



Հաստատում եմ
ՀՀ ԳԱԱ ԻԱՊԻ տնօրեն

/տ.գ.դ. Ն. Ասցատրյան
29 մայիսի 2024թ

ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ԿԱՐԾԻՔ

Արման Վահագնի Վարդույանի Ե.13.02 «Ավտոմատացման համակարգեր» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման «Թվային ինտեգրալ սխեմաների ավտոմատացված պարամետրական օպտիմալացման միջոցների մշակումը» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ

Ինտեգրալ սխեմաների (ԻՄ) ավտոմատացված մշակման, օպտիմալացման, հուսալիության բարձրացման, ինչպես նաև արտադրության հարցերը շարունակում են մնալ հետազոտողների ուշադրության կենտրոնում:

Սույն ատենախոսությունը նվիրված է ԻՄ-երի պարամետրական օպտիմալացման գործընթացի ավտոմատացման արդյունավետ ալգորիթմների մշակմանը, կիրառելով օպտիմալացման ժամանակակից ընթացակարգեր, ներառյալ արհեստական բանականության մեթոդները: Հետևաբար, ատենախոսության թեման ունի ընդգծված **արդիականություն**:

Ատենախոսության **առաջին գլխում** քննարկվում են ԻՄ-երի ավտոմատացված պարամետրական օպտիմալացման խնդիրը միանպատակային օպտիմալացման խնդրի ձևափոխման մոտեցումները, լուծման համար ներկայումս լայն կիրառում ստացած մետահերիստիկական ալգորիթմները, իրենց սահմանափակումները, ինչպես նաև ընդհանուր գործընթացում ներդրման ցանցերի ներդրման հնարավորությունները: Կարևոր է նշել, որ որպես խնդրի լուծման մոտեցում և ֆունկցիայի օպտիմալացման միջոց առաջարկվում է կիրառել խմբային բանականության և էվոլյուցիոն գործընթացների վրա հիմնված ալգորիթմները: Գլխի վերջում ներկայացվել են առկա մեթոդների թերությունները և տրվել է առաջարկվող լուծումների ընդհանուր նկարագիր:

Ատենախոսության **երկրորդ գլխում** քննարկվում են առաջին գլխում բերված խնդիրների լուծման համար առաջարկվող մոտեցումները և ներկայացվում են համապատասխան եզրակացությունները: Մասնավորապես, մշակվել է գենետիկ և «Հարրիսի բազեներ» օպտիմալացման ալգորիթմներում կիրառվող ռազմավարությունների վրա հիմնված հիբրիդային մոտեցում, ինչը ներկայումս լայն կիրառում գտած այլ խմբային բանականությամբ օպտիմալացման ալգորիթմներին, դիտարկված 3 ԻՄ-երի պարամետրական օպտիմալացման խնդրում, ապահովում է միջինում 48,11% ավելի բարձր արդյունավետություն: Ստեղծվել է օպտիմալացման ալգորիթմների կատարելագործման ալգորիթմ, որը դիտարկված թեստավորման ֆունկցիաների մինիմալացման և 3 ԻՄ-երի օպտիմալացման խնդիրներում, համեմատած մյուս մեթոդների, ապահովել է միջինում 36,97% ավելի լավ արդյունք: Ինչպես նաև մշակվել է օպտիմալացման

ընթացքում սխեմայի նմանակման ծրագրային գործիքի կանչերի նվազեցման մեթոդ հիմնված արհեստական նեյրոնային և գեներատիվ հակամարտող ցանցերի վրա, ինչը դիտարկված 3 ԻՄ-երի օպտիմալացման խնդրում թույլ է տվել ապահովել միջինում 8,86% ավելի բարձր արտադրողականություն:

Ատենախոսության **երրորդ գլխում** ներկայացված է ԻՄ-երի պարամետրական օպտիմալացման գործընթացի ավտոմատացման համար մշակված ծրագրային միջոց, որի կիրառումը թույլ է տվել օպտիմալացման ալգորիթմների, սխեմաները մոդելավորող ծրագրային գործիքը արհեստական նեյրոնային ցանցով փոխարինման և այլ հավելյալ մեխանիզմների ամբողջական համակարգի տրամադրմամբ իրականացնել ԻՄ-երի պարամետրական օպտիմալացում անհրաժեշտ ալգորիթմների համադրման միջոցով: Մասնավորապես, գենետիկ ալգորիթմի, արհեստական նեյրոնային և գեներատիվ հակամարտող ցանցերի կիրառմամբ ստացվել են հղումային մեթոդներից միջինում 4,02% տարբերվող արդյունքներ:

Ծրագրային միջոցը ներդրվել է «ՄԻՆՓՄԻՍ ԱՐՄԵՆԻԱ» ՓԲԸ-ում և թույլ է տվել նախագծման գործընթացը կրճատել 3-4 անգամ:

Այսպիսով, աշխատանքում կատարվել է նշված խնդիրների լուծման համակողմանի և մանրակրկիտ գիտական և տեխնիկական հետազոտություն: Ներկայացված արդյունքների հավաստիությունը **հիմնավորելու** համար աշխատանքում բերվել են բազմաթիվ թվային և գրաֆիկական տվյալներ, աղյուսակներ, որոնց օգնությամբ կատարվել է տարբեր մեթոդների համեմատական վերլուծություն: Նշված հանգամանքը ցուցադրում է ԻՄ ավտոմատացված մշակման ընթացակարգի կարևորությունը և առավելությունները: Այս տեսակետից Արման Վարդույանի ատենախոսությունն ունի նաև մեթոդաբանական նշանակություն:

Ատենախոսության սեղմագիրը, ինչպես նաև հայցորդի տպագրած հոդվածները, արտացոլում են աշխատանքի հիմնական բովանդակությունը:

Ատենախոսության նյութը շարադրված է պատշաճ գրագիտությամբ, սակայն նկատվել են նաև որոշ թերություններ և բացթողումներ:

1. Ատենախոսության մեջ օգտագործվել են մեծաքանակ հապավումներ, ինչը էապես դժվարացնում է նյութի ընթերցումը: Ընդ որում, սեղմագրում նույն հապավումները ներկայացված են ռուսերեն լեզվով՝ առանց համապատասխանեցնելու ատենախոսության հայալեզու տեքստին:

2. Սեղմագրում տեղադրված են անհարկի շատ աղյուսակներ և պատկերներ, որոնք հիմնականում ունեն տեղեկատվական բնույթ և չեն օժանդակում նյութի ընկալմանը, քանի որ դրանց պատշաճ մեկնաբանությունների համար տեղ չի մնացել: Թիվ իններորդ պատկերը ընթեռնելի չէ՝ նույնիսկ խոշորացույցի օգնությամբ:

3. Անհասկանալի է, թե ինչ նպատակով են Հավելված 2-ում տեղադրված ծրագրային միջոցի կառուցվածքային հատվածները:

Սակայն նշված թերությունները չեն նսեմացնում ատենախոսության գիտական և տեխնիկական պատշաճ մակարդակի գնահատականը: Ատենախոսությունը իրենից ներկայացնում է ավարտուն գիտական աշխատություն, որը պարունակում է գիտական նորույթ և ունի ակնհայտ

կիրառական նշանակություն: Այն բավարարում է թեկնածուական ատենախոսություններին առաջադրվող բոլոր պահանջներին:

Ելնելով վերոհիշյալից, առաջարկվում է **Արման Վահագնի Վարդումյանի** «Թվային սխեմաների ավտոմատացված պարամետրական օպտիմալացման միջոցների մշակումը» թեմայով ատենախոսությունը **գնահատել** որպես *կիրառական կարևոր խնդրի լուծումն ապահովող գիտականորեն հիմնավորված տեխնիկական և տեխնոլոգիական մշակում*, իսկ հեղինակին՝ **Արման Վահագնի Վարդումյանին** շնորհել տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճան՝ Ե.13.02 «Ավտոմատացման համակարգեր» մասնագիտությամբ:

Ատենախոսությունը քննարկվել և հավանության է արժանացել ԻԱՊԻ Գիտական սեմինարում, որին մասնակցել են

- Յուրի Շուքուրյանը, ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս
- Լևոն Ասլանյանը, ՀՀ ԳԱԱ թղթ.-անդամ
- Դավիթ Ասատրյանը, տեխն. գիտ. դոկտոր
- Մարիամ Հարությունյանը, ֆ-մ. գիտ. դոկտոր
- Էդուարդ Պողոսյանը, տեխն. գիտ. դոկտոր
- Հասմիկ Մահակյանը, ֆ-մ. գիտ. դոկտոր
- Վլադիմիր Մահակյանը, ֆ-մ. գիտ. թեկնածու
- Ասպիրանտներ, մագիստրանտներ

Կազմեց՝

ՀՀ ԳԱԱ ԻԱՊԻ առաջատար գիտաշխատող,
տեխնիկական գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր



Դ.Գ. Ասատրյան

տ.գ.դ., պրոֆ. Դ. Ասատրյանի ստորագրությունը
հաստատում եմ

ԻԱՊԻ կարգերի բաժնի վարիչ



Լ. Հայրապետյան