

ԿԱՐԾԻՔ

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

Հետազոտվող թեմայի արդիականությունը. Ատենախոսության հետազոտման առարկան տեխնոլոգիական գործընթացների արդյունավետության ինտեգրալային մոդելներն են, որոնցում նախատեսվում է օպտիմալ կառավարումն իրականացնել ոչ ավանդական մեթոդներով, այլ կառավարման պարամետրերի դիսպերսիայի օպտիմալ մեծության ընտրությամբ, ինչը նոր մոտեցում է կառավարման տեսության բնագավառում: Ցույց է տրված, որ գոյություն ունի կառավարման բնագավառի խնդիրների բավական լայն դաս, որոնց օպտիմալ կառավարումը դիսպերսիայի միջոցով կարող է հայտնաբերել և օգտագործել արդյունավետության բարձրացման նոր, մինչ այդ չբացահայտված հնարավորություններ: Հենց դրանով էլ հիմնավորվում է հետազոտվող թեմայի արդիականությունը և տնտեսական շահավետությունը:

Աշխատանքը բաղկացած է ներածությունից և յոթ գլխից, ունի եզրահանգում, օգտագործված գրականության ցանկ և հավելվածներ:

Ներածության մեջ հիմնավորված է հետազոտվող թեմայի արդիականությունը, ձևակերպված են հետազոտության նպատակներն ու հիմնական խնդիրները, ներկայացված են գիտական նորույթը, ստացված արդյունքների տեսական և գործնական արժեքը:

Առաջին գլխում կատարված է թեմային վերաբերող գրական սկզբնաղբյուրների վերլուծություն, նշված են այն խնդիրներն ու մեթոդները, որոնք հանրահայտ են և կիրառվում են գիտության, տեխնիկայի, տնտեսագիտության և այլ բնագավառներում: Ընտրված է խնդիրների այն դասը, որը դեռևս լրիվ ուսումնասիրված չէ և դրանց հետազոտումը, զարգացումն ու գործնական

կիրառման հնարավորությունների բացահայտումը այժմեական խնդիր է:

Ցույց է տրված, որ ատենախոսության թեմային վերաբերող հետազոտությունների մեծ մասն ուսումնասիրում է գործընթացների այն նեղ դասը, որոնցում մուտքային կառավարող և ելքային արդյունաբար պարամետրերը նորմալ բաշխված պատահական մեծություններ են: Իսկ խնդիրների մի բավական լայն դաս, որոնց օպտիմալ կառավարումը խիստ այժմեական է և կարող է զգալիորեն նպաստել տնտեսության զարգացմանը, հումքի և էներգիայի ռացիոնալ օգտագործմանը, անհնար է լավագույն ձևով կառավարել առանց հաշվի առնելու կառավարման պարամետրերի հավանականությունների բաշխման օրենքների իրականում գոյություն ունեցող, նորմալ օրենքներից տարբեր տեսքերը, դեռևս լիովին հետազոտված չէ:

Երկրորդ գլխում ներկայացված են օպտիմալ մաթեմատիկական սպասման, օպտիմալ դիսպերսիայի և մյուս թվային բնութագրերի օպտիմալացման խնդիրների դասակարգումը: Հիմնավորվել է դիսպերսիայի միջոցով օպտիմալ կառավարման մեթոդի և հետազոտվող խնդիրների դասի ընտրությունը: Մշակված և հետազոտված են առավել հաճախ հանդիպող դիսպերսիոն անընդհատ մոդելները, հիմնավորված է դիսպերսիայի օպտիմալ արժեքի գոյությունը, որը կարող է էականորեն տարբերվել մինիմալից: Կոնկրետ օրինակներով ցույց է տրվել, որ ավանդաբար կիրառվող դիսպերսիայի մինիմալացումը միշտ չէ որ ձեռնտու է: Հետազոտվել է արդյունավետության անընդհատ ինտեգրալային մոդելների մեծագույն արժեքների գոյության հարցը, ստացվել են գոյության պայմանները:

Օպտիմալ դիսպերսիայի խնդիրների համեմատումը վարիացիոն խնդիրների նկարագրման և դրանց լուծման մեթոդների և, մասնավորապես, վարիացիոն մեթոդների ուղղակի՝ Ռիտցի մեթոդի հետ, ցույց է տալիս, որ շատ դեպքերում դրանք համընկնում են: Հետազոտվել են օպտիմալ դիսպերսիայի գործնական կիրառման հնարավորությունները, քննարկվել են մի շարք օրինակներ, մշակվել է օպտիմալ դիսպերսիայի ներդրման ռիսկի քանակական գնահատման ընդհանրացված ալգորիթմ:

Երրորդ գլխում ներկայացված է արդյունավետության ընդհատ մոդելների կառուցման նպատակահարմարությունը, որոնց հետազոտումը հանգում է գծային ծրագրավորման խնդիրների լուծմանը:

Հիմնավորվում է, որ արդյունավետության ընդհատ մոդելների մշակումն ու կիրառումը, որոնցում հավանականությունների բաշխման անընդհատ ֆունկցիաների փոխարեն օգտագործվում են հիստոգրամները՝ շրջանցելով դրանց հղկման աշխատատար գործընթացը, պայմաններ են ստեղծում նաև խուսափելու հիստոգրամի հղկման հետևանքով առաջացող հնարավոր սխալներից:

Համառոտ նկարագրված են օպտիմալ մաթեմատիկական սպասման ընդհատ մոդելները, որոնց կառուցման գոյություն ունեցող դրական փորձի հիման վրա մշակվել են ընդհատ դիսպերսիոն մոդելները, որտեղ անհայտները հիստոգրամի ոչ բացասական բարձրություններն են, որոնք գծայնորեն են մտնում մոդելների կառուցվածքի մեջ, ինչն էլ հնարավոր է դարձնում հիմնավորելու դրանց և գծային ծրագրավորման խնդիրների նմանությունը և սիմպլեքս ալգորիթմի կիրառումը:

Ընդհատ մոդելներով օպտիմալ կառավարման խնդիրների լուծման ճշտության մեծացման նպատակով օգտագործված է ոչ այնքան հայտնի բարձր կարգի հիստոգրամների գաղափարը, ինչը հնարավոր է դարձնում այդ խնդիրները լուծել ալգորիթմական եղանակով և ցանկացած ճշտությամբ: Մշակվել է համապատասխան դիստոմիկ ալգորիթմ: Ներկայացված են ընդհատ և խառը երկչափ և բազմաչափ մոդելները, հետաազոտվել են դրանց առանձնահատկությունները:

Չորրորդ գլուխը նվիրված է ինտեգրալային մոդելների միջոցով էլեկտրաէներգետիկական համակարգերում էներգիայի կորուստների հետազոտման հարցերին: Ակտիվ կորուստների մասին առկա վիճակագրական տվյալների մշակումը ցույց է տալիս, որ դրանք, կախված օրվա ժամերից, տարվա եղանակներից և այլ չկանխատեսվող ու չկառավարվող գործոններից, հիմնականում նորմալ, ռելեական, կամ էլ գամմա բաշխվածությամբ պատահական մեծություններ են: Հայտնի է, որ ակտիվ կորուստների վերաբերյալ առկա է

մեծածավալ վիճակագրական ինֆորմացիա, իսկ ռեակտիվ կորուստները չեն չափվում, ուստի դրանց հավանականությունների բաշխման օրենքների որոշումը ուղղակիորեն հնարավոր չէ:

Ցույց է տրված, որ էներգիայի կորուստների նվազեցման կամ մինիմալացման խնդիրներ լուծելիս հաջողությամբ կարելի է կիրառել օպտիմալ դիսպերսիայի մոդելները: Ուստի աշխատանքում առաջարկվել է նոր մոտեցում, ըստ որի, ունենալով ակտիվ կորուստների մասին վիճակագրական տվյալները, հնարավոր է պարզ վերահաշվարկով ստանալ ռեակտիվ կորուստների բացակայող տվյալները:

Քանի որ ակտիվ և ռեակտիվ կորուստները փոխկապակցված են, դրանց հավանականությունների բաշխվածության օրենքները կարող են որոշվել մեկը մյուսի միջոցով, ինչն էլ հնարավոր է դարձնում ընդհանուր կորուստները դիտել որպես միաչափ վեկտորական մեծություն և ստանալ դրանց դիսպերսիաների օպտիմալ, տնտեսապես ձեռնտու մեծությունները: Դիսպերսիոն մոդելների միջոցով լուծված են նաև մեծ էլեկտրաէներգետիկական համակարգերում հանդիպող մի քանի այլ խնդիրներ: Որքան մեզ հայտնի է, էներգետիկայի բնագավառում նման խնդիրներ դեռևս լուծված չեն:

Հինգերորդ գլխում հետազոտվել են ինտեգրալային մոդելների դիսպերսիոն զգայնության հարցերը: Ցույց է տրված, որ արդյունավետության ինտեգրալային մոդելները նույն կերպ չեն արձագանքում տարբեր պարամետրերի փոփոխություններին: Ուստի կարևորվում է դիսպերսիոն զգայնության գնահատումը, ինչը հնարավոր է դարձնում պատասխանել այն հարցին, թե նպատակահարմար է արդյոք հետազոտվող համակարգի օպտիմալ կառավարումն իրականացնել դիսպերսիայի միջոցով: Առավել հաճախ հանդիպող գնի ֆունկցիայի և կառավարման պարամետրերի հավանականությունների բաշխման օրենքների ամենատարբեր զուգորդությունների դեպքում դիտարկված են միաչափ և բազմաչափ մոդելների զգայնության ֆունկցիաները:

Վեցերորդ գլուխը նվիրված է գնի ֆունկցիայի գնահատման առկա մոտեցումների համառոտ նկարագրությանը և հետագա կատարելագործման մի քանի հարցերի լուսաբանմանը: Նկարագրված են մինչև այժմ հետազոտողների կողմից կիրառվող գնի ֆունկցիայի հիմնական հասկացությունները, որոնց վերլուծության արդյունքում առաջարկվել է որպես գնի ֆունկցիա օգտագործել տնտեսամաթեմատիկական հանրահայտ մոդելները, բացահայտված են այդ առաջարկության ֆիզիկական իմաստն ու արդյունավետության ինտեգրալային մոդելների և օպտիմալ կառավարման հանրահայտ չափանիշների փոխադարձ առնչությունները: Ցույց է տրված, որ տնտեսամաթեմատիկական դետերմինացված մոդելները հաշվի չեն առնում կառավարման պարամետրերի նկատմամբ առաջադրվող հավանականային սահմանափակումները, ուստի ինտեգրալային անընդհատ և ընդհատ մոդելները կարելի է դիտել որպես օպտիմալացման այլ մեթոդների բնական ընդհանրացում, քանի որ դրանք գրեթե միշտ համարվում են տնտեսամաթեմատիկական մոդելների մաթեմատիկական սպասումների գնահատականները:

Ի տարբերություն այս բնագավառում ընդունված կարծիքի, ապացուցված է, որ գնի ֆունկցիայի հաստատուն բաղադրիչը միշտ ազդում է որոնելի օպտիմալ կառավարման մեծության վրա: Զգայնության ֆունկցիաների օգտագործմամբ առաջարկվել է տնտեսամաթեմատիկական մոդելի ռացիոնալ կառուցվածքի ընտրության նոր մոտեցում:

Յոթերորդ գլուխը նվիրված է տարբեր բնագավառների կիրառական խնդիրների լուծմանը, որոնք են.

1. Շաղախի շաքարացման ջերմաստիճանի հետազոտումը և օպտիմալացումը գարեջրի արտադրությունում: Գնահատվել է շաղախի ջերմաստիճանի ծրագրային կառավարման ավտոմատ սարքի սխալների դիսպերսիայի օպտիմալ արժեքը: Արդյունքները ներդրված են:
2. Հետազոտված և լրամշակված է թողարկվող արտադրանքի խոտանի նվազեցման խնդիրը մեքենաշինության մեջ: Դիսպերսիայի և մաթեմատիկական

սպասման օպտիմալ թվային արժեքների ընտրությամբ էականորեն մեծացել է պիտանի արտադրանքի ստացման հավանականությունը և պակասել է խոտան մեքենայամասերի լրացուցիչ մշակման անհրաժեշտությունը:

3. Հետազոտվել է պղնձամոլիբդենային հանքաքարից մոլիբդենի ռացիոնալ կորզման խնդիրը: Որոշվել է մոլիբդենի հանքաքարի աղացման տեխնոլոգիական գործընթացում ստացվող խլուսի լավագույն հատիկաչափային բնութագրի տեսքը՝ մանրացված հանքաքարի միջին չափերի հավանականությունների բաշխման խտության դիֆերենցիալ ֆունկցիան, որի դեպքում կապահովվի հանքաքարի ռացիոնալ օգտագործումը:

4. Լուծվել է տեխնոլոգիական թույլտրվածքների օպտիմալ դիրքի որոշման խնդիրը մեքենաշինության բնագավառում: Մեքենամասեր մշակող հաստոցների սխալների հավանականությունների բաշխման խտության և տնտեսական ցուցանիշների միաժամանակյա օգտագործմամբ առաջարկվել է առաջադրված չափեր ունեցող թույլտրվածքի և մշակման առաջադրանքի լավագույն փոխադարձ դիրքի որոշման խնդիրը, որն ապահովում է պիտանի մեքենամասերի ստացումը մեծագույն հավանականությամբ:

Սեղմագրում ներկայացված է ատենախոսության հիմնական բովանդակությունը:

Նկատված են հետևյալ թերությունները.


1. Հետազոտման մեթոդի հիմքում ընկած է հանրահայտ նոմինալի սկզբունքի գաղափարը, որը նկարագրված է աշխատանքի առաջին գլխում: Մեր կարծիքով այն կարելի էր ավելի համառոտ ներկայացնել:
2. Գործնական օրինակներ քննարկելիս հեղինակը նախապատվությունը տալիս է այն դեպքերին, երբ կառավարման պարամետրերը բաշխված են ցուցային, ռելեական կամ նորմալ օրենքներով, որոնք միամոդալ են: Իսկ օպտիմալ դիսպերսիան արդյոք միակն է՝ նաև բաշխման երկմոդալ օրենքների դեպքում:
3. Պարզ չէ, թե էլեկտրաէներգետիկական համակարգերում պատահական բնույթ ունեցող ակտիվ և ռեակտիվ կորուստների դիսպերսիաների օպտիմալ

մեծություններն ինչպես և ինչ միջոցներով կիրառել գործնականում: Այս մասին աշխատանքում ոչինչ չի ասվում:


4. Թեև հեղինակը 7-րդ գլխում առաջարկում է որպես գնի ֆունկցիա օգտագործել տնտեսամաթեմատիկական մոդելները, սակայն խոտան մեքենամասերի նվազեցման խնդրում կիրառվածը տնտեսամաթեմատիկական մոդել չէ:

5. Կան որոշ տեխնիկական թերություններ, օրինակ վրիպակներ: **Եզրակացություն.** Ատենախոսության թեման արդիական է, կա գիտական նորույթ, հետազոտումը կատարված է ժամանակակից մակարդակով, ստացված տեսական արդյունքները հավաստի են, հիմնավորված և գործնականում կիրառելի: Սեղմագրի և ատենախոսության բովանդակությունները համընկնում են:

Գտնում եմ, «Հավանականային բնույթ ունեցող տեխնոլոգիական գործընթացների հետազոտումն ու կառավարումը դիսպերսիայի միջոցով» թեմայով ատենախոսությունը 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, այն ինքնուրույն և բարձր մակարդակով կատարված ավարտուն աշխատանք է, ուստի հեղինակը՝ Հակոբ Գառնիկի Հակոբյանն արժանի է հայցվող մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների դոկտորի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս, Հայաստանի ճարտարագիտական ակադեմիայի նախագահ, տեխն. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր՝  Ս.Ա.Մինասյան

Ռուսաստանի վաստակավոր ճարտարագետ, տ.գ.դ., պրոֆեսոր Ս.Ա.Մինասյանի ստորագրությունը հաստատում եմ:

Հայաստանի ճարտարագիտական ակադեմիայի նախագահի տեղակալ՝  Ռ.Ն. Բարսեղյան

