	49.983	42.310	1.181	0.237
Fin_Dig ~				
DAI2017 (a)	156.824	22.358	7.014	0.000
BRE2016 ~				
Fin_Dig (b)	-0.063	0.208	-0.304	0.761

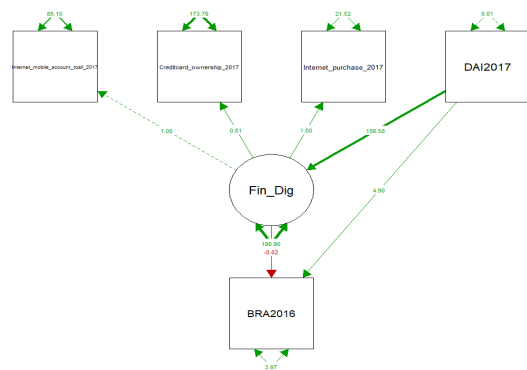
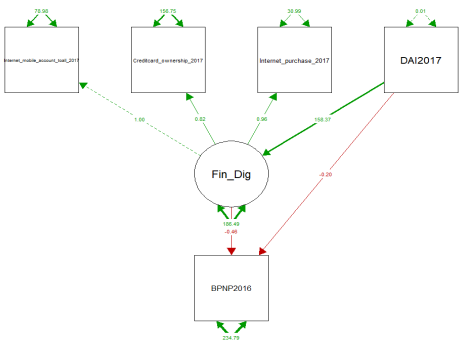
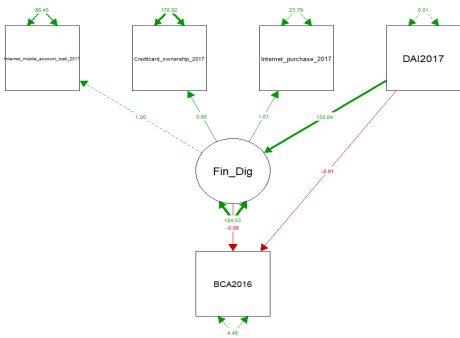
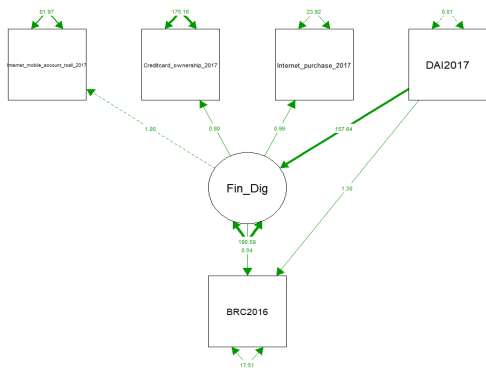
Variances:

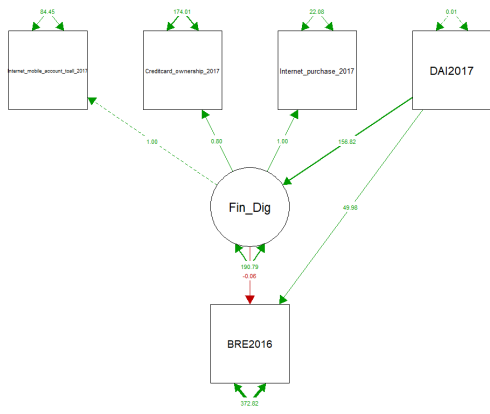
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
.Intrnt____2017	84.451	25.341	3.333	0.001
.Crdtcrd_w_2017	174.008	37.910	4.590	0.000
.Intrnt_pr_2017	22.082	18.766	1.177	0.239
.BRE2016	372.821	75.335	4.949	0.000
.Fin_Dig	190.793	47.240	4.039	0.000

Defined Parameters:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )
ab	-9.930	32.678	-0.304	0.761
total	40.053	26.931	1.487	0.137

# Հավելված 7





## Հավելված 8

library(lavaan)

```
model <- "
```

```
Fin_Dig=~Internet_mobile_account_toall_2017+Creditcard_ownership_2017+Interne  
t_purchase_2017
```

```
# direct effect
```

```
BNPL2016 ~ c*DAI2017
```

```
# mediator
```

```
Fin_Dig ~ a*DAI2017
```

```
BNPL2016 ~ b*Fin_Dig
```

```
# indirect effect (a*b)
```

```
ab := a*b
```

```
# total effect
```

```
total := c + (a*b)
```

```
"
```

```
fit <- sem(model, data = Fin_Sound_data)
```

```
summary(fit)
```

```
library(semPlot)
```

```
semPaths(fit, what='est', nCharNodes=0, sizeMan=8,
```

```
edge.label.cex=1, label.cex=c(2.6,2.6,2.6,1.5,1.5,1.5), node.width = 1.8,  
node.height=0, curvePivot = TRUE, fade=FALSE)
```