

**Պաշտոնական ընդդիմախոսի
ԿԱՐԾԻՔ**

**Արսինե Արսենի Սառիկյանի «Հարկային եկամուտների
կանխատեսումն այլընտրանքային տվյալների միջոցով (ՀՀ
օրինակով)» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ՝ ներկայացված
Ը.00.08**

**Տնտեսության մաթեմատիկական մոդելավորում մասնագիտությամբ
տնտեսագիտության գիտությունների թեկնածուի գիտական
աստիճանի հայցման համար**

Ատենախոսության թեմայի արդիականությունը

Հայաստանի Հանրապետությունում հարկային եկամուտները կառավարության գործունեության, այդ թվում՝ հանրային ծառայությունների, ենթակառուցվածքների զարգացմանը և սոցիալական բարեկեցությանն ուղղված ծրագրերի ֆինանսավորման հիմնական աղբյուրն են: Հետևաբար, եկամուտների հստակ կանխատեսումն էական նշանակություն ունի այս պարտավորությունները կատարելու և բյուջեի դեֆիցիտից խուսափելու նպատակով բավարար ֆինանսավորում ապահովելու համար: Ավելին՝ հարկային եկամուտների՝ այդ թվում թաքցված եկամուտների, կանխատեսումն առաջնակարգ կարևորություն ունի կառավարությունների համար՝ հարկաբյուջետային քաղաքականության, բյուջետային գործընթացի շրջանակներում հարկային եկամուտների և ծախսերի ծրագրավորման, ինչպես նաև ընդհանուր տնտեսական կայունության վրա ունեցած զգալի հետևանքների պատճառով:

Հարկային եկամուտների հավաքագրման և հարկային իրավախախտումների միջև կապը բարդ է և փոխկապակցված, իսկ եկամուտների հստակ կանխատեսումը կախված է եկամուտների արտահոսքի հնարավոր աղբյուրների, այդ թվում՝ հարկերից խուսափելու և խարդախության դեպքերի հայտնաբերումից և վերացումից: Ավելին, չբացահայտված հարկային իրավախախտումները կարող են հարկային բեռի անհավասար բաշխման պատճառ դառնալ, ընդ որում կորցրած եկամտի փոխհատուցման բեռն ազնիվ հարկ վճարողների համար ավելի մեծ կլինի, ինչը կխաթարի հարկային համակարգի համաչափության ու հավասարության սկզբունքները:

Ատենախոսության թեմայի արդիականությունը պայմանավորված է վերոշարադրված հանգամանքներով, ինչից էլ բխում է այդ գործընթացների գնահատման և կանխատեսման անհրաժեշտությունը:

Հետազոտության նպատակը և հիմնական խնդիրները

Չետագոտության նպատակն է մշակել Հայաստանում հարկային եկամուտների կանխատեսման նոր մեթոդաբանություն՝ կիրառելով ավանդական և այլընտրանքային տվյալների աղբյուրների վրա հիմնված Մեքենայական ուսուցման (այսուհետ՝ ՄՈՒ) մոդելներ: Նպատակին հասնելու համար առաջադրվել և լուծվել են հետևյալ խնդիրները՝

- ճշգրտությունն ու հուսալիությունն ապահովելու նպատակով տարբեր աղբյուրներից տվյալների, այդ թվում՝ ՀԴՄ-ների կտրոնների բարձր հաճախականության և աշխարհագրական դիրքի տվյալների սահմանում, հավաքագրում և մաքրում,
- կանխատեսումներ իրականացնելու նպատակով ՄՈՒ մի շարք մոդելների օգտագործում, ինչպիսիք են լոգիստիկ ռեգրեսիան, որոշումների ծառերը, պատահական անտառները, գրադիենտ խթանումը և դրա տարատեսակ LightGBM-ը,
- կանխատեսումների ընդհանրականացումն ու հուսալիությունն ապահովելու համար ROC-AUC չափանիշների հիման վրա մոդելների գնահատում և ընտրություն,
- տվյալների բազայում առկա բոլոր հարկ վճարողների համար հարկերից խուսափելու հավանականությունը գնահատելու նպատակով լավագույն մոդելի ստացում,
- առավել նույնական ընկերություններին հայտնաբերելու նպատակով KNN-ի ներդրում՝ հիմնված ֆինանսական տվյալների վրա,
- համեմատելով փաստացի հավաքագրված եկամուտները կանխատեսվող եկամուտների հետ՝ թաքցված հարկային եկամուտների հնարավոր վճարումների գնահատում՝ եկամուտների կորուստների բացահայտման և նվազեցման նպատակով:

Ատենախոսության կառուցվածքը և բովանդակությունը

Ատենախոսության «Ներածություն» բաժնում հիմնավորվել է թեմայի արդիակա-նությունը, ներկայացվել են չետագոտության նպատակը և խնդիրները, առարկան և օբյեկտը, տեսական, մեթոդական և տեղեկատվական հիմքերը, ձևակերպվել են գի-տական նորույթները, արդյունքների տեսական ու գործնական նշանակությունը:

Ատենախոսության առաջին՝ «Հարկային եկամուտների կանխատեսման և տվյալների այլընտրանքային աղբյուրներին վերաբերող տեսական բազա» գլխում՝ մանրամասն անդրադարձ է կատարվում հարկային եկամուտների կանխատեսման և հարկային խարդախության հետ փոխկապակցվածության կարևորությանը, տվյալների այլընտրանքային աղբյուրների սահմանմանը և տարբեր տեսակներին, ինչպես նաև այն հարցին, թե ինչու են դրանք կարևոր, ինչպես նաև իրականացվել է ՀՀ-ի ինստիտուցիոնալ կառուցվածքի մանրամասն ուսումնասիրություն:

Ատենախոսության երկրորդ՝ «ՄՈՒ-ի վրա հիմնված հարկային խարդախության դեպքերի կանխատեսման մեջ այլընտրանքային տվյալների ինտեգրման մեթոդաբանական հիմունքներ» գլուխը վերաբերում է հարկային խարդախության դեպքերի կանխատեսման մեջ օգտագործվող ՄՈՒ մոդելների տեսական հիմունքներին, ինչպես նաև տվյալների այլընտրանքային աղբյուրների ինտեգրման եղանակներին: Մանրամասն ներկայացված է հարկային խարդախությունների տեսակները և տարբեր մեքենայական ուսուցման մոդելների կառուցվածքը, առավելություններն ու թերությունները:

Ատենախոսության երրորդ՝ «Այլընտրանքային տվյալների ինտեգրումը հարկային խարդախության դեպքերի կանխատեսման մեջ. կատարողականի գնահատում և գործնական եզրակացություններ» գլուխը ներառում է ՊԵԿ-ից ստացված իրական տվյալների վերլուծություն և ուսումնասիրություն, ներդրված փոփոխականների մշակում, ՄՈՒ տարբեր մոդելների համեմատություն, ինչպես նաև ակնկալվող հարկային տուգանքների վերջնական գնահատում: Մանրամասն արտացոլված է տվյալների հավաքագրման և այլընտրանքային և ավանդական փոփոխականների ստացման մոտեցումները և վերջնական տվյալների կառուցվածքը: Գլխի վերջին բաժնում իրա-կանացվել է լավագույն մոդելի ընտրություն և առաջարկվել է մոտեցում գնահատելու և ապա հավաքագրելու թաքցված եկամուտները:

Աշխատանքի հիմնական գիտական արդյունքները և գիտագործնական նշանակությունը

Ատենախոսի կողմից ներկայացված ատենախոսության հիմնական գիտական արդյունքներն ու նորույթը կայանում է հետևյալում.

- Հստակ կանխատեսումներ իրականացնելու համար փորձարկվել և բացահայտվել են բարձր հաճախականության տվյալների փոփոխականների ստեղծման և օգտագործման մեթոդներ:
- Հարկ վճարողների՝ ստուգումներով պայմանավորված արձագանքները բնորոշելու համար, գնահատվել է տեղաբաշխման հետևանքների ազդեցությունը:
- Վերլուծվել են հարկերից խուսափելու դեպքերի հայտնաբերման ՄՈՒ մի շարք մոդելներ և մանրակրկիտ գնահատման միջոցով բացահայտվել է հարկերից խուսափելու դեպքերի ամենաարդյունավետ մոդելը:
- Գնահատվել են թաքցված հնարավոր հարկային եկամուտները՝ օգտագործելով հարկերից խուսափելու հավանականությունները և KNN մոդելը, որի արդյունքում բացահայտվել է, որ առաջարկվող մոտեցումը կարող է վերականգնել առավելագույնը 1.3 անգամ ավելի շատ հարկային վճարումներ՝ օգտագործելով ստուգման ենթարկված ընկերությունների 72%-ը:

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿԱՆ ԵՎ ԳԻՏԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ատենախոսության ստացված արդյունքներն ունեն գործնական և տնտեսական նշանակություն: Առաջարկվող մեթոդաբանությունները և մոդելները ՊԵԿ-ի տվյալների հավաքագրման և նախնական մշակման ռազմավարությունների առումով կարող ենք համարել առանցքային առաջընթաց են՝ ուղղված Բիզնեսի վերլուծության (BI) կարողությունների ընդլայնմանը: Հարկերից խուսափման դեպքերի հայտնաբերման համար ՄՈՒ մոդելների ներդրման արդյունքում ՊԵԿ-ն ակնկալում է հարկերից խուսափելու դեմ պայքարի ավելի պարզ և արդյունավետ մոտեցում:

ԴԻՏՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Նպատակահարմար էր ատենախոսությունում կատարել համեմատական վերլուծություն մեքենայական ուսուցման մոդելների և ստատիստիկ այլ մոդելների՝ օրինակ Յեքմանի մոդելի միջև՝ թաքցված եկամուտների գնահատման համար:
2. Երկրորդ գլխում բավականին մեծ անդրադարձ է կատարված մեքենայական ուսուցման տարբեր տեսակի մոդելներին, ավելի նպատակահարմար կլիներ այդ մասը կրճատել և ավելի խորը ուսումնասիրել տվյալ մոդելների կիրառությունը հարկային խարդախությունների բացահայտման մեջ:
3. Երրորդ գլխում կանխատեսման մոդելների հիպերպարամետրերի ընտրությունը կատարվել է greedy search մեթոդով: Աշխատանքը կշահեր, եթե ուսումնասիրվեր այլ մեթոդներ, օրինակ՝ hyperopt, optuna կամ այլ գենետիկ ալգորիթմներ, ինչը թույլ կտար հիպերպարամետրերի ընտրությունն առավել մեծ բազմության վրա:
4. Աշխատանքում առկա են խմբագրական բնույթի սխալներ:
 - Ատենախոսության կառուցվածքում «Ներածություն» բաժինը ներկայացնել առանձին այլ ոչ թե առաջին գլխում:
 - Տեքստում կան հապավումներ որոնք առաջին անգամ անհրաժեշտ է ներկայացնել բացված տեսքով (օրինակ՝ CIT և այլն)
 - Աղյուսակ 2-ում ցուցադրված են 2020-2022 թվ.-ի տվյալներ, սակայն այն վերնագրված է 2021-2023.

ԵՃՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Արված դիտողությունները չեն նսեմացնում հետազոտության արդյունքները: Արսինե Արսենի Սառիկյանի ատենախոսությունն արդիական հետազոտություն է և ունի գիտագործնական նշանակություն: Ատենախոսը կատարել է ինքնուրույն և ամբողջական հետազոտություն, որում կատարված են որակյալ վերլուծություններ, որոնք բխում են առաջադրված խնդիրներից:

Ատենախոսության հիմնական արդյունքներն հրապարակված են հեղինակի կողմից հրապարակված 4 գիտական հոդվածներում՝ որոնցից 2ը Սկոպուսի ցանկի միջազգային ամսագրերում: Ատենախոսության սեղմագիրը համապատասխանում է ուսումնասիրության բովանդակությանը և արտացոլում է աշխատանքի կարևորագույն դրույթներն ու արդյունքները:

Արսինե Արսենի Սառիկյանի «Հարկային եկամուտների կանխատեսումն այլընտրանքային տվյալների միջոցով (ՀՀ օրինակով)» թեմայով 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՝

Տեխնիկական. Գիտությունների
դոկտոր, պրոֆեսոր՝
Ա. Յ. Առաքելյան

Ստորագրությունը հաստատում եմ՝



ԵՊՀ գիտական քարտուղար,
բ.գ. թեկնածու
Մ.Վ. Հովհաննիսյան

« 26 » .08.2024թ.