

ХУЛОСАИ

комиссияи экспертии шӯрои диссертациони 6D.KOA-049 назди Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ оид ба рисолаи доктори фалсафа (PhD) **Анварзода Акмал Анвар дар мавзӯи: “Масъалаҳои шинохтагии фармонҳои овозӣ ва татбиқи онҳо дар модели компютерӣ (Проблемы распознавания голосовых команд и их применение в компьютерной модели)”** барои дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD) аз рӯи ихтисоси 6D070400 – “Техникаи ҳисоббарор ва таъминоти барномавӣ” (6D070402 – Мошинҳои ҳисоббарор, комплексҳо ва шабакаҳои компютерӣ)

Комиссияи экспертии шӯрои якдафъаинаи диссертациони 6D.KOA-049 назди Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С.Осимӣ дар ҳайати зерин – доктори илмҳои техникӣ, профессор, Қаландарбеков Имомёрбек, раиси комиссияи эксперти ва аъзоёни комиссия: - номзоди илмҳои техникӣ, дотсент Ғафуров Миршафӣ Ҳамитович, - доктори фалсафа (PhD) Қаюмов Маҳмадзоир Маҳмарачабович, ки дар ҷаласаи № аз “14” ноябри соли 2025 таъин шуда буд, диссертатсияи докторанти PhD **Анварзода Акмал Анвар дар мавзӯи: “Масъалаҳои шинохтагии фармонҳои овозӣ ва татбиқи онҳо дар модели компютерӣ (Проблемы распознавания голосовых команд и их применение в компьютерной модели)”** барои дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD) аз рӯи ихтисоси 6D070400 – “Техникаи ҳисоббарор ва таъминоти барномавӣ” (6D070402 – Мошинҳои ҳисоббарор, комплексҳо ва шабакаҳои компютерӣ) пешниҳод карда шудааст, дар доираи экспертиза хулосаи зеринро қабул намуд:

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Соҳаҳои тадқиқоти диссертатсионӣ ба мазмуни бандҳои зерини шиносномаи ихтисоси 6D070400 – Техникаи ҳисоббарор ва таъминоти барномавӣ (6D070402 – Мошинҳои ҳисоббарор, комплексҳо ва шабакаҳои компютерӣ) мувофиқат мекунад: 2. Таҳлили назариявӣ ва таҷрибавии қори мошинҳои ҳисоббарор, комплексҳо ва шабакаҳои компютерӣ бо мақсади беҳтар намудани хусусиятҳои техникӣ-иқтисодӣ ва амалиётҳои онҳо. 3. Таҳияи усулҳо ва алгоритмҳои илмӣ оид ба ташкили коркарди арифметикӣ, мантиқӣ, рамзӣ ва махсуси додаҳо, нигоҳдорӣ ва воридоту содироти иттилоот. 4. Коркарди усулҳо ва алгоритмҳои илмӣ оид ба ташкили коркарди додаҳои параллелӣ ва тақсимшуда, системаҳои ҳисоббарори бисёрпротсессорӣ, бисёрмошинӣ ва махсус.

Мубрамияти тадқиқот. Рисолаи Анварзода А.А. дар мавзӯи: “Масъалаҳои шинохтагии фармонҳои овозӣ ва татбиқи онҳо дар модели компютерӣ” барои дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD) аз рӯи ихтисоси 6D070400 – “Техникаи ҳисоббарор ва таъминоти барномавӣ” (6D070402 – Мошинҳои ҳисоббарор, комплексҳо ва шабакаҳои компютерӣ),

барои пешбарии масъалаи татбиқи технологияҳои инноватсионӣ барои рушди илму маориф маҳсуб ёфта, дар риштаи илмҳои бунёдӣ, техникӣ ва эксперименталӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар сафи ҳадафҳои стратегии мамлакат шомил мебошад.

Рисолаи диссертатсионии мазкур бо мақсади ҳалли масъалаҳои таҳияи амсилаҳо ва усулҳо барои шабакаҳои нейронӣ, такмилу коркарди алгоритмҳои дақиқии эътирофи нутқи забони тоҷикӣ ва татбиқи ин методологияҳо дар низомҳои иттилоотии соҳаҳои гуногуни ҷамъият иҷро карда шудааст.

Корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ дар кафедраи технологияҳои иттилоотию коммуникатсионӣ ва барномарезии Донишгоҳи давлатии ҳуқуқ, бизнес ва сиёсати Тоҷикистон омода карда шудаанд.

Аҳамияти мавзӯи тадқиқотии мазкур, ки дар замони пешрафти технологияи инноватсионии муосир мавқеи хосаро дорад, дар сатҳи конференсияи байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ донишгоҳӣ мавриди ҷорӣ намудани низомҳои худкори шинохтагирӣ нутқ пешниҳод ва мавриди муҳокима қарор гирифтааст. Аз ин рӯ, тавассути технологияҳои инноватсионии барномарезӣ инъикос намудани раванди таҳия, таҳқиқ ва таҳлили низомҳои барномавии худкоркунонидашудаи шинохтагирӣ нутқ аз муҷаббат будани мавзӯи тадқиқотии диссертатсионӣ шаҳодат медиҳад.

Ширкатҳои бонуфузи дар соҳаи технологияи иттилоотӣ фаъолият дошта, аҳамияти коркарди нутқро дар “сухбати барҳат” дарк мекунанд. Дар раванди кор самара ва сифати муоширати худкорро бо муштариёни худ беҳтар менамоянд. Бо вучуди ин, дар давоми солҳои охир низомҳои муколамаи шифохӣ, дақиқии шинохтагирӣ нутқ ба қадри кофӣ баланд набуд, то ки ба сифати алтернативии инсонӣ эътимод дошта бошад. Аз ин рӯ, истифодаи низоми гуфтугӯи шифохӣ дар маркази таваҷҷӯҳи ширкатҳо қарор надоштаанд, то ки ба онҳо сармоягузорӣ кунанд.

Мақсади кори диссертатсионӣ таҳияи амсилаҳои математикӣ ва компютерӣ, усулҳои коркарди нутқ дар асоси шабакаҳои нейронӣ ва алгоритмҳое, ки барои шинохти худкори нутқи тоҷикӣ истифода карда шуда, ба роҳ мондани муколама бо забони табиӣ дар низомҳои “инсон-мошин” ва маҷмӯи барномаҳои компютерӣ мебошад.

Навгониҳои илмӣ рисола чунин ифода мегарданд: дар натиҷаи кори илмӣ-тадқиқотӣ бори нахуст дар заминаи пойгоҳҳои додаҳои мавҷуда бо баҳисобгирӣ хусусиятҳои маҳаллӣ барои шинохтагирӣ нутқи тоҷикӣ дар шакли як низоми мукаммали тадқиқотӣ таҳия гардида, сохтори барномавӣ, тарзи кор ва технологияҳои дастрасӣ ба он мавриди таҳлил ва татбиқ қарор дода шудааст; барои сохтани хусусиятҳои иттилоотӣ, ки аз шабакаи амиқи нейронӣ бо гулӯи танг гирифта шудаанд, бо истифодаи мутобиқшавӣ ба гуфтор ва шароити акустикӣ фарқ мекунад, мавриди коркард қарор дода шудааст; алгоритми ду марҳилаи ибтидоии акустикаи таълимӣ таҳия шудааст, ки дар асоси шабакаҳои амиқи нейронӣ, бо назардошти шумораи мисолҳои

муқаррарӣ дар маҷмӯи омӯзиш фарқ мекунад ва ҳамзамон барои баланд бардоштани сифати шинохтагирии нутқ мусоидат мекунад.

Аҳамияти назариявӣ ва амалии кор. Аҳамияти назариявии рисолаи мазкур такмил додани алгоритмҳои мавҷуда ва таҳияи алгоритмҳои нави омӯзиши амсилаҳои акустикӣ дар асоси шабакаҳои амиқи нейронӣ барои мушкилоти шинохтагирии овоз ва нутқ, инчунин таҳия ва ба таври таҷрибавӣ омӯхтани усули нави архитектураи хусусиятҳои иттилоотӣ, ки аз алгоритмҳои истифодашуда бартарӣ дорад, иборат мебошад.

Аҳамияти амалии тадқиқот дар истифодаи асбобҳои алгоритмӣ ва нармафзори таҳияшуда, ҳангоми сохтани системаи шинохтагирии овоз ва нутқи тоҷикӣ, нишон додани сифат ва суръати ба кадри кифоя баланд, барои истифода дар чунин вазифаҳои амалӣ, дар мисоли нақлкунии худкории маҳзанҳои фонограмма, ҷустуҷӯи калимаҳои калидӣ дар ҷараёни нутқ, гурӯҳбандии сабтҳо аз рӯи мавзӯро таъмин менамояд. Натиҷаҳои асосии дар рисолаи номзадӣ бадастомада амалӣ карда мешаванд: дар барномаи "Системаи шинохтагирии овози забони тоҷикӣ", дар раванди таълими ДДҲБСТ, барномаи DEM.tj ҳангоми иҷрои корҳои таълимию методӣ аз тарафи ҳайати профессорону омӯзгорон ва донишҷӯён ва дар раванди таълими Донишкадаи саноат ва хизматрасонӣ. Аз рӯи натиҷаҳои бадастомада нармафзори Tajik-AVCR озмуда, такмил ва татбиқ карда шуданд. Натиҷаҳои асосии тадқиқот аз рӯи соҳаи илм ва маориф дар Донишгоҳи давлатии ҳуқуқ, биснес ва сиёсати Тоҷикистон ва Донишкадаи саноат ва хизматрасонӣ, аз рӯи соҳаи тиб дар ҶДММ "Баҳри Шифо" ва ҶДММ "Ал-Финур", аз рӯи соҳаи сайёҳӣ дар ҶДММ "Марвел Вита Травел" ва ширкати сайёҳии "Панҷистон" дар мавриди истифода қарор дода шудаанд.

Саҳми шахсии доктарабони дарёфти дараҷаи илмӣ дар тадқиқот. Дар мустақилона навиштани диссертатсия, иштироки бевосита дар масъалагузориҳои мавзӯӣ, тадқиқоти назариявӣ, алгоритмсозӣ, барномарезӣ, амсиласозӣ, баргузориҳои озмоишҳои компютерӣ, таҳлил ва ҳулосабарориҳои ҷамъбасти ғибааст. Усул ва алгоритмҳои шинохти овоз ва нутқро коркард намуда, баҳодиҳии таҷрибавии самараноки усулу алгоритмҳои таҳияшуда гузаронида шудааст. Воситаҳои нармафзор таҳия карда шудаанд, ки як қисми асосии системаи шинохтагирии овоз ва нутқи тоҷикӣ мебошанд. Нуктаҳои асосии илмӣ ва ҳулосаҳои диссертатсионӣ тавассути усули амсиласозии компютерӣ ва модулҳои барномавии дар шакли комплекси барномаҳои объектгаро таҳияшуда асоснок гардида, тасдиқи худро ёфтаанд.

Тасвир ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия. Натиҷаҳои гузориши рисолаи номзадӣ дар конференсияҳои илмию методии зерин муҳокима, таҳия ва дар маҷмӯи мақолаҳои конфронсҳо интишор гардидаанд: озмуни байналмилалӣи корҳои илмӣ "Муҳаққиқи ҷавони ИДМ", Маркази илмӣ-тадқиқотии "Scientific academy", ш.Тошканд, 2024; конфронси илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ "Рисолати илми физика дар инкишофи техника ва технологияи

муосир”, МДТ ДДХ ба номи академик Б.Ғафуров, ш.Хучанд, 2023; озмуни байналмилалии илмӣ “Пешсафони ИДМ”, Маркази нашриёти “Scientific publication”, ш.Тошканд, 2023; конфронси илмӣ-амали профессорону омӯзгорон ва муҳаққиқони ҷавон “Рушди илм ва инноватсия дар шароити рақамикунонӣ”, ДДХБСТ, ш.Хучанд, 2023; конференсияи байналмилалии илмӣ “Илмҳои бунёди ва амалӣ: вазъият ва тамоюлҳои рушд”, Маркази байналмилалии ҳамкориҳои илмӣ «Илми муосир», ш. Петрозаводск, 2022; конфронси илмӣ-амали профессорону омӯзгорон ва муҳаққиқони ҷавон “Ҳамгироии илм ва истеҳсолот баҳри татбиқи ҳадафҳои стратегии миллӣ”, ДДХБСТ, ш.Хучанд, 2022; конференсияи байналмилалии илмӣ “Муаммоҳо ва перспективаи алоқамандӣ дар ҷаҳони муосир”, Маркази байналмилалии ҳамкориҳои илмӣ «Илми муосир», ш. Петрозаводск, 2021; конференсияи илмӣ-амалии профессорон, омӯзгорон ва муҳаққиқони ҷавон “Илм ва инноватсия баҳри иҷрои ҳадафҳои миллӣ”, ДДХБСТ, ш. Хучанд, 2019.

Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия. Натиҷаҳои тадқиқот дар 15 интишороти муаллиф инъикос ёфтаанд, ки аз онҳо 6-тояшро мақолаҳои илмӣ дар маҷаллаҳои тақризшавандаи Комиссияи олии аттестиатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон банашррасида, мақолаҳои боқимонда дар маводи конференсияҳои илмӣ ба нашр расидаанд.

Дараҷаи эътимоднокии натиҷаҳо. Бар пояи комплекси усулҳои назарӣ ва амалии мувофиқ ба мавзӯ, мақсад ва вазифаҳои тадқиқот, методологияи диди системавӣ(низомӣ), концепсияи илмӣ ташхиси компютерӣ, тасдиқи амалии принципҳои асосии амсиласозии компютерӣ, натиҷаҳои озмоиши компютерӣ ва таҷрибаи шахсии муаллиф ба ҳайси барномасоз ва татқиқотчи амалан пойбарҷо буда, пойгоҳи таъминоти асоснокӣ ва муътамадии мазмуну мундариҷаи диссертатсия, хулосаҳо ва тавсияҳои дар он ифодагардидаро ташкил додаанд. Натиҷаи корҳои илмӣ – тадқиқотӣ дар озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм – фуруғи маърифат” соли 2024-2025, дар номинатсияи “Зеҳни сунъӣ ва барномасозӣ” миёни ходимони илмӣ, аспирантону докторантон, омӯзгорони муассисаҳои таълимӣ, муҳандисон, конструкторон ва намояндагони касбу кори гуногун муаррифӣ гардида, сазовори ҷои дуюм гардидааст.

Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия. Ҳаҷми умумии диссертатсия аз 169 саҳифаи матни компютери бо ёрии протсессори матнии Microsoft Word ҳуруфчинишуда иборат буда, 31 расм, 2 диаграмма ва 16 ҷадвалро дар бар гирифтааст. Рӯйхати адабиёт фарогири 154 номгӯй аст.

Аслияти мундариҷаи рисола. Мундариҷаи рисола 92.56 % асли мебошад. Иқтибосҳо дуруст тартиб дода шудаанд. Дар рисола ягон маълумоте бе истинод ба муаллиф ё манбаъ пайдо нашудааст. Ҳеҷ як мақолаи илмӣ ҳаммуаллифи довталаби дараҷаи илмӣ бе истинод пайдо нашудааст.

Дар асоси мулоҳизаи эксперти ба чунин хулоса омадан мумкин аст, ки рисолаи пешниҳодшуда ба шиносномаи ихтисоси 6D070400 – “Техникаи ҳисоббарор ва таъминоти барномавӣ” (6D070402 – “Мошинҳои ҳисоббарор,

комплексҳо ва шабакаҳои компютерӣ”) мувофиқат мекунад. Ҳайати комиссия муайян намуд, ки дар рисола натиҷаҳои назарраси зерин ба даст оварда шудаанд:

1. Ташкили портрети иттилоотии рақамии унсурҳои нутқ бо истифода аз шабакаҳои нейрон.

2. Алгоритми омӯзиши мошинии системаи шинохти фармонҳои овозии моделҳои акустикии забони тоҷикӣ.

3. Усулҳои шинохти фармонҳои овозӣ дар забони тоҷикӣ дар асоси модели таҳияшудаи овозии TajNN-SAT.

4. Модели математикии равандҳои кор ва сохтори мантикии системаи шинохти нутқ дар асоси Case-воситаҳои ҳалли масъалаи шинохти нутқ дар асоси шабакаҳои нейронӣ дар комплекси барномаҳои ТАЛК-AVCR татбиқ карда шудаанд.

5. Дараҷаи баланди санҷиш ва эътимодноки дар асоси натиҷаҳои санҷишҳо, тестиронӣ ва таҷрибаҳои гузаронидашуда, инчунин маводи нашршуда дар конфронсҳои илмӣ, маҷаллаҳои илмӣ, нашрияҳои илмие, ки аз ҷониби Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон эътироф шудаанд, ба даст оварда мешавад.

6. Саҳми асосии шахсии довталаб, ки дар навиштани мустақилонаи рисола, иштироки бевоситаи ӯ дар гузаронидани тадқиқот, таҳия ва истифодаи методология ва технологияи илмӣ татбиқи системаҳои худкорӣ дар асоси компютерҳои фардӣ ва технологияҳои шабакавӣ сохташуда ифода меёбад.

7. Комплекси барномаҳои дар доираи диссертатсия коркардшуда, дар раванди фаъолияти хоҷагии халқ ба монанди шинохтагирии фармонҳои овозӣ, ки дар маҷмӯи махсусгардонидашудаи соҳаҳои тиб, сайёҳӣ ва таълим мувофиқат мекунанд, тадбиқ кардамешаванд.

Бо дарназардошти гуфтаҳои болозикршуда, комиссияи экспертӣ чунин тавсия медиҳад:

1. Мавзӯ ва мундариҷаи рисолаи Анварзода Акмал Анвар дар мавзӯи: “Масъалаҳои шинохтагирии фармонҳои овозӣ ва татбиқи онҳо дар модели компютерӣ (Проблемы распознавания голосовых команд и их применение в компьютерной модели)” барои дарёфти дараҷаи илмӣ доктори фалсафа (PhD) аз рӯи ихтисоси 6D070400 – “Техникаи ҳисоббарор ва таъминоти барномавӣ” (6D070402 – “Мошинҳои ҳисоббарор, комплексҳо ва шабакаҳои компютерӣ”) мувофиқат мекунад, ки ба шӯрои диссертатсионӣ якдафъаина имкон медиҳад, ки рисолаи мазкурро барои дифоъ қабул кунад.

2. Комиссияи шӯрои диссертатсионӣ якдафъаинаи 6D.KOA-049 тавсия медиҳад, ки мутахассисони зерин ҳамчун муқарризони расмӣ рисола таъин карда шаванд:

- Раҳимов Нодир Одилович – доктори илмҳои техникӣ, дотсент, мудири кафедраи таъмини барномавии технологияҳои иттилоотӣ Донишгоҳи

давлатии технологияҳои иттилоотии Тошкент ба номи Муҳаммад ал-Хоразмӣ;
- Саидзода Исроил Маҳмад – номзади илмҳои техники, дотсент, декани
факултети механикаю математикаи Донишгоҳи милли Тоҷикистон.

3. Донишгоҳи технологии Тоҷикистон ҳамчун муассисаи пешбар
пешниҳод карда шавад.

4. Нашри маълумот дар бораи ҳимояи дарпешистода, матни рисола ва
автореферат дар веб-сайти расмии Комиссияи олии аттестатсионии назди
Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба
номи М.С. Осимӣ иҷозат дода шавад.

5. Нашри автореферат бо ҳуқуқи дастнавис ба миқдори 100 дона иҷозат
дода шавад.

Раиси комиссия:

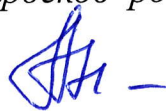
Доктори илмҳои техники, профессор



Каландарбеков И.

Имзои д.и.т., профессор И. Каландарбеков -ро тасдиқ мекунам:

Сардори РК ва КМ ДТТ
ба номи академик М.С. Осимӣ



Кодирзода Н.Х.

Аъзоёни комиссия:

Номзади илмҳои техники, дотсент



Гафуров М.Х.

Имзои н.и.т., дотсент М.Х. Гафуров -ро тасдиқ мекунам:

Сардори РК ва КМ ДТТ
ба номи академик М.С. Осимӣ



Кодирзода Н.Х.

Доктори фалсафа (PhD)



Қаюмов М.М.

Имзои н.и.т., М.Қаюмов -ро тасдиқ мекунам.

Сардори ШК ИФТ ба номи С.У.Умаров АМИТ



Бахтибекова Г.

10.12.2025с.