«ТАСДИҚ МЕНАМОЯМ»
Директори институти математикаи
ба номи академик А.Ҷӯраеви АМИТ,
_____ Раҳимзода А.О.

ТАҚРИЗИ МУАССИСАИ ПЕШБАР

ба диссертатсияи Ҳасанзода Самандар Ҳасан дар мавзуи «Амсиласозии математикии динамикаи экосистемаи мамнӯъгоҳи «Бешаи палангон» (барои қисмати қамишию биёбонӣ)» барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои физикаю математика аз рӯйи ихтисоси 1.1.10. Моделсозии математикӣ, методҳои ададӣ ва комплекси барномаҳо

Мутобиқати мавзуъ ва муҳтавои диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Мавзуи диссертатсия Ҳасанзода Самандар Ҳасан аз чиҳати мазмун ва муҳтаво пурра ба ихтисоси 1.1.10. Моделсозии математикӣ, методҳои ададӣ ва комплекси барномаҳо мувофиқат намуда, ба самтҳои афзалиятноки рушди илмҳои физикаю математика ва технологияҳои иттилоотӣ тааллуқ дорад.

Мубрамияти мавзӯи диссертатсия. Дар замони муосир масъалаҳои ҳифзи муҳити зист ва нигоҳдории гуногунии биологӣ ба яке аз самтҳои муҳими рушди устувор табдил ёфтаанд. Истифодаи босуръати захираҳои табиӣ, афзоиши таъсири фаъолияти инсон ба муҳити зист ва тағйирёбии шароити иқлимӣ ба ҳолати экосистемаҳо таъсири назаррас расонида, боиси коҳиши шумораи як қатор намудҳои ҳайвонот ва наботот гардидааст. Дар натиҷа, баъзе намудҳои нодир зери хатари нестшавӣ қарор гирифта, масъалаи ҳифзи онҳо аҳамияти хоса пайдо намудааст.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон низ ҳифзи захираҳои табиӣ, нигоҳдории мувозинати экологӣ ва ҳимояи намудҳои нодиру нестшаванда яке аз масъалаҳои муҳими экологӣ ба шумор меравад. Дар ин раванд мамнӯъгоҳҳо ҳамчун минтақаҳои махсуси муҳофизатшаванда барои нигоҳдории гуногунии биологӣ ва таъмини устувории экосистемаҳо нақши муҳим доранд. Барои самаранок ба роҳ мондани фаъолияти муҳофизатӣ зарур аст, ки тағйирёбии шумора ва сохтори популятсияҳо дар шароити таъсири омилҳои табиӣ ва антропогенӣ пешакӣ арзёбӣ ва пешгӯӣ карда шавад. Иҷрои чунин таҳқиқот тавассути таҷрибаҳои бевосита дар муҳити табиӣ бошад, дар бисёр мавридҳо хароҷоти зиёд, вақти дароз ва дахолат ба экосистемаро талаб менамояд. Аз ин рӯ, истифодаи усулҳои математикӣ ва компютерӣ аҳамияти махсус пайдо мекунад.

Амсиласозии математикӣ яке аз воситаҳои самараноки таҳқиқи равандҳои мураккаби экологӣ ба ҳисоб рафта, имконият медиҳад, ки динамикаи популятсияҳо, муносибати байни намудҳо ва таъсири омилҳои гуногун ба экосистема омӯхта шавад.

Мавзӯи таҳқиқот ба самтҳои афзалиятноки сиёсати илмии Ҷумҳурии Тоҷикистон, аз ҷумла ба ҳадафҳои «Бистсолаи омӯзиш ва рушди илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ» барои солҳои 2020–2040 мувофиқ мебошад. Натиҷаҳои чунин таҳқиқот метавонанд барои баҳодиҳии вазъи экосистема ва нигоҳдории ҳайвонҳои нодир ва нестшавада истифода шавад. Аз ин лиҳоз, таҳияи амсилаҳои математикӣ ва омӯзиши устувории экосистемаи мамнӯъгоҳи «Бешаи палангон» дорои аҳамияти назариявӣ ва амалӣ буда, мубрамияти мавзӯи диссертатсиониро муайян менамояд.

Дараҷаи навгонии натиҷаҳои диссертатсия ва нуктаҳои илмие, ки ба ҳимоя пешниҳод мешаванд. Таҳлили муҳтавои диссертатсия ва автореферат нишон медиҳад, ки дар раванди таҳқиқот натиҷаҳои дорои навгонии илмӣ зерин ба даст оварда шудаанд:

1. Таҳия ва асоснок намудани амсилаи консептуалии масъалаи ҳифзу нигоҳдории намудҳои нодир ва нестшавандаи экосистемаи «Бешаи Палангон» (қисмати қамишию биёбонӣ)-и вилояти Хатлони Ҷумҳурии Тоҷикистон ва дар заминаи он сохтани амсилаи математикии масъалаи ҳифзу нигоҳдории намудҳои нодир ва нестшаванда дар асоси системаи муодилаҳои дифференсиалии одӣ ва бо ҳосилаҳои хусусӣ.

2. Таҳия, баён ва асоснок намудани вазифаҳои гуногуни амсилаҳои ҳифзи намудҳои нодир ва нестшавандаи экосистемаи «Бешаи Палангон» (қисмати қамишию биёбонӣ) бо дарназардошти синну сол ва тақсимоти фазоӣ. Ҳамзамон, муайян намудани миқдор ва ҳаҷми зарурии захираҳои воридшаванда барои арзёбии фаъолияти самараноки намудҳои системаи экологӣ ва инчунин паст намудани тартиби муодилаҳои интегро-дифференсиалӣ барои ҳалли масъалаҳои ҳифзу нигоҳдории намудҳои нодир ва нестшавандаи мамнӯъгоҳ.

3. Тарзҳои ёфтани коэффитсиентҳои матритсаи мутақобилаи системаи экологии мамнӯъгоҳи «Бешаи палангон», қисмати қамишию биёбонӣ дар сурати муташанниҷ будани алоқаҳои трофикӣ муайян карда шуданд.

4. Таҳияи алгоритм ва обзори компютерӣ барои ҳалли амсилаҳои математикии сохташуда, ки ба масъалаҳои ҳифзу нигоҳдории намудҳои нодир ва нестшавандаи мамнӯъгоҳи «Бешаи Палангон» (қисмати қамишию биёбонӣ)-и вилояти Хатлони Ҷумҳурии Тоҷикистон равона шудаанд. Гузаронидани озмоишҳои компютерӣ, таҳлили натиҷаҳои бадастомада ва верификатсияи онҳо бо додаҳои воқеъи имкон медиҳад, ки ҳолати минбаъдаи экосистемаи мамнӯъгоҳ пешгӯӣ карда шавад.

Арзёбии мазмуни диссертатсия ва дарачаи ба итмом расидани он. Диссертатсия дорои сохтори мантиқӣ буда, иборат аз муқаддима, чор боб, хулоса ва руйхати адабиёти истифодашуда мебошад.

Дар **муқаддима** аҳаммияти мавзуи таҳқиқшаванда асоснок карда шуда, дараҷаи омӯзиш, объекти мавзуи таҳқиқот, ҳадафу вазифаҳои он, асосҳои назариявию методологӣ, навгониҳои илмӣ ва аҳаммияти назариявию амалии он муайян карда шудаанд.

Дар боби **якуми** диссертатсия тадбирҳо оид ба ҳифзи намудҳои нодир ва нестшаванда гузориши ҳалли ду масъала: таҳти омӯзиш қарор додани вазъи системаи экологӣ ва ба мувозинат овардани он оварда шудааст.

Агар шартҳои мавҷудияти ҳалли масъалаи омӯхтани вазъи системаи экологӣ иҷро шаванд, он гоҳ масъалаи ба ҳолати мувозинат овардан ҳал карда мешавад, яъне «қиматҳои оптималии параметрҳои шикори дарандаҳо (ё қурбониён) пайдо мешаванд». Инчунин Амсилаи консептуалии мамнӯъгоҳи «Бешаи Палангон» (барои қисмати қамишию биёбонӣ) тартиб дода шуда, дар асоси меъёри устуворӣ, сифатан устуворӣ сохторҳои устувору ноустувори мамнӯъгоҳ муайян карда шудааст.

Дар **боби 2-юми** диссертатсия таҳияи амсилаи математикии нигаҳдории популятсияҳои биологӣ вобаста аз вақт, синну сол ва тақсимоти фазоӣ барои системаи экологии «Бешаи палангон» (барои қисмати қамишию биёбонӣ) пешниҳод гардидааст. Инчунин, сохтани схемаи фарқӣ барои аппроксиматсиякунонии масъалаи шумораи популятсия бо дарназардошти вақт, синну сол ва тақсимоти фазоӣ ва муайян намудани устуворӣ наздикшавии ҳалли масъалаи канории фарқӣ ба ҳалли масъалаи дифференсиалӣ оварда шуда, натиҷаҳои он дар корҳои илмии [1]-[3] нашр шудаанд.

Дар боби **сеюми** диссертатсия масъалаҳои ҳифзи популятсияҳои нодир ва нестшавандаи мамнӯъгоҳи «Бешаи палангон» (қисмати қамишию биёбонӣ) таҳқиқ гардидааст. Гузориши масъала иборат аз таъмин намудани устуворӣ ва раванди инкишофи экосистема мебошад, ки дар нигаҳдории он теъдоди намудҳои махсусан қиматбаҳо (аз ҷумла, намудҳои нодир ва нестшаванда) дар порчаи қобили қабул бояд нигоҳ дошта шавад.

Дар **боби 4-ум** усули муайянсозии коэффитсиентҳои номаълуми амсилаи математикии (4.1.1) равандҳои динамикии экосистемаи мамнӯъгоҳи «Бешаи палангон» мавриди таҳлил ва омӯзиш қарор дода шудааст.

Барои ба тарзи автоматӣ муайян намудани коэффитсентҳои номаълуми амсилаи математикии (4.1.1) обзори компютерӣ дар муҳити C++ Builder навишта шудааст. Натиҷаи барнома дар намуди ҷадвалӣ ва графикӣ дар диссертатсия оварда шудаанд.

Дараҷаи асосноккунии гузоришҳои илмӣ, хулосаҳои пешниҳодшуда. Натиҷаҳои илмии диссертатсия бо истифода аз ҳисобкуниҳои дақиқи математикӣ, далелҳои қатъии илмӣ ва бо риояи талаботи назарияи муодилаҳои дифференсиалӣ, муодилаҳои физикаю математикӣ асоснок карда шудаанд. Теоремаҳои дар диссертатсия овардашуда, бо риояи шартҳои зарурӣ ва кифоягӣ ба таври қатъӣ исбот гардида, дурустӣ ва эътимоднокии натиҷаҳои бадастомада таъмин карда шудааст.

Дар раванди таҳқиқот унвончӯ амсилаҳои математикиро барои тавсифи динамикаи экосистема таҳия намуда, дар асоси онҳо динамикаи системаи экологиро вобаста аз вақт, синну сол ва тақсимоти фазоӣ мавриди таҳлил қарор додааст. Барои ҳалли масъалаҳои гузошташуда алгоритмҳои ҳисоббарорӣ ва схемаҳои фарқӣ сохта шуда, бо ёрии барномаи сохташуда дар муҳити C++ Builder таҷрибаҳои компютерӣ гузаронида шудаанд. Натиҷаҳои

бадастомада имкон медиҳанд, ки вазъи системаи экологӣ дар ҳолатҳои гуногун арзёбӣ шуда, устуворӣ ва ғайриустувории он муайян карда шавад.

Ҳаҷм ва сохтори диссертатсия. Диссертатсия аз муқаддима, тавсифи умумии таҳқиқот, чор боб, хулоса бо натиҷаҳои асосии илмии диссертатсия ва тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳо, рӯйхати адабиёти истифодашуда ва феҳристи интишороти илмии довталаб иборат мебошад. Ҳаҷми умумии диссертатсия 161 саҳифаи матни компютериро ташкил дода, дар он 4 ҷадвал ва 40 расм ҷой дода шудааст. Рӯйхати адабиёти истифодашуда 123 номгӯйро дар бар мегирад.

Нашри натиҷаҳои таҳқиқот дар маҷаллаҳои тақризшавандаи илмӣ. Натиҷахои асосии диссертатсия дар 13 корхои илмӣ, аз ҷумла 5 мақола илмӣ дар маҷалаҳои тақризшавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба чоп расонида шудаанд.

Мутобиқати барасмиятдарории диссертатсия ба талаботҳои Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Диссертатсия ба ҳамаи талаботҳои Низомномаи Комиссияи олии аттестатсиони назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба додани дараҷаҳои илмӣ, пурра мувофиқат мекунад.

Эродҳо ва ҳолатҳои баҳсталаб доир ба диссертатсия. Новобаста аз дастоварду муваффақиятҳо ва пешниҳодҳои ҳадафмандона диссертатсияи мазкур аз норасоиҳо ва ғалатҳое, ки хусусияти ҷузъи доранд холӣ нест ва камбудиҳои ҷойдошта сифати баланди илмии диссертатсияро коста намегардонанд. Ба инобат гирифтани онҳо дар таҳқиқотҳои ояндаи унвончӯ самаранок арзёбӣ мегарданд.

Баъзе эродҳое, ки дар диссертатсия ва автореферат ҷой доранд инҳо мебошанд:

1. дар саҳифаи 27 диссертатсия дар расми 1.1.4 ва саҳифаи 12 автореферат дар расми 1 рақами тартибии 1 ду маротиба такрор шуда, рақами тартибии 14 ҷой надорад;
2. дар саҳифаи 29 диссертатсия чӣ мазмун доштани баъзе параметрҳо ва тағйирёбандаҳои муодилаи (1.3.1) оварда нашудааст;
3. дар диссертатсия ва автореферат ҳалли графикии системаи муодилаҳои дифференсиалӣ дар расм бо хатҳои ранга оварда шудаанд, аммо аз тавзеҳоти расмҳо маълум нест, ки графикҳои овардашуда ба кадом ҳалли муодилаҳои система рост меоянд;
4. дар бисёр ҷойҳои диссертатсия ва автореферат ҳангоми табдилдодани муодилаҳо параметрҳои нав истифода мешанванд, ки мазмуни ин параметрҳо оварда нашудаанд.

Автореферат тибқи талаботи муқарраргардида барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои физика-математика таҳия шуда, мазмуни асосии кори диссертатсиониро инъикос менамояд ва дар он натиҷаҳои назарраси илмӣ асоснок гардида, шарҳи пурраи худро ёфтаанд.

Хулосаи умумӣ оид ба диссертатсия. Хулоса, диссертатсияи Ҳасанзода Самандар Ҳасан дар мавзуи «Амсиласозии математикии динамикаи экосистемаи мамнӯъгоҳи «Бешаи палангон» (барои қисмати қамишию

биёбонӣ)» барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои физикаю математика аз рӯйи ихтисоси 1.1.10. Моделсозии математикӣ, методҳои ададӣ ва комплекси барномаҳо дар сатҳи зарурии илмӣ анҷом ёфта, аз ҷиҳати мазмун ба талаботи мавҷуда мутобиқ мебошад. Диссертатсия ба талаботи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мувофиқ буда, муаллиф барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои физика-математика аз рӯи ихтисоси 1.1.10. Моделсозии математикӣ, методҳои ададӣ ва комплекси барномаҳо сазовор аст.

Тақризи муассисаи пешбар дар асоси муқаррароти бандҳои 76-79 ва 81-и Тартиби додани дараҷаи илмӣ, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30.01.2021, №267 тасдиқ гардидааст, таҳия ва пешниҳод шудааст.

Тақриз дар ҷаласаи васеи Институти математикаи ба номи академик А. Ҷӯраеви АМИТ муҳокима гардид ва тасдиқ карда шуд (протоколи №33 аз 19 августи соли 2026).

Дар ҷаласа _23__нафар иштирок доштанд. Натиҷаи овоздиҳӣ: «тарафдор» 23 нафар, «муқобил» нест, «бетараф» нест.

Раиси ҷаласа:
Сарходими илмии шуъбаи алгебра,
назарияи ададҳо ва топологияи Институти
математикаи ба номи академик
А. Ҷӯраеви АМИТ, д.и.ф.-м. Каримов У.Х.

Эксперт:
Мудири шуъбаи таҳрезии математикии
Институти математикаи ба номи академик
А.Ҷӯраеви АМИТ, н.и.ф.-м., дотсент Гулбоев Б.Ҷ.

Котиби ҷаласа:
Котиби илмии Институти математикаи
ба номи академик А.Ҷӯраеви АМИТ, н.и.ф.-м. Аминов А.С.

Суроғаи муассисаи пешбар:
Институти математикаи ба номи академик

А. Ҷураеви АМИТ, 734063, ш. Душанбе, хиёбони Айнӣ, 299/1.

Тел: (+992 37) 225-80-89
E.mail: mitas@mail.ru ; **Сомонаи расмӣ:** https://www.mitas.tj

Имзоҳои У.Ҳ.Каримов, Б.Ҷ.Гулбоев ва
А.С.Аминов-ро тасдиқ мекунам
Сардори шуъбаи кадрҳои Институти
математикаи ба номи академик А. Ҷӯраеви АМИТ Юсупова З.