

## ТАҚРИЗИ

муқарризи расмӣ ба диссертатсияи Шамсиддинзода Саъдӣ Абдуқосим дар мавзуи «Доимихои аниқ дар нобаробарии намуди Чексон–Стечкин барои наздиккунии муштаракӣ беҳтарини функцияҳо ва ҳосилаҳои пайдарпайи онҳо дар фазои  $L_2$ », барои дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD) – доктор аз руи ихтисоси 6D060100 – Математика: 6D060102 – Таҳлили ҳақиқӣ, комплексӣ ва функционалӣ

Назарияи наздиккунии дар қорҳои П.Л. Чебишев, ки нисбат ба натиҷаҳои классикии К. Вейерштрасс пештар ба вучуд омада буданд, аз усулҳои мушаххаси аппроксиматсияи бисёраъзогиҳо то масъалаҳои мураккаби вариатсионӣ таҳаввул ёфт. Агар тадқиқотҳои аввалин ба дақиқии наздиккунии функцияҳои алоҳидаи бефосила нигаронида шуда бошанд, пас мактаби муосир, ки намояндагони он А.Н. Колмогоров ва С.Н. Бернштейн мебошанд, ба ҷустуҷӯи зерфазоҳои беҳтарин барои синфҳои пурраи функционалӣ гузашт. Ин гузариш дар миёнаҳои асри XX мақоми назарияи наздиккуниро ҳамчун яке аз бахшҳои муҳим ва калидии таҳлили математики мустақкам намуд.

Дар ин замина, омӯзиши робитаи байни хосиятҳои сохтории функцияҳо ва суръати наздиккунии онҳо аҳамияти махсус пайдо кард. Яке аз натиҷаҳои бунёдӣ дар ин самт нобаробариҳои намуди Чексон–Стечкин мебошанд, ки қимати наздиккунии беҳтаринро тавассути модули бефосилагии функция арзёбӣ мекунанд. Барои функцияи  $f \in L_2$ , нобаробарии классикии Чексон–Стечкин чунин намуд дорад:

$$E_{n-1}(f)_2 \leq C \omega_k \left( f, \frac{1}{n} \right)_2, \quad (1)$$

ки дар ин ҷо  $E_{n-1}(f)_2$  — наздиккунии беҳтарини функцияи  $f$  ба воситаи бисёраъзогиҳои тригонометрии дараҷаашон аз  $n - 1$  хурдтар ва  $\omega_k(f, t)_2$  — модули бефосилагии тартиби  $k$ -уми функция дар фазои  $L_2$  мебошанд.

Тадқиқотҳои муосир дар ин соҳа ба ёфтани қиматҳои аниқӣ доимии  $C$  ва омӯзиши ин нобаробариҳо дар фазоҳои гуногуни функционалӣ, аз ҷумла фазоҳои вазндор, равона карда шудаанд.

Яке аз самтҳои марказии тадқиқотҳои муосир дар назарияи наздиккунии, омӯзиши робитаи байни хосиятҳои сохтории функцияҳо ва суръати наздиккунии онҳо ба шумор меравад.

Маҳз ҳамин вобастагӣ дар нобаробариҳои намуди Чексон–Стечкин ифода ёфтааст, ки онҳо асоси назарияи конструктивии функцияҳоро ташкил медиҳанд. Муаллифи кори диссертатсионӣ Шамсиддинзода С.А. дар

рисолаи мазкур масъалаи ёфтани қиматҳои аниқи доимӣҳо дар нобаробарии намуди Чексон–Стечкин барои синфҳои муайяни функцияҳо дар фазои  $L_2$  мавриди тадқиқ ва омӯзиш қарор додааст.

Зарурати тадқиқи ин масъала аз он бармеояд, ки нобаробарии мазкур имкон медиҳанд, ки хатогии наздиккуниро тавассути характериҳои суфтагии функция, аз ҷумла модулиҳои бифосилагии тартибҳои олии, ба таври аниқ тасвир карда тавонанд.

Кори диссертационии Шамсиддинзода С.А. аз муқаддима, се боб ва рӯйхати адабиёт иборат буда, ҳаҷми умумии он 152 саҳифаро ташкил медиҳад. Рӯйхати адабиёти истифодашуда 135 номгӯро дар бар мегирад.

Эътимоднокии натиҷаҳои илмии дар диссертатсия пешниҳодшуда пеш аз ҳама бо интиҳоби дурусти объекти тадқиқоти ва асосноккунии қатъии математикии ҳар як тасдиқот таъмин карда шудааст. Муаллиф дар кори худ усулҳои классикӣ ва муосири назарияи функцияҳо ва таҳлили функционалиро моҳирона истифода бурдааст.

Исботи теоремаҳо дар бораи қиматҳои аниқи доимӣҳо дар асоси хосиятҳои қаторҳои Фурье дар фазои  $L_2$  сурат гирифтааст. Ин усул имкон медиҳад, ки муносибатҳои байни наздиккунии беҳтарин ва модулиҳои бифосилагии ба таври аналитикӣ ва дақиқ муайян карда шаванд. Ҳамаи натиҷаҳои дар бобҳои 2 ва 3 овардашуда дорои занҷираи мукаммали логикӣ мебошанд. Муаллиф аввал ҳолатҳои хусусиро баррасӣ намуда, сипас ба умумигардонии онҳо барои ҳосилаҳои муштараки тартиби олии ва модулиҳои бифосилагии умумикадашуда мегузарад, ки ин гувоҳи сатҳи баланди омодагии назариявии ӯ мебошад. Натиҷаҳои бадастомада дар ҳолатҳои хусусӣ бо натиҷаҳои маълуми олимони шинохта, аз ҷумла Н.И. Черных (оид ба доимии аниқ дар нобаробарии Чексон) ва С.Б. Стечкин комилан мувофиқат мекунанд, ки ин эътимоднокии хулосаҳои муаллифро тасдиқ менамояд.

Натиҷаҳои асосии диссертатсия дар маҷаллаҳои илмии тақризшавандаи рӯйхати КОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба чоп расида, дар конференсияҳои сатҳи байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ мавриди баррасӣ ва тасдиқ қарор гирифтаанд.

Ҳамин тариқ, метавон хулоса кард, ки натиҷаҳои бадастомада аз ҷиҳати илмӣ пурра асоснок буда, шубҳаеро ба вучуд намеоранд.

Сарфи назар аз сатҳи баланди илмии кор, баъзе эродҳои ночизи зеринро қайд кардан лозим аст:

1. Дар боби сеюм, хуб мешуд, ки агар татбиқи натиҷаҳои бадастомада дар назарияи муодилаҳои дифференциалӣ ва ё усулҳои ададӣ бештар шарҳ дода мешуд.

2. Баъзе ишораҳои математикӣ дар бобҳои гуногун такрор ёфтаанд, ки метавонистанд дар қисми «Ишораҳо» муттаҳид карда шаванд.

Ҳамаи эродҳои зикршуда характери машваратӣ ва техникӣ дошта, ба арзиши баланди илмӣ ва натиҷаҳои асосии тадқиқот таъсири манфӣ намерасонанд.

Кори диссертатсионии Шамсиддинзода С.А. «Доимиҳои аниқ дар нобаробарии намуди Чексон–Стечкин барои наздиккунии муштараки бехтарини функсияҳо ва ҳосилаҳои пайдарпайи онҳо дар фазои  $L_2$ » тадқиқоти мустақил ва мукаммали илмӣ мебошад. Диссертатсия ба талаботи КОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Низомномаи додани дараҷаҳои илмии доктори фалсафа (PhD) — доктор аз рӯи ихтисос мувофиқат мекунад ва муаллифи он Шамсиддинзода С.А. ба дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD) — доктор аз рӯи ихтисоси 6D060102 – таҳлили ҳақиқӣ, комплексӣ ва функционалӣ сазовор аст.

Муқарризи расмӣ:

номзади илмҳои физикаю  
математика аз рӯи ихтисоси  
01.01.01 — Таҳлили ҳақиқӣ, комплексӣ  
ва функционалӣ, мудири кафедраи  
риёзиёт дар иқтисодиёти Донишгоҳи  
байналмилалӣ сайёҳӣ ва соҳибкорӣ  
Тоҷикистон

Палавонов Қ.Қ.

Суроғаи ҷои кор: 734055, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Борбад, 48/5. Тел.: +992(37) 234-88-02; Веб-сайт: <http://iutet.tj>

Имзои Палавонов Қ.Қ. – ро тасдиқ мекунам.

Сардори раёсати кадрҳо ва корҳои махсуси ДБССТ  
01.04.2026



Ҷураев Ш.Н.