

Էդվարդ Արսենի Խալաֆյանի

**«Էնտրոպիայով առաջնորդվող ԱԲ. հավանականային եզրահանգում, պատճառահետևանքային ներկայացումներ և մոդելների ազդատիվ ճշգրտում»** թեմայով  
Ե.13.05 - «Մաթեմատիկական մոդելավորում, թվային մեթոդներ և ծրագրերի համալիրներ»  
մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման  
համար ներկայացված առենախոսության վերաբերյալ

Առենախոսությունը նվիրված է վիճակագրական մոդելավորման և արհեստական բանականության համակարգերի կառուցմանն առնչվող արդիական որոշ խնդիրների ուսումնասիրմանը՝ ուշադրության կենտրոնում պահելով այն պայմանները, որոնց դեպքում ինֆորմացիայի տեսության հասկացությունների կիրառումը թույլ է տալիս բարձրացնել գնահատումների որակը, բարելավել ներկայացումների մեկնաբանելիությունը, և արդյունավետ դարձնել ուսուցման ու եզրահանգման հաշվարկային ծախսերը: Ներկայացված թեզը լավ կառուցված ավարտուն հետազոտական ծրագիր է՝ տեսական դրույթների և կիրառական մշակումների տրամաբանական կապով:

Թեզը բաղկացած է ներածությունից, հինգ գլուխներից, եզրակացությունից և գրականության ցանկից: Ներածությունում ձևակերպվում են աշխատանքի նպատակները և ներկայացվում են հետազոտության հիմնական ուղղությունները:

Առաջին գլուխը ուսումնասիրում է սահմանափակ ընտրանքի պայմաններում դիսկրետ բաշխումների գնահատման խնդիրները և մի քանի գնահատիչների դասեր համեմատում է Կուլբակ–Լայբերի կորստի միջոցով: Գլուխը գործնական արժեք ունի այն առումով, որ սակավ տվյալների ռեժիմում չի ենթադրում «բարդ գնահատիչը միշտ լավն է» մոտեցումը և առանձնացնում է այն պայմանները, որոնց դեպքում սահմանափակումներով գնահատիչները նվազեցնում են ռիսկը, և այն դեպքերը, երբ՝ ոչ:

Երկրորդ գլխում ոչբացասական մատրիցային ֆակտորիզացիան մեկնաբանվում է հավանականային թաքնված պարամետրերի դիտանկյունից: Առաջարկվում է ռանկի ընտրության մոտեցում՝ կապված կանխատեսելիության գաղափարի հետ, և կարևորվում է մեկնաբանելիության համար անհրաժեշտ պայմանը՝ կայունությունը՝ պատահական սկզբնակետերի և թույլ խանգարումների նկատմամբ: Կայունության գնահատման համար ներկայացված համապատասխանեցման մեխանիզմը՝ հիմնված հիմքային բաղադրիչների միջև կոսինուսային հեռավորությունների վրա, հնարավոր տեխնիկական լուծում է, քանի որ «մասերի վրա հիմնված» նկարագրությունները վերածում է չափելի վերաբաղեցնելիության թեստի:

Երրորդից հինգերորդ գլուխները ներկայացնում են մեկ-միասնական կիրառական գիծ՝ մեծ լեզվական մոդելների կիրառությունների շրջանակում: Երրորդ գլուխը ուսումնասիրում է՝ արդյոք մոդելի ելքային անորոշության ազդանշանները կարող են տարբերակել ճիշտ և սխալ պատասխանները բազմընտրանքի հարց–պատասխան խնդիրներում՝ ցույց տալով, որ արդյունքները էսպեա տարբերվում են հարցերի տեսակներից կախված: Չորրորդ գլուխը առաջարկում է ընտրողական ճշգրտման սխեմա, որը «թանկ» մտքերի շղթայի (chain-of-thought) վերահսկվող ուսուցումը ուղղորդում է առավել բարդ օրինակների վրա՝ ապահովելով ավելի շահավետ «ճշգրտություն–ծախս» փոխհարաբերություն՝ համեմատած ստանդարտ մոտեցումների հետ: Հինգերորդ գլուխը վերլուծում է մոդուլային եզրահանգման կառուցվածքը («մտածող» և «պատասխանող» մոդելների բաժանում) և ցուցադրում է հստակ ուղղվածություն. ուժեղ մտածողի

դատողությունների տեքստը կարող է զգալիորեն բարձրացնել նույնիսկ փոքր պատասխանողի արդյունքը, իսկ թույլ դատողությունների տեքստը կարող է վատացնել անգամ ուժեղ պատասխանողին, ինչը կարևոր է գործնական համակարգերի նախագծման մեջ:

Ընդհանուր առմամբ, թեզում օգտագործվել են արհեստական բանականության ամենաարդիական մոդելները և նրանց հետ աշխատելու մեթոդները:

Ատենախոսության թեմայով աշխատանքները դարձել են հրապարակումների նյութ միջազգային հեղինակավոր ամսագրերում և գիտաժողովներում:

Կիսվեմ թեզի նկատմամբ որոշ դիտողություններով.

1. Մաքսիմալ էնտրոպիայի և մաքսիմալ հավանականության համեմատություններում օգտագործվում է վերջինիս լավագույն տարբերակը՝ կախված ընդհանրացման պարամետրից: Մա հստակ նշում է հիմնական պնդումների էֆֆեկտիվությունը, բայց լավ կլիներ տեսնել ընդհանրացման պարամետրի թվային արժեքները:
2. Երկրորդ գլխում ցանկայի կլիներ տեսնել ոչբացասական մատրիցային ֆակտորիզացիայի մեկնաբանելի բնույթի կայունությունը՝ պատկերների ոլորտից բացի այլ կիրառական ոլորտներում ևս:
3. Մեծ լեզվական մոդելների ճշգրտմանը նվիրված հետազոտությունում, ճշգրտվող և մտածողություն գեներացնող մոդելների չափերի տարբերությունը էական է: Պարզ չէ, թե ինչպիսի արդյունքներ կստացվեին, եթե մոդելների չափերը լինեին ավելի մոտ:

Պետք է նշել, որ վերոհիշյալ դիտողությունները բոլորովին չեն նսեմացնում ատենախոսությունում ստացված գիտական արդյունքների բարձր արժեքը արդի կարելորագույն գիտական ոլորտներում: Այն լիովին համապատասխանում է Ե.13.05 - «Մաթեմատիկական մոդելավորում, թվային մեթոդներ և ծրագրերի համալիրներ» մասնագիտությանը: Հեղինակը արժանի է տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանին:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝

ՀՀ ԳԱԱ Մաթեմատիկայի Ինստիտուտի

Դիֆերենցիալ և Ինտեգրալ Հավասարումներ

բաժնի վարիչ, ֆ.մ.գ.թ.



Ա. Վ. Պողոսյան

Առնակ Վալերիի Պողոսյանի ստորագրությունը հաստատված է:

ՀՀ ԳԱԱ Մաթեմատիկայի Ինստիտուտի

գիտական քարտուղար, ֆ.մ.գ.թ.

Գ. Դավիդովա