

ԱՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ
 «Երևանի Կապի միջոցների ԳՀԻ» ՓԲԸ
 տնօրեն, տ.գ.դ., պրոֆ.
 Ս.Վ. Մարկոսյան
 «04» հոկտեմբերի 2019թ.



ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ԿԱՐԾԻՔ

Հակոբ Գառնիկի Հակոբյանի «Հավանականային բնույթ ունեցող տեխնոլոգիական գործընթացների հետազոտումն ու կառավարումը դիսպերսիայի միջոցով» թեմայով Ե.13.01 - «Կառավարում, կառավարման համակարգեր և դրանց տարրերը» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության վերաբերյալ:

Ատենախոսության թեմայի արդիականությունը:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ պատահական բնույթ ունեցող համակարգերի կառավարման խնդիրները մեծ մասամբ նախատեսում են կառավարման պարամետրերի միջին արժեքների օպտիմալ մեծությունների որոշումներն ու դրանց գործնական կիրառումը: Սակայն որոշ փոքրաթիվ հետազոտություններ հիմնավորում են, որ խնդրո առարկա համակարգերի աշխատանքների արդյունավետության էական բարելավման կարելի է հասնել նաև կառավարման պարամետրերի հավանականությունների բաշխման թվային մյուս բնութագրերի, մասնավորապես նաև դիսպերսիաների օպտիմալ ընտրությամբ: Սակայն այս բնագավառում առկա խնդիրների մի լայն դաս դեռևս լիովին ուսումնասիրված չէ, որոնց հետազոտումն ու հետագա լրամշակումը կարող է նպաստել օպտիմալ կառավարման ժամանակակից մեթոդների հետագա զարգացմանը, ինչը հնարավոր կդարձնի բարդ համակարգերի արդյունավետության բարձրացման թաքնված հնարավորությունների բացահայտումն ու գործնական կիրառումը: Ատենախոսությունը նվիրված այդ դասի խնդիրների ձևակերպման և հետազոտման հարցերին:

Ատենախոսության բովանդակությունը:

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, յոթ գլխից, օգտագործված գրականության ցանկից (123 անուն), եզրահանգումից և հավելվածներից: Ծավալը 242 էջ է առանց հավելվածների և 262 էջ՝ հավելվածներով:

Ներածության մեջ հեղինակը հիմնավորում է ընտրված թեմայի արդիականությունը, հետազոտության նպատակն ու խնդիրները, գիտական նորույթը, աշխատանքի գործնական արժեքը:

Առաջին գլխում ներկայացված է ատենախոսության թեմային առնչվող գրական սկզբնաղբյուրների համառոտ վերլուծությունը, պատահական բնույթ ունեցող գործընթացների կառավարման բնագավառում առկա արդյունքները և բացահայտված այն խնդիրները, որոնց հետազոտումն ու լուծումը խիստ այժմեական է: Ձևակերպված են հետազոտվող և լուծվող խնդիրները:

Երկրորդ գլխում նշվում է, որ հավանականային բնույթ ունեցող գործընթացների հետազոտման և օպտիմալ կառավարման առկա մեթոդներից առավել հեռանկարայինն ու ընդհանրականը հանրահայտ նոմինալի օպտիմումի մեթոդն է, որը, չնայած բազմաթիվ կիրառումների, այնուամենայնիվ ունի լրամշակման և հետագա զարգացման լայն հնարավորություններ: Սակայն այդ ուղղությամբ կատարվող հետազոտությունների մեծ մասում քննարկվում է մաթեմատիկական սպասման շեղման միջոցով օպտիմալացման խնդիրները, մինչդեռ կառավարման պարամետրի դիսպերսիայի միջոցով դրանց օպտիմալացման խնդիրների լայն դասը գրեթե ուսումնասիրված չէ, ինչը որոշ դեպքերում կարող է ավելի արդյունավետ կառավարումներ հայտնաբերել և կիրառել:

Համառոտ նկարագրված են այդ մեթոդի խնդիրների հիմնական դասերը, կառուցվել և հետազոտվել են օպտիմալ դիսպերսիայի անընդհատ միաչափ մոդելները, հետազոտվել են դրանց մեծագույն արժեքների գոյության պայմանները, ինչպես նաև դրանց կապն ու նմանությունը հանրահայտ վարիացիոն խնդիրների հետ: Առաջարկվել է նաև որոշվող օպտիմալ վճիռների կայացման ռիսկի քանակական գնահատման մոտեցում, որում օգտագործվել է հանրահայտ VAR մեթոդի գաղափարը հավանականությունների՝ նորմալից տարբեր բաշխումների դեպքում:

Երրորդ գլխում առաջարկվել է օպտիմալ դիսպերսիայի մոդելների կառուցման ընդհատ սկզբունքը: Ապացուցված է, որ այդ մոդելներով իրականացվող օպտիմալ

կառավարումների որոնումը կարելի է հանգեցնել գծային ծրագրավորման խնդրի լուծման և օգտվել այդ մեթոդի լայն հնարավորություններից: Մշակվել և հետազոտվել են միաչափ, երկչափ և բազմաչափ դիսպերսիոն մոդելները:

Չորրորդ գլխում փորձ է արված պարզել մեծ էլեկտրաէներգետիկական համակարգերում օպտիմալ մաթեմատիկական սպասման և օպտիմալ դիսպերսիայի մոդելների կիրառման հնարավորությունը: Հայտնի է, որ այդ բարդ համակարգերում հավաքագրվում է մեծածավալ վիճակագրական տեղեկատվություն միայն էներգիայի ակտիվ կորուստների վերաբերյալ, իսկ ռեակտիվ կորուստների չափումներ և վիճակագրական տեղեկատվության հավաքագրում չկա: Ընդհանուր կորուստների հետազոտման և դրանց նվազեցման խնդրի լուծման նպատակով հեղինակն առաջարկել և հիմնավորել է ռեակտիվ կորուստների բացակայող վիճակագրական տեղեկատվության «վերականգնման» նոր մոտեցում, որի արդյունքում հնարավոր է դառնում ստանալ ռեակտիվ կորուստների հավանականությունների բաշխման ոչ միայն հիմնական թվային բնութագրերը, այլ նաև հավանականությունների բաշխման դիֆերենցիալ օրենքը: Իսկ այդ օրենքի առկայությունը հնարավոր է դարձնում էներգիայի գումարային կորուստները ներկայացնել որպես պատահական մոդուլ ունեցող վեկտոր և որոշել այդ վեկտորի ակտիվ և ռեակտիվ բաղադրիչների նվազագույն մաթեմատիկական սպասումների և օպտիմալ դիսպերսիաների չափերը:

Հինգերորդ գլուխը նվիրված է ինտեգրալային մոդելների պարամետրական՝ դիսպերսիոն զգայնության հետազոտման և համապատասխան ֆունկցիաների ու գործակիցների ստացման հարցերին:

Ցույց է տրված, որ հետազոտվող ինտեգրալային մոդելների կոնկրետ կառուցվածքից կախված դրանց դիսպերսիոն զգայնությունները կարող են ունենալ տարբեր աստիճաններ: Զգայնության ֆունկցիաների հետազոտումը հնարավոր է դարձնում օպտիմալ կառավարման նպատակով ինտեգրալային մոդելների բազմազանությունից ընտրել դիսպերսիայի փոփոխումների նկատմամբ առավել զգայուն մոդելը:

Վեցերորդ գլխում առաջարկվել են գնի ֆունկցիայի որոշման նոր մոտեցումներ, որոնք հիմնավորված կերպով կարող են կիրառվել դիսպերսիոն մոդելների ինչպես մշակման, այնպես էլ հետազոտման փուլերում: Առաջարկվել է որպես գնի ֆունկցիա օգտագործել հետազոտվող համակարգերի տնտեսամաթեմատիկական մոդելները, ինչը հետաքրքիր և հեռանկարային մոտեցում է:

Յոթերորդ գլուխը նվիրված է ստացված տեսական արդյունքների գործնական կիրառման հարցերին: Մասնավորապես հետազոտված են զարեջրի արտադրության, մետաղամշակման և հանքահարստացման բնագավառներում ինտեգրալային դիսպերսիոն մոդելների միջոցով օպտիմալ կառավարման հարցերը: Օրինակների քննարկման արդյունքները համոզիչ են:

Եզրահանգումներում համառոտ կերպով ներկայացված են ատենախոսության հիմնական արդյունքները:

Մեղմագրի բովանդակությունը համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը:

Ատենախոսության գիտական արդյունքների նորույթը:

Ատենախոսությունում գիտական նորույթով են բնութագրվում հետևյալ դրույթները՝

1. Հիմնավորված է, որ պատահական բնույթ ունեցող համակարգերի աշխատանքի արդյունավետության բարձրացումը հնարավոր է կառավարման պարամետրերի հավանականությունների բաշխման օրենքների թվային բնութագրերի արժեքների օպտիմալ ընտրությամբ:
2. Մշակված են դիսպերսիայի ընտրության ինտեգրալային մոդելներ, լուծված են առավել հաճախ հանդիպող հավանականությունների բաշխման օրենքների և գնի ֆունկցիաների ամենատարբեր զուգորդությունների դեպքում տիպային բազմաթիվ խնդիրներ:
3. Ցույց է տրված, որ օպտիմալ դիսպերսիայի խնդիրների լուծումը գոյություն ունի միայն հավանականությունների բաշխման այն օրենքների դեպքում, որոնք սիմետրիկ չեն մաթեմատիկական սպասման, կամ որևէ այլ ուղղահայացի նկատմամբ:
4. Մշակված, մանրամասն հետազոտված է քննարկվող խնդիրների լուծման ընդհատ սկզբունքը, որը շրջանցում է մաթեմատիկական վիճակագրության հիմնական խնդիրներից մեկը:
5. Մշակվել են օպտիմալ մաթեմատիկական սպասման և օպտիմալ դիսպերսիայի գնահատման ալգորիթմներ:
6. Ապացույցված է որ արդյունավետության ընդհատ մոդելների կիրառման դեպքում օպտիմալ կառավարման խնդիրները բերում են հանրահայտ գծային ծրագրավորման խնդիրների:
7. Հետազոտված են ինտեգրալային մոդելների զգայնության ֆունկցիաներն ու գործակիցները:

Գիտության ու արտադրության ոլորտներում ստացված արդյունքերի կարևորությունը:

Առաջին անգամ ձևակերպվել է էլեկտրաէներգետիկական համակարգերում վեկտորական կորուստների մոդելավորման խնդիր: Գնահատվել է վեկտորական կորուստների դիսպերսիայի օպտիմալ հնարավոր չափը:

Մշակված մեթոդները կարող են կիրառվել գիտության և տեխնիկայի ամենատարբեր բնագավառներում հավանակային բնույթ ունեցող համակարգերի օպտիմալ կառավարման համար: Նեկայացված են ստացված տեսական արդյունքների գործնական կիրառման օրինակներ՝ օպտիմալ դիսպերսիայի գնահատումը զարեջրի արտադրությունում, թողարկվող արտադրանքի խոտանի նվազեցումը մեքենաշինության մեջ և այլն:

Նկատված թերությունները:

1. Ատենախոսության թեման արդիական է, սակայն հստակ չի երևում, թե մինչ այդ այլ հեղինակների կողմից նման հարցերը որքանով են հետզոտված:
2. Հայտնի է, որ մեծ մասամբ կառավարման պարամետրերի հավանականությունների բաշխման օրենքներն ունեն նաև ասիմետրիայի գործակից և էքսցես: Աշխատանքում ոչինչ չի ասվում այդ գործակիցների վրա օպտիմալ դիսպերսիայի ազդեցության մասին:
3. Քննարկված բոլոր տեսական և գործնական օրինակներում արդյունավետության օպտիմալ դիսպերսիայի բոլոր մոդելներն ունեն միակ օպտիմալ լուծում, ինչը երևում է բերված գրաֆիկներից: Հարց է առաջանում, այդ օրինակները հատուկ ընտրված են, թե միամոդալությունը օրինաչափություն է: Չե՞ն պատահել արդյոք արդյունավետության երկու կամ ավելի մաքսիմում ունեցող մոդելներ:
4. Աշխատանքում կան նաև ոչ էական տեխնիկական թերություններ, վրիպակներ:

Եզրակացություն:

Ատենախոսության թեման արդիական է, այն քննարկում է հավանականային բնույթ ունեցող տեխնոլոգիական գործընթացների նոր դասի օպտիմալ կառավարման հնարավորությունները մասնակի անորոշության պայմաններում: Հեղինակը չի սահմանափակվում ավանդաբար կիրառվող այն ընդունելությամբ, ըստ որի պատահական բնույթ ունեցող կառավարման պարամետրերը նորմալ բաշխված են, այլ անբողջ աշխատանքում ընդունվում է, որ բաշխման ֆունկցիաները կարող են ունենալ կամայական տեսք: Հենց այսպիսի ընդհանրացված մոտեցումն էլ ատենախոսության թեման դարձնում է այժմեական ու հեռանկարային:

Կարծում ենք, որ «Հավանականային բնույթ ունեցող տեխնոլոգիական գործընթացների հետազոտումն ու կառավարումը դիսպերսիայի միջոցով» թեմայով ատենախոսությունը ինքնուրույն և բարձր մակարդակով կատարված ավարտուն աշխատանք է, այն բավարարում է Ե.13.01 «Կառավարում, կառավարման համակարգեր և դրանց տարրերը» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների դոկտորական ատենախոսություններին առաջադրվող ՀՀ ԲՈԿ-ի կանոնադրության 6-րդ և 8-րդ կետերի պահանջներին, իսկ հեղինակը՝ Հակոբ Գառնիկի Հակոբյանն արժանի է տեխնիկական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Ատենախոսությունը զեկուցվել, մանրամասն քննարկվել և հավանության է արժանացել «Երևանի կապի միջոցների գիտահետազոտական ինստիտուտ» ՓԲԸ 2019թ. հոկտեմբերի 3-ին կայացած գիտական սեմինարում: Ներկա էին՝ 10 անձ՝ տ.գ.դ. Մ.Մարկոսյանը, տ.գ.դ. Վ.Ավետիսյանը, տ.գ.թ. Ա.Ահարոնյանը, բաժնի վարիչներ՝ Ա.Ասատրյանը, Հ.Մարտիրոսյանը, Ա.Մակարյանը, լաբ. վարիչներ Ա.Զարգարյանը, Ա.Հովհաննիսյանը, առաջատար ճարտարագետ ծրագրավորողներ՝ Գ.Մարգարյանը, Ա. Սմբատյանը:

ԵրԿՄԳՀԻ գիտ. գծով փոխտնօրեն,
տ.գ.դ., պրոֆեսոր՝



Վ. Ավետիսյան

Գիտ. քարտուղար՝



Ա. Մակարյան

Ստորագրությունները հաստատում են
ԵրԿՄԳՀԻ-ի կադրերի բաժնի վարիչ




Ա. Նաշայան