



ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՊՈԼԻՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ

ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԳԾՈՎ ՊՐՈՌԵԿՏՈՐ,
ՏԵԽ.ԳԻՏ.ՊՈԿՏՈՐ., ՊՐՈՖԵՍՈՐ
Ա.Խ.ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ
« 8 » 06 2022թ.

**ԿԱՐԾԻՔ
ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ**

Գևորգ Հովսեփի Ղալաչյանի «Արհեստական բանականության մոդելների գնահատման արդյունավետությունը սոցիալ տնտեսական խնդիրներում» Ը.00.08-«Տնտեսության մաթեմատիկական մոդելավորում» մասնագիտությամբ փորձագիտության թեկնածուի գիտական աստիճան հայցելու համար ներկայացված թեկնածուական արենախոսության վերաբերյալ

Արենախոսությունը քննարկվել է Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարանի Տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների ու էլեկտրոնիկայի ինստիտուտի «Տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ և ավտոմատացում» և «Տնտեսագիտություն և կառավարում» ամբիոնների 2022թ. մայիսի 31-ի թիվ 1 համապեղ նիստում:

Մասնակցում էին «Տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ և ավտոմատացում» ամբիոնի վարիչի պ/կ, փ.գ.դ., պրոֆեսոր Ս. Հ. Սիմոնյանը, «Տնտեսագիտություն և կառավարում» ամբիոնի վարիչի պ/կ փ.գ.թ., դոցենտ Ա. Ս. Թադևոսյանը, փ.գ.թ., դոցենտ Պ. Մ. Շադախյանը, փ.գ.թ., դոցենտ Մ. Գ. Չիլինգարյանը, փ.գ.թ., դոցենտ Մ. Ա. Գալստյանը, փ.գ.թ., դոցենտ Ա. Վ. Մելիքյանը, փ.գ.թ., դոցենտ Ա. Ս. Խաչատրյանը, փ.գ.թ., դոցենտ Ա. Մ. Մանուկյանը, փ.գ.թ., դոցենտ Գ. Ա. Շուշանյանը, փ.գ.թ., դոցենտ Տ. Ս. Նասոյանը, փ.գ.թ., դոցենտ Կ. Գ. Մկրտչյանը, դասախոս Ա. Կ. Գուլգույանը, դասախոս Լ. Վ. Դավթյանը, լաբ. վարիչ Կ. Թ. Գալստյանը, ավագ լաբ., դասախոս Ն. Դ. Գոմրոյանը, դասախոս Հ. Ս. Թադևոսյանը, դասախոս Ա. Ռ. Ավետիսյանը, ասիստենտ Ա. Ս. Աբեջյանը, ասիստենտ Ա. Ա. Աբրահամյանը:

ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ԹԵՄԱՅԻ ԱՐԴԻԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Արհեստագործական աշխատանքը նվիրված է արհեստական բանականության համակարգերում կիրառվող մաթեմատիկական գործիքակազմի, մասնավորապես՝ մեքենայական ուսուցման մոդելների մշակմանը և սոցիալ-փնտեսական խնդիրներում դրանց գործնական կիրառմանը:

Հայաստանի սոցիալ-փնտեսական ենթակառուցվածքներում արհեստական բանականության համակարգերի ներդրումն ու զարգացումը կարևորվում է և կարող է դիֆարկվել որպես արդիական հեփազոփությունների առարկա, որի համար հիմք է հանդիսանում իրավիճակների գնահատումը, համապատասխան խնդիրների առաջադրումը, գործիքակազմի ձևավորումն ու կիրառման արդյունավետության ապահովումը: Տնփեսության և փեղեկափակական փեխնոլոգիաների ինփեգրումը արդիական պահանջ է, որի համար անհրաժեշտ է փարբեր հիմնախնդիրների և խոչընդոփների ուսումնասիրություն: ՀՀ ֆինանսական համակարգն առաջիններից է, որփեղ սկսել են կիրառվել արհեստական բանականության համակարգերն ու թվայնացման փեխնոլոգիաները: Արհեստական բանականության ներդրումը ֆինանսական ծառայություններ մափուցող ընկերություններում հանգեցնում է բիզնես-գործընթացների ավոմափացման արդյունքում ժամանակային ռեսուրսների կրճափմանը, հաճախորդների սպասարկման որակի բարելափմանը, նոր անհափականացված ծառայությունների մափուցման շնորհիվ հաճախորդների ներգրափմանը, ռիսկերի նվազեցմանը, արդյունավեփ վճիռների կայացմանը, որոնց հեփուանքով էլ կրճափում են ծախսերը և ավելանում եկամուփները: Սակայն, այս ամենն իր հեփ բերում է նաև մի շարք ռիսկեր, ինչպիսիք են խոցելիության բարձրացումը, հաճախորդների անձնական փվալների պաշտպանության խնդիրները, արհեստական բանականությամբ մշակված համակարգերի կողմից սխալ որոշումների ընդունման հարցերը կամ

ծեռնարկված գործողությունների իրավական պատասխանատվությունը, հաճախորդների վստահության և ընկալման բարդությունները, էթիկական խնդիրները և այլն:

Նշված հարցերը առավել քան արդիական են ներկայիս ֆինանսական համակարգում՝ հատկապես նկատի ունենալով վարկարժանության, վարկային ռիսկերի գնահատման ավտոմատացված համակարգերի նկատմամբ աճող հեղափոխությունը և գործառնական արդյունավետության բարձրացումը: Գ. Ղալաշյանի կողմից իրականացվել է մասնագիտական ակնարկ, որը հնարավորություն է տվել կատարելու որակյալ տեսական և էմպիրիկ վերլուծություն: Առաջարկված մոդելների և ալգորիթմների կիրառմամբ գիտականորեն հիմնավորված և վճիռների կայացմանն աջակցող համակարգի ստեղծումը, որը մաֆչելի է սոցիալ-տնտեսական հիմնախնդիրների լուծման կատարելագործման համար, կարելի է համարել պահանջված: Այս առումով արենախոսության թեման արդիական է:

ՀԵՏԱՀՈՏՈՒԹՅԱՆ ՆՊԱՏԱԿԸ ԵՎ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

Հետազոտության հիմնական նպատակներն են ուսումնասիրել արհեստական բանականության մոդելների էթիկական ցուցանիշների էմպիրիկ վերլուծությունը, քանակական գնահատման մեթոդների սահմանումը և շեղման մեղմացման կիրառությունների ուսումնասիրությունը: Այս նպատակին հասնելու համար առաջադրվել են հետևյալ խնդիրները.

- ուսումնասիրել արհեստական բանականության՝ մասնավորապես երկուական դասակարգման մոդելների տարբեր դասերի, դրանց ճշգրտության ցուցանիշների վերաբերյալ հետազոտությունները, ինչպես նաև կիրառությունը ֆինանսական կազմակերպություններում,

- մողելների փարբեր դասերից ընտրել մեքենայական ուսուցման մեկական մողել, ունիվերսալ վարկային կազմակերպության օրինակով կիրառել նշված մողելները, սահմանել և գնահատել դրանց ճշգրտության ցուցանիշները, ընտրել լավագույն մողելը ըստ այդ ցուցանիշի, գտնել փոփոխականներ, որոնք առավելագույնն են բացափրում վարկառուի ռիսկայնությունը,
- ուսումնասիրել վստահելի արհեստական բանականության վերաբերյալ նախկին ուսումնասիրությունները, օրենսդրական կարգավորումները, մասնավորապես՝ արդարության, բացափրելիության ցուցանիշների քանակական վերլուծության մեթոդաբանությունը, առկա տեխնիկական հնարավորությունները և մաթեմատիկական գրադարանները դրանց հաշվարկման համար,
- գնահատված մողելների համար ընտրել էթիկական արհեստական բանականության համապատասխան ցուցանիշները, կառուցել ճշգրտության և էթիկական պայմանների ագրեգատ ցուցանիշ, ապա կատարել մողելների համեմատական վերլուծություն,
- ուսումնասիրել արհեստական բանականության էթիկական ցուցանիշների մեղմացման ալգորիթմների ուսումնասիրություն, գնահատված մողելներին համապատասխան ալգորիթմի ընտրություն, ապա դրա կիրառումից հետո, վերահաշվարկել ճշգրտության և էթիկական, ինչպես նաև ագրեգատ ցուցանիշը և կատարել մողելների ցուցանիշների վերլուծություն,
- կատարել եզրահանգումներ ցուցանիշների, մողելների ընտրության և ագրեգատի կառուցման վերաբերյալ:

ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԳԻՏԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ ԵՎ ՆՈՐՈՒՅԹԸ

Արենախոսության հիմնական արդյունքները և գիտական նորույթները հետևյալն են.

- ստացվել են արհեստական բանականության մոդելների գնահատման սոցիալ-փնտեսական ցուցանիշներ արդարության, բացառելիության և անվտանգության համար, որոնց և ճշգրտության ցուցանիշների հիման վրա կառուցվել է ագրեգատ ցուցանիշ: Այնուհետև յուրաքանչյուր ցուցանիշի բարելավման համար առաջարկվել է մոդելի դասից անկախ մեղմացման ալգորիթ, ներկայացվել ագրեգատ ցուցանիշի բարելավումը,
- պարզվել են համագործակցող ունիվերսալ վարկային կազմակերպությանը տվյալների հավաքագրման և մշակման տեսամեթոդական թերությունները մոդելավորման և վիճակագրական նշանակալիության տեսանկյունից, առաջարկել ենք փոփոխություններ, ինչպես նաև ներկայացվել պարմական շեղումները, որոնք առկա են տվյալներում,
- առաջարկվել է ՀՀ-ում վարկառուների վճարունակությունը գնահատող ցուցանիշներ և փոփոխականներ: Քանի որ օգտագործված ընտրանքը ՀՀ բնակչության նկատմամբ ներկայացուցչական է, կարող ենք ասել, որ գյուղափնտեսական վարկերի ոհակի վրա առավելապես ազդում են նախորդ վարկերի ուշացման օրերը, փնտեսության ընդհանուր ամսական եկամուտը, տոկոսադրույքի ծածկման գործակիցը:

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ ԵՎ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Արենախոսության «Ներածություն»-ում հիմնավորվել է թեմայի արդիականությունը, առաջադրվել են հետազոտության նպատակներն ու

խնդիրները, սահմանվել են արենախոսության ուսումնասիրության օբյեկտը և առարկան, ներկայացվել են սրացված արդյունքների գիտագործնական նշանակությունը, նրանց փորձաքննությունը և հրապարակումները, ինչպես նաև աշխատանքի կառուցվածքը և ծավալը:

Արենախոսության առաջին՝ «Արհեստական բանականությունը, նրա էթիկական պայմանները և կիրառությունը ֆինանսներում» գլխում ներկայացված են արհեստական բանականության սահմանումը, գնահատումը և շեղումների տեսակները, էթիկական պայմանները, ինչպես նաև քննարկվում են մասնավոր դեպքեր՝ արհեստական բանականության կիրառությունը ֆինանսներում, վարկային ռիսկի գնահատման խնդիրը, անդրադարձ է կատարվել այլ հեղափոխողների կողմից կատարված աշխատանքներին, ընդգծված են սույն հեղափոխության համար հիմնարար աշխատությունները:

Արենախոսության երկրորդ՝ «Արհեստական բանականության սոցիալ-տնտեսական ցուցանիշների տնտեսագիտական-մաթեմատիկական սահմանումը և մեկնաբանությունը» գլխում ներկայացված են վարկային ռիսկի գնահատման մոդելը, նրա գնահատման ճշգրտության և էթիկական ցուցանիշերը: Առաջին ենթագլխում տրված է արհեստական բանականության վերաբերյալ պատմական ակնարկ, նրա զարգացման ուղղությունների հետախոսության ուսումնասիրություն: Սահմանված են մի շարք անհրաժեշտ տերմիններ, անդրադարձ է կատարվել արհեստական բանականության տնտեսություն հասկացությանը: Այնուհետև տրված է արհեստական բանականության մասնավոր ճյուղի՝ մեքենայական ուսուցման համակարգերի կառուցման փուլերի մեկնաբանությունը: Ի հավելումն, տրված է համակարգի էթիկական բաղադրիչի նկարագրությունը, ավալ-ավգորիթմ-օգտատեր համակարգում շեղումների սահմանումները: Վերջում ներկայացվում է մեքենայական ուսուցման համակարգերի կիրառության օրինակներ ֆինանսներում, և մասնավորեցված է վարկային ռիսկի գնահատման

խնդիրը: Տրված են օգտագործված տվյալների նկարագրությունը և փնտեսագիտական նշանակությունը:

Աշխատանքի երրորդ գլխում ներկայացված են արհեստական բանականության մոդելների շեղման մեղմացման ալգորիթմները, դրանց կիրառությունը վարկային ռիսկի մոդելավորման խնդրում, փնտեսամաթեմատիկական մեկնաբանությունը: Առաջին ենթագլխում արհեստական բանականության արդարության շեղման մեղմացման ալգորիթմների դասակարգումն է ըստ նրա, թե մեքենայական ուսուցման համակարգի կառուցման ցիկի որ փուլում է այն կիրառվում՝ մուտքային տվյալների մշակման, մոդելի գնահատման թե տվյալների հեղմշակման: Այնուհետև դրանց կիրառությունն է երկրորդ գլխի առաջին ենթագլխում ստացված մոդելների արդյունքների վրա, և երկրորդ ենթագլխի ցուցանիշների բարելավումն ու համեմատական վերլուծությունն է: Հաջորդիվ հեղինակը անդրադարձել է արհեստական բանականություն էթիկական հիմնախնդիրներից անվտանգությանը՝ փորձելով ստանալ պաշտպանված մոդելներ, տրված են ալգորիթմների դասակարգումը՝ պաշտպանումներ նմուշների կեղծումներից և մոդելների մոլորեցումներից, մաթեմատիկական սահմանումը, կիրառությունը վարկային ռիսկի գնահատման դիտարկված խնդրում, կատարվել է ցուցանիշների բարելավումն ու համեմատական վերլուծություն: Երրորդ ենթագլխի թեման արհեստական բանականության մոդելների բացատրելիությունն է: Քննարկվել են նման մոդելների դասերը ըստ կիրառման չափանիշների և հնարավորությունների, ընտրվել է հեղափոխության համար կիրառելի մոդել և տրվել դրա մաթեմատիկական սահմանումը: Ապա կիրառվել է ընտրված մոդելը դասակարգման խնդրի ելքային փոփոխականների վրա և գնահատել բացատրելիության ցուցանիշները: Ի վերջո մեղմացումից առաջ և հետո ստացված ցուցանիշների ագրեգացումն է, դրանց կիրառման մասին որոշ եզրահանգումներ:

Արենախոսության «Եզրակացություններ» բաժնում ամփոփվել են հետազոտության արդյունքում ստացված եզրահանգումները:

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿԱՆ ԵՎ ԳԻՏԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Արենախոսության ստացված արդյունքներն ունեն կարևոր գործնական և փնտեսական նշանակություն: Դրանք կարելի է կիրառել ինչպես ՈՒՎԿ-ների, այնպես էլ բանկերի և այլ սոցիալ փնտեսական համակարգերի կողմից, արդյունավետության բարձրացման և վճիռների կայացման գործընթացների բարելավման նպատակներով:

ԴԻՏՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Չնայած իր դրական արժանիքներին, արենախոսությունը զերծ չէ նաև թերություններից: Դրանք են.

1. Էջ 43-ում նշված օպտիմիզացիոն ֆունկցիայի համար տրված չեն սահմանափակումներ:
2. Աշխատանքը կշահեր, եթե կատարվեր համեմատական վերլուծություն բանկերում և ՈՒՎԿ-ներում ներկայումս գործող այլ համակարգերի հետ:
3. Ազդեգացված ցուցանիշի կառուցման համար ընտրված կշիռների համար տրված չեն տեսամեթոդական հիմքեր, դրանց ընտրությունը կատարված է հեղինակի հայեցողությամբ (էջ 99):
4. Արենախոսությունում առկա են տեխնիկական բնույթի թերացումներ, մասնավորապես որոշ հղումներում տրված չեն էջերի համարները, առկա են քերականական ձևակերպումների թերություններ, սեղմագրում ներառված չէ հեղինակի կողմից հրատարակված հոդվածներից մեկը, իսկ որոշ էջերում կան բաց թողնված հատվածներ:

Արված դիֆոլոլոյությունները էականորեն չեն ազդում հեփազոփոյոյան արդյունքների վրա: Դրանք հեփապնդում են հեփազա ուսումնասիրոյոյությունների արդյունավեփոյոյան բարձրացման նպափակ:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Ափենախոսոյոյունն ինքնուրոյոյ կափարված և կիրառական նշանակոյոյուն ունեցող համապարփակ հեփազոփոյոյուն է, որում սփացված արդյունքները կարող են էականորեն բարելավել սոցիալ-փնփեսական խնդիրներում մաթեմափիկական մոդելավորման արդյունավեփոյոյունը արհեստական բանականոյոյան մոդելների կիրառման պարագայում:

Սեղմագիրը համահունչ է ափենախոսոյոյան բովանդակոյոյանը, իսկ հրապարակված հոդվածներում ներկայացված են ափենախոսոյոյան հիմնական դրոյոյթները:

Գևորգ Հովսեփի Ղալայանի թեկնածուական ափենախոսոյոյան վերաբերյալ դիփոլոլոյությունները այնուամենայնիվ չեն ազդում ափենախոսոյոյան ընդհանուր գնահափրականի վրա: Ափենախոսոյոյունն ավարփուն հեփազոփոյոյուն է և ունի կարևոր գիփագործնական արժեք: Այն համապափասխանում է Ը.00.08- «Տնփեսոյոյան մաթեմափիկական մոդելավորում» մասնագիփոյոյամբ փնփեսագիփոյոյան թեկնածուի գիփական ասփիճանի հայցմանը ներկայացվող պահանջներին: Ուսփի հեղինակն արժանի է փնփեսագիփոյոյան թեկնածուի գիփական ասփիճանի շնորհմանը Ը.00.08-«Տնփեսոյոյան մաթեմափիկական մոդելավորում» մասնագիփոյոյամբ:

