# ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔԸ

Վաչագան Ռուբիկի Դավթյանի «Գենետիկական ալգորիթմների ինքնակարգաբերման ավտոմատացված միջոցների մշակումը» թեմայով Ե.13.02 - «Ավտոմատացման համակարգեր» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության վերաբերյալ

**Արդիականությունը և կառուցվածքը**

Ժամանակակից ավտոմատացման համակարգերում գենետիկական ալգորիթմների (ԳԱ) կիրառումը համարվում է արդիական խնդիր և կարիք ունի անընդհատ կատարելագործման: Չնայած ԳԱ-ները կոմբինատորային խնդիրների արդյունավետ լուծման հզոր գործիք են, դրանց արդյունավետությունը մեծապես կախված է նրանց պարամետրերից, որոնք որպես կանոն կամ նախորոք ֆիքսված են ալգորիթմում, կամ ընտրվում են օգտագործողի կողմից և խնդրի լուծման ընթացքում հաճախ մնում են անփոփոխ: Սակայն տարբեր խնդիրների առկայությունը և դրանց պարամետրերի փոփոխման անհրաժեշտությունը առաջացնում է կիրառվող ԳԱ-ի աշխատանքի ընթացքում ալգորիթմի պարամետրերի դինամիկ կարգաբերման պահանջ: Այս ուղղությամբ կատարվող հետազոտությունները հիմք են դրել ինքնակարգաբերվող գենետիկական ալգորիթմների (ԻԳԱ) զարգացմանը: Աշխատանքում դիտարկվում են ինքնակարգաբերման երեք հիմնական մոտեցումներ՝ մաթեմատիկական մոդելներ, գենետիկական օպերատորների կարգաբերում և պոպուլացիայի կառուցվածքի վերահսկում: Հաշվի առնելով ասվածը, գենետիկական ալգորիթմների պարամետրերի ինքնակարգաբերման մեթոդների մշակմանը նվիրված աշխատանքը **արդիական է**:

Աշխատանքը **կառուցված է հետևյալ կերպ.**

**Ներածությունում** ներկայացվում են հետազոտության նպատակները, խնդիրները, օբյեկտը և առարկան, ինչպես նաև կիրառվող մեթոդները, աշխատանքի գիտական նորույթը, գործնական նշանակությունը

**Գլուխ 1-ում** ներկայացված է ԳԱ-ների կիրառման բնագավառների և էվոլյուցիոն կառուցվածքի համակարգված վերլուծությունը՝ հատուկ ուշադրություն դարձնելով այն հիմնական պարամետրերին, որոնք կանխորոշում են ալգորիթմի արդյունավետությունը: Քննարկվել են նաև պարամետրերի կարգաբերման առկա մեթոդները և ընդգծվել դրանց սահմանափակումները՝ հատկապես արդի խնդիրների

համատեքստում: Որպես կիրառական օրինակ դիտարկվել են ինտեգրալ սխեմաների տարրերի տեղաբաշխման խնդիրները, որի շրջանակում հիմնավորվել է ինքնակարգաբերվող մեթոդների մշակման անհրաժեշտությունը:

**Գլուխ 2-ը** նվիրված է ԳԱ-ների պարամետրերի ինքնակարգաբերման նոր մեթոդների առաջարկմանը և մշակմանը, որոնց թվում են՝ սկզբնական պոպուլյացիայի կազմավորման, պոպուլյացիայի չափի դինամիկ կառավարման և գենետիկական օպերատորների (խաչասերում, մուտացիա և այլն) ինքնակարգաբերման մեխանիզմները: Ներկայացված մեթոդների կիրառմամբ գրանցվել է որոնման որակի և արդյունավետության զգալի աճ:

**Գլուխ 3-ում** ներկայացված է ԳԱ-ների պարամետրերի կարգաբերման ավտոմատացված համակարգի նկարագրությունը, որը միավորում է 2-րդ գլխում ներկայացված մեթոդները և աշխատում է հետադարձ կապի սկզբունքով՝ թույլ տալով ալգորիթմին դինամիկ հարմարվել աշխատանքային միջավայրի փոփոխություններին:

**Գլուխ 4-ում** ներկայացված է ստեղծված ավտոմատացման համակարգի հիման վրա մշակված ծրագրային գործիքը, որը կիրառվում է առաջարկված մեթոդների գործնական իրագործման համար: Գործիքի փորձարկումները բարդ կոմբինատորային խնդիրների վրա ցույց են տվել դրա արդյունավետությունը՝ ապահովելով հաշվարկային ցուցանիշների բարելավում և լուծումների որակի բարձրացում՝ համեմատական վերլուծությամբ գոյություն ունեցող այլ գործիքների հետ:

**Եզրահանգման** մեջ ընդհանրացված են ԳԱ-ների պարամետրերի ինքնակարգաբերման մեթոդների մշակման և ավտոմատացման համակարգի ստեղծման արդյունքում ստացված արդյունքները, ձևակերպված են դրանց արդյունավետության բարձրացմանը և գործնական կիրառելիությանը վերաբերող գիտական եզրակացությունները:

**Ատենախոսության գիտական նորույթը**

Ատենախոսության գիտական նորույթը բաղկացած է հետևյալ դրույթներից.

- Առաջարկվել և մշակվել է ԳԱ-ի խաչասերման մեխանիզմի ինքնակարգաբերվող մոտեցում նախատեսված ԻՍ-երում տեղաբաշխման խնդրի համար, որը իր արդյունավետությամբ գերազանցում է առկա խաչասերման մեթոդներին,
- Առաջարկվել է ԳԱ-ի պոպուլացիայի ինքնակարգաբերման մեթոդ, հիմնված առանձնյակների կյանքի տևողության վրա,

- Առաջարկվել է ԳԱ-ի լուծումների բազմության արագ փնտրման նպատակով նախնական պոպուլացիայի ստեղծման ինքնակարգաբերվող մեթոդ, հիմնված խմբավորման ալգորիթմների վրա, որի շնորհիվ բարելավվել է լուծումների բազմության փնտրումը և պոպուլացիայի բազմազանությունը,
- Առաջարկվել է ԳԱ-ի մուտացիայի մեխանիզմի ինքնակարգաբերվող մեթոդ պայմանավորված ուսուցման արագությամբ, որի շնորհիվ նվազել է տեղային մինիմումին բախվելու հավանականությունը և աճել է ալգորիթմի արդյունավետությունը:

Գիտական դրույթների, եզրակացությունների հիմնավորման և հավաստիության աստիճանը հաստատված են համապարփակ փորձարկումների, համեմատական վերլուծության: Ստացված արդյունքները հաստատվել են նաև գիտական հրապարակումներով և մասնագիտական գնահատմամբ:

**Ստացված արդյունքների կարևորությունը**

Վ. Ռ. Դավթյանի «Գենետիկական ալգորիթմների ինքնակարգաբերման ավտոմատացված միջոցների մշակումը» թեմայով ատենախոսությունը կատարված է բարձր գիտական մակարդակով, ստացված արդյունքները հավաստի են, ունեն տեսական և կիրառական արժեք:

**<u>Դիտողություններ և առաջարկություններ</u>**

1. Աշխատանքում բավարար ներկայացված չէ ծրագրային գործիքի բաղադրիչները և օգտագործողի հրահանգները:
2. Ցանկալի կլիներ ավելի մեծ ուշադրություն դարձնել համակարգի ինտեգրման հնարավորությանը այլ առկա ավտոմատացման համակարգերում, ինչը կարող է ընդլայնել աշխատանքի կիրառման ոլորտները :
3. Բավարար պարզաբանված չէ ավտոմատացման համակարգում փոխկապակցված պարամետրերի միաժամանակյա փոփոխման մոտեցումները:
4. Առկա են որոշ լեզվական անճշտություններ:

**Ուսումնասիրելով ատենախոսությունը, գտնում եմ՝**

Ատենախոսությունը բավարարում է ՀՀ-ում գիտական աստիճանների շնորհման կարգի թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող բոլոր պահանջներին,

իսկ հեղինակը՝ Վ. Ռ. Դավթյանը արժանի է տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը Ե.13.02 - «Ավտոմատացման համակարգեր» մասնագիտությամբ:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝ «Սիսկո Ինտերնեթուորքինգ» ՍՊԸ ԻՍ նախագծային թիմի ղեկավար, տ.գ.թ. Գ.Ա. Պետրոսյան

Տ.գ.թ. Գ.Ա. Պետրոսյանի ստորագրության իսկությունը հաստատում եմ՝ «Սիսկո Ինտերնեթուորքինգ» ՍՊԸ-ի գործառնությունների գծով տնօրեն՝ Մ.Բեգլարյան

"04" հոկտեմբեր 2025թ.