

ԿԱՐԾԻՔ

Արսիներ Արսենի Սառիկյանի «Հարկային եկամուտների կանխատեսումն այլընտրանքային տվյալների միջոցով (ՀՀ օրինակով)» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ, ներկայացված Հ00.08 - «Տնտեսության մաթեմատիկական մոդելավորում» մասնագիտությամբ տնտեսագիտության թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար

Ատենախոսության թեմայի արդիականությունը: ներկայումս պետությունների հարկային եկամուտների ճշգրիտ կանխատեսումն ու հարկային խարդախությունների հայտնաբերումը կենսական նշանակություն ունի պետական ֆինանսների կառավարման և տնտեսական կայունության ապահովման համար: Հատկապես Հայաստանի համատեքստում, որտեղ հարկային խախտումները սպառնում են հանրային միջոցների հավաքագրմանը և տնտեսական աճին, անհրաժեշտ է կիրառել նորարարական մեթոդներ՝ հիմնված մեքենայական ուսուցման առաջատար տեխնոլոգիաների վրա: Ատենախոսությունը ներկայացնում է նոր մոտեցումներ, որոնք հնարավորություն են տալիս ավելի արդյունավետորեն կանխատեսել հարկային եկամուտները՝ ներառելով այլընտրանքային տվյալների աղբյուրները, ինչպիսիք են տեղակայման տարածքային ազդեցությունները և բարձրհաճախական տվյալները: Աշխատանքում անդրադարձ է կատարվում նաև այս մեթոդների կիրառման արդիականությանը, որը հատկապես կարևոր է Հայաստանի հարկային մարմինների համար՝ նպատակ ունենալով նվազեցնել հարկային խախտումները և բարելավել հարկային համակարգի արդյունավետությունը:

Հետազոտության օբյեկտը և առարկան: Օբյեկտը հարկային եկամուտների կանխատեսման և հարկային խարդախությունների հայտնաբերման գործընթացն է, իսկ առարկան՝ մեքենայական ուսուցման մեթոդների կիրառմամբ հարկային խարդախությունների կանխատեսման մոդելների կառուցման և գնահատման մեթոդները՝ ներառյալ այլընտրանքային տվյալների աղբյուրների ինտեգրումը:

Ատենախոսության հիմնական գիտական նորույթը: Հիմնական արդյունքները ներկայացվում են նրանում, որ ուսումնասիրվող առարկայի շրջանակներում կիրառվել են մեքենայական ուսուցման առաջատար մոդելներ՝ հարկային խարդախությունների կանխատեսման և հայտնաբերման համար: Դրանք արտահայտվել են հետևյալում՝

1. Գնահատվել է, թե ինչպես են հարակից ընկերություններում իրականացված ստուգումները ազդում հարկատուների վարքագծի վրա: Օգտագործելով 30 մոտակա ընկերությունների տվյալները՝ ուսումնասիրության ընթացքում գնահատվել են այս ստուգումների տարածական ազդեցությունները:
2. Կառուցվել է նոր մոտեցում, որն օգտագործում է K-Ամենամոտ հարևանների (KNN) մեթոդը խարդախությունների հավանականության գնահատականների հետ համատեղ՝ հնարավոր հարկային խարդախությունների հավանականության գնահատման նպատակով: Այս մոտեցումը նպաստում է խարդախ գործողությունների ավելի օբյեկտիվ հայտնաբերմանը և հարկային պարտքի հնարավոր կանխատեսմանը:
3. Մշակվել է այլընտրանքային տվյալների ինտեգրման մեթոդաբանություն, ներառյալ՝ աշխարհագրական տվյալներ և բարձր հաճախականությամբ տվյալներ,

ինչը հնարավորություն է տալիս կառուցել առավել արդյունավետ մոդելներ հարկային խարդախությունների հայտնաբերման և հարկային եկամուտների կանխատեսման համար:

Ատենախոսության տեսական, մեթոդաբանական և տեղեկատվական հիմքերը: Ատենախոսությունը ներկայացնում է մեքենայական ուսուցման մեթոդների և այլընտրանքային տվյալների օգտագործման մեթոդաբանական հիմքերը հարկային խարդախությունների հայտնաբերման և կանխատեսման համար: Կիրառվել են տարբեր մոտեցումներ, ինչպիսիք են KNN, LightGBM և տարբեր այլ մեքենայական ուսուցման ալգորիթմներ, որոնք միավորում են բազմաթիվ տվյալներ՝ ստանալու համալիր պատկեր խարդախությունների վարքագծի վերաբերյալ:

Ատենախոսության տեղեկատվական հիմքերը ներառում են ինչպես ստանդարտ, այնպես էլ այլընտրանքային տվյալների աղբյուրներ, ինչպիսիք են ՀԴՄ-ների բարձր հաճախականությամբ տվյալները, կազմակերպությունների աշխարհագրական տվյալները: Հատուկ ուշադրություն է դարձվել այդ տվյալների աղբյուրների ինտեգրմանը և դրանց միջոցով ստացված տեղեկությունների հիման վրա տվյալների մշակմանը և վերլուծությանը:

Գիտական և կիրառական նշանակությունը: Ատենախոսության գիտական կարևորությունը կայանում է նրա նորարարական մոտեցումների մեջ, որոնք ներառում են մեքենայական ուսուցման և այլընտրանքային տվյալների աղբյուրների ինտեգրումը հարկային եկամուտների կանխատեսման մեջ: Ատենախոսությունը կարևոր գիտական ներդրում է կատարում հարկային եկամուտների կառավարման և խարդախությունների կանխարգելման ոլորտներում՝ կիրառելով նորագույն մեթոդաբանություններ և վերլուծական գործիքներ: Ատենախոսության կիրառական նշանակությունը հատկապես կարևոր է հարկային մարմինների համար, քանի որ այն առաջարկում է գործնական լուծումներ և մեթոդաբանություններ, որոնք նպաստում են հարկային մարմինների գործունեության արդյունավետության բարելավմանը: Մշակված գործիքներն ու մեթոդները կարող են կիրառվել որպես ուղեցույց հարկային մարմինների ամենօրյա գործունեության մեջ՝ խարդախությունների հայտնաբերման և կանխատեսման համար, ինչպես նաև հարկային եկամուտների ճշգրիտ կանխատեսումների տրամադրման համար, ինչը կնպաստի պետական ռեսուրսների ավելի արդյունավետ բաշխմանը և տնտեսական կայունության ապահովմանը:

Ատենախոսության հիմնական բովանդակությունը: Ատենախոսության կառուցվածքը հնարավորություն է ընձեռել բացահայտել հետազոտվող հիմնահարցի բնութագրական կողմերը, ապահովել դրանցով պայմանավորված խնդիրների լուծման հաջորդականությունը, պահպանել առաջարկված մոտեցումների գործնական նշանակության հիմնավորմանը և ամբողջական հետազոտության իրականացմանը հատուկ այլ սկզբունքները: Աշխատանքը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից, եզրակացությունից, գրականության ցանկից և հավելվածներից: Ներածությունը նվիրված է թեմայի արդիականության հիմնավորմանը, ներկայացվել են աշխատանքի հիմնական նպատակները և խնդիրները, նշվել են հետազոտության տեսական և գործնական ասպեկտները, օբյեկտը և առարկան, հիմնական գիտական արդյունքները և նորույթը:

Ատենախոսության առաջին գլուխը ներկայացնում է հարկային եկամուտների կանխատեսման կարևորությունը և ավանդական մեթոդների խնդիրները: Այստեղ քննարկվում է հարկային խարդախությունների ազդեցությունը հարկային եկամուտների վրա և ներկայացվում են միջազգային փորձի օրինակներ, որտեղ այլընտրանքային տվյալների աղբյուրների օգտագործումը հաջողությամբ կիրառվել է:

Երկրորդ գլուխը կենտրոնացած է մեքենայական ուսուցման մեթոդների վրա՝ որպես հարկային խարդախությունների հայտնաբերման գործիք: Այն ներկայացնում է տարբեր մեքենայական ուսուցման ալգորիթմների կիրառման սկզբունքները, ինչպես նաև նկարագրում է տվյալ ալգորիթմների մաթեմատիկական հիմքերը և դրանց օգտագործման սահմանափակումները:

Ատենախոսության երրորդ գլխում բերված են խնդրո առարկա հետազոտական տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելները, և ներկայացանվել է ուսումնասիրության ընթացքում մշակված մեթոդների և մոդելների իրական տվյալներով կիրառման արդյունքները: Ներկայացվում են մոդելների արդյունավետության գնահատման արդյունքները, ինչպես նաև քննարկվում են ստացված արդյունքների գործնական կիրառման որոշ ասպեկտները: Իրականացված հետազոտության շրջանակում ներկայացվել են նաև տնտեսագիտամաթեմատիկական նոր մոտեցումներ և մեթոդներ:

Ատենախոսությունը զուրկ չէ նաև թերություններից, որոնցից կառանձնացնեինք.

1. Աշխատությունը հիմնված է մեքենայական ուսուցման առաջադեմ մոդելների վրա, ինչպիսիք են LightGBM-ը և K-Nearest Neighbors, որոնք, չնայած իրենց բարձր արդյունավետության, հաճախ դժվար են մեկնաբանվում: Մոդելների այս «սեւ արկղ» բնույթը կարող է սահմանափակել վերջիններիս կիրառությունը, հատկապես քաղաքականություն մշակողների համար, որոնք պետք է հասկանան կանխատեսումների հիմքում ընկած տրամաբանությունը՝ հիմնավորված որոշումներ կայացնելու համար: Բացի այդ, այս բարդ մոդելների օգտագործումը կարող է հանգեցնել overfitting ռիսկի, հատկապես երբ գործ ունենք բազմաթիվ աղբյուրներից ստացված բազմաչափ տվյալների հետ: Թեև խաչաձեւ վավերացման (cross-validation) և ցանցային որոնման (grid search) մեթոդները կիրառվում են մոդելի կայունությունը բարձրացնելու համար, աշխատանքը կշահեր, եթե ավելի մեծ ուշադրություն դարձվեր մոդելների կարգավորման մեթոդներին կամ ավելի պարզ ու մեկնաբանելի մոդելների ընտրությունը կարող էր օգնել նվազեցնել այս ռիսկերը և ապահովել մոդելների հուսալիությունն ու կիրառելիությունը գործնականում:
2. KNN-ը համեմատաբար պարզ ալգորիթմ է, որը հնարավոր է, որ նույնքան արդյունավետությամբ չհայտնաբերի տվյալների բարդ օրինաչափությունները և փոխկախվածությունները, որքան ավելի բարդ մոդելները: Աշխատանքը կշահեր, եթե առավել մանրամասն քննարկվեր, թե ինչպես է KNN-ը գործել այլ մոդելների համեմատ՝ հարկային խարդախությունների բարդ օրինաչափությունների հայտնաբերման հարցում, և արդյոք նրա պարզությունը առավելություն էր, թե սահմանափակում այս համատեքստում:


3. Աշխատության մեջ LightGBM մոդելի համար նշվում է 0.72 ROC-AUC գնահատական, որը թեև ընդունելի է, այնուամենայնիվ, ցույց է տալիս, որ կա զգալի տեղ մոդելի կատարելագործման համար: Աշխատանքը կշահեր, եթե ավելի մանրամասն անդրադարձ կատարվեր մոդելի ճշգրտությունը բարձրացնելու մոտեցումներին:
4. Թեև աշխատանքը արժեքավոր առաջարկություններ է ներկայացնում հարկային մարմինների համար, այն կարող էր ավելի մանրամասն քննարկեր, թե ինչպես կարելի է գործնականում կիրառել այս առաջարկությունները հարկային քաղաքականության շրջանակներում: Օրինակ, ավելի մեծ ուշադրություն կարելի է դարձնել այն քայլերին, որոնք անհրաժեշտ են մոդելի արդյունքները հարկային քաղաքականության փոփոխությունների վերածելու համար:

Եզրակացություն: Ընդհանուր առմամբ Ա.Սառիկյանի ատենախոսությունը պարունակում է ընտրված հետազոտության նորովի լուծումներ, ներառում է ուսումնասիրության առարկայի վերաբերյալ բազմակողմանի և ադեկվատ տնտեսամաթեմատիկական մոդելներ, ամրագրված է փաստագրական նյութի իմացությամբ և դրանց արդյունավետ կիրառմամբ:

Աշխատանքի հիմնական արդյունքները հնարավորություն են տալիս ստանալ ինչպես տեսական, այնպես էլ գործնական նշանակություն ունեցող եզրահանգումներ: Հատկանշական է, որ հեղինակի առաջարկած մեթոդները գիտականորեն հիմնավորված են:

Արսինե Արսենի Սառիկյանի թեկնածուական ատենախոսության թեմայի շրջանակում հրատարակած հոդվածները և սեղմագիրը իրենց բովանդակությամբ համապատասխանում են ատենախոսության բովանդակությանը:

Ընդհանուր առմամբ Արսինե Արսենի Սառիկյանի «Հարկային եկամուտների կանխատեսումն այլընտրանքային տվյալների միջոցով (ՀՀ օրինակով)» թեմայով ատենախոսությունը համապատասխանում է «Հայաստանի Հանրապետությունում գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի» 6-րդ և 7-րդ կետերի պահանջներին, իսկ հեղինակն միանգամայն արժանի է Ը.00.08 «Տնտեսության մաթեմատիկական մոդելավորում» մասնագիտությամբ տնտեսագիտության թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝
տնտեսագիտության թեկնածու՝  Ե. Հակոբյան

Ե. Հակոբյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝
ԵՊՀ գիտ. քարտուղար,
բան.գիտ. թեկնածու՝  Մ. Հովհաննիսյան



«03» սեպտեմբեր 2024թ.