



NUKUS BRANCH OF TASHKENT UNIVERSITY OF  
INFORMATION TECHNOLOGIES NAMED AFTER MUHAMMAD AL- KHWARIZMI

«МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЛЕСТИРИЙ ҲЭМ ИНФОРМАЦИЯЛЫҚ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ АКТУАЛ МӘСЕЛЭЛЕРИ» ХАЛЫҚ АРАЛЫҚ  
ИЛИМИЙ-ӘМЕЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯ

## **ТЕЗИСЛЕР ТОПЛАМИ**

**Топлам №3**

«МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ ВА АХБОРОТ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ДОЛЗАРБ  
МАСАЛАЛАРИ» ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАН

## **ТЕЗИСЛАРИ ТЎПЛАМИ**

**Тўплам №3**

## **ABSTRACTS**

OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
«ACTUAL PROBLEMS OF MATHEMATICAL MODELING AND  
INFORMATION TECHNOLOGY»

**Volume №3**

## **ТЕЗИСЫ**

МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

**Том №3**

**NUKUS, MAY 2-3, 2023**



МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ИМЕНИ МУХАММАДА АЛ-ХОРАЗМИЙ

НУКУССКИЙ ФИЛИАЛ ТАШКЕНТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИМЕНИ МУХАММАДА АЛ-  
ХОРАЗМИЙ

«МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЛЕСТИРИЎ ҲӘМ ИНФОРМАЦИЯЛЫҚ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ АКТУАЛ МӘСЕЛЭЛЕРИ» ХАЛЫҚ АРАЛЫҚ  
ИЛИМИЙ-ӘМЕЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯ

## ТЕЗИС ЛЕР Т О П Л А М Ы

НӨКИС 2-3 МАЙ, 2023

«МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ ВА АХБОРОТ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ДОЛЗАРБ МАСАЛАЛАРИ» ХАЛҚАРО  
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАН

## ТЕЗИС Л А Р И Т Ў П Л А М И

НУКУС 2-3 МАЙ, 2023

## A B S T R A C T S

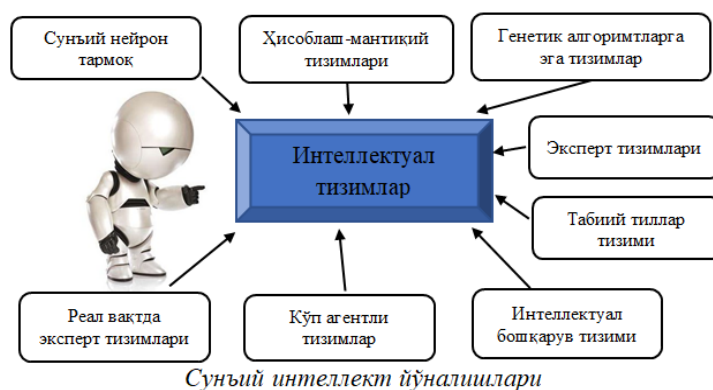
OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
«ACTUAL PROBLEMS OF MATHEMATICAL MODELING AND  
INFORMATION TECHNOLOGY»

NUKUS 2-3 MAY, 2023

## ТЕЗИС Ы

МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

NUKUS, MAY 2-3, 2023.



Тизимлар битта аниқ вазифани бажариш учун мўлжалланган ва улар инсон каби кўп вазифаликдан йироқдир. Бундан ташқари, ўзини ўзи ўрганиш тизимлари мустақил эмас. Биз телевизор ва кино экранларида кўрган сунъий интеллект технологиясининг тавсифлари ҳанузгача ҳаёлий дунё элементлари бўлиб қолмоқда. Шу билан бирга, маълум маҳоратларни ўрганиш ва такомиллаштириш учун мураккаб маълумотларни таҳлил қила оладиган компьютерлар камдан-кам учрайди. Шунинг учун керакки ҳар бир яратилаётган технологиялар доим инсониятга, унинг турмуш даражасини яхшилашга ҳамда тараққиётга хизмат қилмоғи лозим.

### Адабиётлар

- [1]. Карпов О.Э., Клименко Г.С., Лебедев Г.С. Применение интеллектуальных систем в здравоохранении // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 7-1. – С. 38-43.
- [2]. Бессмертный И.А. “Искусственный интеллект” Учебное пособие. Санкт-Петербург 2010. 27-32 с.
- [3]. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. - М.: Горячая линия-Телеком, 2001. - 383 с.

### ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИГА ОИД ТАСВИРЛАР КОНТРАСТИНИ ОШИРИШ УСУЛЛАРИ.

<sup>1</sup>Маматов Н.С., <sup>1</sup>Ниёзматова Н.А., <sup>2</sup>Жалелова М.М., <sup>3</sup>Самижонов А.Н.,  
<sup>4</sup>Тожибоева Ш.Х.

<sup>1</sup>“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” Миллий тадқиқот университети

<sup>2</sup>Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети

<sup>3</sup>Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети

<sup>4</sup>Наманган давлат университети

*e-mail: m\_narzullo@mail.ru, n\_nilufar@mail.ru, jalelova97@mail.ru.*

### Кириш

Сўнгги йилларда қишлоқ хўжалигида сунъий йўлдош тасвирларидан фойдаланиб экинларни кузатиш, тупроқ шароитларини таҳлил қилиш ва техника билан боғлиқ юзага келиши мумкин бўлган муаммоларни аниқлаш

бўйича илмий изланишлар жадал олиб борилмоқда. Умуман тасвирлар билан боғлиқ умумий муаммолардан бири ёмон контраст ёки контрастни етишмовчилиги бўлиб, экинлар ёки техника каби хусусиятларни аниқлашни мураккаблаштириши мумкин. Жумладан, космик ёки учувчисиз қурилмалар орқали олинган тасвирлар асосида қишлоқ хўжалиги ерларини инвертизациялаш, экинлар ҳолатини мониторинг қилиш, ер ресурсларини исроф қилиш ҳолатини аниқлаш, экинларга нисбатан бўладиган таҳдидларни аниқлаш каби кўплаб масалаларни самарали ечиш имконини беради. Кўплаб ютуқларига эга бўлишига қарамай, бундай технологиялардан фойдаланиш камчиликлардан холи ҳисобланмайди.

Сунъий йўлдош тасвирлари нисбатан пастроқ сифатга эга бўлади, бироқ улар ҳосилдорликни мониторинги учун етарлидир. Агар маълумотларни аниқлиги ва батафсиллиги зарур бўлса, у ҳолда юқори сифатли сунъий йўлдош тасвирларидан фойдаланиш тавсия этилади. Айрим ҳолларда сунъий йўлдош ва дронлардан олинган тасвирлар бир-бирини тўлдиришда қўлланилиши мумкин. Масалан, сунъий йўлдош орқали муаммоли ҳудуд аниқланиб, уни учувчисиз қурилмалар орқали олинган тасвир асосида батафсил таҳлил қилиш мумкин. Бунда катта ҳажмли тасвирларни сақлаш, қайта ишлаш ва таниб олишдаги муаммоларни ҳам эсдан чиқармаслик лозим.

Сунъий йўлдош тасвирлари сифати об-ҳаво шароити, кун вақти ва қўлланиладиган сунъий йўлдош тури каби омилларга кўра кескин фарқ қилиши мумкин. Бу каби тасвирлар билан боғлиқ умумий муаммолардан бири паст контраст бўлиб, экинлар ёки техника каби хусусиятларни аниқлашни мураккаблаштириши мумкин. Шунинг учун сунъий йўлдошлардан олинган қишлоқ хўжалиги тасвирлари сифатини яхшилаш, жумладан уларни контрастни кучайтириш зарур.

Тасвирлар визуал, гистограмма таҳлили, Вебер ва Михельсон контрасти бўйича баҳоналиши мумкин [1].

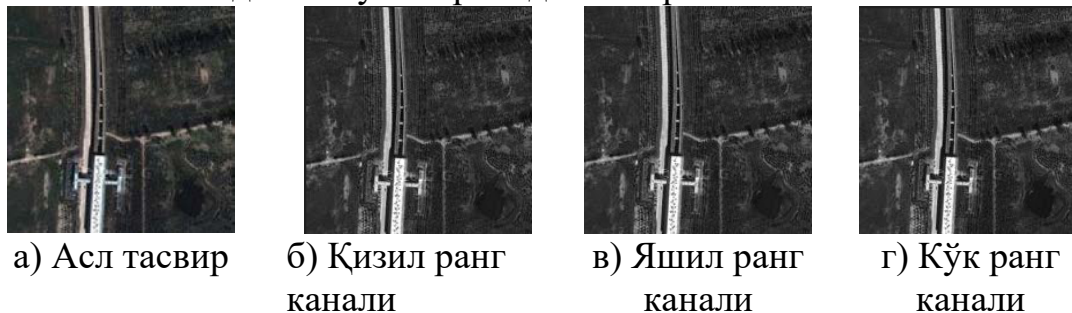
Тасвир сифатини рақамли кийматларда баҳолашда контрасти кучайтирилган ва оригинал тасвир орасидаги муносабатларга боғлиқ бўлган сигнални шовқинга чўққили нисбати (PSNR), ўртача квадрат хато (MSE) ва тузилмавий ўхшашлик индекси (SSIM) деб аталувчи учта кўрсаткичдан кенг фойдаланилади. Тасвирлар сифатини яхшилаш самарадорлигини баҳолаш учун бу уч кўрсаткич ёрдамида контрасти ўзгартирилган тасвир ва асл тасвир солиштирилади [2].

Контрастни кучайтиришда фойдаланиш мумкин бўлган бир нечта усуллар мавжуд, жумладан гистограммани текислаш, контрастни чўзиш ва контрастли-чекланган мослашувчан гистограмма текислаш, контрастни морфологик кучайтириш алгоритми кабилар. Ушбу усуллардан фойдаланган ҳолда, қишлоқ хўжалиги соҳаси сунъий йўлдош тасвирлари аниқлиги ва ишончлилигини ошириш мумкин.

### **Олинган натижалар**

Қуйида тасвир контрастини ошириш орқали тасвир сифатини баҳолаш

учун турли хил машхур алгоритмларни ҳисоблаш тажрибаси келтирилган. Тажрибада сунъий йўлдош орқали олинган 128 та тасвирлар намунасида фойдаланилган [3]. Олинган тасвирлар рангли тасвир бўлганлиги учун уларни ранг каналлари бўйича, яъни қизил, яшил ва кўк ранг каналларига алоҳида ажратиб, ҳар бир ранг канали учун контрастни кучайтириш алгоритмлари қўлланилган. Олинган натижавий тасвирларни бирлаштириш орқали якуний рангли тасвир ҳосил қилинади. Рангли тасвирни каналларга ажратиш натижасидан намуна 1-расмда келтирилган.



1-расм. Рангли тасвирни ранг каналларига ажратиш натижаси

Намуна тасвирларини барчасига тасвир контрастни оширишнинг юқорида келтирилган алгоритмларини қўллаб, контрасти ўзгарган тасвир ҳосил қилинган. Олинган намуна тасвирлар тўпламида контрастни оширишни юқорида тавсифланган алгоритмларинидан фойдаланиб SSIM, PSNR ва MSE мезонлари бўйича тасвирларни сифатини баҳолаш ишлари амалга оширилди.

SSIM кўрсаткичи бўйича қуйидагича натижалар олинди: 128 та тасвирдан 1-алгоритмда йўқ, 2-алгоритмда 47 та, 3-алгоритмда 29 та ва 4-алгоритмда 52 та тасвир SSIM кўрсаткичи энг катта қийматларни таъминлади.

[4] ишда келтирилган базадаги тасвирлар учун PSNR кўрсаткичи бўйича қуйидагича натижалар олинди: 128 та тасвирдан 1-алгоритмда 9 та, 2-алгоритмда 36 та, 3-алгоритмда 74 та ва 4-алгоритмда 9 та тасвирнинг PSNR кўрсаткичи энг катта қийматларни таъминлади. Олинган натижалар асосида ушбу кўрсаткич бўйича бўйича 3-алгоритмни энг яхши алгоритм сифатида эътироф этиш мумкин. Мазкур базадаги тасвирлар учун гистограммани текислаш, контрастли-чекланган мослашувчан гистограмма текислаш, контрастни чўзиш ва контрастни морфологик кучайтириш алгоритмидан фойдаланиб олинган тасвир сифатини баҳолашнинг MSE кўрсаткичи қийматлари қанчалик кичик бўлса, тасвир сифати шунчалик яхши бўлади. Бунда MSE кўрсаткичи бўйича қуйидаги натижалар олинди: 128 та тасвирдан 1-алгоритмда 40 та, 2-алгоритмда 21 та, 3-алгоритм 22 та ва 4-алгоритмда 45 та тасвирнинг MSE кўрсаткичи энг катта қийматларни таъминлади. 3-жадвалда келтирилган натижалар асосида ушбу кўрсаткич бўйича бўйича 4-алгоритмни энг яхши алгоритм сифатида эътироф этиш мумкин.

### Хулоса

Контрастни кучайтириш алгоритмлари орқали сунъий йўлдошлардан олинган қишлоқ хўжалигига оид тасвирлар сифатини сезиларли даражада

яхшилаш мумкинлиги аниқланди. Гистограммани текислаш, контрастни чўзиш ва контрастли-чекланган мослашувчан гистограммани текислаш каби усуллардан фойдаланиш экинлар, тупроқ шароитлари ва экинларнинг соғлиги ҳақида қимматли маълумотларни тақдим янада сифатли тақдим этиш имконини беради. Контрастни кучайтириш усулларида фойдаланган ҳолда, фермерлар ва қишлоқ хўжалиги тадқиқотчилари қишлоқ хўжалиги ишларини оптималлаштириш, ҳосилдорликни ошириш ва умумий самарадорликни оширишга ёрдам берадиган аниқроқ ва фойдалироқ сунъий йўлдош тасвирларини олишлари мумкин.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

- [1]. Голуб Ю.И., Старовойтов Ф.В. Исследование локальных оценок контраста цифровых изображений при отсутствии эталона // Системный анализ и прикладная информатика. 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-lokalnyh-otsenok-kontrasta-tsifrovyyh-izobrazheniy-pri-otsutstvii-etalona>
- [2]. Anandha Jothi, R., Palanisamy, V.: Performance enhancement of minutiae extraction using frequency and spatial domain filters. Int. J. Pure Appl. Math. 118(7), 647–654 (2018)
- [3]. [https://figshare.com/articles/dataset/SIRI\\_WHU\\_Dataset/8796980/2](https://figshare.com/articles/dataset/SIRI_WHU_Dataset/8796980/2)
- [4]. Seyed Mohammad Entezarmahdi and Mehran Yazdi, "Stationary Image Resolution Enhancement on the Basis of Contourlet and Wavelet Transforms by means of the Artificial Neural Network", 2010 IEEE.

## **НЕЙРОННЫЕ СЕТИ С НАПРАВЛЕННЫМИ RELU**

**<sup>1</sup>Марахимов А.Р., <sup>2</sup>Чашембаева Ж.А., <sup>2</sup>Худайбергенов К.К.**

<sup>1</sup>*Термезский государственный университет, Узбекистан*

<sup>2</sup>*Национальный университет Узбекистана, Узбекистан*

*e-mail: termizdu@umail.uz, kabul85@mail.ru*

### **1. Введение**

Глубокие нейронные сети успешно используются в различных областях, таких как обнаружение и классификация объектов [1,2]. Ключевым фактором, который способствует успеху современных моделей глубокого обучения, является использование ненасыщенной функции активации (например, выпрямленной линейной единицы) для замены ее насыщенного аналога (например, сигмоиды и тангенса), который решает проблему «исчезающего градиента» [3].

Однако нейрон выпрямленной линейной единицы (ReLU) не является идеальной функцией активации. Например, проблема ReLU, в которой нейроны ReLU становятся неактивными и выводят только 0 для любого входа, является серьезной проблемой при обучении глубоких сетей ReLU [4]. Из-за этой проблемы нейроны ReLU не могут улавливать входную информацию, что отрицательно сказывается на производительности сети.

<b>Tilovov M.</b> Matematik modellashtirish, hisoblash usullari va sun'iy intellekt masalalarini yechishda python dasturlash tilini qo'llash.....	82
<b>Tojiboyev B., Alimqulov N., Ravshanov A.</b> Yerni masofadan zondlashda tasvirlarni qayta ishlash usullari tahlili.....	84
<b>Valiyeva Sh.T., Eshboyev.E.A.</b> Bug'doy navlarini tanlash jarayoniga multiagent texnologiyalarini qo'llash.....	86
<b>Xudayberdiyev M., Ravshanov A.</b> Tasvirlarni qayta ishlashda CNN arxitekturasini .....	88
<b>Yarmatov S.Sh.</b> Bashorat natijalari aniqligini oshirish uchun gradient boosting machine algoritmidan foydalanish.....	89
<b>Абдушукуров Ф.А.</b> Распознавание образов на основе существующих данных.....	91
<b>Агзамова М.</b> Реализация и оценка эффективности алгоритма преобразования исходных биометрических признаков нейронной сети в криптографический закрытый ключ.....	93
<b>Агзамова М., Иргашева Д.</b> Анализ систем аутентификации для нейросетевой модификации исходных биометрических данных.....	95
<b>Акбаров Б.Х., Абдужабборов З.А., Тошпўлатов А.О.</b> Проблема распознавания образов.....	97
<b>Анарова Ш.А., Мухторов Д.Н.</b> Табиий объектларни тасвирлашда фрактал графиканинг тадбири.....	99
<b>Ешмуратов Ш.А.</b> Выбор латентных признаков для обнаружения скрытых закономерностей.....	101
<b>Жаббаров Ж., Бахриддинов Ғ.</b> Каср тартибли дифференциаллаш ва фрактал ўлчов.....	103
<b>Жалелов Р.М.</b> Чоррахаларда транспорт оқимини бошқариш учун норавшан мантиқдан фойдаланиш.....	105
<b>Жалелова М.М.</b> Рентген тасвирларда контрастни баҳолаш усули билан контрастни кучайтириш алгоритмларини таҳлил қилиш.....	108
<b>Игнатъев Н.А., Турсунмуратов Д.Х.</b> Регуляризация отношений связанности объектов классов.....	111
<b>Кахаров Ш.С.</b> Шахсни юз тасвири асосида биометрик идентификациялаш тизими.....	113
<b>Қорабошев О.</b> Фавқулудда ҳолатларни олдини олишда сунъий интеллект тизимларидан фойдаланиш.....	115
<b>Маматов Н.С., Ниёзматова Н., Жалелова М.М., Самижонов А.Н., Тожибоева Ш.Х.</b> Қишлоқ хўжалигига оид тасвирлар контрастини ошириш усуллари.....	117