

ISSN 2010-720X

ILIM HÁM JÁMIYET



FAN VA JAMIYAT

2023 (№2)

(Qosimsha)

ISSN 2010-720X

2004-jildni mart ayidan boshlab shiga basladi

**ÓZBEKSTAN RESPUBLIKASI JOQARI
BILIMLENDIRIW, ILIM HÁM INNOVACIYALAR
MINISTRILIGI**



**ÁJINIYAZ ATÍNDAGÍ NÓKIS MÁMLEKETLIK
PEDAGOGIKALÍQ INSTITUTÍ**

ILIM hám JÁMIYET

Ilmiy-metodikaliq jurnal

**Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat
pedagogika instituti**

FAN va JAMIYAT

Ilmiy-uslubiy jurnal

**Нукусский государственный педагогический
институт имени Ажинияза**

НАУКА и ОБЩЕСТВО

Научно-методический журнал

**Nukus State Pedagogical Institute
named after Ajiniyaz**

SCIENCE and SOCIETY

Scientific-methodical journal

№2 (qosimsha)

2023

AGRONOMIYA TARAWINDAǴI SÚWRETLEDERE KONTRASTTÍ ASÍRÍW USÍLLARÍ

N.S.Mamatov – *texnika ilimleriniń doktorı, professor*

N.A.Niyozmatova – *PhD, docent*

Tashkent irrigatsiya hám awıl xojalıǵın mexanizatsiyalaw injenerleri institutı Milliy izertlew universiteti

M.M.Jalelova – *tayanış doktorant*

Berdaq atındaǵı Qaraqalpaq mámleketlik universiteti

A.N.Samijonov – *student*

Muhammed al-Xorezmiy atındaǵı Tashkent axborot texnologiyaları universiteti

Sh.X.Tojiboeva – *tayanış doktorant*

Namangan mámleketlik universiteti

Tayanch so‘zlar: agronomiya, su'niy yo'ldosh, tasvir, kontrast oshirish, o'lcham, tasvir sifatini baholash.

Ключевые слова: агрономия, спутник, изображение, усиление контрастности, размер, оценка качества изображения.

Key words: agronomy, satellite, image, contrast enhancement, size, image quality evaluation.

Kirisiw. Sońǵı jıllarda agronomiya tarawındaǵı ilimiy izertlew jumıslarda jasalma joldas súwretlerinen paydalanıp ósimliklerdi analizlew, topıraq jaǵdayın baqlaw hám texnika menen baylanıslı kelip shıǵıwı múmkin bolǵan mashqalalardı anıqlaw boyınsha kóplegen is-ilajlar alıp barılıp atır. Súwretler menen baylanıslı ulıwmalıq mashqalalardan biri tómen kontrast bolıp, ósimliklerdiń ósiwin baqlaw hám ónimdarlıq keskin kemeyip baratırǵan orınlardı anıqlawda tosqınlıq etiwı múmkin. Atap aytqanda, kosmik yamasa ushıwshısız qurılmalar arqalı alınǵan súwretler tiykarında agronomiya tarawında izertlenip atırǵan jerlerdi invertizatsiyalaw, eginler jaǵdayın monitoring qılıw, jer resursların ısırap etiw jaǵdayın anıqlaw sıyaqlı kóplegen máselelerdi nátiyjeli sheshiw imkaniyatın beredi. Kóplegen jetiskenliklerge iye bolıwına qaramastan, bunday texnologiyalardan paydalanıwda kemshilikler boladı. Uzaq aralıqtan alınǵan súwretlerdi qayta islewde tájiriybe orınlarında alınǵan nátiyjelerdi de esapqa alıw usınıs etiledi. Ádette bunday orınlardan alınǵan súwretler agronomiya tarawındaǵı izertlew nátiyjeleri menen salıstırıladı.

Házirgi kúnde awıl xojalıǵı óndirisin optimallastırw ushın jasalma joldas súwretleri kóbirek paydalanılıp atır [1]. 1972 jılda birinshi Landsat jasalma joldası iske túsirilgenнен berli awıl xojalıǵı monitoringi dúnya boylap ámelge asırılıp atır hám rawajlanıp atır [2]. Jasalma joldas súwretleri zamanagóy awıl xojalıǵında eń zárúrli quralǵa aylanıp, fermerlerge eginler, topıraq shárayatları hám mashinalardıń islewi haqqında qumbatlı maǵlıwmatlardı operativ túrde jetkiziw imkaniyatın beredi. Biraq, jasalma joldas súwretler sapasına atmosfera shárayatları hám kún waqtı sıyaqlı bir qansha faktorlar tásir etiwı múmkin. Bular súwretlerdeǵı zárúrli belgilerdi anıqlawdı quramalastıradı. Tiykarǵı máselelerden biri tómen kontrast mashqalası bolıp, eginler hám texnikanıń kórinisine tásir etiwı múmkin. Bul mashqalanı súwret kontrastın kúsheytiw usılların qollanıw arqalı joq etiw múmkin. Kóplegen izertlewlerde kontrasttı kúsheytiw ushın bi qansha usıl hám algoritmler usınıs etilgen [3]. Bul izertlew jumısında kontrasttı kúsheytiwdiń eń nátiyjeli usılları, atap aytqanda gistogrammanı tegislew, kontrasttı sozıw hám kontrastlı-sheklengen beyimlesiwshen gistogramma tegislew, kontrasttı morfologiyalıq kúsheytiw usılları talqılanadı. Bul usıllardan paydalanǵan halda, fermerler hám agronomiya tarawı izertlewshileri óz izertlewleri ushın jasalma joldastan alınǵan súwretlerine salıstırǵanda anıq bolǵan hám paydalı súwretlerdi alıwı múmkin. Ádette súwretlerdi tanıp alıwdan aldın olar dáslepki qayta islew basqıshlarınan ótkeriledi.

Dáslepki qayta islewdegi tiykarǵı ámellerden biri bul súwret kontrastın kúsheyttiriw esaplanadı hám ol súwret sapasını belgileytuǵın tiykarǵı parametrlerden biri bolıp tabıladı. Kontrast aq-qara yamasa renli súwrettiń eń jaqtı hám qarańǵı jerleri arasındaǵı jaqtılıq parqına tiykarlanǵan gradatsiya ózgesheligi bolıp tabıladı [4]. Joqarı kontrastlı súwret piksel intensivligin keń diapazonına, tómen kontrastlı súwret bolsa piksel intensivliginiń tar diapazonına iye boladı. Agronomiya tarawınıń izertlew

jumıslarında súwretlerdi analiz etiw hám talqılaw anıqlıǵı hám de isenimlilikin támiyinlew ushın súwretler kontrastın bahalaw oǵada zárúr. Tómende awıl xojalıǵına tiyisli súwret kontrastın bahalawda qollanıw múmkin bolǵan usıl hám algoritmler keltiriledi. Bunda súwret kontrastın bahalawda keń qollanılatuǵın subyektiv hám obyektiv usıllar óz aldına kórip shıǵılǵan.

Jasalma joldas súwret sapası hawa rayı, kún waqtı hám qollanılatuǵın jasalma joldas túri sıyaqlı faktorlarǵa baylanıslı keskin parıqlanıwı múmkin. Bul súwretler menen baylanıslı ulıwmalıq máselelerden biri tómen kontrast bolıp, eginler yamasa texnikalardı anıqlawdı qıynlastırwı múmkin. Sol sebepli jasalma joldaslardan alınǵan awıl xojalıǵı súwretleri sapasını jaqsılaw, atap aytqanda olardıń kontrastın kúsheytiw zárúr.

Bahalaw kriteriyaları. Tómende keń qollanılatuǵın bahalaw kriteriyalarınıń qısqasha bayanı keltirilgen.

Vizual bahalaw. Vizual bahalaw súwrettiń jaqtı hám qarańǵı ayaqları arasındaǵı parqın vizual túrde añlaw bolıp tabıladı [5]. Bul usıl subyektiv usıl bolıp, ol súwretlerdi vizual tekseriw hám jeke oy-pikirler tiykarında kontrast dárejesin anıqlawdı óz ishine aladı. Vizual bahalaw ádette súwret kontrastın operativ bahalaw zárúr bolǵanda qollanıladı.

Gistogramma analizi. Gistogramma analizi súwret kontrastın bahalawda qollanılatuǵın obyektiv usıl esaplanadı. Bul súwretteǵi piksel intensivligi bólistiriliwin analiz etiw hám bólistiriw tiykarında kontrast dárejesin anıqlawdı óz ishine aladı. Joqarı kontrastlı súwret keń tarqalǵan, tómen kontrastlı súwret bolsa ádette tar bólistiriwli gistogrammaǵa iye boladı.

Súwret kontrastın sanlı mánislerde bahalaw awıl xojalıǵı súwretlerin analiz etiwde hám talqılawda súwret sapasını bahalaw ushın keń tarqalǵan obyektiv usıl esaplanadı. Sanlı mánislerde súwret kontrastın bahalaw ushın ádette bir neshe usıllardan paydalanıladı.

Veber kontrastı. Bul Veber qatnası dep te ataladı hám odan ortasha jaqtılıq shama menen fon jaqtılıǵına teń bolǵanda paydalanıw maqsetke muwapıq boladı.

Mixelson kontrastı. Bunda maksimal hám minimal piksel jaqtı mánisleri arasındaǵı ayırmanı olardıń jıyındısına bóliw arqalı anıqlanıladı [6].

RMS (ortasha kvadratlıq usıl). Hár qanday súwret kontrastın bahalawda keń qollanılatuǵın ólshem bolıp, súwretler kontrastın sanlı mánislerde bahalaw, analiz etiw hám túsindirme beriwde keń qollanılatuǵın obyektiv usıl esaplanadı [7].

Súwret sapasını bahalaw ólshemleri. Súwret sapasını sanlı mánislerde bahalawda kontrastı kúsheyttirilgen hám original súwret arasındaǵı qatnaslarǵa baylanıslı bolǵan signaldıń shawqımǵa shıńlı qatnası (PSNR), ortasha kvadratlıq qátelik (MSE) hám strukturalıq uqsaslıq indeksi (SSIM) dep atalwshı úsh ólshemnen kóp paydalanıladı [8].

Kontrasttı asırıw algoritmleri. Kontrasttı kúsheytiwde paydalanıw múmkin bolǵan bir neshe usıllar bar, atap aytqanda gistogrammanı tegislew, kontrasttı sozıw hám kontrastlı-sheklengen beyimlesiwshen gistogramma

tegislew, kontrasttı morfologiyalıq kúsheytiw algoritmi. Bul usıllardan paydalanğan halda, awıl xojalıǵı tarawı jasalma joldas súwretleri anıqlıǵı hám isenimliligin asırıw múmkin.

Gistogrammanı tegislew algoritmi. Bul algoritm buzılǵan súwretti jaqsılaw arqalı súwret sapasın jaqsıladı [9] hám ol gistogrammanı birdey bólistiriw ushın súwrettegi piksel mánislerin qayta bólistiriw usılı esaplanadı. Bul usıl tómen kontrastlı yamasa hádden tis joqarı kontrastlı súwretlerde kontrasttı kúsheytiw yamasa páseytiw ushın nátiyjeli bolıp tabıladı.

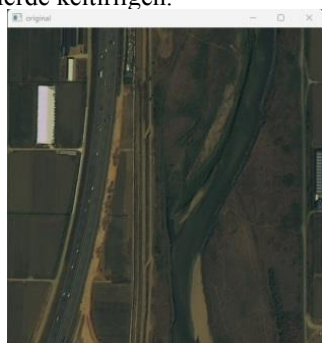
Kontrastlı-sheklengen beyimesiwsheń gistogramma tegislew algoritmi (CLAHE). Házirgi kúnge shekem súwret sapasın súwret gistogrammaların almasırwǵa tiykarlanǵan kóplegen usılları islep shıǵılǵan bolıp, olar arasında keń qollanılatuǵın hám eń nátiyjelisi CLAHE algoritmi esaplanadı. Bul algoritm suw astı hám rentgen súwretleri sıyaqlı súwretlerdi, sonıń menen birge jetkilikli ekspozitsiyaǵa iye bolmaǵan súwretlerdi qayta islewdе keń qollanıladı [10].

Kontrasttı soziw algoritmi. Kontrasttı soziw agronomiyalıq súwretlerde kontrasttı kúsheytiw ushın qollanılıwı múmkin bolǵan jáne bir usıl esaplanadı. Bul usıl súwret gistogrammasın soziwdı óz ishine aladı. Bunda pikselin eń kishi ma'nisi qara reńge, eń joqarısı bolsa aq reńge ózgerteriledi.

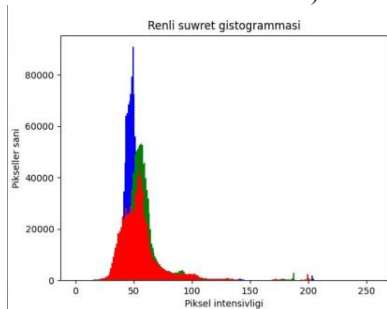
Kontrasttı morfologiyalıq kúsheytiw algoritmi. Bul algoritm súwrettegi tolıq maǵlıwmatlar kórinisin jaqsılaw ushın súwretti qayta islewdе qollanılatuǵın usıl bolıp, ol ulıwma strukturanı saqlap qalǵan halda súwrettegi obyektler forması hám kólemin ózgeriwde morfologiyalıq filtrlerden paydalanadı [11].

Nátiyjeler. Tómende súwret kontrastın kúsheytiw arqalı súwret sapasın bahalaw ushın hár qıylı belgili algoritmlerden paydalanıwdaǵı esaplaw tájiriybesi keltirilgen. Tájiriybede jasalma joldas arqalı alınǵan 73 súwret úlgisinen paydalanılǵan [12]. Alınǵan súwretler reńli súwret bolǵanlıǵı ushın olardı reń kanalları boyınsha, yaǵnıy qızıl, jasıl hám kók reń kanallarına ajratıp, hár bir reń kanalı ushın kontrasttı kúsheyttiriw algoritmleri qollanıladı. Nátiyjede alınǵan súwretlerdi birlestiriw arqalı juwmaqlawshı reńli súwret payda etiledi.

Úlgi súwretleriniń barlıǵına kontrasttı kúsheyttiriwdiń joqarında keltirilgen algoritmlerin qollanıp, kontrastı ózgergen súwret payda etilgen hám olardıń gistogramması 1-5 (a-b) súwretlerde keltirilgen.



a)

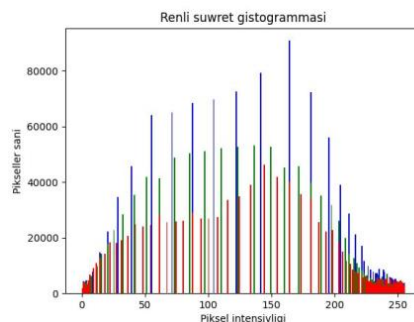


b)

1-súwret. Original súwret hám onıń gistogramması



a)

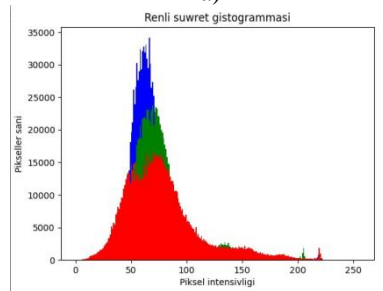


b)

2-súwret. Gistogrammanı tegislew algoritmin qollanıw nátiyjesinde alınǵan súwret hám onıń gistogramması

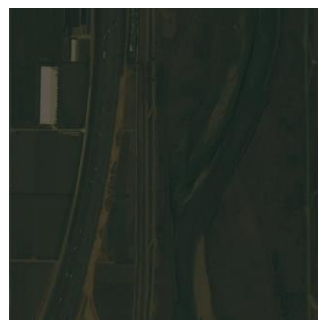


a)

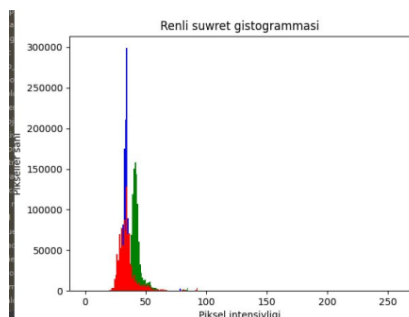


b)

3-súwret. Kontrastlı -sheklengen beyimesiwsheń gistogramma tegislew algoritmin qollanıw nátiyjesinde alınǵan súwret hám onıń gistogramması



a)

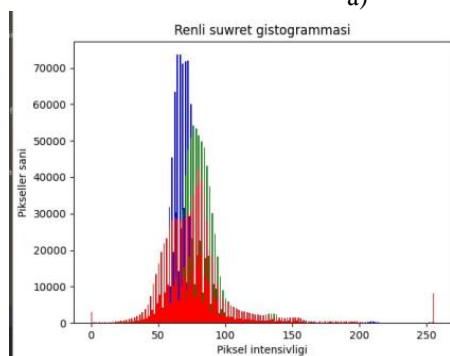


b)

4-súwret. Kontrasttı sozıw algoritmin qollanıw nátiyjesinde alınğan súwret hám onıń gistogramması



a)



b)

5-súwret. Kontrasttı morfologiyalıq kúsheytiw algoritmin qollanıw nátiyjesinde alınğan súwret hám onıń gistogramması.

Alınğan úlgi súwretler toplamında kontrasttı kúsheytirwdiń joqarıda keltirilgen algoritmlerinen paydalanıp SSIM, PSNR hám MSE ólshemleri boyınsha súwretlerdiń sapasın bahalaw ámelge asırıldı.

SSIM ólshemi boyınsha tómendegishe nátiyjeler alındı : 73 súwretten 1-algoritmdede 9, 2-algoritmdede 20, 3-algoritmdede 5 súwret hám 4-algoritmdede 39 súwret SSIMı eń joqarı mánislerdi kórsetti [12].

Izertlewde keltirilgen bazadağı súwretler ushın PSNR kórsetkishi boyınsha tómendegishe nátiyjeler alındı: 73 súwretten 1-algoritmdede 8, 2-algoritmdede 42, 3-algoritmdede 7 hám 4-algoritmdede 16 súwrettiń PSNRı eń joqarı mánislerdi kórsetti. Alınğan nátiyjeler tiykarında PSNR boyınsha 2-algoritm eń jaqsı algoritm retinde tán alındı.

Usı bazadağı súwretler ushın gistogrammanı tegislew, kontrastlı -sheklengen beyimlesiwsheń gistogramma tegislew, kontrasttı sozıw hám kontrasttı morfologiyalıq kúsheytirw algoritminen paydalanıp alınğan súwret sapasın bahalawdıń MSE mánisleri qanshelli kishi bolsa, súwret sapası sonshelli jaqsı boladı. Bunda MSE kórsetkishi boyınsha tómendegi nátiyjeler alındı: 73 súwretten 2-algoritmdede 50 hám 4-algoritmdede 23 súwrettiń MSE kórsetkishi eń joqarı mánislerdi kórsetti. Esaplaw tájiriyesi nátiyjeleri tiykarında MSE boyınsha 2-algoritmdı eń jaqsı algoritm retinde tán alıw múmkin.

Juwmaq. Kontrasttı kúsheytirw algoritmleri arqalı jasalma joldaslardan alınğan agronomiya tarawına tiyisli súwretler sapasın belgili dárejede jaqsılaw múmkin ekenligi anıqlandı. Gistogrammanı tegislew, kontrasttı sozıw hám kontrastlı-sheklengen beyimlesiwsheń gistogrammanı tegislew, kontrasttı morfologiyalıq kúsheytirw sıyaqlı usıllardan paydalanıw eginler, topıraq shárayatları hám ósimlikleriń ósiwi haqqında qımbatlı maǵlıwmatlardı jáne de sapalı etip alıw imkaniyatın beredi.

Izertlew jumısında png formatındağı S2Looking Dataset jasalma joldas súwretler toplamınan paydalanğan halda súwretler kontrasttı tórt algoritm járdeminde ózgerildi hám alınğan súwretler sapası SSIM, PSNR hám MSE ólshemleri menen bahalandı. Joqarıdağı alınğan esaplaw tájiriyesi nátiyjeleri tiykarında tómendegi juwmaqıtı keltiriw múmkin:

- kontrastlı-sheklengen beyimlesiwsheń gistogramma tegislew algoritmi súwretler sapasın asırıwda eń jaqsısı ekenligin kórsetdi;

- súwret sapasın ulıwmalıq bahalaytuǵın MSE ólshemi hám kontrasttı morfologiyalıq kúsheytiw algoritmi juplıǵı, PSNR hám kontrasttı morfologiyalıq kúsheytiw juplıǵı súwret sapasın bahalawda jaqsı nátiyje beriwı anıqlandı.

Ádebiyatlar

1. De Solan, B., Lesergent, A.D, Gouache, D. and Baret, F. (2012) "Current use and potential of satellite imagery for crop production management" [Online]. [Accessed: 23 Feb. 2018].
2. Hoffmann, Michael & Butenko, Yaryna & Traore, Seydou. (2018). Evaluation of Satellite Imagery to Increase Crop Yield in Irrigated Agriculture. *Agris on-line Papers in Economics and Informatics*. 10. 45-55. 10.7160/aol.2018.100304.
3. Zhou, Chao & Yang, Xinting & Zhang, Baihai & Lin, Kai & Xu, Daming & Guo, Qiang & Sun, Chuanheng. (2017). An adaptive image enhancement method for a recirculating aquaculture system. *Scientific Reports*. 7. 10.1038/s41598-017-06538-9.
4. Starovoitov, Valery & Golub, Yuliya. (2008). Osenki kachestva dlya analiza sifrovix izobrajeniy. *Iskusstvennyy intellekt*. 376-386. <https://www.researchgate.net/publication/236593352>
5. Golub YU.I., Starovoytov F.V. Issledovanie lokalnix osenok kontrasta sifrovix izobrajeniy pri otsutstviy etalona // *Sistemnyy analiz i prikladnaya informatika*. 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-lokalnyh-otsenok-kontrasta-tsifrovih-izobrazheniy-pri-otsutstviy-etalona>
6. Altuxov A.I., SHabakov E.I., Korshunov D.S. Metod povisheniya kontrasta izobrajeniy v usloviyah syemki zemli iz kosmosa // *Nauchno-texnicheskiy vestnik informatsionnix texnologiy, mexaniki i optiki*. 2018. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metod-povysheniya-kontrasta-izobrazheniy-v-usloviyah-semki-zemli-iz-kosmosa> (data obraşeniya: 11.04.2023).
7. Popov G. A, Korneev M. Metod adaptivnogo regulirovaniya urovnya kontrastnosti sifrovogo izobrajeniya pri podgotovke ego k raspoznavaniyu // *Sovremennaya nauka: aktualnie problemi teorii i praktiki* (1), 2018. -S. 48–53.
8. 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)
9. Wang, Xiuyuan & Yang, Chenghai & Zhang, Jian & Song, Huaibo. (2018). Image dehazing based on dark channel

prior and brightness enhancement for agricultural monitoring. International Journal of Agricultural and Biological Engineering. 11. 170-176. 10.25165/j.ijabe.20181102.3357.

10. Liu, Chengwei & Sui, Xiubao & Hongyu, Kuang & Gu, & Chen, Guanhua. (2019). Adaptive Contrast Enhancement for Infrared Images Based on the Neighborhood Conditional Histogram. Remote Sensing. 11. 1381. 10.3390/rs11111381.

11. Widyantara, I Made. (2016). Image Enhancement Using Morphological Contrast Enhancement for Video Based Image Analysis. 10.1109/ICODSE.2016.7936115.

12. <https://github.com/S2Looking/Dataset>

REZYUME. Uchuvchisiz qurilma orqali olingan tasvirlar agronomiya sohasida muxim vositaga aylandi. Bunday tasvirlar o'simliklarning zararlanishini va potentsial unumdorlik kamayib borayotgan joylarni aniqlashda foydalaniladi. Biroq, tasvirlar ko'pincha past kontrastli bo'lishi sababli, ma'lumotlarni to'g'ri tahlil qilishda muammo keltirib chiqaradi. Bino-barin, sifat va ishonchlilikni oshirish uchun tasvir kontrastini oshirish juda muhim. Mazkur ishda asosan past kontrastli tasvirlarda kontrastni oshirishning bir nechta usullari tasvir sifatini belgilovchi o'lchamlar bilan baholanishi ko'rib chiqilgan.

РЕЗЮМЕ. Изображения с беспилотным летательным аппаратом стали важным инструментом в области агрономии. Такие изображения используются для выявления областей повреждения растений и потенциальной потери продуктивности. Однако, поскольку изображения часто имеют низкую контрастность, возникает проблема при правильном анализе данных. Поэтому повышение контрастности изображения очень важно для повышения качества и надежности. В данной исследовательской работе рассматривается оценка нескольких методов повышения контрастности на низкоконтрастных изображениях с размерами, определяющими качество изображения.

SUMMARY. Unmanned aerial vehicle imagery has become an important tool in the field of agronomy. Such images are used to identify areas of plant damage and potential loss of productivity. However, because the images are often low contrast, it poses a problem in properly analyzing the data. Therefore, image contrast enhancement is very important to improve quality and reliability. In this research work, the evaluation of several methods of contrast enhancement in low-contrast images with dimensions that determine image quality is considered.

M A Z M U N Í

Fizika. Matematika. Texnika. Informatika

Асанов Д.Ж., Маркевич М.И., Камалов А.Б. Формирование пленок дисилицида титана в модификации с49 на кремнии, структура, свойства	3
Berdimbetova A. Trikotaj matolari naqshlarni shakllantirish va loyihalashda zamonaviy texnika va texnologiyalardan foydalanish	6
Mamatov N.S., Jalelov K.M., Samijonov B.N., Samijonov A.N., Madaminjonov A.D. Qaraqalpaq tilindegi teksti sóylewge sintezlew sisteması ushin maǵlıwmatlar bazasın qalıplestiriw	9
Mamatov N.S., Niyozmatova N.A., Jalelova M.M., Samijonov A.N., Tojiboeva Sh.X. Agronomiya tarawındaǵı súwretlerde kontrasttı asırıw usılları	12

Ekonomika

Жамалова Г.Б. Солиқ маъмуриятчилигини такомиллаштиришда рақамли технологияларни жорий этиш	16
---	----

Geografiya

Утепова Г.Б. Халықты дизимге алыў мәмлекетлик сиясат тийкары	20
---	----

Tariyx

Есназарова З.Б. Қарақалпақстанда районлардың дүзилиў тарийхынан	23
--	----

Til bilimi

Абдимуратова К. Миллий концептлар тадқиқининг лингвомаданиятшуносликка доир аспектлари	26
Aymanova Sh. Comparative analysis of color idioms in english and karakalpak languages... ..	28
Арзиева Б.А. Инглис хэм карақалпақ тиллериндеги салт-дәстүрлер хэм исеним (ырым) лексикасының этнолингвистикалық анализи	30
Bayimbetova M.B. Probability in the modality category of the english and karakalpak languages	32
Борибаев К. Лингвомаданиятшунослик тилшуносликнинг тилни маданият феномени сифатида ўрганадиган йўналиши сифатида	34
Dauletmuratova M.Y. Effectivness of using inductive and deductive approach of teaching english for shcool and university students	36
Даулетмуратова Х.Е., Ерназарова Т.К. Использование спортивных англицизмов в современном карақалпақском языке	39
Худайбергенов А.А. Маданиятлараро мулоқот тушунчасининг таърифи	41
Жалгасов Н.М. Антропоцентрические провербиальные образования с оценкой внешности и возраста человека	43
Сапаров С.П. Инглиз ва карақалпақ тиллари компаратив фразеологик бирликлари антонимияси	45
Турсынмуратова З.М. Шекспир сонетлерин карақалпақ тилине аўдарыўдың айрым лексикалық хэм стилистикалық мәселелери хаққында	46

Ádebiyattanıw

Ауаров С.В. Qobız saz áspabı haqqında ańız ápsanalar	49
Баўатдинова С.Ж. Хәўжардың жанрлық хэм композициялық өзгешелиги	50
Jamalova F. I.Yusupovtnı "Paseydonniń ǵázebi" shıǵarmasınıń syujeti, poetikası	51
Kalxorazova P. «Sháryar» dástanında tálim hám tárbiya máselesi	53

Pedagogika

Abdreymova D.A. The relevance of verbal prefix formationsin daf lessons	55
Allayarov M.J. Kishik maktab yoshidagi o`quvchilarga zamonaviy ekologik ta`lim-tarbiya berish mazmuni	56
Ахмедова Л.Т. Образование в области иностранных языков в республике Узбекистан: актуальные проблемы и современные тенденции	58
Atadjanova D.A., Jaksimuratova K.O. The role of productive skills in foreign language learning	61