

## Такризи

роҳбарони илмӣ ба кори диссертатсионии такрории Азимов Саидиброҳим Давлатович дар мавзӯи «Сохтан ва таҳқиқи амсилаҳои дискретӣ барои популятсияҳои мамнӯъгоҳҳои минтақавӣ бо назардошти вақт, синну сол ва тақсимоти фазоӣ» (системаи биологии «Дашти-Чум»), барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои физикаю математика аз рӯи ихтисоси 05.13.18 – Амсиласозии математики, методҳои ададӣ ва муҷтамаъӣ барномаҳо

Кори диссертатсионии Азимов Саидиброҳим Давлатович ба сохтани амсилаҳои дискретӣ барои популятсияи намудҳои биологии мамнӯъгоҳҳои минтақавӣ бо назардошти вақт, синну сол ва тақсимоти фазоӣ бахшида шудааст. Чӣ тавре, ки маълум аст, дар муодилаҳои динамикии системаҳои экологӣ одатан андозаҳо-бузургӣҳо, ки аз вақт вобастагӣ надоранд, ҳамавақт мавҷуданд. Коркарди методҳои пешгуӣи ҳолати чунин системаҳои динамики (масалан, системаи экологии мамнӯъгоҳҳои Тоҷикистон) бечуну чаро пешгуӣи динамикаи популятсияи биологӣ ва аз ҷиҳати иҷтимоӣ-иқтисодӣ системаҳои ба он алоқаманд, оилавӣ ва экологиро ҳангоми таъсири ин ё он ҳодисаҳои антропогенӣ ё ин ки таъғйирёбии параметрҳои он талаб менамояд. Маълум аст, ки дар ин вақт, ҷамъоварии маълумотҳо дар бораи системаҳои воқеӣ бисёр ҳам қиматнок, дарозмуддат ва дар баъзе ҳолатҳо имконнопазир аст. Аз ин сабаб зарурияти сохтани амсилаҳои гуногуни математики пеш меояд. Бо ёрии амсилаҳои математики ва амсиласозии математики ба таври таҷрибавӣ имконият пайдо шудааст, ки сохтори амалкунии системаҳои дар боло қайдшуда, махсусан популятсияи биологиро бо гузаронидани таҷрибаҳои мустақим омӯзем. Дар кори диссертатсионии иҷрошуда, амсилаи концептуалӣ ва математикии популятсияи биологии мамнӯъгоҳи «Дашти-Чум», ки бо ёрии популятсияи амсилавӣ бо назардошти вақт, синну соли ва тақсимоти фазоӣ тасвир карда мешавад сохта ва таҳқиқ

карда шудааст. Инчунин барои схемаҳои фарқӣ ва алгоритмҳои ҳисобии ҳалли масъалаҳои ҷорӣ, масъалаи ҳифзи намудҳои биологии нодир ва нестшавандаи мамнӯғҳои «Дашти-Чум» фикру ақидаҳо, ки моҳияти калони илмӣ доранд, пешниҳод карда шудааст. Ҳамаи ин далелҳо актуалӣ будани мавзӯи таҳқиқоти муайян месозад.

Соҳтани муодилаҳои математики барои пешгӯии ҳолати популятсияи биологӣ, баҳодиҳии шумораи онҳо ва таъсири байниҳам амалкунии популятсияҳо дар вақтҳои гуногуни фаъолияти онҳо, яке аз саволҳои муҳими пешгӯии ҳолатҳои ҷамъияти популятсияҳо ба ҳисоб меравад. Ба масъалаҳои амсиласозӣ ва пешгӯии популятсияи динамики корҳои Вольтер В., Костицын Р., Алексеев А.А., Моисеев Н.Н., Свирежев Ю.М., Логофет Д.О., Полуэктов Р.А., Разжевайкина В.Н., Р. Мэй, К. Джеффрис, Юнусӣ М.К., Борздыко В.И., Комилов Ф.С. ва дигарон бахшида шудааст. Дар муқаддимаи кори диссертатсионӣ тавсифи мухтасари корҳои, ки бевосита ба мавзӯи диссертатсия алоқаманд мебошанд ва инчунин тавсифи мухтасари мавзӯи диссертатсия оварда шудааст. Боби якум ба коркарди амсилаҳои концептуалӣ, математики ва фарқӣ, ки ба ҳодисаҳои таъсири байниҳамдигарии популятсияҳои биологии ҷамъияти попултсияҳо бахшида шудааст ва ин амсилаҳо дар намуди муодилаҳои дифференциалӣ бо ҳосилаҳои хусусии намуди параболӣ, бо аъзои интегралӣ дар сарҳади соҳаи синну солӣ, асоснок карда шудаанд. Теоремаҳои мувофиқ, дар бораи наздикшавии ҳалҳои масъалаҳои фарқӣ исбот карда шудаанд. Инчунин, масъалаи муайян кардани сохторҳои устувор ва ноустувори системаҳои экологӣ, бо усули устувории сифатӣ дида баромада шуда, барои онҳо масъалаи муҳофизати намудҳои нодир ва нестшавандаи мамнӯғҳои «Дашти-Чум» гузошта ва ҳал карда шудааст.

Дар боби дуюм масъалаи ёфтани ҳалли ададии масъалаҳои гузошташуда, ки бо таъсири байниҳамдигарии популятсияҳои

биологии чамъияти популятсияҳо, дар намуди муодилаҳои ғайрихаттии дифференциалӣ бо ҳосилаҳои хусусии намуди параболӣ, бо аъзои интегралӣ дар сарҳади соҳаи синну соли алоқаманд мебошад, бахшида шудааст. Дар ин ҳолат, масъалаи амсиласозии математики ба амсилаи популятсияҳои биологӣ, бо дарназардошти вобастагиҳои вақтию синну соли оварда шудааст, ки аз тағйир додани коэффитсиенти муодилаи аввала ҳосил мешаванд. Барои популятсияҳои амсилавӣ, ки бо дарназардошти вобастагиҳои вақтию синну соли ва тақсимои фазоӣ ба системаҳои экологӣ дохил ҳастанд, роҳҳои муайян кардани шартҳои зарурӣ ва кифоягии мавҷудияти мӯътадили қимати миёнаи шумораи популятсияи биологӣ дар сарҳадҳои додасуда нишон додасуда, алгоритмҳои муайян кардани шумораи дигар намудҳо нишон дода шудаанд. Инчунин, масъалаи истифодабарии алгоритми ҳисоббарорӣ бо амсилаи фарқӣ, на танҳо барои муайян кардани ҳолати популятсияи биологӣ, балки дар дигар масъалаҳои монанд, ки дар химия, физика, иқтисодиёт ва дигар соҳаҳо ҷой доранд, муҳокима шудааст. Омӯзиши амсилаҳои сохтори вақтию синну соли ва тақсимои фазоии популятсияҳои биологӣ ва муайян кардани шумораи онҳо, барои тарҳрезӣ кардани таҳқиқотҳои табиӣ ва беҳтаркунии онҳо, чамбоварии ҳаррӯзаи маълумотҳоро дар бораи тақсимои шумораи популятсияҳои биологӣ талаб мекунад. Ҳулосаҳои назариявии дар кори диссертатсионӣ ҳосил кардасуда, ки характери умумӣ доранд, ба сохтани амсилаҳои калони популятсияҳои мушаххаси биологӣ ёрӣ мерасонанд. Дар баробари ин, барномаҳои сохташударо бо мақсади пешгӯии ҳолатҳои ошӯбии популятсияҳо амалан истифода бурдан мумкин аст. Барои ба мақсади гузошташуда ноил гаштан муаллиф тарҳи таҳқиқоти классикиро, ки он ба нақшаи «амсила-алгоритм-барнома» асоснок карда шудааст, истифода бурдааст. Ҳамин тавр, дар раванди татбиқи ин ақидаҳо натиҷаҳои нави зерин таҳқиқ ва ҳосил карда шудаанд:

• ***Дар соҳаи амсиласозии математики:***

- Амсилаҳои концептуалӣ, математикӣ ва фарқии популятсияҳои биологӣ, дар асоси назарияи уствории сифатӣ, дар намуди амсилаҳои ғайрихаттӣ бо речаи экстремалӣ сохташуда, аз нуқтаи назари математики асоснок карда шудаанд. Инчунин, дар ин амсилаҳо бори аввал бузургии дохилшавии захираҳои беруна бо суръати реалӣ аз фазои  $L_2$  гирфта мешавад, ки ба ҳақиқат наздик аст.

- Сохторҳои устувор ва ноустувори мамнӯъгоҳи «Дашти-Чум» муайян ва асоснок карда шудаанд.

- Амсилаи ҳифзи намудҳои нодир ва нестшавандаи биологии мамнӯъгоҳи «Дашти –Чум» пешниҳод ва асоснок карда шудааст.

• ***Дар соҳаи усулҳои ададӣ:***

- Алгоритми ададии муайян кардани ҳолатҳои популятсияҳои биологии мамнӯъгоҳи «Дашти-Чум», бо дарназардошти баҳисобгирии тақсимооти вақтию синну сол ва фазогӣ, дар намуди усули локалии якченака, ки ба намуди системаи муодилаҳои алгебравии седиagonalӣ ҳосил мешавад, оварда мешавад.

- Натиҷаи нави диссертатсия ин баланд бардоштани тартиби бузургии хатогӣ нисбат ба вақт, дар асоси схемаҳои омехтаи сохташуда бо параметри батанзимдарорӣ мебошад.

- Алгоритми ададии муайян кардани коэффисиентҳои номаълуми масъалаи динамикаи ошӯбии популятсия, бо дарназардошти сохтори вақтӣ, дар асоси методи умумии квадратҳои хурдтарин ва алгоритми ададии ҳисобкунии шумораи популятсияҳои биологӣ дар намуди Эйлер ва Рунге-Кутта ва инчунин системаи муодилаҳои седиagonalӣ алгебравӣ пешниҳод ва таҳқиқ карда шудааст.

• ***Дар соҳаи сохтан ва тадбиқ кардани комплекси барномаҳо***

- Барномаҳои компютериҳои ҳалли масъалаҳои пешгӯии ҳолатҳои популятсияи биологӣ, бо дарназардошти вақтӣ ва тақсимооти фазой,

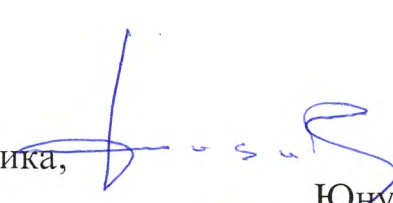
дар ҳолатҳои хусусии речаи фаъолияти он коркард ва асоснок карда шудаанд.

- Маҷмӯи таҷрибаҳои компютерӣ дар ҳолатҳои мушаххаси фаъолияти популятсияҳои биологӣ гузаронида шудаанд.

- Ҳалли адабии масъалаи динамикаи турбулентии популятсия бо додашудаҳои амсилавии системаи «дарранда - тӯъма» ёфта шуда аст.

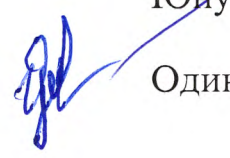
Ҳамин тавр, таҳқиқотҳои илмии унвонҷӯ Азимов С.Д. таҳқиқоти илмии ба охир расонидашуда буда, аҳамияти калони назариявӣ ва амалӣ дорад. Кори диссертатсионӣ ба ҳамаи талаботҳои, ки ба кори номзадӣ пешниҳод карда мешаванд, ҷавобгӯ мебошад. Бинобарин, унвонҷӯ Азимов С.Д. сазовори дарёфти дараҷаи илмии номзоди илмҳои физикаю математика аз рӯи ихтисоси 05.13.18 – Амсиласозии математики, методҳои адабӣ ва муҷтамаъӣ барномаҳо мебошад.

Доктори илмҳои физикаю математика,  
профессор



Юнусӣ М.К.

Номзоди илмҳои физикаю математика



Одинаева С.А.

Имзои Юнусӣ М.К. ва Одинаева С.А. -ро тасдиқ мекунам.  
Сардори раёсати кадрҳо  
ва корҳои махсуси ДМТ



Тавқиев Э.