

## Պաշտոնական ընդդիմախոսի

### ԿԱՐԾԻՔ

Դավիթ Գարիկի Մինասյանի «Բանկային համակարգի կայունության վրա ազդող գործոնների տնտեսամաթեմատիկական գնահատումը» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ՝ ներկայացված Ը.00.08 - «Տնտեսության մաթեմատիկական մոդելավորում» մասնագիտությամբ տնտեսագիտության թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար

### ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԹԵՄԱՅԻ ԱՐԴԻԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Պետության ֆինանսական առողջության ու բնականոն գործունեության համար անհրաժեշտ է ունենալ կայուն բանկային համակարգ, որը ունակ կլինի կլանելու ներքին ու արտաքին շատ ցնցումներ:

Այդ նպատակին հասնելու համար, անհրաժեշտ է վերլուծել, թե որ գործոններն են պայմանավորում երկրի բանկային կայունությունը և նաև բացահայտել ռիսկերի հիմնական աղբյուրները:

Միևնույն ժամանակ, պետք է ունենալ նախազգուշացնող և կանխատեսող մոդելների հզոր գործիքակազմ՝ ժամանակին արձագանքելու գալիք ճգնաժամային իրավիճակներին և ռիսկերին հակազդելու համար:

Մեքենայական ուսուցման և տվյալների գիտության զարգացմանը զուգընթաց, բազում հնարավորություններ են ստեղծվել տարբեր ոլորտներում դրանց ներդրման համար, այդ թվում բանկային կայունության մոդելավորման մեջ:

Տվյալ դրույթների վերլուծությունը և գնահատումը արդիական է:

## ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ՆՊԱՏԱԿԸ ԵՎ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

Հետազոտության նպատակն է մոդելավորման տարբեր մեթոդների համեմատությամբ բացահայտել ՀՀ բանկային համակարգի կայունությունը լավագույնս կանխատեսող մոդելները, գործոնները և մեթոդաբանությունը:

Տվյալ նպատակին հասնելու համար առաջադրվել են հետևյալ խնդիրները՝

- ուսումնասիրել ՀՀ բանկային կայունության ներկայիս իրավիճակը, հիմնական ռիսկերը ու կայունության գնահատման ներկայիս մեթոդաբանությունը,
- գտնել ու հաշվարկել արդյունավետ ցուցանիշ՝ բանկային կայունությանը թվային գնահատական տալու համար,
- ֆիլտրել բանկային կայունության վրա ազդող հիմնական գործոնները, որոնք պայմանավորում են ՀՀ բանկային կայունությունը և արդյունավետ կլինեն մոդելներ կառուցելու համար,
- իրականացնել ՀՀ բանկային կայունության մոդելավորում դասական էկոնոմետրիկ մոդելների միջոցով՝ ARIMA, VARMA, դասական գծային ռեգրեսիոն, պոլինոմեալ ռեգրեսիոն մոդելների կիրառմամբ,
- մեքենայական ուսուցման մոդելների կիրառությամբ իրականացնել բանկային կայունության մոդելավորում որոշումների ծառ, պատահական անտառ մոդելների և նեյրոնային ցանցերի միջոցով,
- իրականացնել համեմատական վերլուծություն էկոնոմետրիկ և մեքենայական ուսուցման մեթոդների միջև՝ ցույց տալով յուրաքանչյուր մեթոդաբանության առավելությունները, թերությունները ու կիրառման նպատակահարմարությունը ՀՀ բանկային համակարգի կայունության մոդելավորման մեջ,
- գտնել ՀՀ բանկային կայունության մոդելավորման համար արդյունավետ մոդելները՝ հիմնվելով դրանց որակի, կանխատեսման կարողության, ընտրված նշանակալի գործոնների ու գործակիցների վրա,
- վերլուծել այն հիմնական ֆինանսա-տնտեսական գործոնները, որոնք ՀՀ-ում պայմանավորում են բանկային կայունությունը ըստ մոդելների, թվային գնահատական տալ դրանց ազդեցությանը:

## **ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԳԻՏԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ ԵՎ ՆՈՐՈՒՅԹԸ**

Ատենախոսության գիտական նորույթը ներկայացվել է հետևյալ հիմնական դրույթներում.

- ՀՀ բանկային համակարգի կայունության մոդելավորման համար մշակվել է մոդել, որտեղ բանկային Z-score-ը օգտագործվում է որպես կախյալ, իսկ տնտեսության տարբեր հատվածներից վերցված թվով 49 գործոններ դիտարկվում են որպես անկախ փոփոխականներ:
- Մշակվել են ՀՀ բանկային կայունության ապագա արժեքների կանխատեսման և դրա վրա տարբեր գործոնների ազդեցության գնահատման տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ՝ այդ թվում մեքենայական ուսուցման ալգորիթմների կիրառմամբ: Բացահայտվել են ՀՀ բանկային կայունության մոդելավորման համար արդյունավետ մոդելները՝ պատահական անտառ, նեյրոնային ցանցեր ու դասական գծային ռեգրեսիոն մոդելները:
- ՀՀ բանկային համակարգի համար տարեկան կտրվածքով հաշվարկվել է ագրեգացված ֆինանսական կայունության ինդեքսը (AFSI), որը կարող է կիրառվել որպես երկրի բանկային կայունության գնահատման ցուցանիշ:

## **ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ ԵՎ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Ատենախոսությունը կազմված է ներածությունից, 3 գլուխներից, եզրակացություններից, օգտագործված գրականության ցանկից և հավելվածներից: Ատենախոսությունը շարադրված է 144 էջի վրա:

Ատենախոսության «Ներածություն» բաժնում հիմնավորվել է ատենախոսության թեմայի արդիականությունը, ներկայացվում են հետազոտության նպատակը և խնդիրները, ուսումնասիրության օբյեկտը և առարկան, հետազոտության մեթոդաբանական, տեսական և տեղեկատվական հիմքերը, ստացված գիտական նորույթները, հետազոտության գործնական նշանակությունը, արդյունքների փորձարկումը և ատենախոսության կառուցվածքը:

## **Առաջին գլուխ՝ «Բանկային կայունության մոդելավորման տեսամեթոդական հիմքերը»**

Այս գլխում ներկայացված են բանկային կայունության մոդելավորման թեմային առնչվող հայ և օտարազգի հեղինակների ու հետազոտողների աշխատանքներն ու հրապարակումները: Ներկայացվել են բանկային կայունության գնահատման ընդունված ցուցանիշները, մոդելավորման եղանակներն ու մոդելների տեսակները: Գլուխը ներառում է նաև վերլուծություն ՀՀ Կենտրոնական բանկի 2022 թ. ֆինանսական կայունության հաշվետվության վերաբերյալ, որը գնահատում է երկրի ֆինանսաբանկային համակարգի ներկա վիճակը և առանձնացնում հիմնական ռիսկային ուղղությունները: Առաջին գլխի վերջին հատվածում քննարկվում են ՀՀ Կենտրոնական բանկի կողմից բանկային կայունության մշտադիտարկման և մոդելավորման համար կիրառվող մեթոդները և դրանց միջոցով կայունության թվային գնահատման մեխանիզմները, որոնք կարող են նպաստել որոշումների կայացման գործընթացի արդյունավետությանը:

## **Երկրորդ գլուխ՝ «Բանկային կայունության գնահատման ցուցանիշները, մոդելները և վերլուծությունը»**

Այս գլխում վերլուծվել են բանկային կայունության մոդելավորման շրջանակում կիրառվող տարբեր մոդելներ՝ ներառելով թե՛ դասական էկոնոմետրիկ, թե՛ մեքենայական ուսուցման մոդելներ: Դասական էկոնոմետրիկ մոդելներից ներկայացված են ARIMA, VARMA, գծային և ոչ գծային ռեգրեսիոն մոդելները: Մեքենայական ուսուցման մոտեցումներից ընդգրկված են նեյրոնային ցանցերը, որոշման ծառերը և պատահական անտառները: Գլուխը ներառում է նաև բանկային կայունության գնահատման երկու ցուցանիշ՝ բանկային Z-score-ը և ագրեգացված ֆինանսական կայունության ինդեքսը, որոնք օգտագործվել են կայունության թվային գնահատման համար: Վերլուծվել են նաև ՀՀ բանկային համակարգի վրա ուղղակի և անուղղակի ազդեցություն ունեցող հիմնական ցուցանիշները՝ նպատակ ունենալով բացահայտել ռիսկային ուղղությունները:

## **Երրորդ գլուխ՝ «Բանկային կայունության մոդելավորումը Հայաստանի Հանրապետությունում»**

Այս գլխում ներկայացված մոդելները կիրառվել են բանկային Z-score-ի մոդելավորման համար՝ ձևավորելով բազմագործոն մոդելներ: Իրականացվել է մոդելների համեմատություն՝ օգտագործելով վիճակագրական թեստեր և կանխատեսման ունակությունը գնահատելու մեթոդներ: Գլուխը ներառում է մոդելավորման արդյունքների վերլուծություն, որը հնարավորություն է տալիս բացահայտել առավել արդյունավետ մոտեցումները բանկային կայունության կանխատեսման համար՝ հիմնված Հայաստանի բանկային համակարգի առանձնահատկությունների վրա:

### **ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿԱՆ ԵՎ ԳԻՏԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Ատենախոսության արդյունքները ունեն գիտագործնական նշանակություն: Հետազոտության շրջանակում ստացված արդյունքները կարող են հիմք հանդիսանալ ՀՀ Կենտրոնական Բանկում գործող բանկային կայունության մոդելավորման համակարգի բարելավման համար: Հետազոտության մեջ առաջարկվում են նաև բանկային կայունության գնահատման 2 նոր ցուցանիշներ, որոնք կարող են դիտարկվել որպես լրացում առկա ցուցանիշների համակարգին: Ատենախոսության մոդելները կարող են նաև կիրառվել ՀՀ ֆինանսների նախարարությունում և ՀՀ Կառավարությունում՝ մակրոտնտեսական կանխատեսումների և քաղաքականություն մշակելու գործընթացներում:

### **ԴԻՏՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

Ատենախոսությունը զերծ չէ թերություններից:

1. Բանկային Z-score-ը՝ որպես բանկային կայունության գնահատման ցուցանիշ, ունի որոշակի թերություններ՝ հաշվի չի առնում իրացվելիության, գործարքային, համակարգային ռիսկերը: Բացի այդ, այն համարվում է ստատիկ ցուցանիշ՝ ցույց

տալով համակարգի փոփոխությունը կոնկրետ ժամանակի դրությամբ, մինչ ֆինանսական շուկան ու բանկային ռիսկերը ունեն դինամիկ բնույթ:

2. Աշխատանքում գնահատվել է ARIMA մոդել, որը հանդիսանում է միագործոն մոդել և հետազոտության շրջանակում շատ մեծ արժեք չի ներկայացնում: Լավ կլիներ դա չներառել շարադրանքում, և առաջին հերթին հիմնվել գնահատված մյուս մոդելների արդյունքների վրա:
3. Ժամանակային շարքերի մոդելավորման համար ծառերի վրա հիմնված մոդելներից հեղինակը գնահատել է որոշման ծառ և պատահական անտառ մոդելներ, այնինչ նման պարագայում արդյունավետ կլիներ նաև գնահատել XGBoost մոդել:
4. Հեղինակը իրականացրել է կայունության վրա ազդող գործոնների մոդելավորում և ստացել գործոնների ցանկ, որոնք ունեն նշանակալի ազդեցություն կախյալ փոփոխականի վրա, սակայն այդ գործոնների ազդեցության պատշաճ տնտեսագիտական մեկնաբանությունը բացակայում է:
5. Աշխատանքում առկա են ոչ հստակ թարգմանություններ ու մասնագիտական գրականության կիրառման թերացումներ:

## ԵՂՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Արված դիտողությունները չեն նսեմացնում հետազոտության արդյունքները: Դավիթ Գարիկի Մինասյանի ատենախոսությունը արդիական է և ունի գիտազործական նշանակություն:

Սեղմագիրը համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը, իսկ հրապարակված 7 հոդվածներում ներկայացված են ատենախոսության հիմնական դրույթները:

Դավիթ Գարիկի Մինասյանի «Բանկային համակարգի կայունության վրա ազդող գործոնների տնտեսամաթեմատիկական գնահատումը» թեմայով թեկնածուական ատենախոսությունը բավարարում է Հայաստանի Հանրապետությունում գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի 6-րդ և 7-րդ կետերի պահանջներին, իսկ հեղինակն արժանի է Ը.00.08-«Տնտեսության մաթեմատիկական մոդելավորում» մասնագիտությամբ տնտեսագիտության թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍ

Տ.Գ.Դ., պրոֆեսոր

 Ա. Ա. Թավադյան

Պարոն Ա. Ա. Թավադյանի

ստորագրությունը հաստատում է

ՀՆՀ գիտական քարտուղար



Ռ. Ս. Կասաբաբովա